



Marnaz
Haute-Savoie

ÉTUDE D'IMPACT DE LA ZAC MARNAZ CŒUR DE VILLE (74)

Tome 1 – Analyse de l'état initial

Juillet 2025



SOMMAIRE

Table des matières

PARTIE 1 : PREAMBULE - JUSTIFICATION ET CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT.....4

1. Contexte et procédures.....	5
1.1. Composantes du projet et maître d'ouvrage.....	5
1.2. Catégories de projet du Code de l'Environnement justifiant l'étude d'impact.....	5
1.3. Autres procédures auxquelles est soumis le projet.....	5
2. Contenu de l'étude d'impact	6
3. Etudes associées	7

PARTIE 2 : DESCRIPTION DU PROJET8

1. Localisation du projet.....	9
1.1. Le territoire administratif	9
1.2. Le périmètre	10
1.3. Le contexte paysager	11
1.4. Le contexte environnemental	11
1.5. Le contexte réglementaire	11
2. Présentation du projet.....	20
2.1. Accessibilité.....	20
2.2. Objectifs et fondamentaux du projet	20
2.3. Présentation du programme	21
2.4. Traitement urbain, architectural et paysager	23
2.5. Phasage du projet.....	24

3. Description de la phase opérationnelle du projet	26
3.1. Utilisation des matériaux	26
3.2. Utilisation de l'énergie	26

4. Estimation des types et des quantités de résidus d'émissions attendus	27
4.1. Pollution du sol, du sous-sol et de l'eau.....	27
4.2. Pollution de l'air et nuisances sonores	27
4.3. Lumières.....	27
4.4. Production de déchets	28

PARTIE 3 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....29

1. Cadre physique et risques naturels.....	30
1.1. Milieu physique et climat	30
1.2. Synthèse et enjeux	36

1.3. Risques naturels.....	36
1.4. Synthèse et enjeux	38
2. Demographie, habitat et développement économique et social	39
2.1. Evolution de la population communale	39
2.2. Structure socio-économique communale	39
2.3. Logements à Marnaz	40
2.4. Synthèse et enjeux	42
2.5. Equipements	42
2.6. Activités économiques à Marnaz	44
2.7. Synthèse et enjeux	46
3. Paysage et patrimoine	47
3.1. Contexte paysager : le Grand paysage	47
3.2. Contexte patrimonial	47
3.4. Contexte paysager et patrimonial du centre-ville	49
3.5. Les atouts paysagers du site	49
3.6. Les faiblesses paysagères du site	51
3.7. Synthèse et enjeux	53
4. Biodiversité	54
4.1. Synthèse bibliographique des zonages existants	54
4.2. Résultats	58
4.3. Synthèse et enjeux	70
5. Mobilité et déplacements	72
5.1. Diagnostic de la ville de Marnaz	72
5.2. Circulation	72
5.3. Stationnement	74
5.4. Modes actifs et doux	77
5.5. Conclusions	78
5.6. Synthèse et enjeux	78
6. Santé urbaine et habitabilité du quartier	79
6.1. Nuisances sonores	79
6.2. Synthèse et enjeux	83
6.3. Qualité de l'air	84
6.4. Synthèse et enjeux	102
6.5. Risques technologiques et pollution des sols	102
6.6. Synthèse et enjeux	121
7. Durabilité des ressources	122
7.1. Gestion de l'eau	122
7.2. Synthèse et enjeux	130
7.3. Gestion des déchets	130
7.4. Synthèse et enjeux	134
7.5. Energie	135
7.6. Synthèse et enjeux	143

PARTIE 4 : SYNTHESE DES ENJEUX144

**PARTIE 5 : SCENARIO DE REFERENCE ET SES PERSPECTIVES D'EVOLUTION AVEC ET
SANS PROJET.....147**

8.1. Introduction sur le scénario fil de l'eau	148
8.2. Présentation du scénario fil de l'eau.....	148
8.2. Perspectives d'évolution avec et sans projet	154



1

PARTIE 1 : Préambule - Justification et contenu de l'étude d'impact

1. CONTEXTE ET PROCÉDURES

1.1. Composantes du projet et maître d'ouvrage

La présente étude d'impact concerne le projet urbain de la ZAC Marnaz Cœur de Ville, localisé au sein de la commune de Marnaz (74). Cette opération d'aménagement s'étend sur un périmètre de 15,2 hectares et prévoit une restructuration du centre-ville de la commune, avec un renforcement de l'offre résidentielle existante à travers la construction de 580 nouveaux logements ainsi que de l'offre commerciale. L'opération d'aménagement est portée par la commune de Marnaz, à travers une procédure de ZAC.

1.2. Catégories de projet du Code de l'Environnement justifiant l'étude d'impact

La catégorie de projet de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement concernée pour la présente étude d'impact est la suivante :

39. b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha.

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	<ul style="list-style-type: none"> a) Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que : <ul style="list-style-type: none"> -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ; 	<ul style="list-style-type: none"> a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m² ;
	<ul style="list-style-type: none"> b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha ; c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que : <ul style="list-style-type: none"> -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable. 	<ul style="list-style-type: none"> b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m².

Le projet fait donc l'objet d'une **étude d'impact systématique**.

1.3. Autres procédures auxquelles est soumis le projet

Une **déclaration de projet important mise en compatibilité du PLU** de Marnaz (art. L126-1 du code de l'environnement) est nécessaire pour la mise en œuvre de la ZAC Marnaz Cœur de Ville.

Cette dernière procédure sera réalisée ultérieurement et est dissociée de la procédure d'évaluation environnementale du projet, réalisée dans le cadre du dossier de création de ZAC et qui sera mise à jour au stade du dossier de réalisation de ZAC.

Un dossier de **déclaration au titre de la loi sur l'eau** au titre de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature loi sur l'eau (article R214 du code l'environnement) sera également nécessaire et réalisé ultérieurement.

2. CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

La présente étude d'impact a pour objectif d'étudier l'impact sur l'environnement du projet d'aménagement de la future ZAC Marnaz Cœur de Ville, en Haute-Savoie (74).

L'étude d'impact a été réalisée sur le principe d'une démarche itérative, en interaction avec la maîtrise d'ouvrage et sa maîtrise d'œuvre, afin d'optimiser sa prise en compte au cours de la conception du projet.

Son contenu est conforme aux articles L122-1 à L122-3 et R122-1 à R122-16 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2015-1783 du 28 décembre 2015 et le décret n°2016-1110 du 11 aout 2016.

Elle comprend :

« 1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous ;

2° Une description du projet [...] ;

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet [...] ;

4° Une description des facteurs [...] susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ; »

3. ETUDES ASSOCIEES

L'étude d'impact a été associée à plusieurs études spécifiques venant l'alimenter :

- **Une étude faune-flore – Agrestis**
- **Une étude géotechnique – 2 Savoies Géotech**
- **Des études historiques et documentaire de pollution des sols sur 4 secteurs stratégiques – Améten**
- **Des diagnostics de la qualité environnementale des milieux sol et gaz du sol sur 3 secteurs stratégiques - Améten**
- **Une étude de diagnostic de pollution des sols - Améten**
- **Une étude de trafic, déplacement et stationnement – CDVIA**
- **Une étude qualité de l'air – Technism**
- **Une étude acoustique - Venathec**
- **Une étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables – Even Conseil (Citadia)**
- **Une étude d'optimisation de la densité – Even Conseil (Citadia)**



2

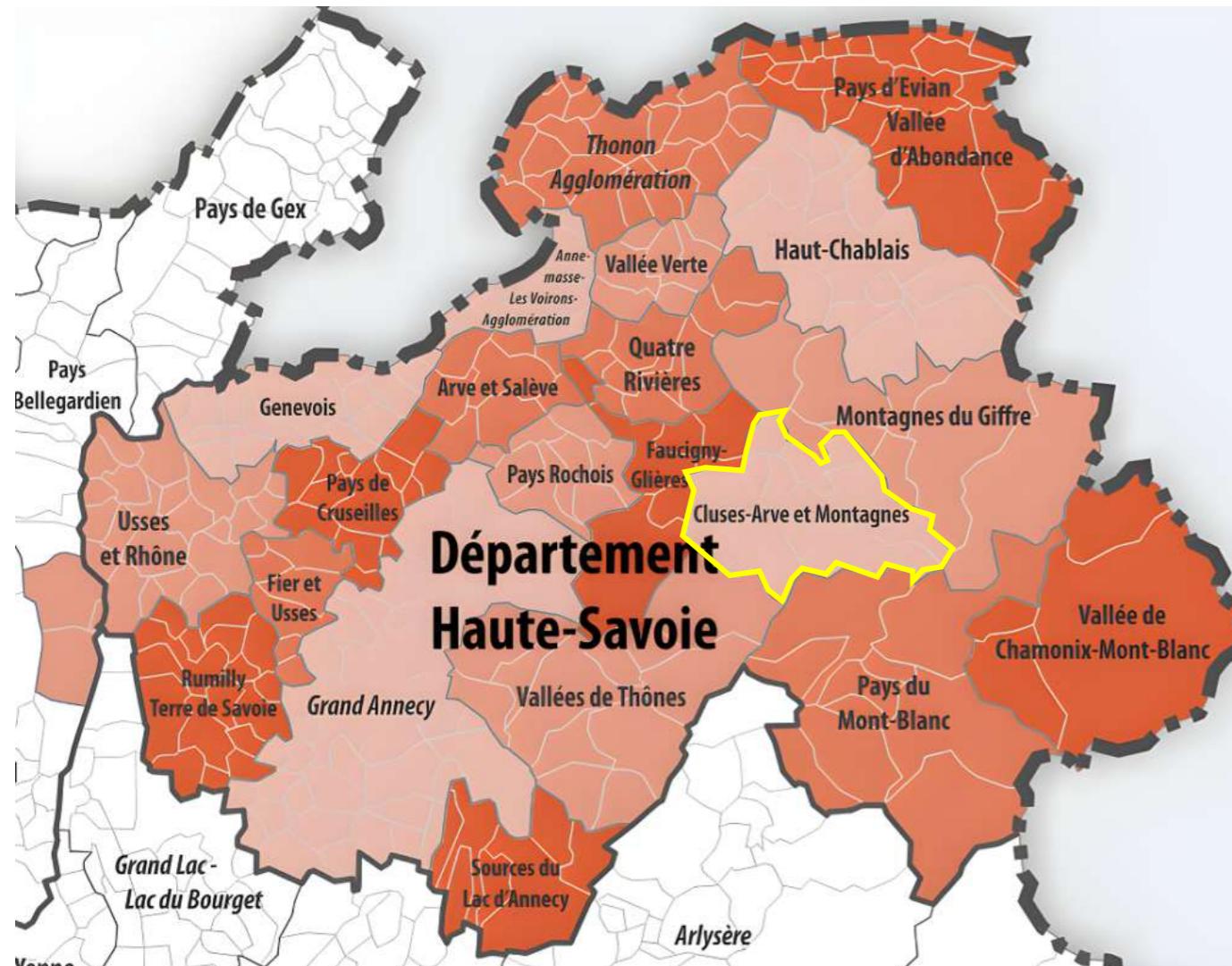
PARTIE 2 : Description du projet

1. LOCALISATION DU PROJET

1.1. Le territoire administratif

Le site de projet se trouve dans la commune de Marnaz, située dans la communauté de communes Cluses Arve & Montagnes, réunissant 10 communes du département de Haute-Savoie. (74)

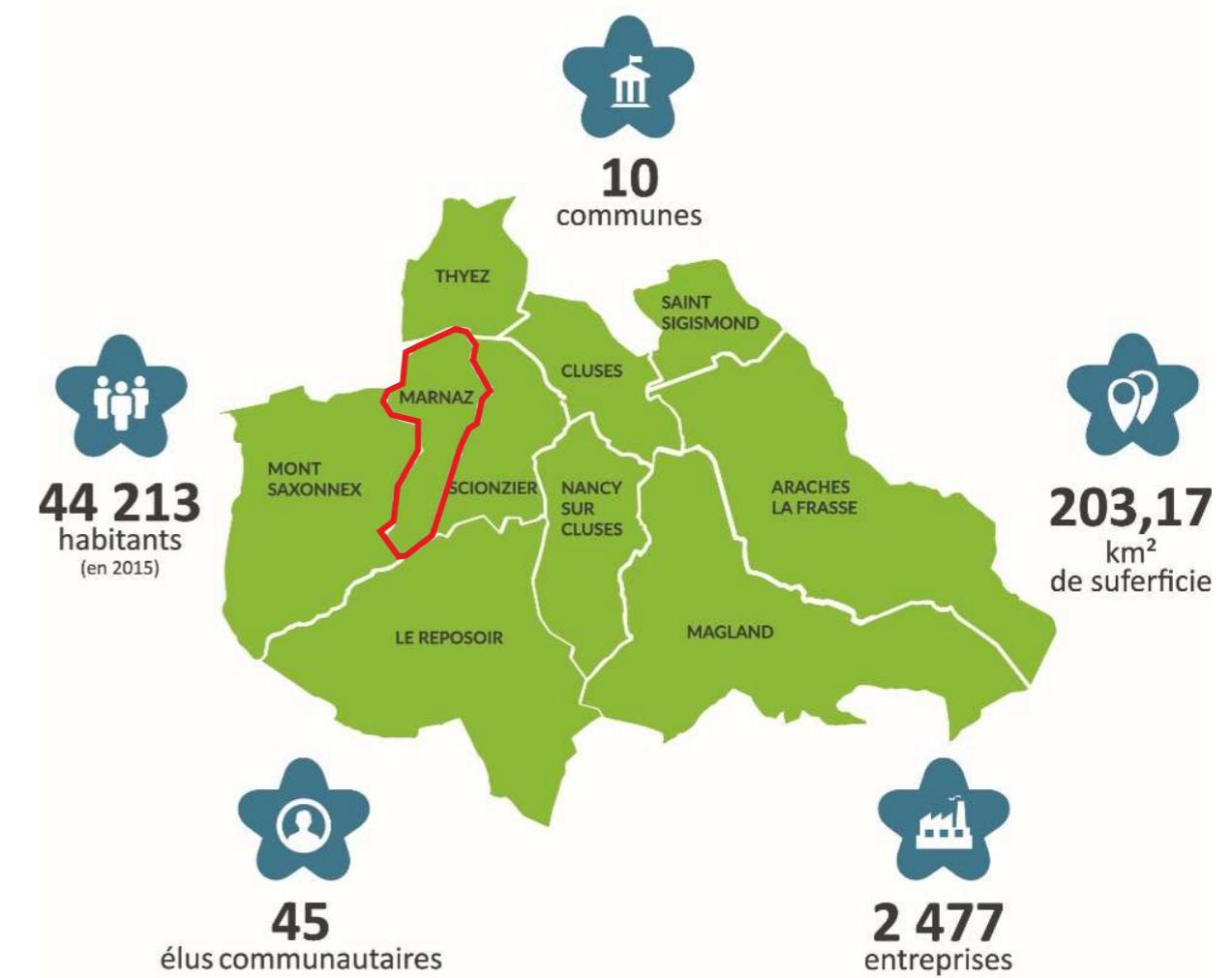
La communauté de communes a été créée par arrêté préfectoral du 16 juillet 2012. Elle succède au SIVOM de la Région de Cluses qui existe toujours mais qui est devenu le syndicat des déchets de l'eau et de la valorisation (SYDEVAL) regroupant en 2018 quatre EPCI dont la 2CCAM avec des compétences optionnelles (tri des déchets, traitement des déchets et assainissement des eaux usées). La population de la communauté de communes est estimée à 47 000 habitants au total.



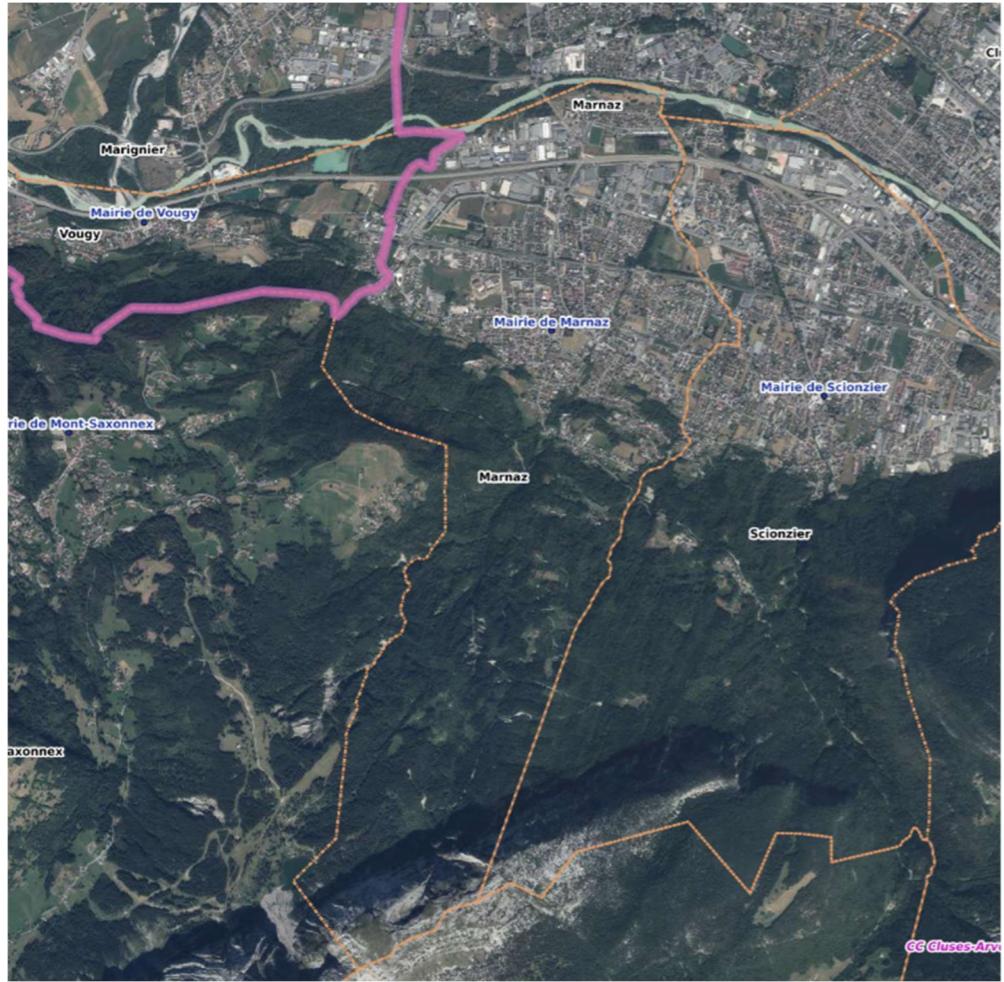
Carte du département de Haute-Savoie et localisation de la Communauté de Commune de Cluses-Arve et Montagnes – Source : Wikipédia

En ce qui concerne la commune de Marnaz, elle s'étend sur 9,02 km² et compte 5920 habitants au 1^{er} janvier 2025. Elle est bordée à l'Ouest par la commune de Mont Saxonnen ; au Sud par Le Reposoir, à l'Est par Scionzier et au Nord par Thyez. Elle est aussi limitrophe avec la commune de Vougy, au Nord-Ouest, qui est au sein de la Communauté de Commune de Faucigny-Glières.

La Communauté de Communes Cluses Arve et Montagnes



Cartographie de la communauté de communes de Cluses Arves & Arves -source : 2CCAM



Carte de la commune de Marnaz – Source : Géoportail

Marnaz fait face à des enjeux d'urbanisation et de préservation de l'environnement. La commune présente une structure spatiale polarisée, avec une partie basse urbanisée au nord et une partie haute forestière au sud, séparées par une ceinture agricole qui joue un rôle crucial de zone tampon. L'urbanisation se concentre principalement dans la partie nord de la commune, le long de l'Arve, où se trouvent le centre-ville et les zones résidentielles. Les grands espaces verts sont localisés au sud, comprenant des zones forestières importantes, tandis que les espaces artificialisés sont principalement situés dans la partie nord, incluant des zones pavillonnaires et industrielles.

La commune entreprend des efforts pour concilier développement urbain et préservation de l'environnement.

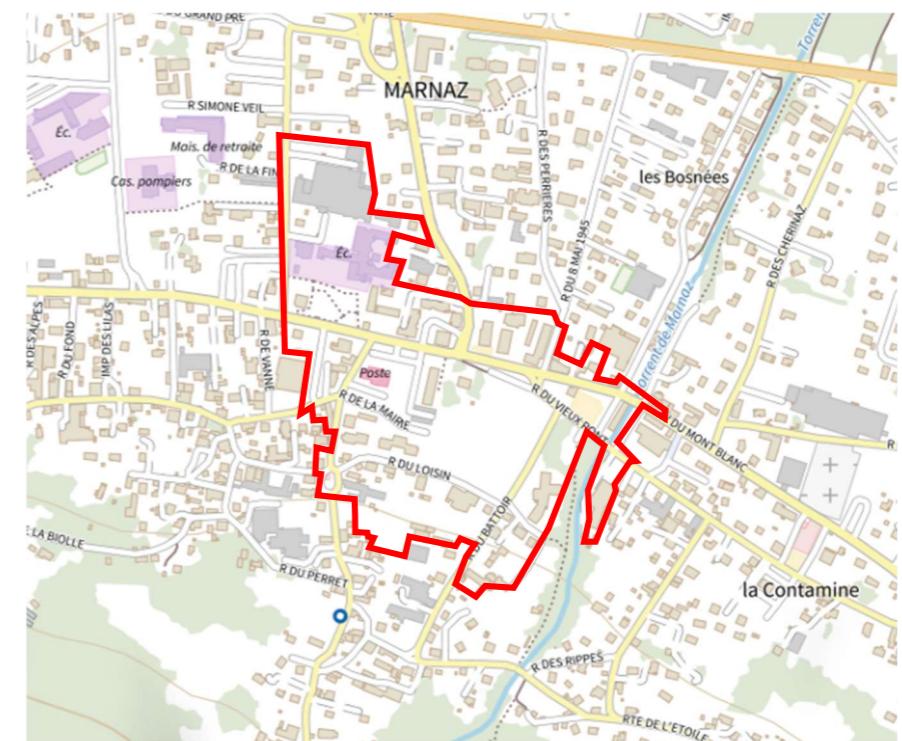
1.2. Le périmètre

La ville de Marnaz, au Nord de la commune, est traversé du Sud-Ouest au Nord-Est par le cours d'eau « le Torrent de Marnaz ». L'axe routier de l'A40, découpe aussi le Nord de la commune, d'Est en Ouest. En parallèle à cet axe, la RD1205 représente aussi un axe déterminant dans la ville.

Le projet de ZAC Marnaz Cœur de Ville se situe au sud de l'A40, le long de la D26 (qui se situe au sud de la D1205) et à quasi-totalité à l'Ouest du Torrent de Marnaz, bien que le secteur de projet s'étende aussi un petit peu à l'Est du cours d'eau. Le projet s'étend sur un périmètre total de 15,2 hectares.



Photographie aérienne du secteur de projet et ses alentours – Source : Géoportail



Cartographie du secteur de projet et ses alentours – Source : Géoportail



1.3. Le contexte paysager

La commune de Marnaz s'inscrit dans un contexte paysager marqué par la présence de massifs montagneux qui encadrent la Vallée de l'Arve et façonnent son environnement. Au Sud-Ouest, le massif des Bornes-Aravis, avec des sommets comme la Pointe d'Andey et le plateau de Solaizon, marque la transition vers les reliefs plus élevés des Aravis. Au Nord et à l'Est, le massif du Faucigny, incluant la chaîne du Bargy et la Pointe de Marcellly, domine le paysage avec ses falaises calcaires et ses alpages. Plus au Nord-Est, le massif du Chablais, bien que plus éloigné, contribue au relief général de la zone.

À l'échelle du secteur de la ZAC, le centre-ville s'organise autour de la RD26, route principale traversant le centre-ville. Les paysages sont ponctués d'espaces verts relativement vastes et répartis de manière homogène sur l'ensemble du périmètre, et de surfaces bâties alternant équipements (mairie, maison de la musique, la Poste), de commerces généralement en rez-de-chaussée et d'habitations (principalement collectives).

Les espaces végétalisés du centre-ville sont principalement à destination de loisirs et de détente. Les plus structurants sont celui de l'amphithéâtre (le long de la RD26), localisée à côté de la maison de la musique, propice à l'accueil d'évènements et disposant d'une végétation multistries et d'assises pouvant permettre le repos et la détente. A proximité de la mairie de Marnaz se trouve également un espace végétalisé, réinvesti récemment en tant que verger communal, avec la plantation de jeunes arbres fruitiers et ouverts au public, qui peut déambuler à travers un chemin accessible PMR suivant la pente naturelle du secteur. Le verger dispose également de bancs et de panneaux explicatifs de sensibilisation invitant le visiteur à la pause et à la découverte.



Parc de l'amphithéâtre (à gauche) et verger de la mairie (à droite) – source : Even Conseil

Le centre-ville de Marnaz dispose également d'équipements, de services et de commerces nécessaire à la vie quotidienne des habitants, tels que pharmacies, écoles, Poste, médecins, petits commerces alimentaires, restauration, boulangerie, etc. Ces structures se concentrent principalement le long de la RD26, principal axe routier du secteur de projet. Ces éléments constituent des repères paysagers marquants du centre-ville de Marnaz.



Petits commerces en rez-de-chaussée le long de la RD26 (à gauche) et mairie de Marnaz (à droite) – source : Even Conseil

Enfin, des habitations ponctuent également le paysage du centre-ville de Marnaz. Celles-ci sont principalement collectives le long de la RD26 et plutôt individuels au sud du secteur de projet.

1.4. Le contexte environnemental

Le secteur de projet s'inscrit dans un environnement qui le soumet à plusieurs sensibilités en termes de :

- **Déplacements :** Le secteur de projet se trouve sur la D26, axe important de Marnaz, ainsi qu'à proximité de la D1205, qui traverse la ville de Marnaz d'Ouest en Est. Les bus 3 et 5 desservent la zone, avec l'arrêt de bus « Maire de Marnaz ».
- **Nuisances :** Le secteur est soumis à une importante pollution des sols du fait des anciennes activités de décolletage qui caractérisent l'activité industrielle de la commune. Par ailleurs, le centre-ville de Marnaz est soumis à une qualité de l'air plutôt moyenne et à des ambiances sonores modérées.
- **Faune-Flore :** Le secteur est soumis à des perturbations anthropiques qui altèrent sa fonctionnalité écologique (artificialisation, infrastructure routière, urbanisation). Néanmoins, le site de projet est situé à proximité d'une zone humide et de zones d'inventaires et règlementaires (Site Natura 2000 Vallée de l'Arve ; ZNIEFF type I Rives de l'Arve d'Anterne aux Valignons ; ZNIEFF type II Ensemble fonctionnel de la rivière Arve et de ses annexes). Bien qu'il n'y ait pas de flore patrimoniale, le secteur accueille quatre espèces de flore envahissantes et 27 espèces d'oiseaux protégés, lui conférant un enjeu fort.
- **Risques :** Le secteur de projet est soumis à un aléa d'inondation, de par la proximité du Torrent de Marnaz, et à un risque de remontée de nappes importants, ainsi qu'à un risque sismique non nul.

1.5. Le contexte réglementaire

a. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) d'Auvergne-Rhône-Alpes

Le SRADDET définit les orientations en matière d'aménagement de la Région Auvergne-Rhône-Alpes à l'horizon 2030. Il a été adopté en assemblée plénière le 19 décembre 2019 et est entré en vigueur le 10 avril 2020. Il vise à faire de la région la première région durable d'Europe d'ici 2030. Il ambitionne d'agir face aux défis climatiques, de réduire les déséquilibres territoriaux, de promouvoir l'économie circulaire, de renforcer l'ouverture régionale et de préserver la biodiversité.

Il définit plusieurs objectifs :

Objectif général 1 : Construire une région qui n'oublie personne

Cet objectif vise à renforcer la cohésion territoriale en garantissant un cadre de vie de qualité pour tous les habitants. Il repose sur la redynamisation des centres bourgs et quartiers en difficulté grâce au renouvellement urbain et à la densification raisonnée. La gestion durable des ressources, notamment l'eau et l'énergie, ainsi que l'intégration d'espaces naturels dans l'urbanisme, sont au cœur de cette démarche. Le SRADDET encourage également les collectivités à adopter des stratégies foncières ambitieuses pour maîtriser le développement et anticiper les besoins futurs.

Objectif général 2 : Développer la région par l'attractivité et les spécificités de ses territoires

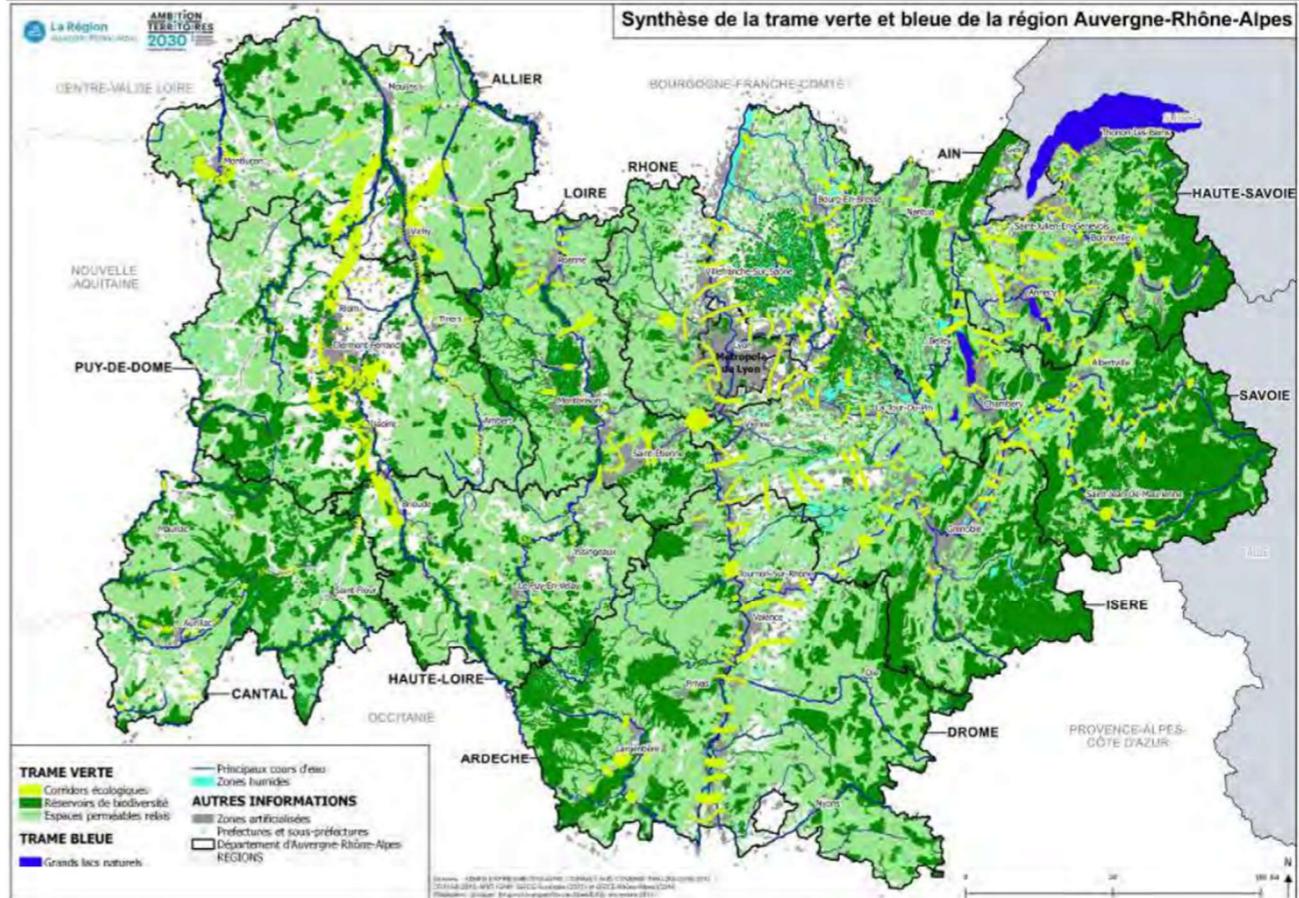
Ce pilier mise sur la valorisation des atouts spécifiques de chaque territoire pour attirer populations et investissements. L'accès équitable aux services essentiels, comme le numérique (avec une couverture en Très Haut Débit) et les infrastructures de mobilité, est central. Le soutien aux économies locales, y compris l'agriculture et le tourisme, est renforcé pour assurer un développement équilibré et durable. La préservation des ressources naturelles et des paysages est également une priorité, garantissant une qualité de vie élevée dans tous les territoires.

Objectif général 3 : Incrire le développement régional dans les dynamiques interrégionales, transfrontalières et européennes

L'objectif est de positionner Auvergne-Rhône-Alpes comme un hub d'échanges en Europe. Le développement d'infrastructures de transport performantes (liaisons ferroviaires, autoroutières et fluviales) et la coopération accrue avec les régions voisines et européennes sont encouragés. Ces dynamiques favorisent les échanges économiques, la mobilité et l'innovation, tout en respectant les enjeux environnementaux et sociaux.

Objectif général 4 : Innover pour réussir les transitions et mutations

Face aux défis du changement climatique, l'innovation est placée au cœur des politiques régionales. Le SRADDET soutient la transition énergétique par l'augmentation de la production d'énergies renouvelables et la réduction de la consommation énergétique. Il encourage aussi l'économie circulaire, la gestion optimisée des déchets et l'adaptation aux risques naturels. L'accompagnement des collectivités et des acteurs économiques dans ces transitions est essentiel, avec des actions de formation, de sensibilisation et de financement.



Synthèse de la trame verte et bleue d'Auvergne-Rhône-Alpes – Source : SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes

b. Plan Climat Air Energie Territorial

Le PCAET (Plan Climat Air Énergie Territorial) de la Communauté de communes Cluses Arve & montagnes (2CCAM), élaboré par Mosaïque Environnement en 2019, est un document stratégique visant à répondre aux défis climatiques et énergétiques du territoire. Il couvre une zone située en moyenne vallée de l'Arve, caractérisée par un tissu urbain dense, une forte activité industrielle et des espaces naturels sensibles, notamment des stations de sports d'hiver et des espaces agricoles et forestiers.

Le PCAET dresse un état des lieux détaillé sur la consommation d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre (GES), la qualité de l'air et la vulnérabilité au changement climatique. Il identifie les principaux enjeux du territoire, notamment la dépendance à la voiture, les émissions industrielles et routières, ainsi que la vulnérabilité des domaines skiables face au réchauffement climatique. Il propose des objectifs de réduction des consommations énergétiques, d'augmentation de la production d'énergies renouvelables, et d'adaptation aux impacts climatiques tels que les vagues de chaleur, les sécheresses et les risques d'inondations.

Le plan met en avant des actions telles que le développement de réseaux de chaleur à base de bois énergie, la rénovation énergétique de l'habitat, la promotion de modes de transport alternatifs et la gestion durable des ressources en eau. Il s'inscrit dans une démarche globale de transition énergétique et de résilience territoriale, en lien avec les objectifs régionaux et nationaux de réduction des émissions de GES et de préservation de l'environnement.

c. Schéma de Cohérence Régional Ecologique

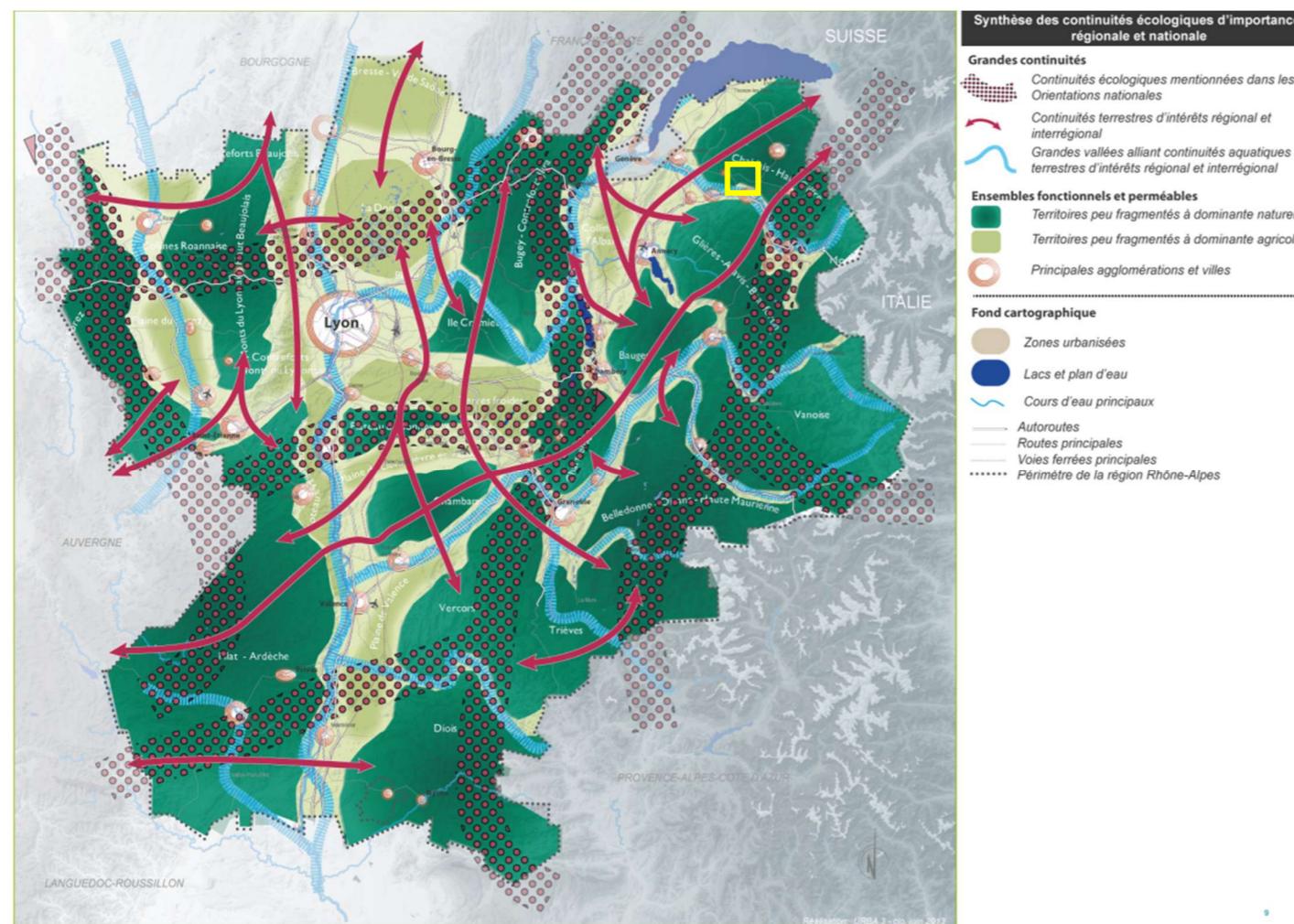
Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Rhône-Alpes a été adopté le 19 juin 2014 par délibération du Conseil régional et approuvé par arrêté préfectoral le 16 juillet 2014. Le SRCE est un document



de planification visant à préserver et restaurer les continuités écologiques de la région. Il s'inscrit dans la stratégie nationale de la Trame verte et bleue (TVB) pour enrayer la perte de biodiversité et favoriser la résilience écologique. À ce titre, il :

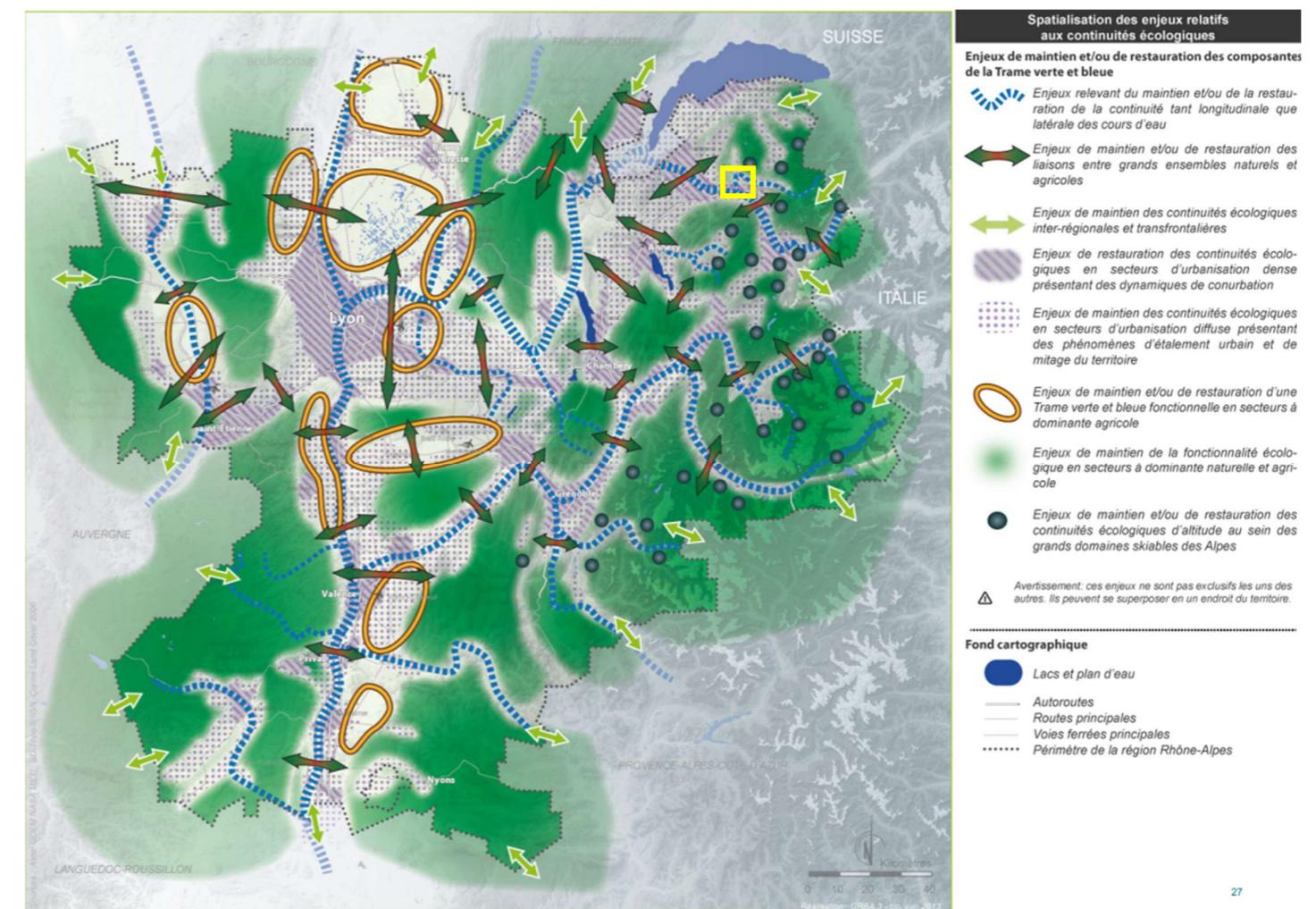
- Identifie les composantes essentielles de la TVB, notamment les réservoirs de biodiversité, les corridors écologiques, les cours d'eau et les espaces naturels, ainsi que les obstacles au bon fonctionnement des continuités écologiques.
- Évalue les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, en tenant compte des pressions exercées par l'urbanisation, les infrastructures et le changement climatique, et définit des priorités régionales via un plan d'action stratégique.
- Propose des outils et des actions pour intégrer la TVB dans les documents d'urbanisme, mobiliser les acteurs locaux, améliorer les connaissances sur les espèces et habitats, et garantir la fonctionnalité écologique des espaces naturels tout en limitant l'artificialisation des sols.

Le secteur d'étude est identifié dans une des principales agglomérations et villes, au sein d'une grande vallée alliant continuité aquatique et terrestres, d'intérêts régional et interrégional. Bien que le secteur soit situé dans un territoire peu fragmenté à dominante agricole, il se situe à proximité de territoires peu fragmentés à dominante naturelle. Le secteur n'est pas identifié comme participant à des continuités écologiques mentionnées dans les orientations nationales, régionales ou interrégionales.



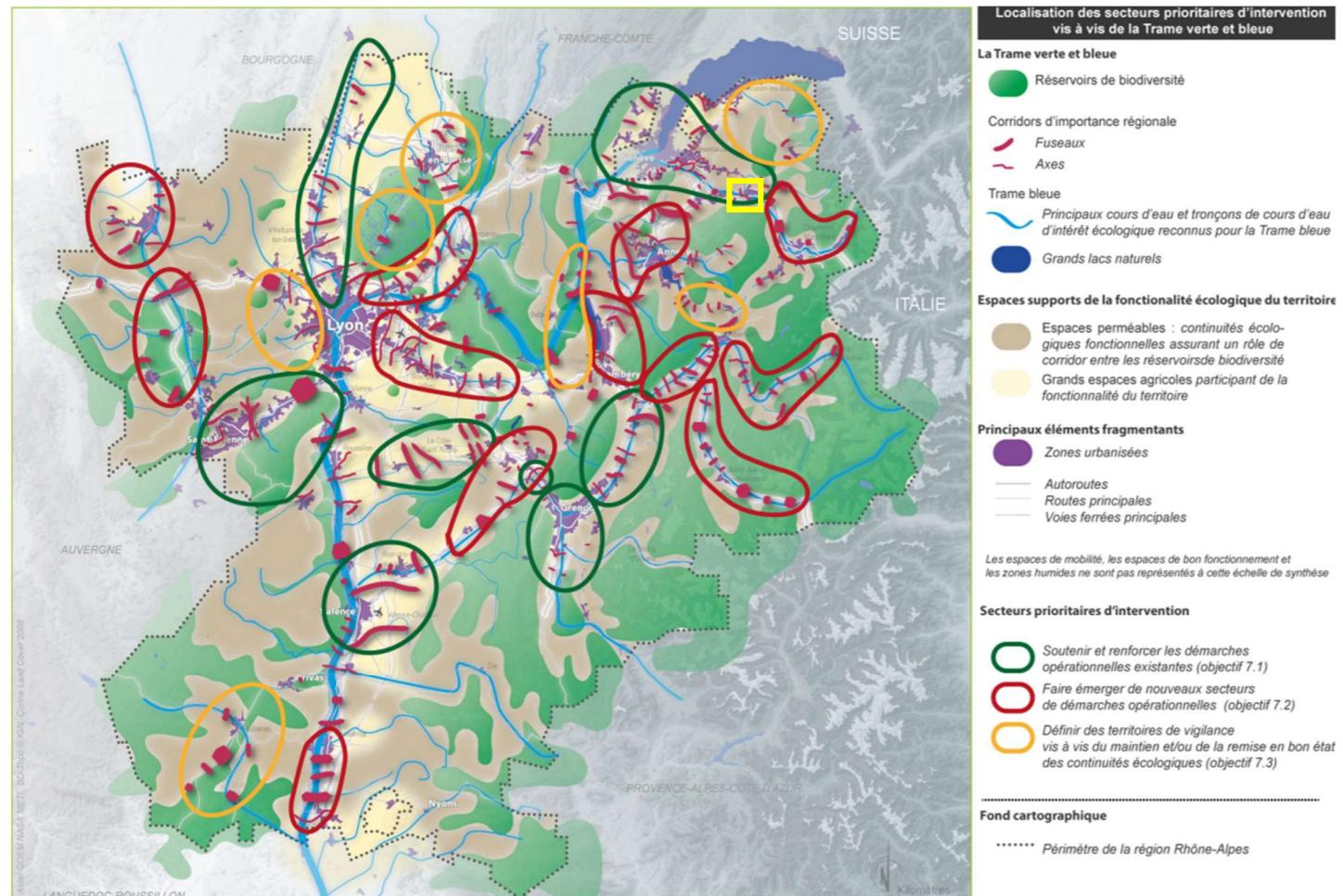
Synthèse des continuités écologiques d'importance régionale et nationale – Source : SRCE Rhône-Alpes

Pour ce qui concerne des enjeux relatifs aux continuités écologiques, le secteur se situe à proximité d'un enjeu de maintien et/ou de restauration de la continuité tant longitudinale que latérale du cours d'eau de l'Arve, ainsi que d'une zone d'enjeux de restauration des continuités écologiques en secteurs d'urbanisation dense.



Spatialisation des enjeux relatifs aux continuités écologiques – Source : SRCE Rhône-Alpes

Le secteur de projet se trouve à la frontière d'un secteur prioritaire d'intervention vis-à-vis de la Trame verte et bleue, au titre de l'objectif 7.2 « Soutenir et renforcer les démarches opérationnelles existantes » du SRCE. Le site est identifié comme « espace perméable », où les continuités écologiques fonctionnelles assurent un rôle de corridor entre les réservoirs de biodiversité.



Localisation des secteurs prioritaires d'intervention vis-à-vis de la Trame Verte et Bleue – Source : SRCE Rhône-Alpes

d. Le Plan Local d'Urbanisme de Marnaz

Le PLU de Marnaz a fait l'objet d'une modification n°1 approuvée le 27 septembre 2022.

Les principaux enjeux identifiés pour le territoire au sein du PLU sont :

- La maîtrise de l'étalement urbain et la gestion économe de l'espace ;
- La préservation des espaces naturels et agricoles ;
- La gestion des pollutions et nuisances liées aux axes routiers.

A ce stade, le projet et le PLU sont incompatibles dans les OAP et dans le règlement de zonage. Une mise à jour du PLU sera nécessaire pour pouvoir mener à bien le projet. Une analyse détaillée de ces incompatibilités est effectuée dans le Tome 3 de l'Étude d'Impact Marnaz Cœur de Ville.

■ Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLU de Marnaz fixe des objectifs chiffrés en termes de densité des constructions. Ces objectifs sont présentés ci-dessous :

- Dans les secteurs pavillonnaires, la densité est en moyenne d'environ 11 maisons (logements) par hectare, voie de desserte comprise. L'objectif est d'atteindre pour ces secteurs une densité d'environ 15 logements par hectare pour du logement individuel et 20 à 25 logements par hectare en cas de

logement groupé ou intermédiaire en incluant des espaces collectifs (aires de jeux, placettes, etc...) définis par les orientations d'aménagement et de programmation.

- Dans les espaces libres, le passage de 11 à 15 logt / ha représente une économie du territoire de 36%, le passage de 11 à 20 logts / ha de 80%, de 22 (densité actuelle du groupé) à 25 une économie de 13%. La densité existante de l'habitat collectif est de 42 logts à l'hectare. L'objectif fixé est de tendre vers 60 logts à l'hectare soit une économie de l'ordre de 19%.

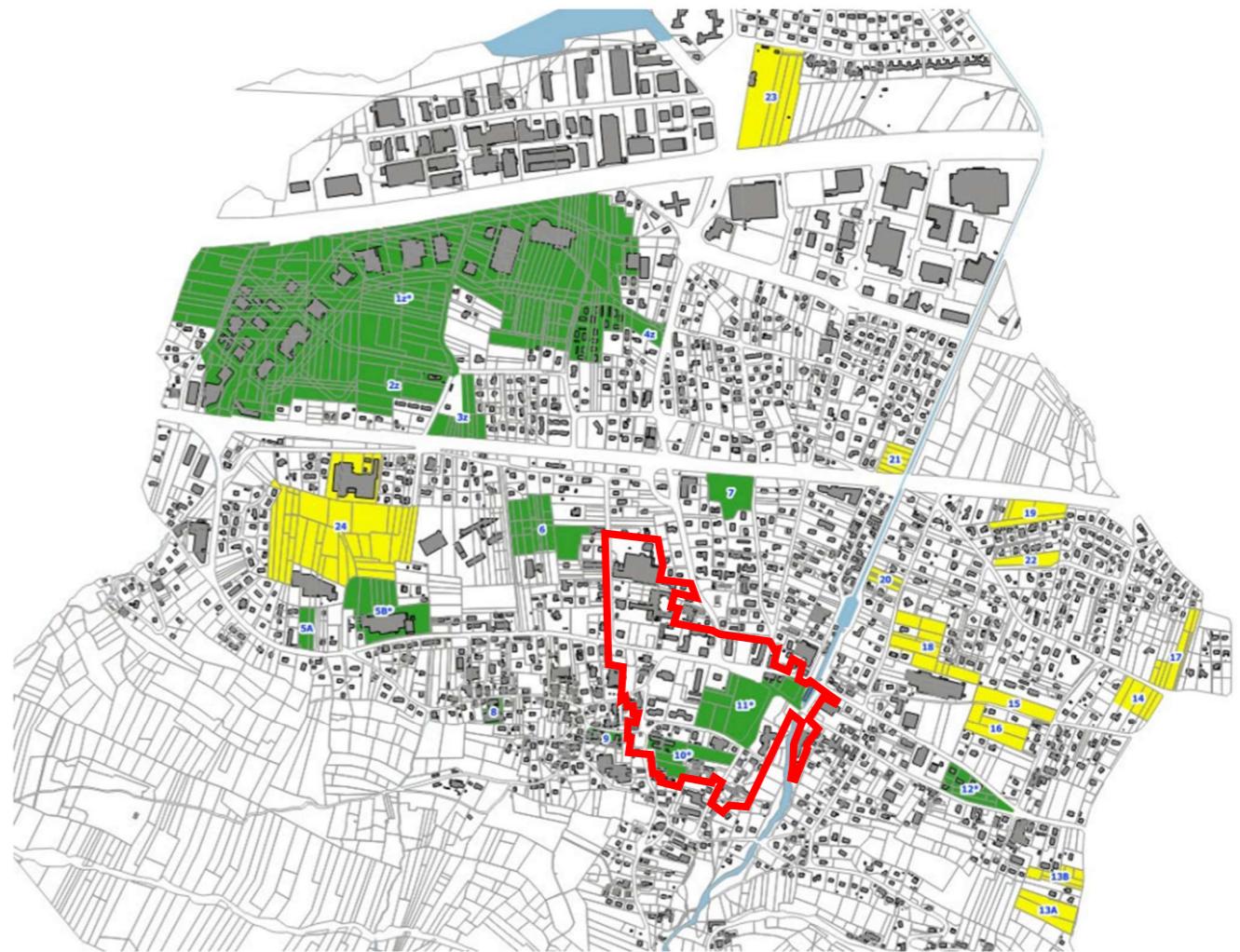
■ Orientations d'aménagement et de programmation (OAP)

Les orientations d'aménagement et de programmation du PLU de Marnaz visent à :

- Étendre les pôles existants : Créer de véritables projets urbains organisant la nature et la fonction des espaces.
- Organiser l'urbanisation : Définir les conditions de développement, notamment la voirie principale.
- Renouveler l'urbain : Réhabiliter les bâtiments et les intégrer dans le tissu existant

Le PLU de Marnaz identifie 24 OAP, chacune avec des objectifs spécifiques, notamment créer une organisation cohérente de l'urbanisation, valoriser les entrées de quartier, renforcer la mixité sociale et fonctionnelle des espaces, créer des espaces verts et des cheminements doux et organiser la densification urbaine.

Le secteur d'étude de la ZAC Marnaz Cœur de Ville comprend deux OAP : l'OAP 10 « Le Bruaz » et l'OAP 11 « Centre – Le Loisin ».



Localisation des OAP sur le territoire communal de Marnaz – Source : PLU de Marnaz



(En vert, les orientations d'aménagement existant avant la révision N°3, en jaune les orientations d'aménagement et de programmation créées à l'occasion de la révision et modifiées par la modification n°1 du PLU)

Le projet et les OAP sont incompatibles pour plusieurs raisons notamment sur la conservation de bâtiments prévus d'être détruits par le projet, sur les hauteurs des bâtiments prévus et sur la programmation des espaces. Malgré ces différences, les orientations générales des OAPs sont toutefois respectées par le projet. L'analyse détaillée se trouve dans le Tome 3 de l'Étude d'Impact.

■ OAP n°10 : Le Bruaz

Cette OAP est localisée au Sud du secteur d'étude de la ZAC Marnaz Cœur de Ville et a une assiette de 0.9 ha. Dans le zonage du PLU, cette OAP correspond à la zone AUb.

- Objectifs et principes

L'objectif principal de la zone est l'organisation urbaine à dominante piétonne, créant des liaisons douces avec les quartiers environnants.

Les opérations d'aménagement doivent respecter le schéma de principe ci-après :

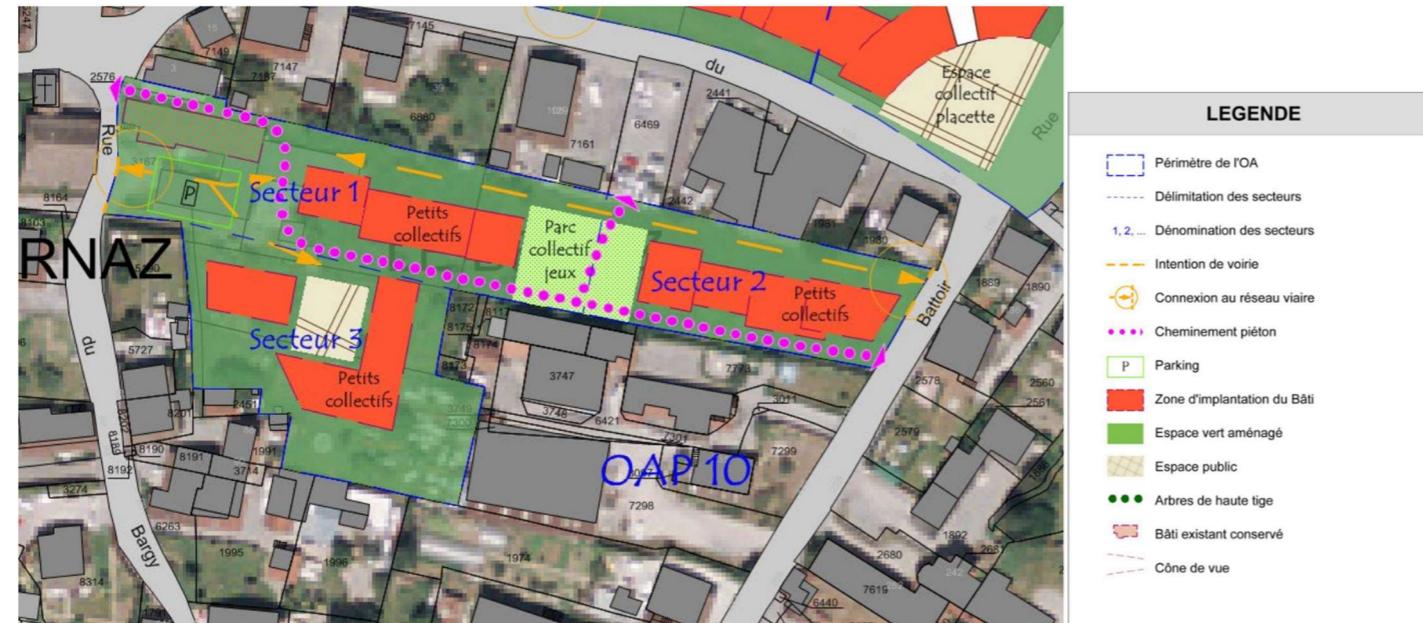


Schéma de principe d'aménagement de la zone de l'OAP 10 « Le Bruaz » - Source : PLU de Marnaz

Le nombre de constructions n'est pas à respecter à l'unité, le schéma étant indicatif.

Les opérations d'aménagement doivent porter sur la totalité de chaque secteur. L'opération d'aménagement peut commencer indifféremment par le secteur 1 ou 2. Le secteur 3 ne peut être engagé qu'une fois l'un des premiers secteurs (1 ou 2) réalisé

- Prescriptions particulières d'aménagement à respecter :

Les prescriptions particulières d'aménagement à respecter concernent la qualité environnementale, la prévention des risques ainsi que l'insertion architecturale, urbaine et paysagère. Les constructions, constituées d'habitat collectif, devront dessiner un espace libre prolongeant l'espace public de la rue, à vocation de place, qui ne sera pas clôturé. La totalité du stationnement sera satisfaite en souterrain, à l'exception de places banalisées pouvant occuper l'espace collectif. L'objectif de mixité fonctionnelle et sociale impose une servitude sur l'ensemble de l'assiette foncière pour la réalisation de programmes de logements comprenant

au moins 30 % de logements sociaux (collectifs), conformément à l'article R.151-8 alinéa 2 du Code de l'Urbanisme, avec un seuil maximal de 33 %. Enfin, en dehors de ces prescriptions particulières, les règles applicables restent celles de la zone AUb.

■ OAP n°11 : Le Centre « Le Loisin »

Cette OAP est située au Centre-Est de la zone de la ZAC Marnaz Cœur de Ville, et a une superficie de 2,32 ha. Cette zone est couverte par plusieurs zonages dans le PLU.

- Objectifs et principes

L'objectif principal de cette OAP est la création d'un nouveau quartier résidentiel à proximité d'un futur parc public proposant des espaces urbains de qualité.

Les opérations d'aménagement doivent respecter les principes suivants et le schéma de principe ci-après :

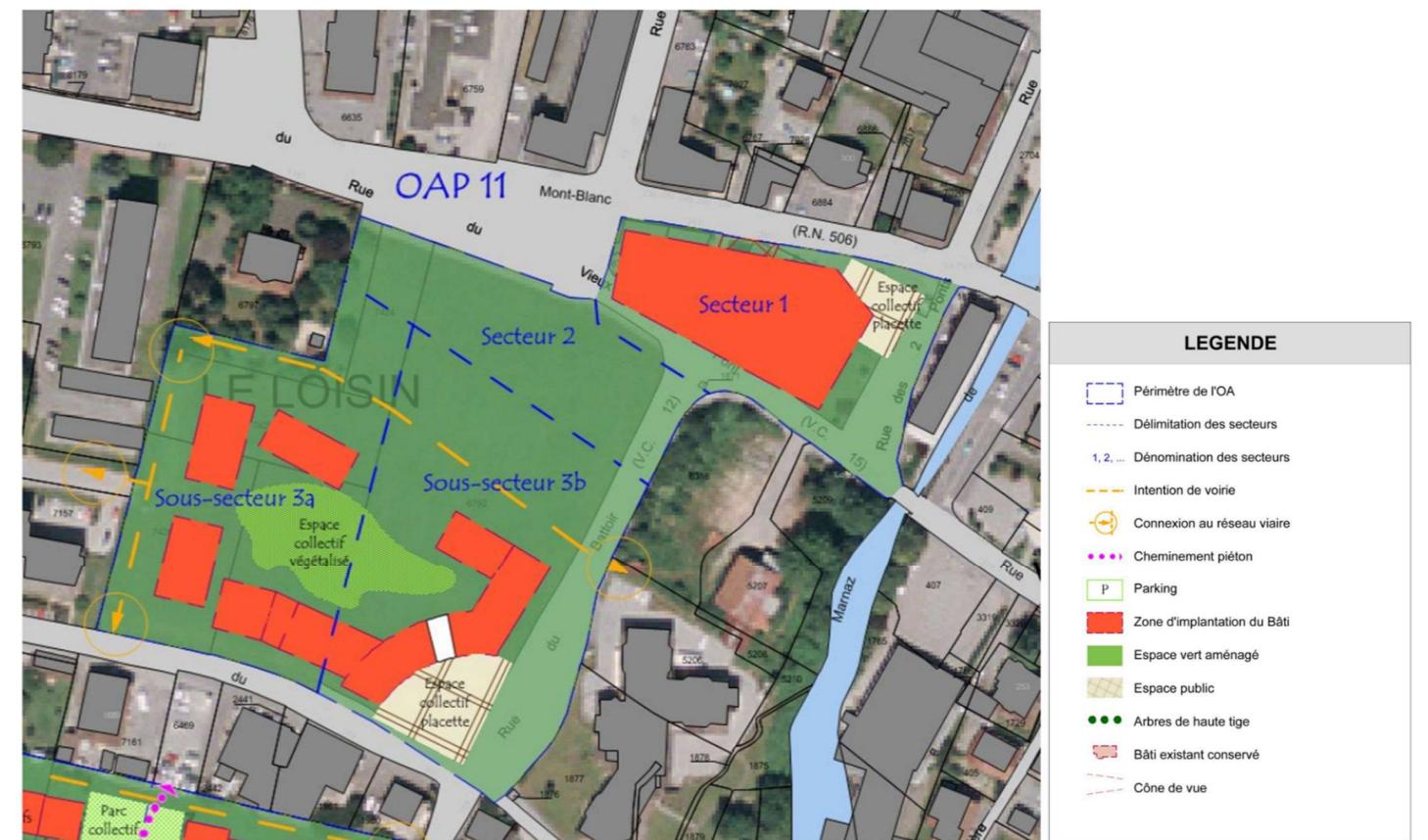


Schéma de principe d'aménagement de la zone de l'OAP 11 « Centre – Le Loisin » - Source : PLU de Marnaz

Le nombre de constructions n'est pas à respecter à l'unité, le schéma étant indicatif.

Les opérations d'aménagement doivent porter sur la totalité de chaque secteur. Il n'est pas défini d'ordre d'ouverture à l'urbanisation.

Le secteur 1 est à vocation de commerce et d'habitation. Le secteur 2 correspond à la réalisation d'un parc public. Il concerne la collectivité. Les secteurs 3 est à vocation de logements.

- Prescriptions particulières d'aménagement à respecter :

Les prescriptions particulières d'aménagement concernent la qualité environnementale, la prévention des risques et l'insertion architecturale, urbaine et paysagère. La desserte du secteur 1 s'effectue à partir des



voies publiques existantes, tandis que celle du secteur 3 doit permettre un bouclage entre la rue du Loisin et la rue du Battoir.

Le secteur 1 doit adopter une structure d'îlot urbain, avec des façades principales alignées sur les voies et un espace à vocation de placette au nord-est. Le secteur 3 doit accueillir des immeubles parallèles aux rues existantes et futures, autour d'un espace central végétalisé, avec une placette à l'angle sud-est. Les immeubles situés au nord du secteur 3 devront être limités à R+2 avec combles pour préserver l'impact paysager.

L'îlot du secteur 1 sera dédié aux commerces sur les deux premiers niveaux, et les logements supérieurs disposeront de terrasses orientées sud. Dans le secteur 3, les constructions seront parallèles aux rues et présenteront des variations de hauteur, notamment aux angles. Les clôtures en rez-de-chaussée seront de type urbain, telles que des murets ou des grilles.

Une servitude impose que 30 % des logements dans les secteurs 1 et 3 soient des logements sociaux, avec une tolérance maximale de 33 %, selon l'article R.151-8 alinéa 2 du Code de l'Urbanisme.

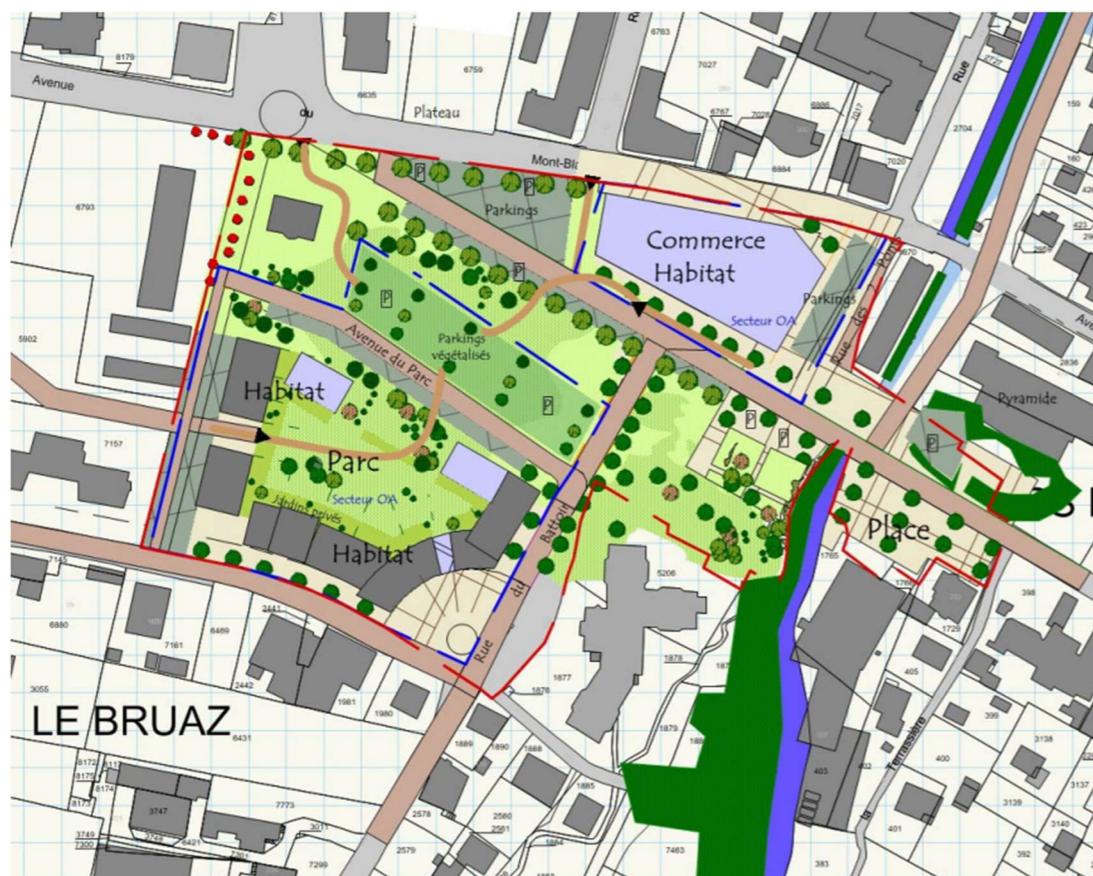


Schéma illustrant les aménagements du parc public – Source : PLU de Marnaz

□ Programmation

L'échéancier prévisionnel prévoit une durée de 15 ans, à compter de l'approbation de la présente révision, pour l'achèvement des opérations dans les secteurs 1 et 2. Pour le secteur 3, l'achèvement de l'opération est fixé à 7 ans à partir de cette même date d'approbation.

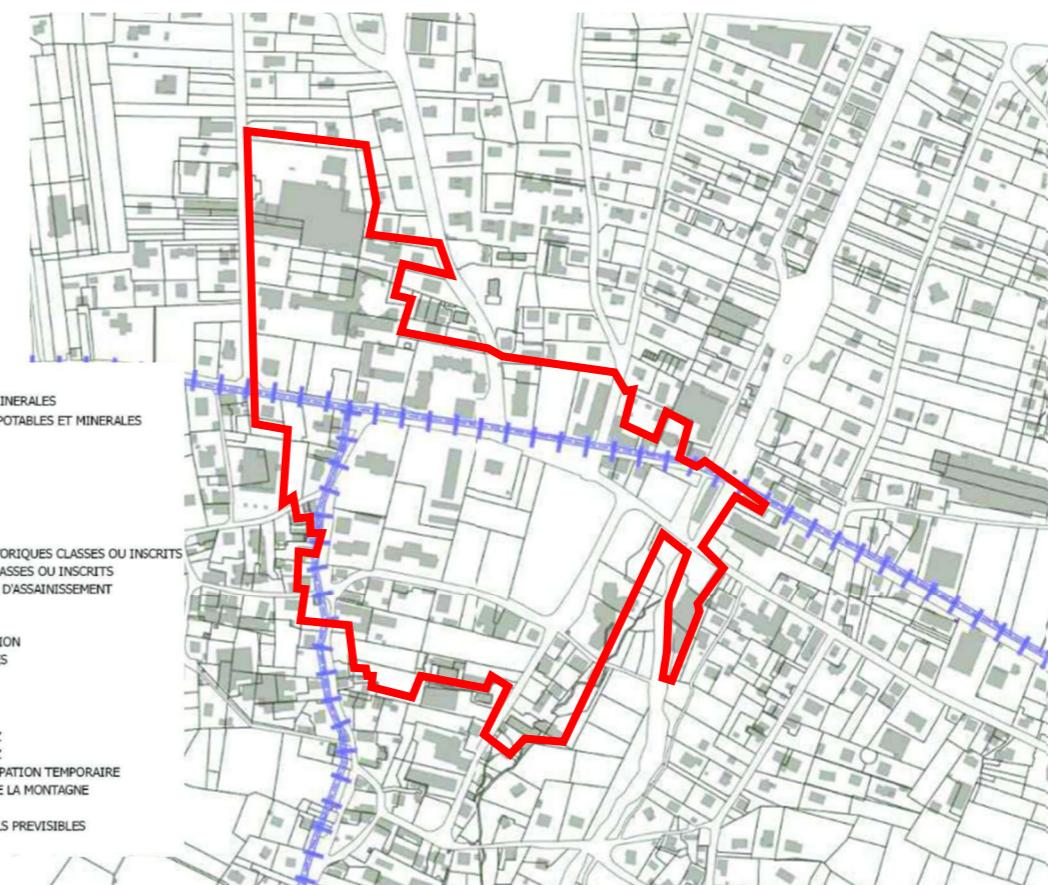
■ Servitudes d'utilité Publique

Les constructions devront respecter l'esprit du schéma d'aménagement et pourront s'implanter en limite du domaine public, notamment autour de la placette. La hauteur maximale autorisée est de 16 mètres, mesurée à l'égout du toit pour les toits rampants ou à l'acrotère pour les toits-terrasses, avec prise en compte de la déclivité du terrain pour éviter la création d'un étage supplémentaire en aval.

Le stationnement dans le secteur 1 sera principalement souterrain, avec quelques places en surface. Pour les secteurs 3a et 3b, il est requis deux places par tranche de 50 m² de surface de plancher, dont 50 % couvertes, plus une place visiteurs par 200 m², et un espace de 1 m² par logement pour les deux-roues pour les projets de cinq logements et plus.

En dehors des prescriptions particulières énoncées ci-dessus, les règles applicables aux secteurs 1 et 2 sont celles de la zone AUa. Les zones au sein du secteur 3 de cette OAP sont entièrement régis par les prescriptions listées ci-dessous. Elles sont classées en zone AUop en référence à l'article R151-20 du Code de l'Urbanisme. Elles ne sont pas complétées par des dispositions réglementaires.

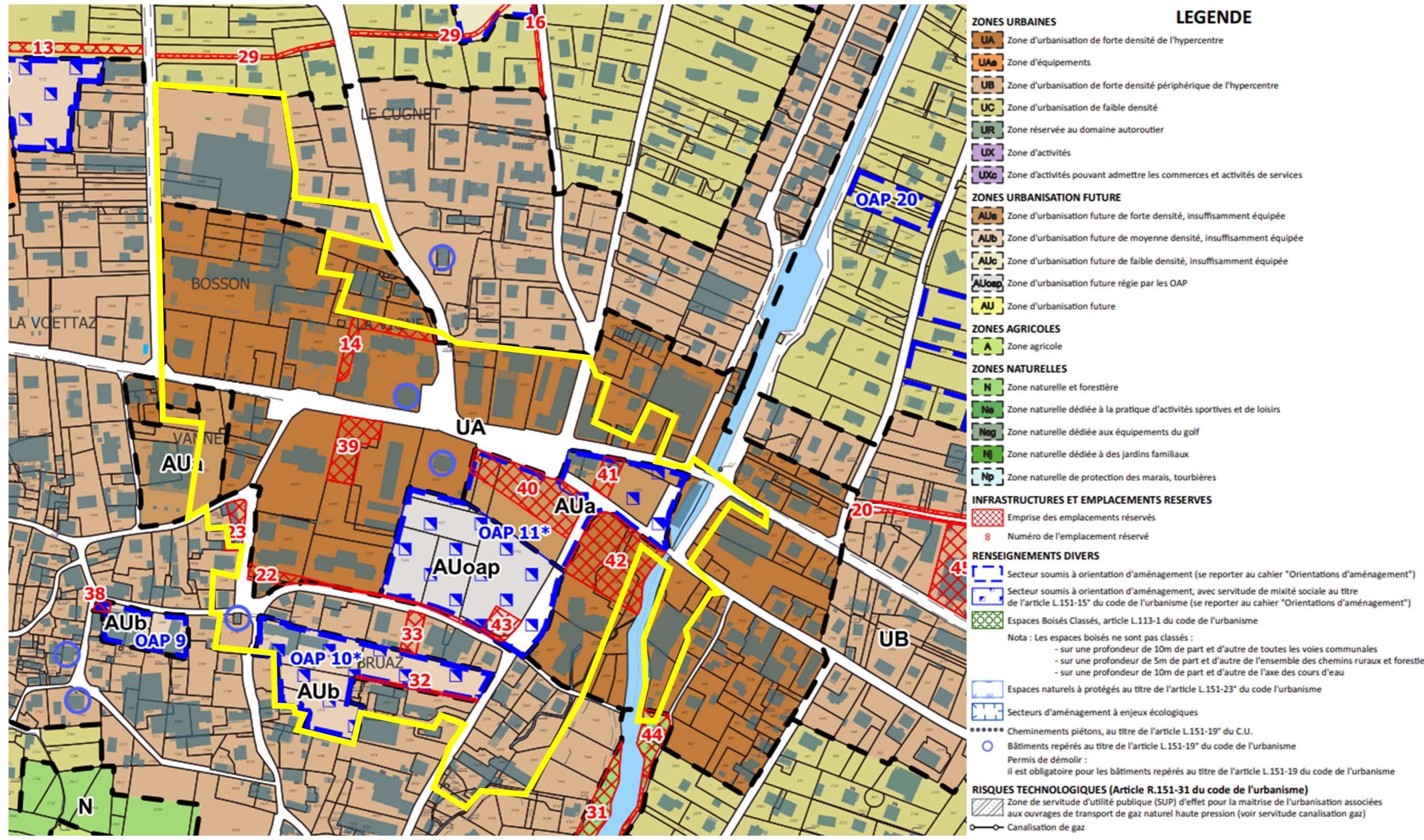
Le secteur d'étude de la ZAC Cœur de Ville de Marnaz est concerné par une servitude d'utilité publique : le passage de la servitude PT3 (réseaux télécom).



Extrait de la carte des servitudes d'utilité publique à Marnaz – Source : PLU de Marnaz

■ Règlement de zonage ■ Zonage

Le site d'étude est soumis aux dispositions suivantes d'après le plan de zonage du PLU de Marnaz :



Zonage réglementaire PLU de Marnaz – Source : PLU de Marnaz

Le secteur est situé sur de multiples zonages différents :

- **UA** : Zone d'urbanisation de forte densité (centre-ville)
- **UB** : Zone dense périphérique de l'hyper-centre
- **AUa** : Secteurs d'Urbanisation Future Régis par les Règles de l'UA
- **AUb** : Secteurs d'Urbanisation Future Régis par les Règles de l'UB
- **AUoap** : Secteurs d'Urbanisation Future Couvert par des OAP

Le projet et le règlement de zonage sont incompatibles notamment sur la hauteur des bâtiments. L'analyse détaillée se trouve dans le Tome 3 de l'Étude d'Impact.

□ Dispositions spécifiques par zonages

Zonage UA : Urbanisation de forte densité

La zone UA correspond à l'hypercentre de Marnaz, caractérisé par une urbanisation dense. Elle regroupe des constructions variées, principalement à usage d'habitation, mais intègre également des bureaux, des commerces et des services. Un secteur spécifique, UAe, est dédié aux équipements publics et aux constructions d'intérêt collectif

Hauteur des Bâtiments

Les constructions en zone UA peuvent atteindre une hauteur maximale de 15 mètres, mesurée à partir du terrain naturel jusqu'au sommet de la panne sablière ou de l'acrotère

Densité et Occupation du Sol

Le coefficient d'emprise au sol n'est pas strictement réglementé, mais les constructions doivent être en cohérence avec l'environnement urbain existant. Les bâtiments doivent respecter les alignements et préserver la continuité urbaine

Espaces Végétalisés et Qualité Urbaine

Les projets doivent intégrer des espaces verts et respecter des prescriptions paysagères. Les parkings en surface doivent être arborés à raison d'un arbre pour quatre places

Interdictions et Restrictions

Certaines constructions sont interdites, notamment les activités industrielles polluantes, les dépôts de matériaux et les établissements de grande logistique. Les commerces et bureaux sont autorisés sous réserve de ne pas engendrer de nuisances pour les riverains

Zonage UB : Urbanisation dense, en périphérie du centre

La zone UB correspond aux secteurs périphériques de l'hyper centre de Marnaz, caractérisés par un bâti dense mais de hauteur plus modérée que celui de la zone UA. L'objectif de cette zone est de poursuivre la densification tout en respectant la morphologie urbaine existante.

Hauteur des Bâtiments

Les constructions en zone UB peuvent atteindre une hauteur maximale de 9 mètres, mesurée depuis le terrain naturel jusqu'au sommet de la panne sablière ou de l'acrotère.

Densité et Occupation du Sol

Le coefficient d'emprise au sol est limité à 0,50, sauf dans le secteur du « Vieux Marnaz » où il n'est pas limité. Un coefficient de biotope de 30 % est requis, incluant les surfaces végétalisées sur sol naturel et les toitures terrasses végétalisées (50% pour les toitures).

Espaces Végétalisés et Qualité Urbaine

Les constructions doivent intégrer des espaces verts et respecter des règles d'insertion paysagère. Les parkings aériens doivent être arborés (un arbre pour quatre places) et les clôtures, bien que non obligatoires, doivent être sobres et adaptées au paysage environnant.

Interdictions et Restrictions

Sont interdits dans la zone UB : les bâtiments agricoles, les entrepôts commerciaux et certaines installations industrielles. Les commerces, bureaux et activités artisanales sont admis sous conditions, notamment de ne pas nuire aux habitations voisines en termes de bruit et de pollution.

Zonage AUa : Secteurs d'Urbanisation Future Régis par les Règles de l'UA

La zone AUa correspond aux secteurs à urbaniser dans le futur, mais dont les règles d'aménagement sont déjà alignées sur celles de la zone UA. Ce zonage anticipe une urbanisation dense similaire à l'hyper centre, avec une mixité fonctionnelle incluant des logements, des commerces et des services.

Hauteur des Bâtiments

Les constructions doivent respecter les hauteurs maximales de la zone UA, soit 15 mètres, mesurées depuis le terrain naturel jusqu'au sommet de la panne sablière ou de l'acrotère.

Densité et Occupation du Sol

Le coefficient d'emprise au sol est conforme aux règles de la zone UA, avec une densité adaptée à un centre urbain dense.

Espaces Végétalisés et Aménagements

Les projets doivent intégrer des espaces verts et respecter les prescriptions paysagères de la zone UA. Les parkings en surface doivent être arborés avec un arbre pour quatre places.

Interdictions et Restrictions

Les interdictions et restrictions d'usages sont identiques à celles de la zone UA, notamment l'interdiction des activités industrielles polluantes et des dépôts de matériaux. Les commerces, bureaux et services sont autorisés sous conditions de ne pas générer de nuisances.

Zonage AUb : Secteurs d'Urbanisation Future Régis par les Règles de l'UB

La zone AUb correspond aux secteurs à urbaniser dans le futur, appliquant les mêmes règles que celles de la zone UB. Ces secteurs, situés en périphérie de l'hyper centre, sont destinés à accueillir une densification progressive tout en respectant la morphologie urbaine existante.

Hauteur des Bâtiments

Les bâtiments en zone AUb peuvent atteindre une hauteur maximale de 9 mètres

Densité et Occupation du Sol

L'emprise au sol est limitée à 0,50 et un coefficient de biotope de 30 % est requis, intégrant les surfaces végétalisées et toitures végétalisées.

Espaces Végétalisés et Aménagements

Les aménagements doivent prévoir des espaces verts, et les parkings doivent comporter un arbre pour quatre places. Les clôtures doivent être discrètes et adaptées au paysage.

Interdictions et Restrictions

Les constructions agricoles, entrepôts commerciaux et certains établissements industriels sont interdits. Les activités artisanales, commerces et bureaux sont autorisés sous conditions, notamment de ne pas générer de nuisances sonores ou environnementales.

Zonage AUoap : Secteurs d'Urbanisation Future Couvert par des OAP

La zone AUoap désigne des secteurs à urbaniser soumis aux prescriptions spécifiques des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP). Ce zonage vise une urbanisation planifiée, respectant les schémas d'aménagement et les objectifs définis dans les OAP correspondantes.

Hauteur des Bâtiments

Les règles de hauteur applicables sont celles soit figurant directement dans les OAP, soit celles du règlement auquel renvoie l'OAP.

Densité et Occupation du Sol

Les règles de densité et d'emprise au sol sont définies dans chaque OAP et doivent respecter les orientations d'aménagement, incluant des espaces paysagers et des cheminements doux.

Espaces Végétalisés et Aménagements

Les projets doivent intégrer des espaces verts, et les parkings doivent respecter les standards de végétalisation imposés dans les OAP. Les clôtures et les aménagements paysagers doivent s'intégrer harmonieusement au contexte urbain et environnemental.

Interdictions et Restrictions

Les règles de la zone AUoap suivent les prescriptions des OAP concernées, interdisant les constructions incompatibles avec les plans d'aménagement et les risques naturels ou technologiques identifiés. Les projets doivent se conformer aux schémas d'aménagement pour garantir une cohérence urbaine et environnementale.

■ Emplacements réservés

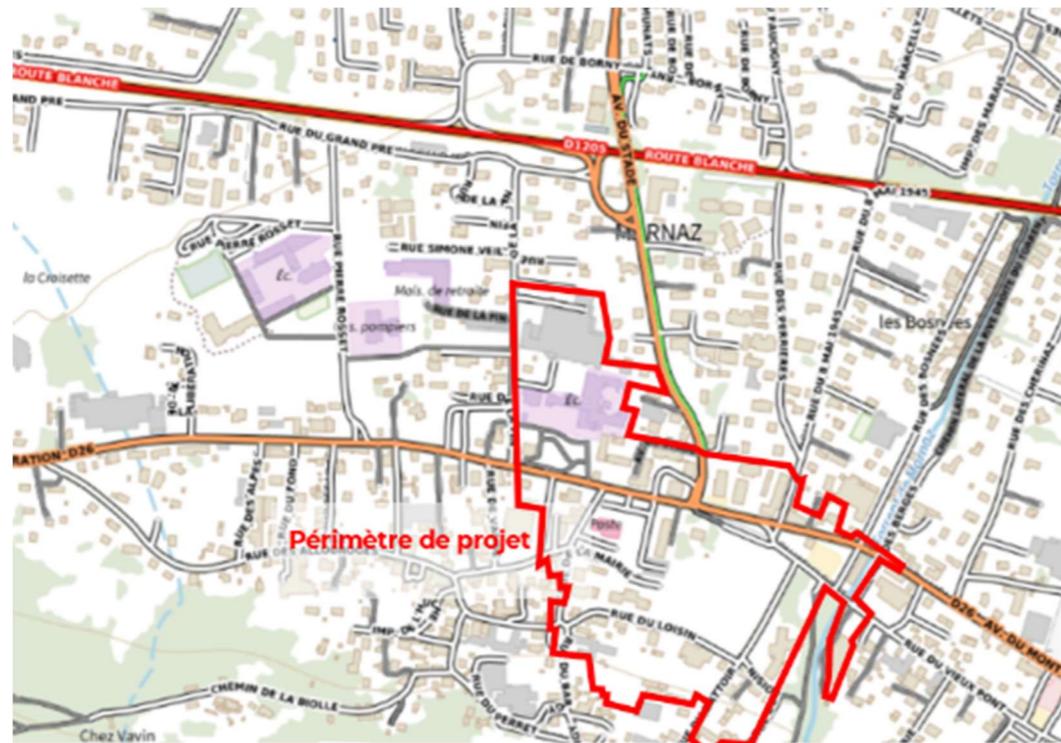
Le secteur d'étude de la ZAC Marnaz Cœur de Ville contient 10 emplacements réservés : les emplacements 14 (création d'une voie de 8 mètres entrée l'avenue du Mont Blanc et l'avenue du Stade), 22 (élargissement à 10 mètres de la rue du Loisin), 23 (aménagement du carrefour et d'un espace public entrée la rue de la mairie et la rue des allobroges), 32 (Création d'une liaison douce reliant le secteur du Bruaz à la rue du Battoir), 33 (Création d'une liaison douce reliant le secteur du Bruaz à la rue du Loisin), 39 (Aménagement d'une place et d'un parc de stationnement dans le prolongement de la place de la Mairie), 40 (aménagement du centre et d'un parc public), 41 (acquisitions foncières entre la rue du Vieux Pont et la rue du Mont Blanc pour l'aménagement du centre), 42 (acquisitions foncières entre la rue du Battoir et la rue du Vieux Pont pour l'aménagement du centre) et 43 (création d'un espace public).

Les emplacements 32, 40, 41 et 43 sont liés aux OAPs du secteur.

2. PRESENTATION DU PROJET

2.1. Accessibilité

Le centre-ville de Marnaz est accessible par voie routière depuis ses deux axes routiers principaux, à savoir les RD1205 et RD26, qui permettent de relier le secteur à l'A40 (autoroute blanche). Un réseau de liaison Nord/Sud et de dessertes résidentielles prend place entre ces deux axes de grande importance pour irriguer le secteur.



Cartographie du réseau viaire au sein et aux alentours du secteur de projet – source : Géoportail

L'accessibilité du centre-ville de Marnaz par les transports en commun est principalement assurée par les lignes de bus 3 (Collège JJ Gallay – Gare SNCF Cluses) et 5 (Collège JJ Gallay – Gare SNCF Cluses). Ces lignes sont utilisées par les habitants de la commune :

- La ligne 3 dessert le Collège JJ Gallay jusqu'à la gare SNCF Cluses (pôle multimodal). Elle passe par les communes de Marnaz, Scionzier et Cluses, de nombreux changements avec la ligne 5 sont possibles.
- La ligne 5 effectue la liaison entre le collège JJ. Gallay et la gare SNCF Cluses. Elle passe par les communes de Marnaz, Scionzier et termine à Cluses.

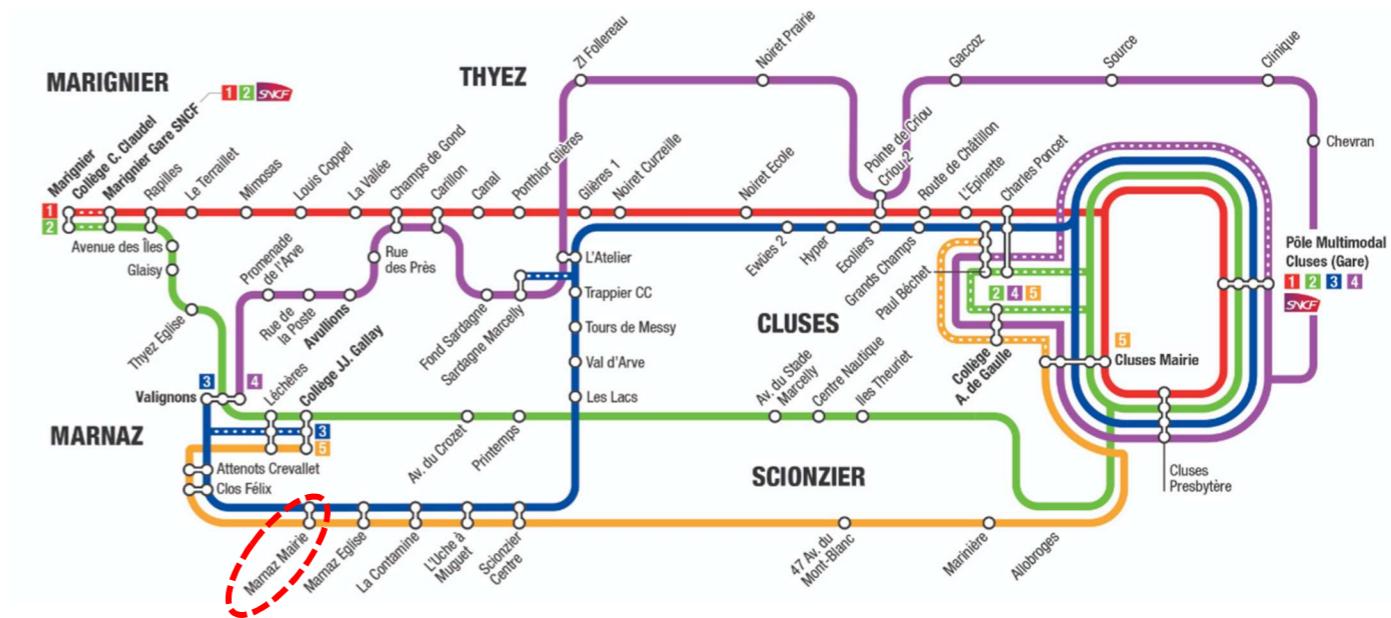


Schéma de desserte des lignes de bus locales – source : ARVI Mobilités

De plus, l'arrêts de bus Marnaz Mairie permet une proximité directe inférieure à 5 minutes à pied de l'ensemble du secteur à un arrêt de transports en commun.

2.2. Objectifs et fondamentaux du projet

Le projet de ZAC vise à la requalification totale du centre-ville communal, qui occupe une superficie totale de 15,2 hectares. Plus précisément le projet vise les objectifs suivants :

- **Renforcer la polarité de centre-ville** comme cœur de la vie collective, commerciale et de proximité ;
- Repenser l'offre en matière **d'équipements publics** ;
- Anticiper le rythme de construction des logements et **maîtriser leur morphologie urbaine** pour s'intégrer au plus juste dans le respect du tissu urbain existant ;
- Prioriser les **mobilités douces**, alternatives et réduire la place de la voiture en ville par un plan de mobilité ambitieux ;
- Développer la **nature en ville**, valoriser et restaurer du lien avec les espaces naturels, désimperméabiliser les sols pour amplifier le confort des habitants ;
- Soutenir et diversifier l'**économie locale**.



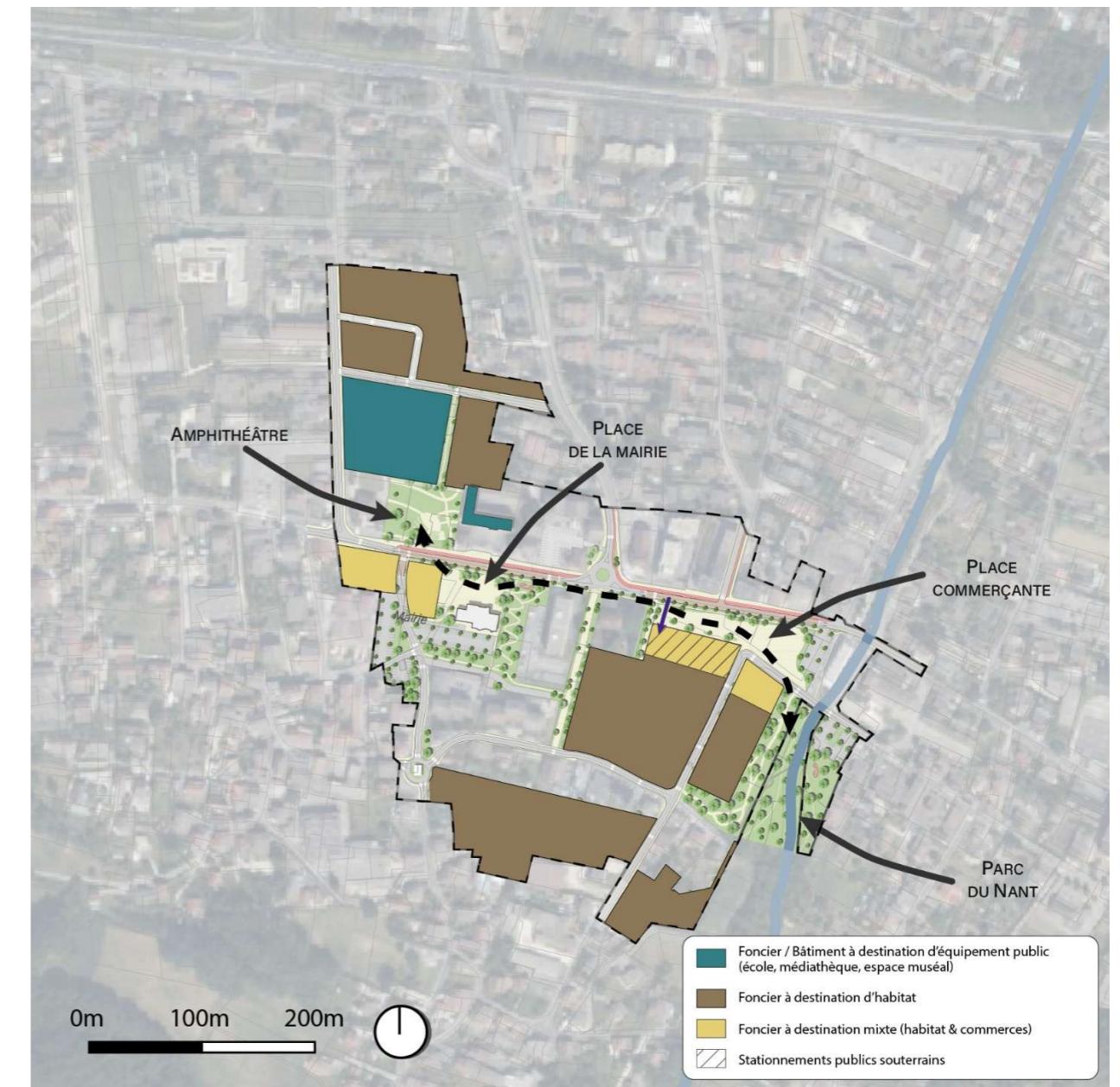
L'objectif est de créer un tissu urbain cohérent et connecté, favorisant les interactions et les déplacements doux tout en assurant un équilibre entre espaces bâties et espaces naturels.

2.3. Présentation du programme

Au sein du centre-bourg de Marnaz et au moyen d'une procédure de Zone d'Aménagement Concerté, l'opération d'aménagement du secteur de « Centre-Ville » doit permettre de développer sur une superficie d'environ 15,2 ha :

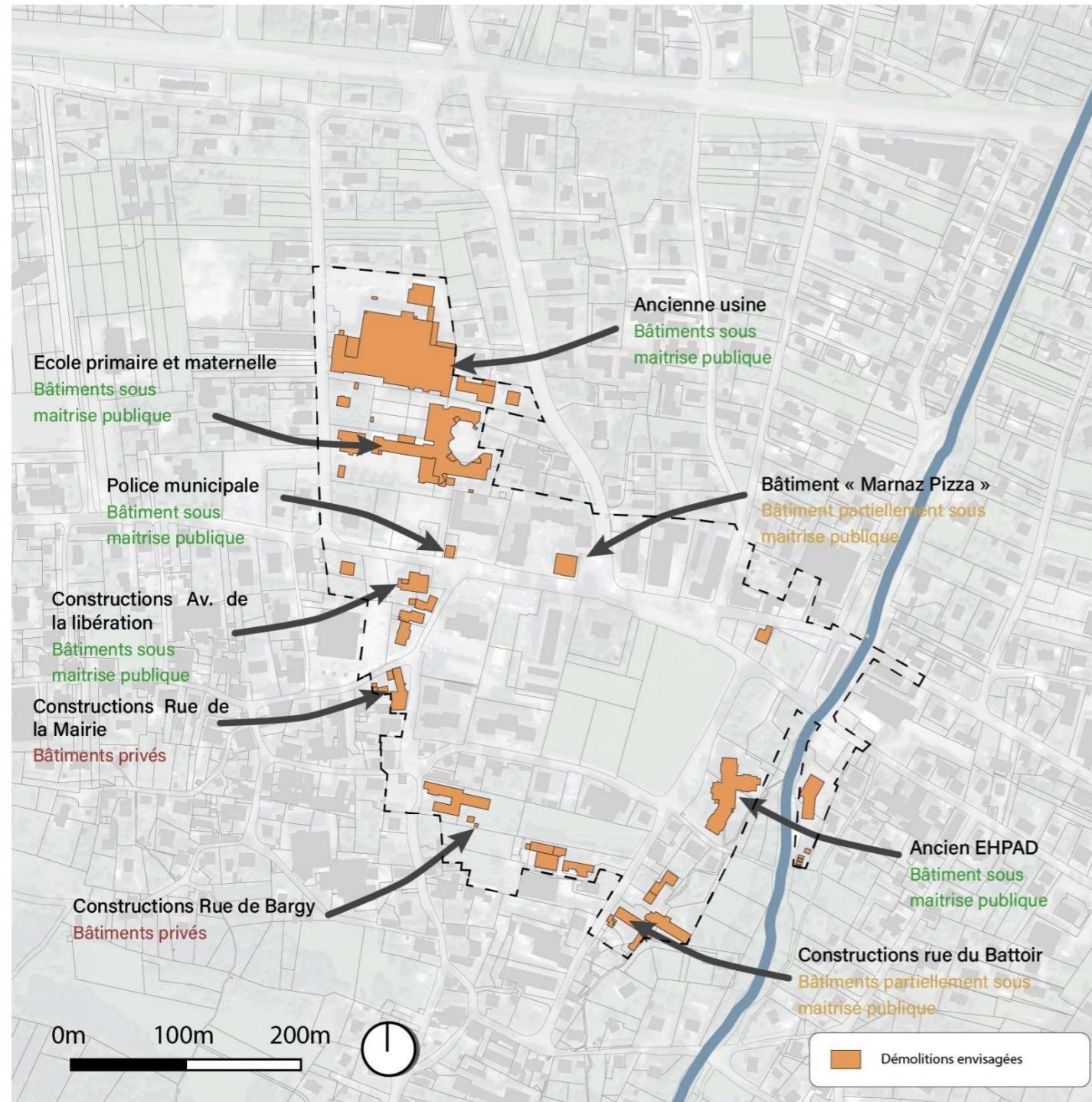
- **Environ 5,13 ha dédiés à la programmation de logements et cellules commerciales.** Ces différentes composantes s'articulent autour d'un cœur de quartier apaisé ;
- **Environ 0,73 ha dédiés à l'implantation de nouveaux équipements publics ;**
- **Environ 2,51 ha dédiés au parc paysager, aux espaces publics structurants à la mobilité** (véhicules et modes doux). Les espaces publics du centre-ville se structurent autours de l'axe Avenue de la Libération/Avenue du Mont Blanc comme colonne vertébrale ;
- **Environ 6,84 ha d'espaces existants non aménagés** permettant le maintien des habitations ou entreprises existantes.

Le projet s'appuie sur la complémentarité de quatre entités urbaines, articulées autour d'une trame paysagère et d'un réseau de voirie structurant, garantissant un lien fonctionnel optimal entre les différents pôles du secteur. Il s'agit de la place de la mairie, la place commerçante, le parc du Nant, et les espaces dédiés aux logements et aux commerces.

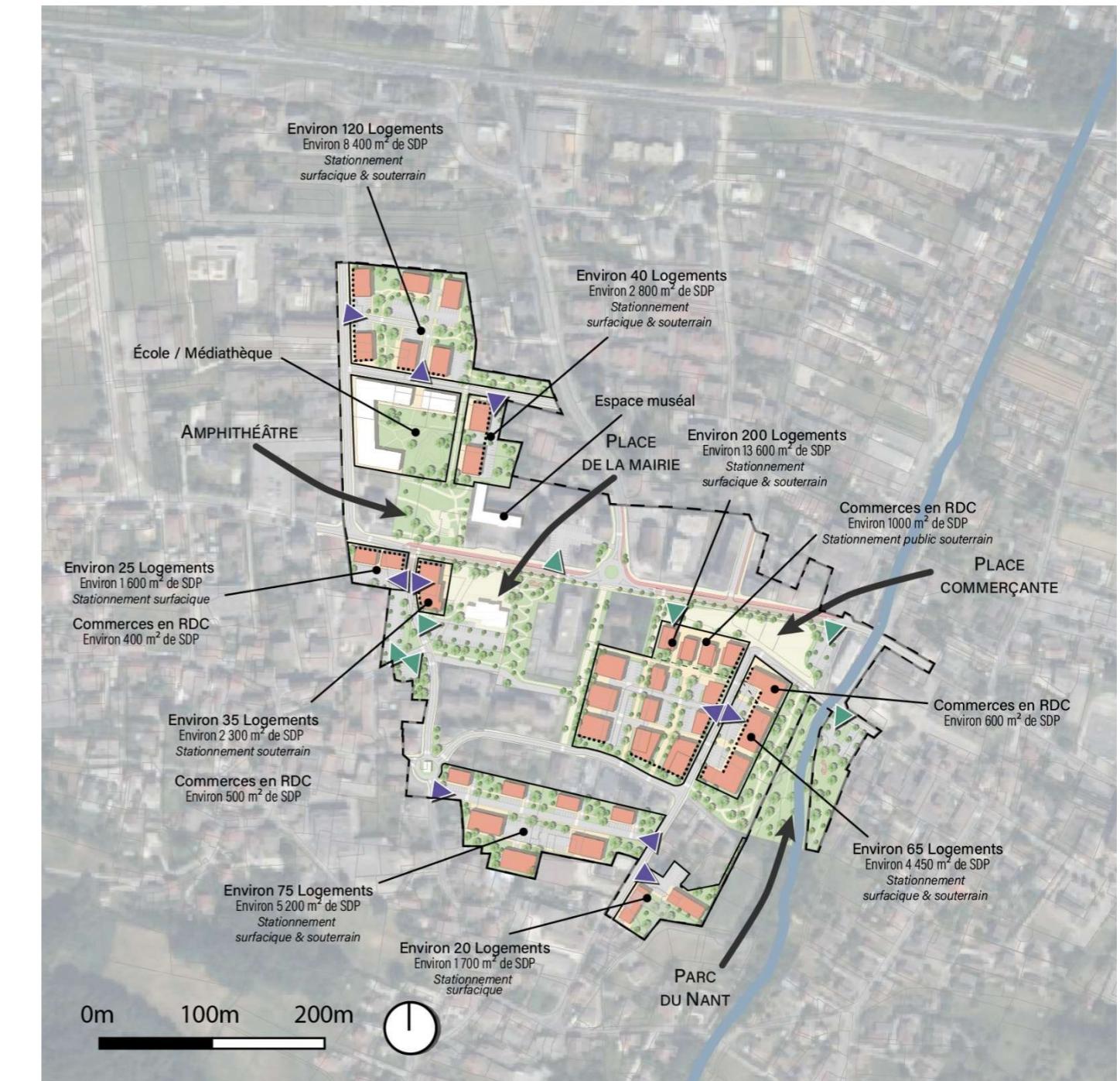




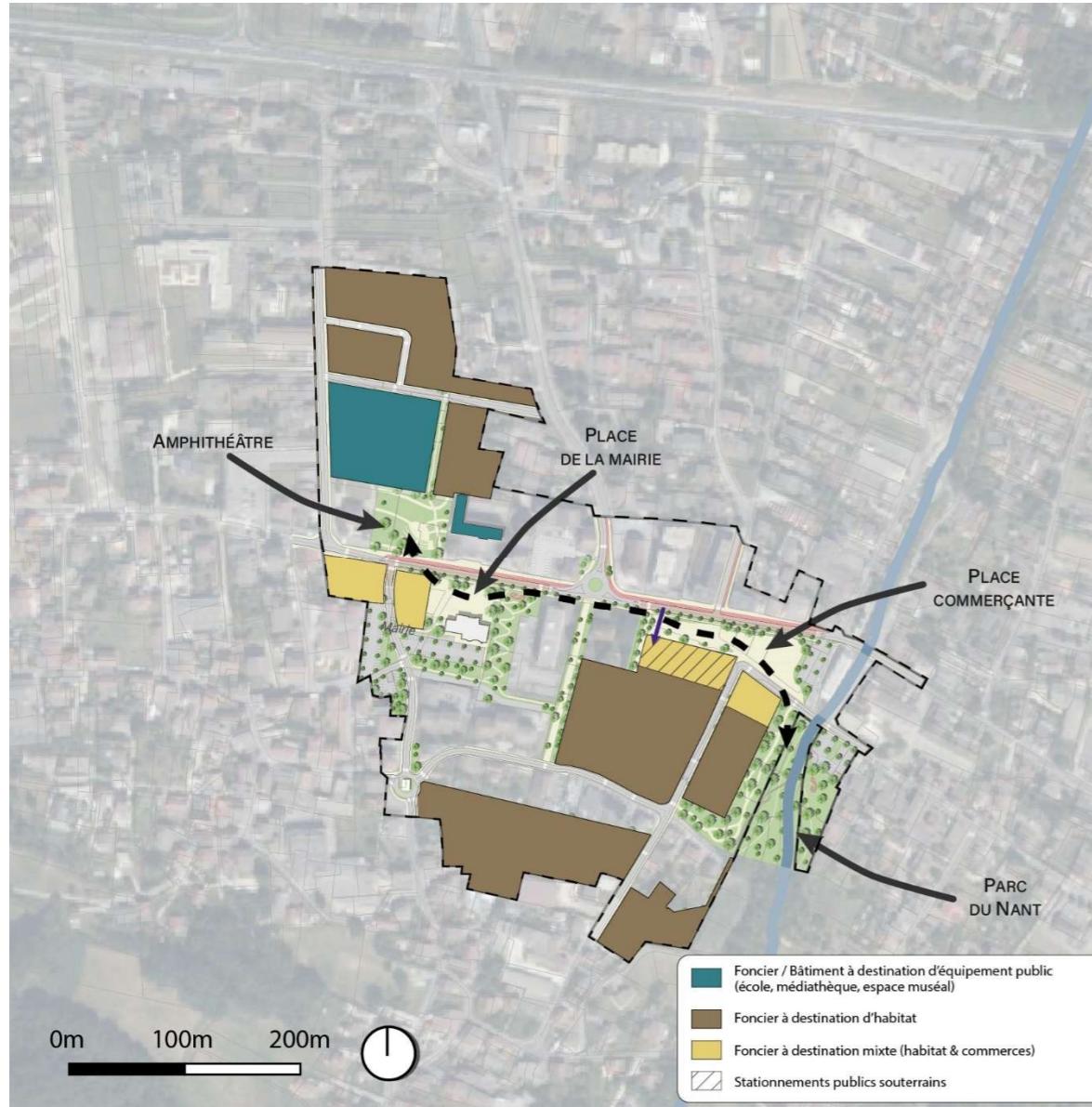
- Démolition de bâtiments existants et dégradés (voir plan des bâtiments concernés ci-dessous) ;
- Construction de 580 nouveaux logements, représentant environ 40 000 m² de SDP (pour une superficie moyenne de 69 m² de SDP par logement) ;
- La restructuration de l'offre commerciale du centre-ville à travers la création d'un pôle commercial, intégrant des commerces en rez-de-chaussée avec terrasses ;
- Reprises de certaines voiries du centre pour offrir davantage d'espace aux piétons (agrandissements des trottoirs, rétrécissement des chaussées) ;
- Création de nouveaux cheminements piétons et cycles ;
- Renforcement de la végétalisation, notamment le long des voiries ;
- Création de nouveaux espaces publics (parc du Nant, place commerciale, place de la mairie).



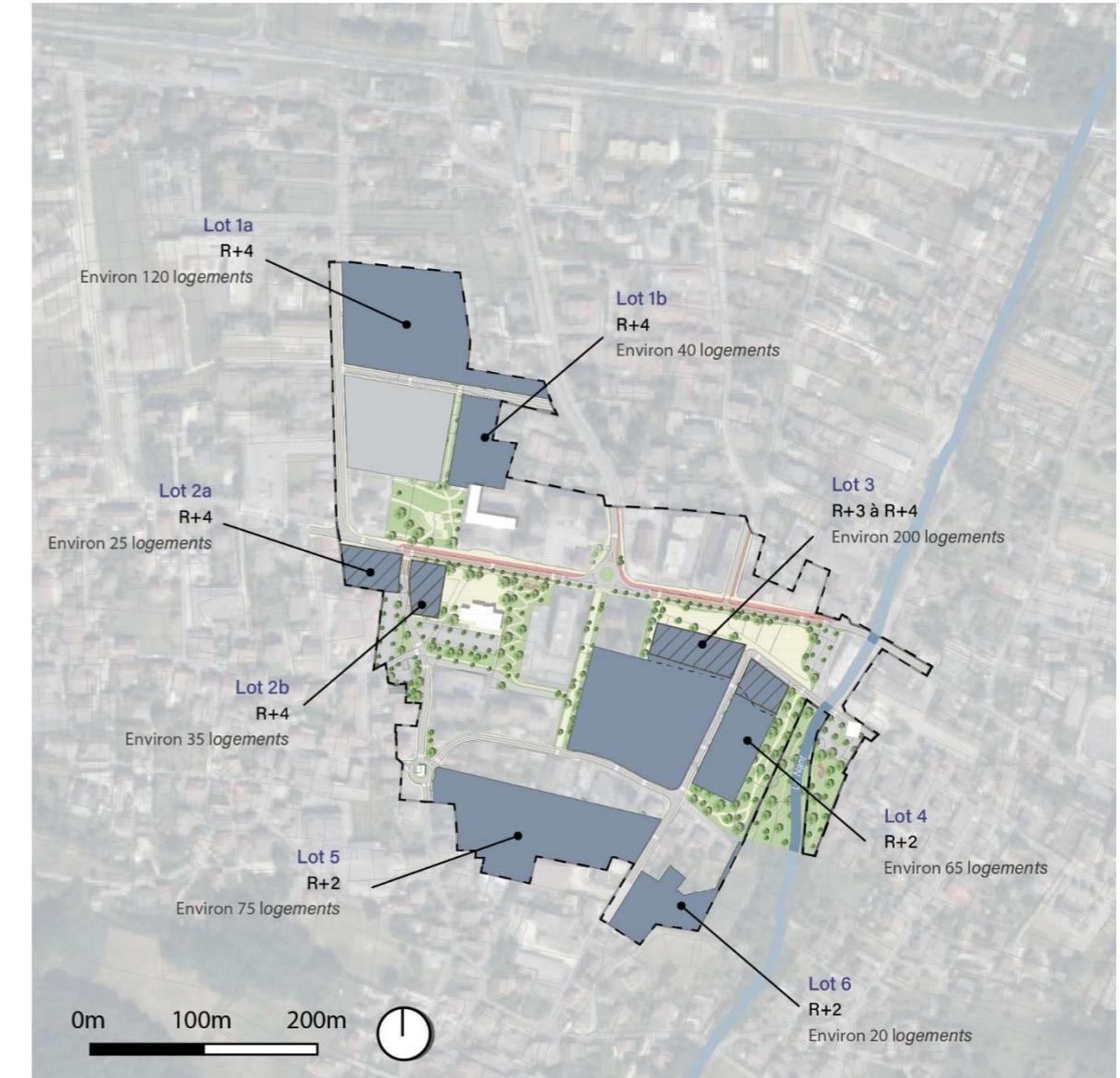
Identification des bâtiments concernés par une démolition dans le cadre du projet – source : Citadia



Plan masse des nouvelles constructions – source : Citadia Conseil



Plan masse espaces publics, usages du secteur – source : Citadia Conseil



Plan masse des hauteurs et du nombre de logements par lot – source : Citadia Conseil

2.4. Traitement urbain, architectural et paysager

Le projet a été construit dans un objectif d'intégration optimisée dans le contexte urbain et paysager de la commune. Ainsi, les hauteurs des bâtiments se limiteront à R+4, afin de densifier le tissu bâti sans créer de déséquilibre de hauteurs avec les constructions existantes.

Le projet intègre une cohérence paysagère globale, en portant une attention particulière aussi bien au grand paysage qu'au paysage de proximité.

À cet effet, des orientations spécifiques ont été définies concernant l'épannelage, en tenant compte de la topographie et de la vocation des bâtiments. Cette gradation des hauteurs permet une intégration harmonieuse du bâti dans son environnement, tout en préservant les perspectives et la qualité paysagère du site.

Ainsi, les hauteurs varient selon les secteurs :

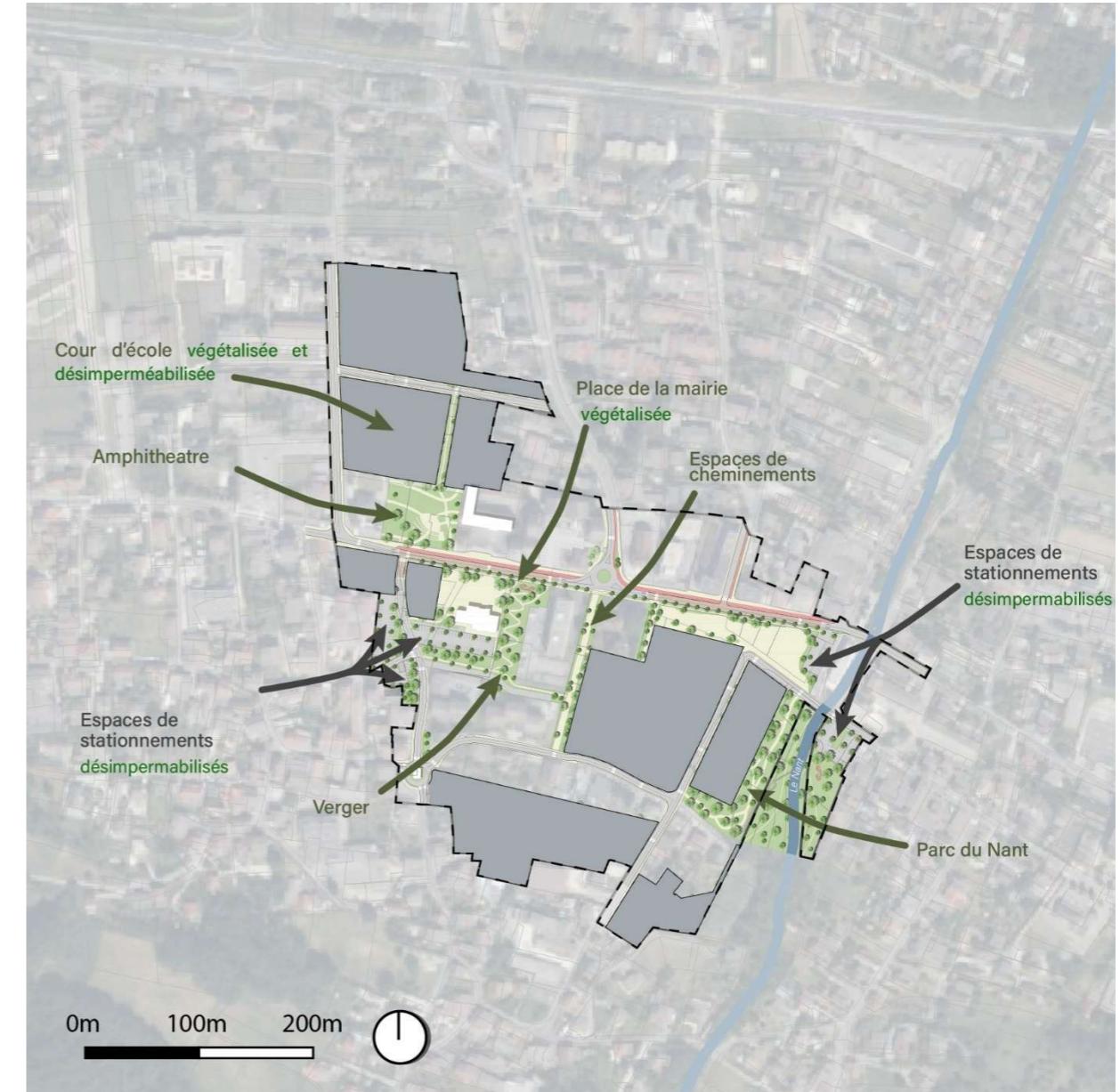
- R+2 pour les lots 4, 5 et 6
- R+3 à R+4 pour le lot 3
- R+4 pour les lots 1a, 1b, 2a et 2b

L'implantation du bâti a également fait l'objet d'une attention particulière quant à l'insertion paysagère des futures formes urbaines, afin de valoriser les perspectives sur le grand paysage des alentours (montagnes du Grand Bargy au Sud, de la Môle au Nord-Ouest par exemple).



Plan masse et vues paysagères du secteur, mettant en évidence la préservation de perspectives sur le grand paysage de Marnaz – source : Citadia Conseil

Le projet vise également à améliorer le cadre paysager global du centre communal, à travers le renforcement de la trame paysagère existante et le développement des mobilités douces sur le secteur. Ainsi, des espaces végétalisés ponctueront le centre-ville, notamment le parc du Nant, qui constituera un espace de respiration qualitatif à proximité immédiate des aménités du centre-ville.



Plan masse avec mise en évidence des espaces végétalisés en situation projetée – source : Citadia Conseil

2.5. Phasage du projet

Afin d'assurer une intégration harmonieuse du projet au centre-bourg existant, un phasage en trois étapes a été défini pour structurer le développement urbain et garantir une mise en cohérence des aménagements, favorisant une intégration fonctionnelle et qualitative des nouveaux espaces au sein du centre-bourg existant.

Phase 1 – Court Terme (0 à 5 ans) : Dynamisation du Cœur de Bourg

Cette première phase porte sur les secteurs stratégiques en proximité immédiate de l'axe Mairie – Place Commerçante – Parc du Nant, avec une priorité donnée aux rez-de-chaussée commerciaux et aux logements. Elle prévoit :

- Aménagement des lots 2a et 2b, intégrant des commerces en rez-de-chaussée en lien direct avec la requalification de la place de la Mairie.



- Développement des lots 3 (partie nord), avec des commerces en pied d'immeuble accompagnant la transformation de la place commerçante.
- Aménagement du lot 4, assurant une connexion fluide entre la place commerçante et le Parc du Nant, avec une programmation mixte intégrant des commerces en rez-de-chaussée sur sa partie nord.

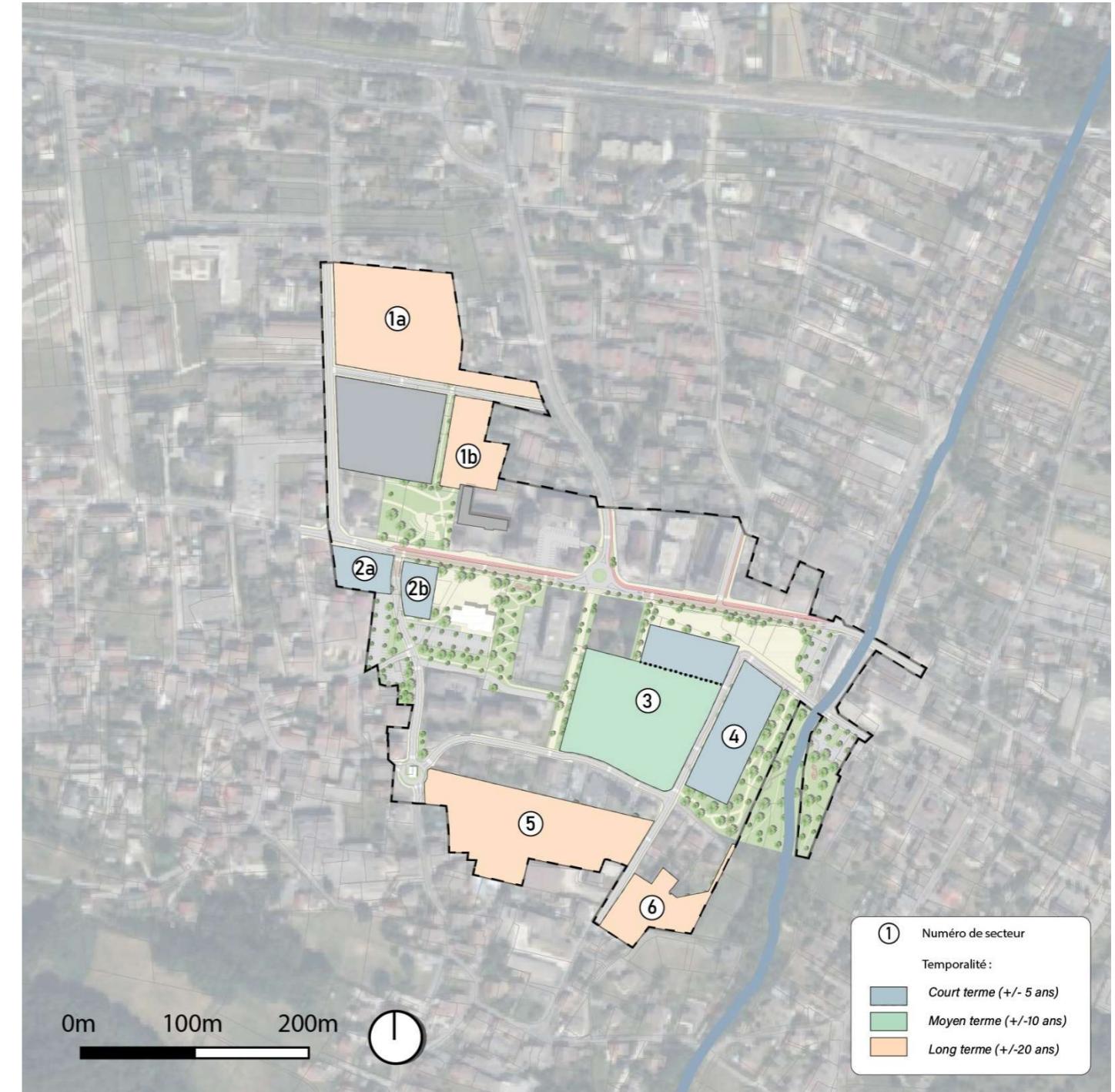
Cette première phase prévoit la construction d'environ 190 logements et constitue le socle du renouveau urbain du centre-bourg.

Phase 2 – Moyen Terme (5 à 10 ans) : Extension du Secteur Loisin

La seconde phase vise à compléter l'urbanisation du secteur Loisin (lot 3), avec une offre résidentielle renforcée et une programmation d'environ 145 logements.

Phase 3 – Long Terme (+10 ans) : Finalisation du Projet

Cette dernière phase concerne le développement des secteurs périphériques, permettant d'achever la transformation urbaine avec la réalisation des lots 1a, 1b, 5 et 6. Ce programme résidentiel, en phase 3, à long terme totalise près de 250 logements, contribuant à l'équilibre global du projet urbain.



3. DESCRIPTION DE LA PHASE OPERATIONNELLE DU PROJET

3.1. Utilisation des matériaux

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement et de la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte, plusieurs engagements concernant directement les déchets du BTP ont été retenus :

- L'obligation de réaliser un diagnostic déchets pour les chantiers supérieurs à 1000 m².
- L'objectif de 70 % de valorisation matière des déchets du BTP (construction et démolition) (directive-cadre européenne du 19 novembre 2008).
- L'obligation imposée aux distributeurs de matériaux à destination des professionnels disposant de plus de 400 m² d'espace de vente de reprendre sur site ou à proximité les déchets issus des mêmes types de matériaux à compter du 1^{er} janvier 2017.

Un diagnostic PEMD sera réalisé au stade réalisation de ZAC en vue du réemploi au maximum des matériaux issus des démolitions.

3.2. Utilisation de l'énergie

Le site se caractérise par un parc bâti globalement peu performant et très énergivore. La présence de plusieurs bâtiments anciens et mal isolés, est propice aux déperditions énergétiques.

Concernant la desserte énergétique du secteur de projet, il est envisagé le développement d'un réseau chaleur sur la commune. Ces potentialités de développement font actuellement l'objet d'études spécifiques.

Par ailleurs, les bâtiments prévus à la construction viseront un niveau de performance au minimum conforme à la réglementation thermique en vigueur.

La démolition d'anciens bâtiments peu performants énergétiquement, remplacés par des bâtiments neufs engendrera une amélioration de la performance énergétique des bâtiments. Toutefois, la densification du quartier générera une augmentation des besoins énergétiques liés au chauffage, à l'eau chaude sanitaire et au refroidissement des bâtiments.

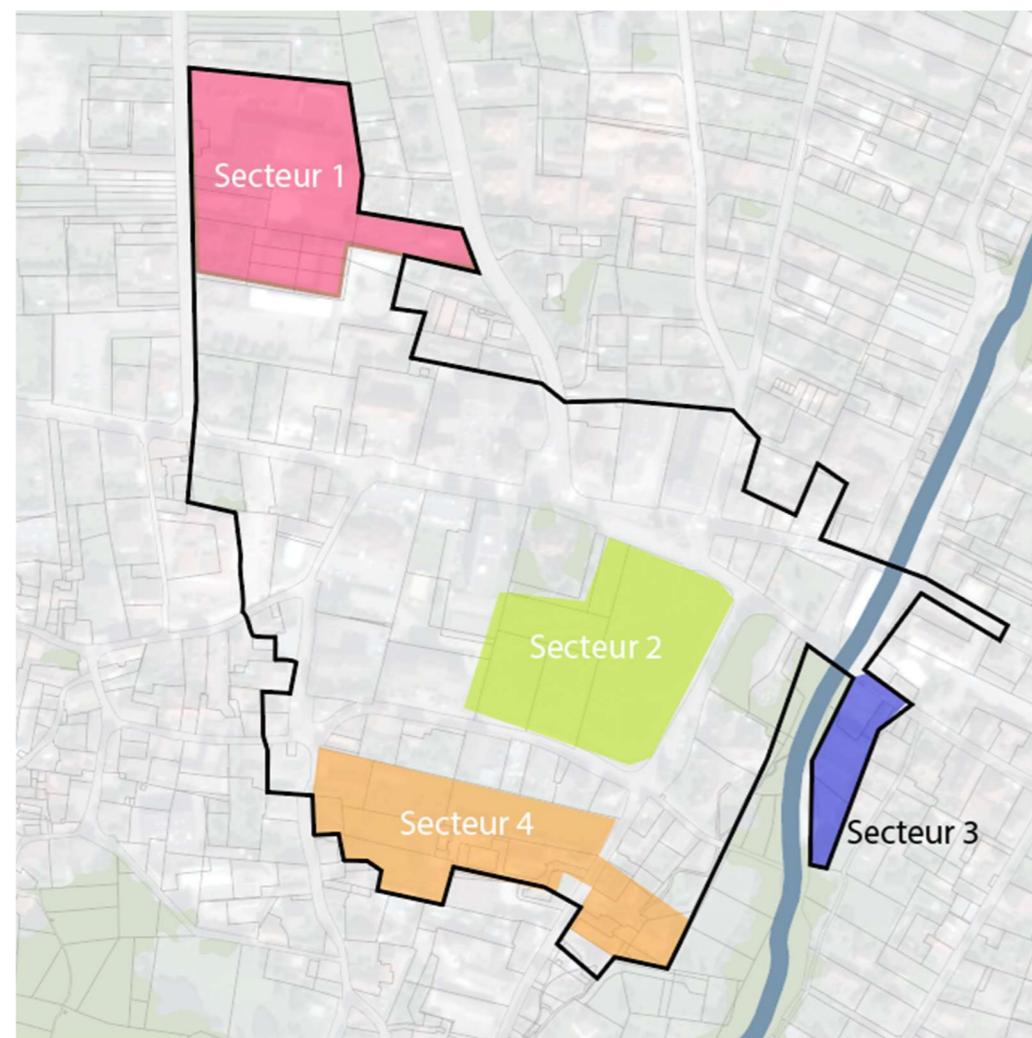
4. ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS D'EMISSIONS ATTENDUS

4.1. Pollution du sol, du sous-sol et de l'eau

Dans le cadre de la restructuration et l'urbanisation du centre-ville de Marnaz, la commune a identifié plusieurs secteurs présentant un risque de pollution, en lien avec des anciennes activités de décolletage.

Le bureau d'étude Améten a réalisé des études historiques, documentaires et de vulnérabilité du site visant à déterminer la qualité environnementale des milieux sur ces secteurs en 2024 et 2025.

L'objectif de ces études est d'identifier, quantifier et hiérarchiser les impacts sur les sols des activités passées et/ou présentes sur le site.



Outre l'étude historique de pollution des sols, des diagnostics de pollution avec sondages ont été réalisés en 2025 sur les secteurs identifiés, excepté sur le secteur 2 (Loisin), occupé par une prairie, sur lequel n'est pas identifié de pollution potentielle des sols selon l'étude historique, et ne nécessite donc pas d'investigations supplémentaires. Les investigations du diagnostic sur les autres secteurs ont été réalisés et les principales conclusions de ces études sont présentées dans la présente étude d'impact. Seule une partie du secteur 4 fera l'objet d'investigations ultérieurement.

L'étude pollution des sols, réalisée par Améten en novembre 2024, révèle la présence de pollutions anciennes dans les sols du secteur de projet.

Sur la base des données collectées lors de l'étude historique et documentaire, il apparaît que plusieurs sources potentielles de pollution ont été mises en évidences, liées aux activités de décolletage au droit des bâtiments de tous les secteurs étudiés (excepté le Loisin).

En parallèle des diagnostics de pollution, Améten recommande de procéder à la mise en sécurité des sites en procédant à l'élimination des produits dangereux encore présents. Il s'agit notamment de procéder aux opérations de vidange/dégazage/inertage des différentes cuves identifiées et d'évacuer vers des filières adaptées les fûts.

Ainsi, des travaux de dépollution devront être opérés avant la réalisation des travaux du projet.

4.2. Pollution de l'air et nuisances sonores

Une étude Air et Santé a été réalisée en février 2025 par le bureau d'étude Technisim Consultants.

En termes de pollution atmosphérique, la commune de Marnaz présente une qualité de l'air plutôt moyenne selon les données d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.

Les teneurs en polluants aux environs du projet respectent dans l'ensemble les seuils réglementaires, mais peuvent être élevées en période hivernale.

La qualité de l'air devrait s'améliorer graduellement dans les prochaines années grâce aux actions mises en place pour le remplacement des appareils de chauffage ancien (Fonds Air Bois), aux améliorations technologiques des véhicules routiers, au développement des nouveaux types de mobilité (vélos électriques, ...), à l'abandon progressif du carburant diesel et à l'arrêt des ventes de véhicules fonctionnant aux carburants fossiles en 2035 (loi LOM).

En outre, il n'a pas été recensé de projets susceptibles de modifier significativement la population de la zone d'étude dans un futur proche.

Une étude acoustique a été réalisée en février 2025 par le bureau de conseil VENATHEC.

En situation actuelle, les niveaux de bruit calculés sont caractéristiques d'une ambiance sonore préexistante modérée.

4.3. Lumières

Un mobilier d'éclairage prendra place au sein des espaces collectifs et en bordure de voiries.

Un éclairage est plus précisément prévu pour :

- Les cheminement piétons ;
- Les nouveaux espaces publics ;
- Les voiries.

Les choix d'éclairage seront adaptés à une approche à la fois esthétique, d'accessibilité (personnes malvoyantes et photosensibles) et environnementale : absence de direction d'éclairage vers le ciel, puissance d'éclairage adaptée, etc.

Par ailleurs, les éclairages des espaces publics sont actuellement assurés par des LED et la pollution lumineuse est limité par une extinction des éclairages entre 23h et 5h. Ces principes seront maintenus dans le cadre du projet.

4.4. Production de déchets

La gestion des déchets fait partie intégrante d'une démarche environnementale en passant notamment par les grands objectifs suivants :

- Réduire la quantité de déchets produits,
- Assurer un tri de qualité,
- Minimiser les flux,
- Optimiser les circuits courts.

Compte tenu de l'arrivée de nouveaux usagers sur le site, le projet générera une hausse de la production de déchets ménagers et recyclables.

La phase chantier sera également génératrice de nombreux volumes de déchets issus des démolitions. Les volumes de déchets à gérer seront estimés lors de la réalisation de diagnostics « produits, équipements, matériaux et déchets » (PEMD).



3

PARTIE 3 : Analyse de l'état initial de l'environnement

1. CADRE PHYSIQUE ET RISQUES NATURELS

1.1. Milieu physique et climat

a. Topographie et géologie du site

▪ Géologie

Le territoire de la commune de Marnaz occupe principalement la plaine alluviale de l'Arve du bassin de Cluses avec une extension sur la partie externe Nord-occidentale du massif des Bornes-Aravis.

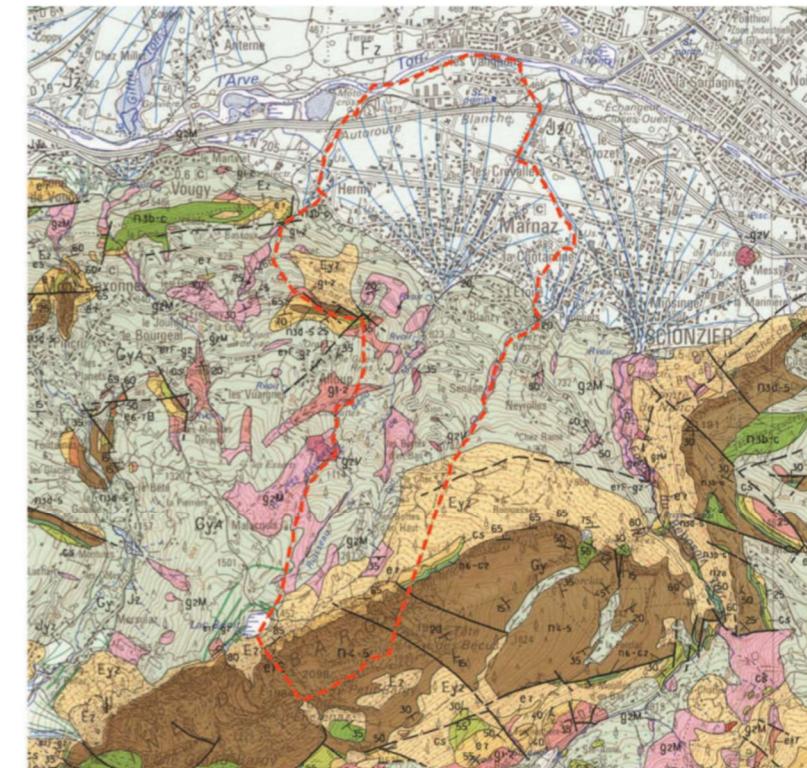
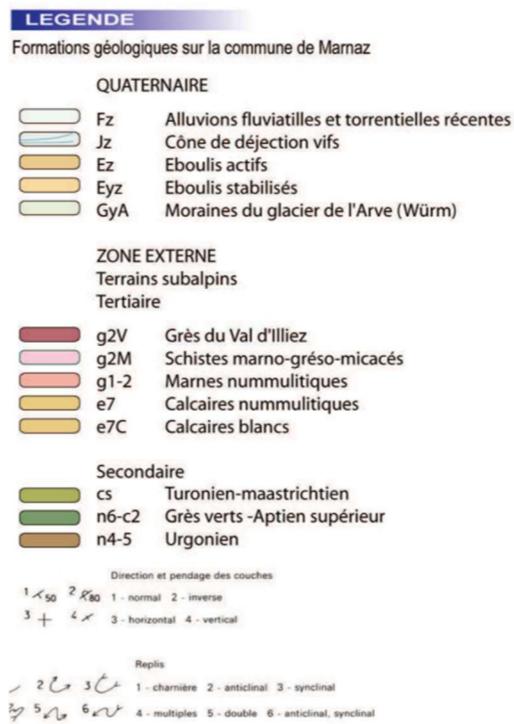
Ce massif appartient à la chaîne subalpine, telle qu'elle est désignée par les géologues, qui marque la séparation entre le sillon molassique péréalpin à l'Ouest et les massifs cristallins des Alpes externes à l'Est. De cette manière, il s'identifie aux massifs géologiques homologues voisins tels que les Bauges au Sud et le Haut Giffre au Nord-est.

Au quaternaire, l'érosion, les avancées et retraits des glaciers ont façonné le paysage, en le coiffant largement de dépôts morainiques du Würm I et du Würm II (glaciations du Würm) et localement par quelques patchs d'éboulis. L'évolution de l'hydrographie a également tapissé le fond de la vallée de l'Arve d'alluvions fluviatiles et torrentielles récentes, recouvertes partiellement par des cônes de déjection issus des cours d'eau affluent de l'Arve.

Le bassin de Cluses est un vestige de ce remaniement géologique quaternaire, présentant un ombilic formé par les glaciers, comblé par les alluvions et délimité par un verrou de roche dure.

En conséquence, les affleurements retrouvés sur le territoire communal sont essentiellement représentés par ces formations récentes laissant toutefois ponctuellement apparaître des formations synclinaires (Oligocène). Le bas de la commune repose donc sur les terrasses alluviales (cailloutis grossiers) de l'Arve et sur les cônes de déjection issus du Marnaz, du Foron du Reposoir et d'autre cours d'eau dévalant de la montagne du Bargy.

Les coteaux et le versant de la commune sont composés de moraines du glacier de l'Arve caractérisées par leur forte hétérogénéité et la présence de blocs cristallins. Sur les hauteurs, ces moraines ont été recouvertes par des éboulis stabilisés, recolonisés par la végétation, et probablement issus du promontoire formé par la falaise urgonienne de la montagne du Bargy.



Formation géologique de la commune de Marnaz – source : BRGM

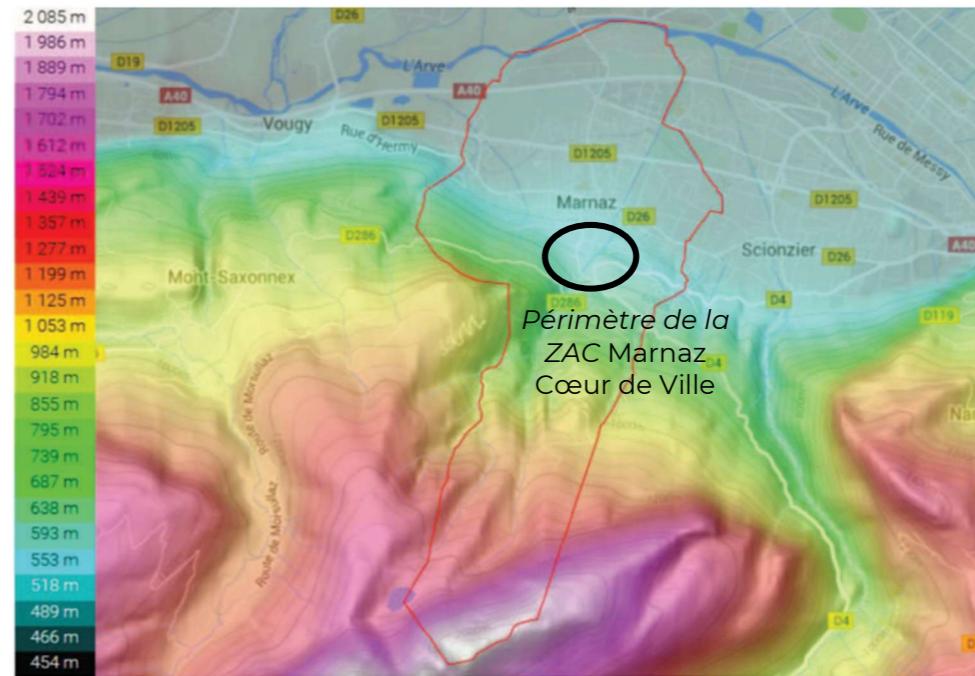
L'étude géotechnique menée par 2 Savoies Géotech en 2025 révèle les conclusions suivantes :

TYPE DE BATIMENT	PROBLEMATIQUE / CONTRAINE	PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION
R+2 à R+3 SSOL-1	prof : 3m sous TN Besoin d'études complémentaires pour adaptation de l'étude de sol au projet	Fondations standards - Plateforme ép 40cm sous dallage en apport de matériau insensible à l'eau - Drainage via un drain pour les eaux souterraines, possibilité de rejet dans le réseau pluvial en gravitaire car faible profondeur, ou évacuation naturelle sur les côtés
R+2 à R+3 SSOL-2	prof : 6m sous TN Besoin d'études complémentaires pour adaptation de l'étude de sol au projet	Fondations cuvelage et radier - Plateforme ép 40cm sous dallage en apport de matériau insensible à l'eau - Drainage via un drain pour les eaux souterraines, si rejet dans le réseau d'eau pluviale, une pompe de relevage sera nécessaire; mais non fiable et impossible à quantifier = risque de surcharge du réseau d'eau pluvial. ou - Réalisation d'un radier béton et cuvelage du sous-sol (étanchéité et drain), pour diriger les eaux sur les côtés et rendre le bâtiment étanche à l'eau
R+2 à R+3 SSOL-3	prof : 9m sous TN Besoin d'études complémentaires pour des sondages plus profonds + adaptation au projet	Fondations cuvelage et radier obligatoire - Réalisation d'un radier béton et cuvelage du sous-sol (étanchéité et drain), pour diriger les eaux sur les côtés et rendre le bâtiment étanche à l'eau
> R+3 SSOL-1 ou -2	prof : 3-6m Besoin d'études complémentaires pour des sondages plus profonds afin d'estimer la charge du bâtiment sur le sol + adaptation au projet	Selon le rapport à la charge et au tassement du bâtiment par rapport au terrain, 2 possibilités : - Si le rapport est inférieur à la tolérance de déformation de l'ouvrage (1,5cm à confirmer par BET STR) : pas de fondations spéciales mais réalisation d'une fondation cuvelage et radier si la portance du sol est suffisante - Si le rapport est supérieur à la tolérance (1,5cm) : besoin de fondations spéciales (ex : pieux) pour stabiliser le sol + cuvelage si impossibilité de sortir les eaux gravitairement

Le projet veillera à respecter ces préconisations.

▪ Topographie

Le secteur Nord de la commune, très urbanisé, occupe la plaine alluviale de l'Arve où subsiste encore des poches agricoles. Le reste de la commune à dominante forestière s'étend au Sud sur le versant Nord-ouest de la montagne du Bargy avec un point culminant représenté par le Petit Bargy. La commune de Marnaz possède ainsi une topographie marquée, avec une altitude variant entre 466 mètres NGF au Nord et 2098 mètres NGF à l'extrême Sud.



Cartographie de la topographie de la commune de Marnaz – source : Topographic map

Le secteur de projet est implanté dans la vallée, et est situé de ce fait dans les points de basse altitude (environ 500 mètres NGF) de la commune.



Focus de la topographie sur le secteur de projet – source : Topographic Map

■ Eaux souterraines et superficielles

■ Contexte hydrogéologique (eaux souterraines)

La terrasse alluviale de l'Arve dans ce secteur, est composée d'environ 100 mètres d'épaisseur de sables et de graviers fin. Les différents cônes de déjection des torrents affluents ont apporté des éléments grossiers se mêlant aux alluvions. Cet ensemble constitue alors un aquifère poreux doté d'une bonne filtration mais fragile et sensible aux activités de surface. Il s'agit de la nappe d'accompagnement du torrent.

Les zones d'éboulis présentent eux aussi une forte perméabilité. Les eaux météoriques s'infiltrent jusqu'à atteindre la couche morainique sous-jacente constituant le mur de l'aquifère.

La majeure partie de la commune est composée de formations morainiques de composition argilo-limo-neuse. Le haut de la commune de Marnaz est occupé par les falaises urgoniennes de nature calcaire, et sont par conséquent caractérisées par des circulations d'eau souterraine abondantes et complexes de type karst. Ces aquifères sont vulnérables car, depuis son infiltration jusqu'à sa résurgence, l'eau ne bénéficie d'aucune (ou légère) filtration naturelle.

Les diagnostics de pollution des sols menés par Ameten, sur 4 secteurs différents de la zone d'étude, ont mis en évidence la présence d'un aquifère plus ou moins discontinu vers 8-15 m/TN (en fonction de la zone).

■ Contexte hydrographique (eaux superficielles)

Le territoire communal de Marnaz appartient dans sa totalité au bassin hydrographique intermédiaire de l'Arve.

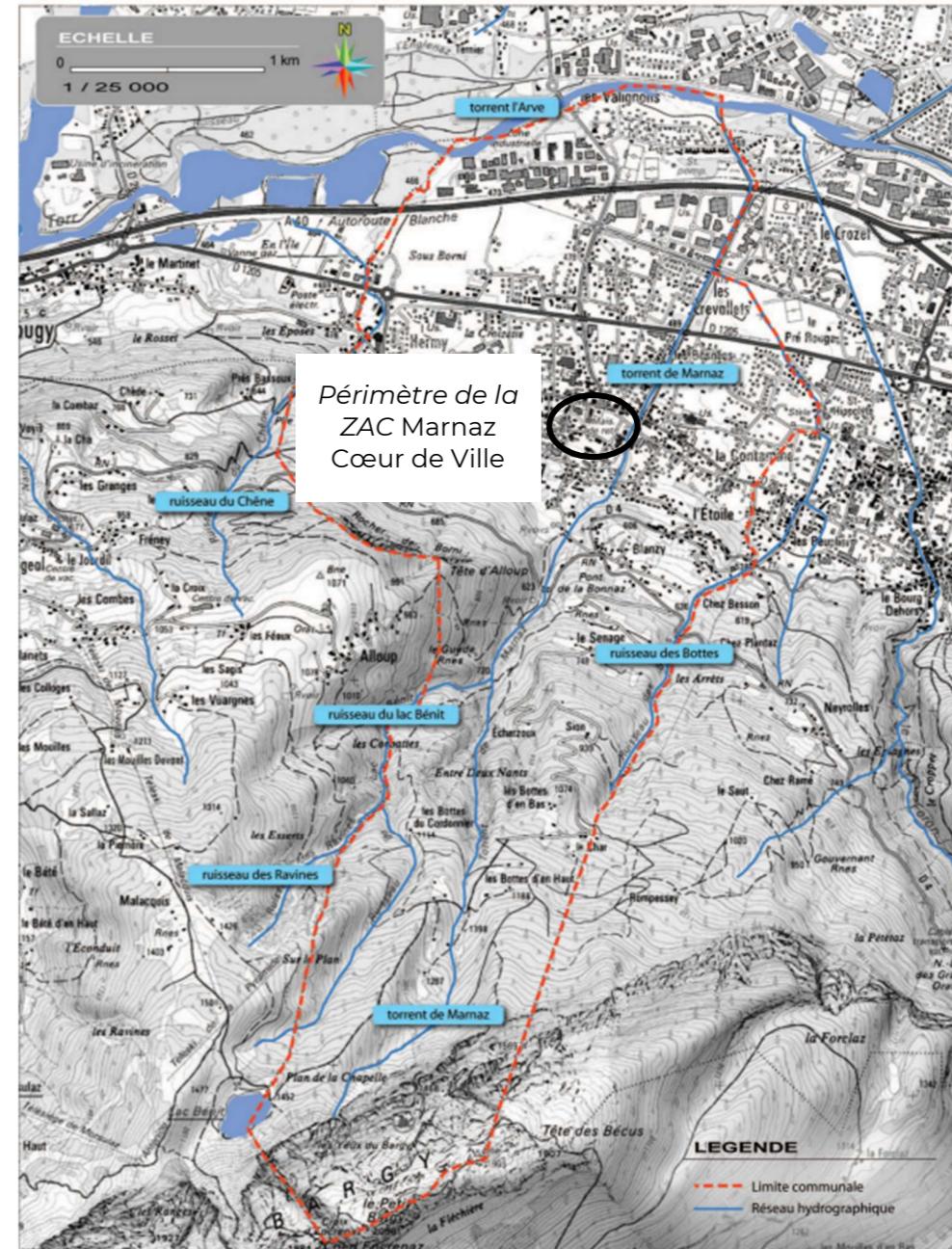
Cette rivière qui traverse la commune d'Est en Ouest et en représente la limite Nord, prend sa source dans les hauteurs de la montagne de Balme, au Nord du hameau du Tour à Chamonix-Mont-Blanc. Elle capte toutes les eaux provenant du massif des Aiguilles Rouges et du massif du Mont-Blanc dont une bonne partie de la ressource se présente sous la forme des réservoirs constitués par les glaciers du massif. L'Arve traverse le département d'Est en Ouest par la vallée du même nom recueillant de nombreux torrent tel que le Giffre, avant de rejoindre le Rhône (à 372 mètres d'altitude) dans le bassin genevois en Suisse. Elle présente alors un linéaire total de 104 km (dont 9 km en suisse) pour un bassin versant de 1976 km².

La commune est également traversée par plusieurs cours d'eau affluents de l'Arve, et ruisselant de la montagne du Bargy. Ainsi d'Est en Ouest on retrouve :

- **Le Ruisseau des Bottes** qui marque en partie la frontière entre Marnaz et Scionzier. Le cours d'eau présente un chenal fortement artificialisé (endiguement, buses, ...).
- **Le torrent de Marnaz** : Il traverse la commune sur toute sa longueur en prenant sa source dans ses hauteurs et en recueillant les eaux du Ruisseau du lac Bénit et du Ruisseau des Bottes. Dans sa traversée du centre urbanisé, le Marnaz présente un cours fortement chenalisé et uniforme.
- **Le Ruisseau du Chêne** qui marque la frontière entre Marnaz et Vougy.

La commune partage également avec la commune du Mont-Saxonnex, le **plan d'eau du Lac Bénit** situé au pied des falaises calcaires du Bargy à 1 450 mètres d'altitude. Ce lac naturel d'une superficie de 4,1 ha et d'une profondeur maximale de 8,7 mètres trouve son origine des surcreusements et du verrou morainique provoqués par les avancées et retraits du glacier du Bargy.

Enfin, plusieurs zones humides sont recensées sur la commune de Marnaz dont une partie (6 ensembles) est répertoriée à l'inventaire des zones humides de Haute-Savoie.



Réseau hydrographique de la commune de Marnaz – source : PLU de Marnaz

Le site de projet se trouve proche du torrent de Marnaz.

■ Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée

Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) sont les premières applications des principes exposés dans la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Le SDAGE définit des mesures opérationnelles générales, applicables à l'ensemble du bassin, qui constituent des objectifs de résultats et des règles essentielles de gestion. A plus grande échelle, et sur la base de l'état des lieux du bassin, le SDAGE édicte des mesures opérationnelles territoriales qui correspondent soit à des orientations, soit à des règles d'encadrement du SDAGE.

Approuvé par le préfet coordonnateur de bassin, ce document a une certaine portée juridique puisqu'il est opposable à l'administration et détermine les orientations en matière de gestion de l'eau, les objectifs de quantité et de qualité des eaux que l'administrateur devra intégrer dans son processus de décision. Le PLU doit notamment être cohérent avec le SDAGE.



Marnaz
Haute-Savoie



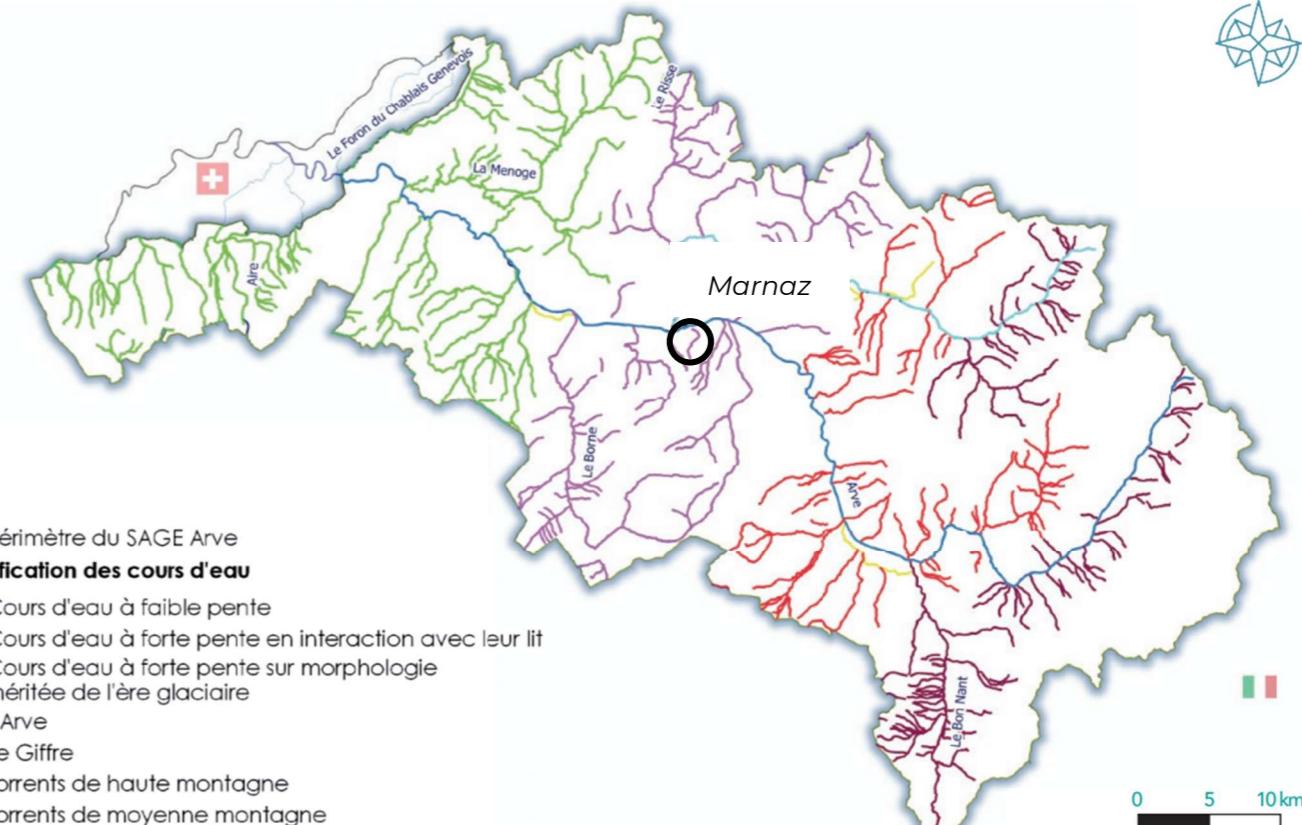
La commune de Marnaz est incluse dans le périmètre du SDAGE Rhône-Méditerranée. Le 18 mars 2022, le comité de bassin a adopté le SDAGE, qui fixe la stratégie pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques en 2027 et a donné un avis favorable au programme de mesures (PDM) qui définit les actions à mener pour atteindre cet objectif. Ces documents sont entrés en vigueur le 4 avril 2022 suite à la publication l'arrêté d'approbation du préfet du 21 mars 2022 (*voir le chapitre 7.1 relatif à la gestion de l'eau*).

■ Le SAGE de l'Arve

La commune de Marnaz est également concernée par le SAGE de l'Arve. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), est un document de planification d'une politique globale de gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Le SAGE a pour rôle de définir collectivement des priorités, des objectifs ainsi que des actions, permettant d'aboutir à un partage équilibré de l'eau entre usages et milieux naturels. Son ambition est, à travers la gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques, de contribuer à promouvoir un développement durable.

Le territoire du SAGE de l'Arve s'étend sur la moitié du département de Haute-Savoie, comprenant : la partie française du bassin versant de l'Arve et du bassin versant de l'Eau Noire de Vallorcine, ainsi que la communauté de communes du Genevois.

Le SAGE de l'Arve a été approuvé le 1/08/2018.



Classification schématique des cours d'eau du territoire – source : Atlas cartographique

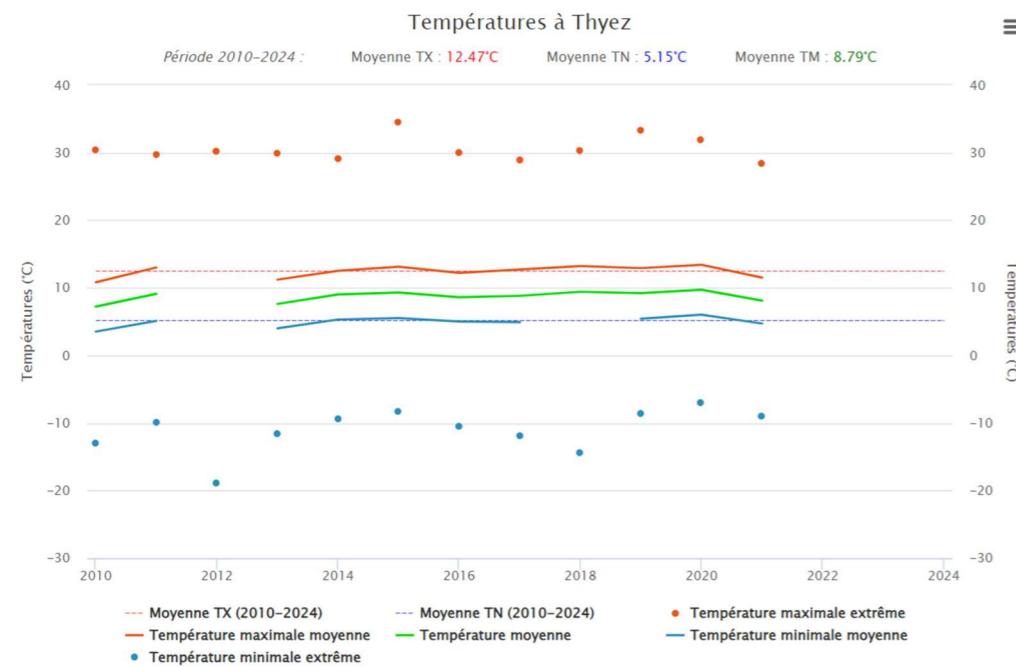
b. Le climat

Le climat de la Haute-Savoie est subcontinental et, pour l'essentiel du département, montagnard froid et neigeux en hiver, doux et orageux en été. Les intersaisons sont en moyenne plus sèches, mais la pluviométrie est globalement l'une des plus élevées de France.

La station météorologique la plus proche de la commune de Marnaz, et par extension du secteur d'étude, est la station de Thyez, commune limitrophe de Marnaz, au Nord de celle-ci.

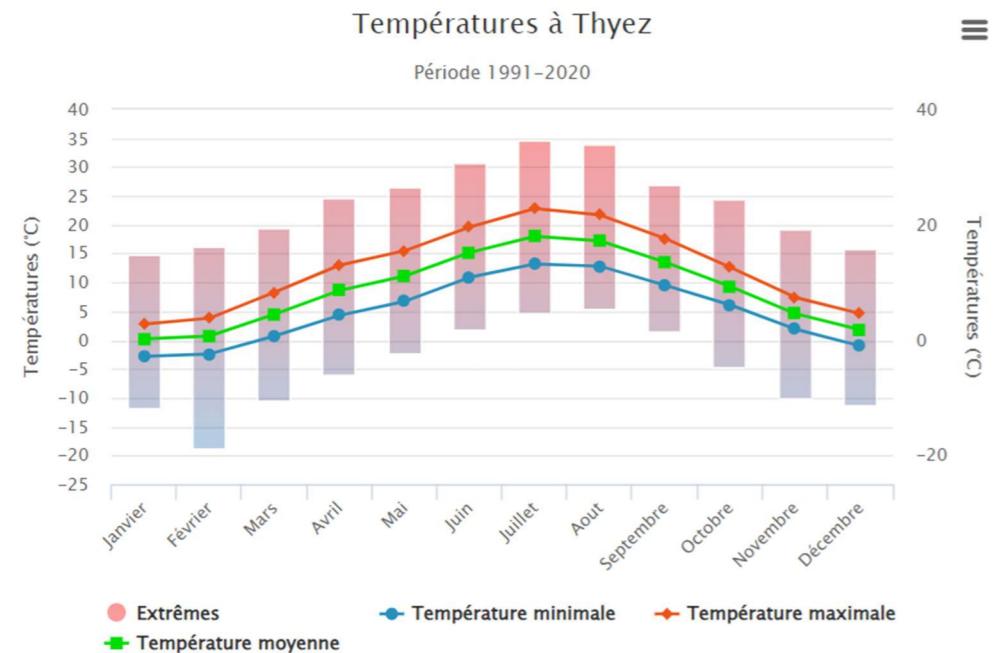
■ Températures

Les températures enregistrées à la station de Thyez sur la période 2010 – 2024 sont globalement tempérées (voir froides) avec une température annuelle moyenne sur la période de moins de 9°C, et varient autour de 5°C et 12°C selon les années en moyenne annuelle



Moyennes annuelles de température sur la station de Thyez sur la période 2010-2014 – source : Infoclimat d'après les données Météo France

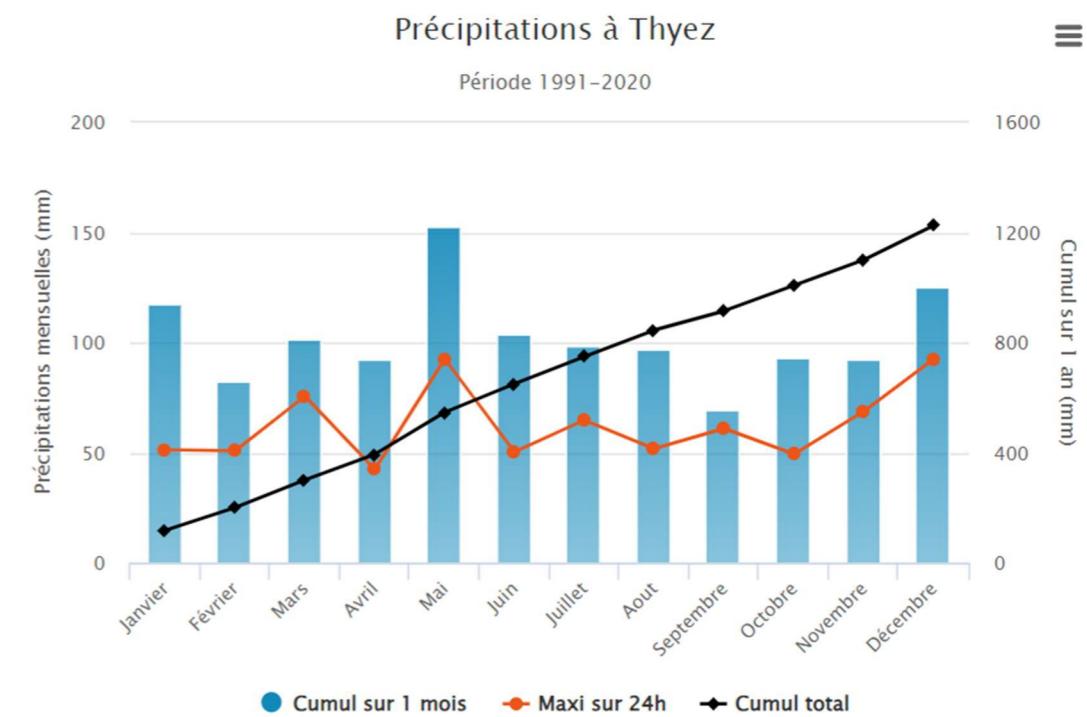
Les mois les plus chauds de l'année sont juillet et août, avec un pic de température maximale atteignant 24°C sur les moyennes de juillet. Les mois les plus froids sont les mois de janvier et février, avec un pic de température minimal de -3°C en moyenne en janvier.



Moyennes de température sur la station de Thyez sur la période 1991 – 2020 – Source Météo France

Précipitations

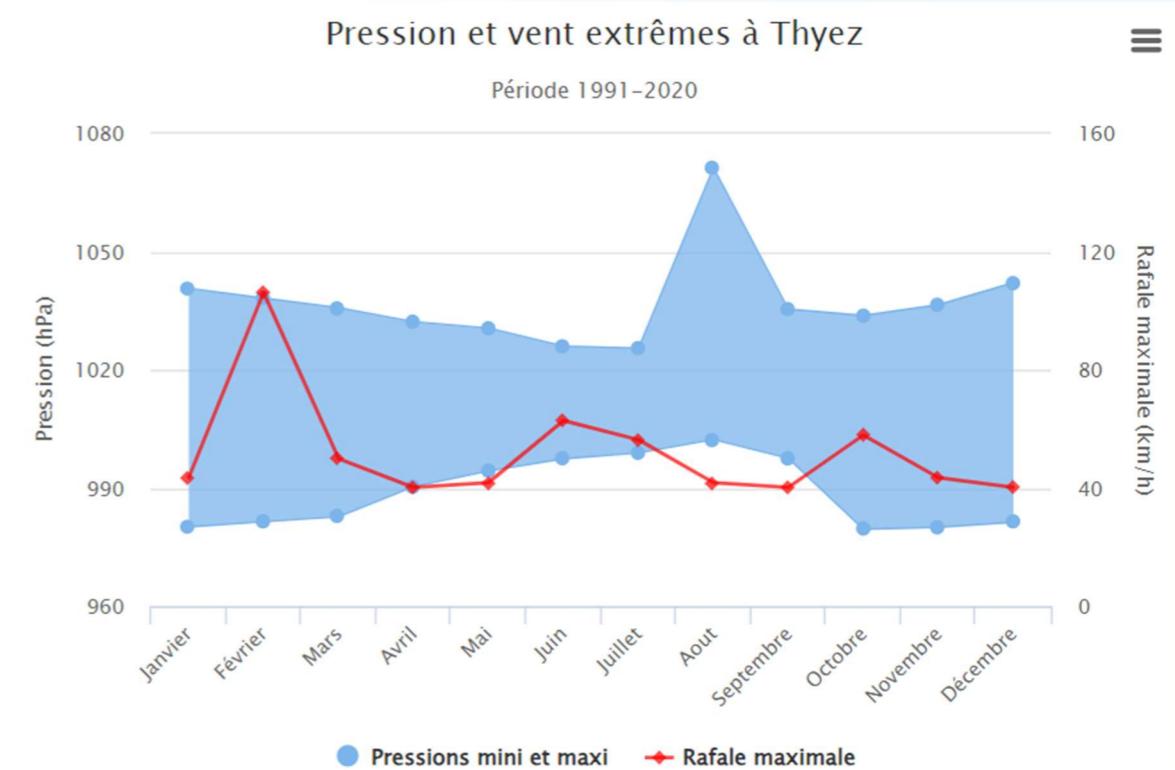
Le cumul annuel des précipitations s'élève à 1200 mm, ce qui est supérieur à la moyenne nationale de 770 mm/an. Les précipitations moyennes mensuelles oscillent entre 75 mm en septembre et 150 mm en mai, soit une amplitude de plus de 75 millimètres. Ainsi, aucun déficit de pluie n'est constaté à quelque période de l'année de fait de pluies réparties sur toute l'année, même si de manières plus ou moins intenses.



Précipitations à Thyez sur la période 1991-2010 – Source : Infoclimat.fr d'après Météo France

Vents

Les vents extrêmes atteignent des vitesses d'en moyenne 110 km/h au mois de février, et sont plus doux sur les autres mois de l'année, oscillant entre 40 et 70 km/h.

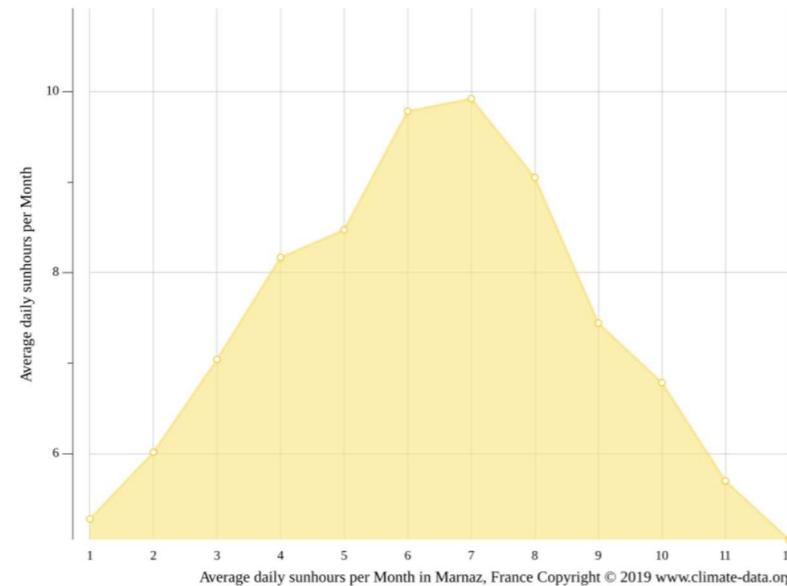


Graphique des moyenne de pression et vents extrêmes enregistrées sur la station de Thyez sur la période 1991 – 2020 – source : Infoclimat d'après les données Météo France

▪ Ensoleillement

D'après les relevés de 2019, les mois de juin et de juillet sont les plus ensoleillés, avec une moyenne de presque 10 heures d'ensoleillement par jour. Les mois les moins ensoleillés sont les mois de décembre et janvier, avec une moyenne de moins de 5 heures d'ensoleillement par jour.

Le nombre d'heures d'ensoleillement varie considérablement au cours de l'année, l'écart maximum étant de 5 heures de différences d'ensoleillement entre juillet et décembre.



Heures d'ensoleillement moyennes par mois à Marnaz, en 2019 – Source : www.climate-data.org

Au total, la commune de Marnaz enregistre environ 2 036 heures d'ensoleillement à l'année, contre une moyenne estimée à environ 1700 heures à l'échelle nationale. Ainsi, Marnaz est une commune relativement ensoleillée.

c. Changements climatiques attendus

Les Alpes et notamment la Savoie sont des zones parmi les plus réchauffées à travers le monde, avec quasi-mént +2°C depuis 1950, entraînant chaleurs printanières et estivales, douceurs hivernales, baisse de l'enneigement, fonte des glaciers, modification de la végétation, etc. Les années les plus froides depuis 30 ans sont au niveau des plus chaudes de la période précédente. Face aux mutations actuelles et surtout à venir provoquées par le changement climatique, la Savoie doit limiter sa vulnérabilité et se retrouve face à l'enjeu de l'adaptation et de la résilience

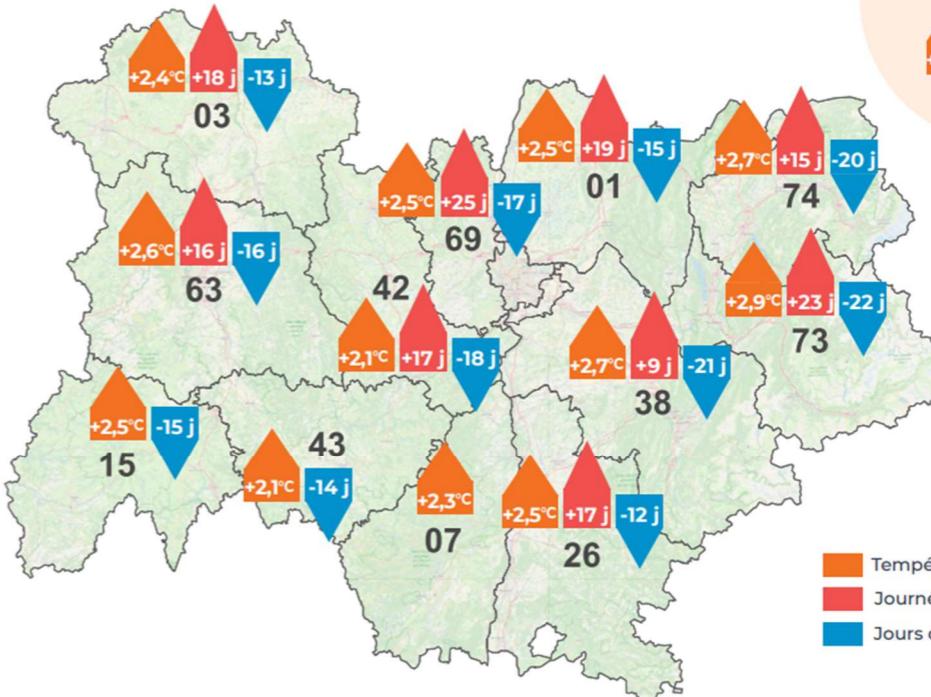
Le réchauffement climatique en Haute-Savoie est 41% plus rapide qu'au niveau national et 3,2 fois plus rapide qu'au niveau mondial. À Chamonix, la température moyenne a augmenté de 3,3°C depuis 1900.

Autre marqueur de l'évolution du climat sur le territoire : la diminution des glaciers. Le glacier d'Argentière (massif du Mont-Blanc) a perdu plus de 36 mètres d'épaisseur de glace entre 1987 et 2018, avec une perte de 70 centimètres d'épaisseur par an en moyenne entre 1987 et 2001, puis une accélération de la fonte depuis 2001 pour atteindre 158 centimètres par an.

Outre la multiplication des épisodes caniculaires, le déficit hydrique estival est de plus en plus prononcé. À Thonon-les-Bains par exemple, on recense -18,6 mm en moyenne entre 1995 et 1999 et -139 mm en moyenne entre 2015 et 2019, soit un déficit multiplié par 7,5.

Évolution des températures moyennes, du nombre de journées estivales et du nombre de jours de gel entre 1963 et 2022

Évolution entre les 2 dernières périodes trentenaires



Tendance régionale

+2,5°C +18 j -16 j

Evolution des températures moyennes, du nombre de journées estivales et du nombre de jours de gel entre 1963 et 2022 – source : Observatoire régional climat air énergie d'Auvergne-Rhône-Alpes

▪ Les précipitations

L'analyse des précipitations depuis 1950 ne permet pas de dégager des tendances nettes quant à l'évolution des volumes de précipitations sur le territoire. Néanmoins, le dérèglement climatique devrait engendrer des précipitations plus importantes en volume, avec des fréquences plus élevées.

▪ Les températures

En termes d'évolution des températures, la Savoie a enregistré une augmentation de +2°C en Savoie depuis 1950. Ce réchauffement s'est généralisé et s'accéléré depuis 1985. La tendance mesurée sur les Alpes françaises (1900-2014) est deux fois supérieure à celle de la moyenne mondiale estimée à +0.85°C dans le dernier rapport du GIEC.

▪ Enneigement

L'enneigement a subi une diminution assez uniforme, constatée depuis le début des années 1980 : entre -20% et -30% sur les cumuls vers 1500m, voir -40% sur les hauteurs de neige dans les Préalpes vers 1200m. En parallèle, le territoire connaît une chute brutale des fréquences de jours avec une hauteur de neige supérieure à 30 cm.

Au-delà de 2000m, l'indigence des mesures ne permet pas de conclure sur les évolutions mais la diminution ne semble pas significative.

L'enneigement est un phénomène localisé et très variable d'une année sur l'autre, mais les évolutions constatées s'expliquent en grande partie par la hausse de température et la remontée de la limite pluie-neige.

▪ Autres conséquences du dérèglement climatique

Le dérèglement climatique entraîne d'autres conséquences en Haute-Savoie, telles que :

- Le recul des glaciers ;
- L'augmentation de l'évapotranspiration et la baisse du bilan hydrique ;

- La remontée des espèces en altitude et vers le nord, avec modification de la phénologie ;
- Le réchauffement des lacs et des rivières parallèlement à l'air ;
- Le réchauffement du permafrost en haute-montagne.

Des activités structurantes pour le département, comme le tourisme et l'agriculture, sont sensibles à ces évolutions climatiques :

- Son attractivité et son économie touristique hivernale et estivale sont assises sur un capital naturel fort et un enneigement plus ou moins garanti ; elles sont également dépendantes des évolutions des coûts de l'énergie (transports, chauffage, produits de consommation) ;
- L'agriculture de montagne nécessite une forte autonomie fourragère, dépendante des températures et précipitations ;
- Dans certains secteurs, touristiques ou d'habitat permanent, des tensions sur la ressource en eau sont déjà d'actualité.

1.2. Synthèse et enjeux

ATOUTS	FAIBLESSES
- Un territoire de montagne, offrant une topographie contrastée dont un secteur en fond de vallée propice à l'urbanisation	- Un climat subcontinental, rude en hiver, avec des températures basses et de forts vents
OPPORTUNITÉS	MENACES
- Une valorisation des paysages de montagne qualitatifs et attractifs	- Une aggravation du changement climatique, augmentation des températures et fonte des glaciers - Une pression accrue sur les ressources en eau

Enjeux :

- Adaptation du projet au cadre physique du secteur (topographie notamment), prenant en compte les problématiques d'écoulement d'eau
- Prise en compte des changements futurs dus au changement climatique et adaptation du projet pour être résilient face aux sécheresses et pénuries d'eaux probables

1.3. Risques naturels

La commune de Marnaz est concernée par les risques naturels suivants :

- Le risque inondation ;
- Le glissement de terrain ;
- Le risque de chutes de pierre ;
- L'aléa de débordement torrentiel ;
- Le risque séisme ;
- Le risque inondation.

a. Inondation par débordement de cours d'eau et par ruissellement

Le Nord de la commune de Marnaz est soumis au PPRI (Plan de Prévention du Risque Inondation) de l'Arve (novembre 2001), du fait de sa proximité avec le cours d'eau. Ce secteur est donc soumis à l'aléa débordement de cours d'eau.

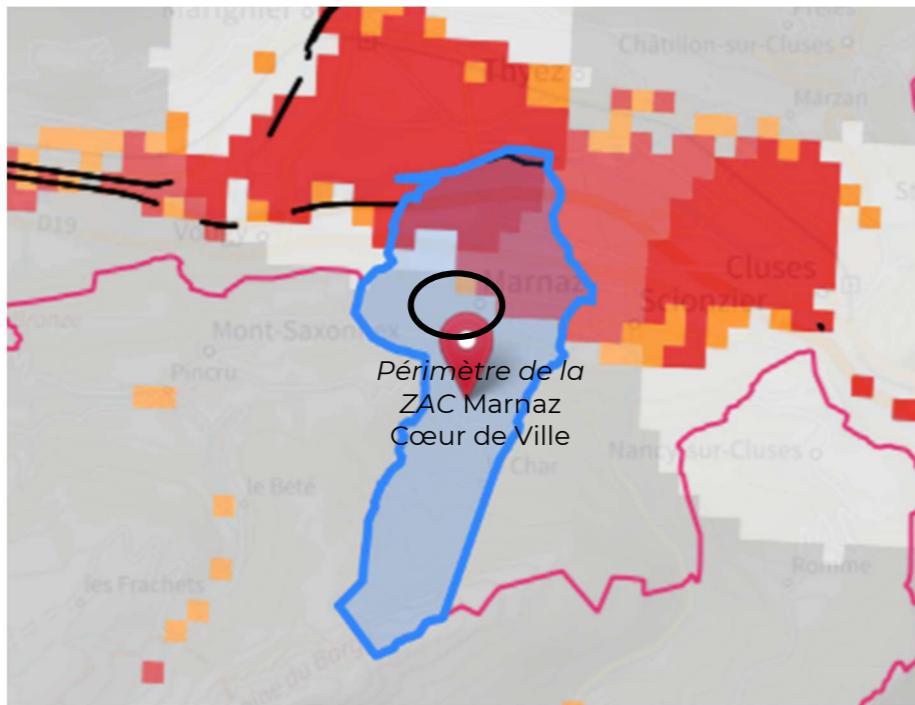


Carte relative au PPRI par rapport à la ZAC Marnaz Cœur de Ville (celle-ci se trouve au sud, hors de la carte) – Source : PLU de Marnaz

Le site de projet se trouve néanmoins à distance des zones identifiées comme les plus à risque.

b. Inondation par remontée de nappe

La commune de Marnaz est également soumise à un risque inondation par remontée de nappe, en particulier au nord de la commune, au sein duquel l'aléa est de fiabilité forte.

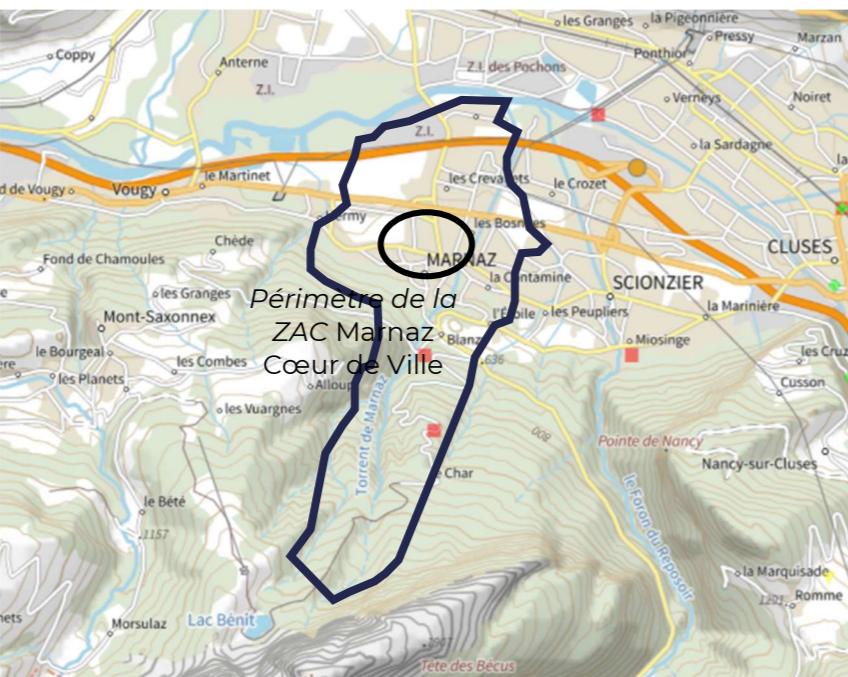


Cartographie de l'aléa inondation par remontée de nappe et/ou inondations de caves sur la commune de Marnaz – source : Géorisques

Le site de projet se trouve néanmoins hors du périmètre soumis au risque inondation par débordement de nappes.

c. Risque de mouvements de terrain

Outre le risque inondation, la commune de Marnaz est également soumise à un risque de mouvement de terrain, variable en fonction des localisations. Ce risque est particulièrement fort dans les reliefs de la commune, au centre et au sud de celle-ci (glissements de terrain localisés).



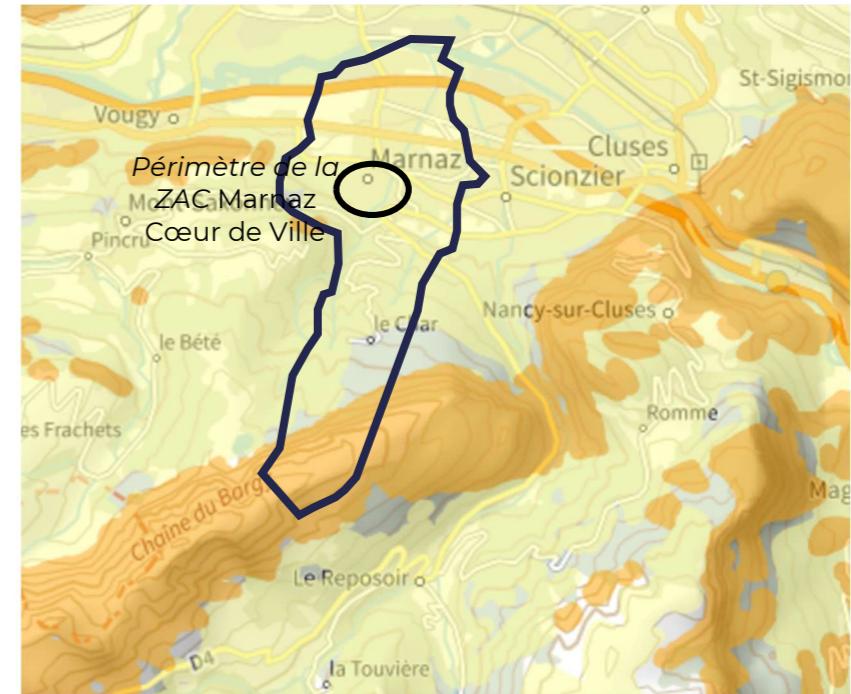
Cartographie du risque mouvements de terrain – source : Géorisques

Le site de projet se trouve néanmoins à distance des zones les plus soumises au risque mouvements de terrain.

d. Retrait-gonflement des argiles

Pour qualifier le risque de retrait-gonflements des sols argileux, trois niveaux sont définis : exposition faible, exposition moyenne, exposition forte.

La commune de Marnaz ne fait pas l'objet d'un PPR de mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles mais est tout de même définie par un **niveau d'exposition variant de faible à moyenne**.



Cartographie du risque retrait-gonflement des argiles – source : Géorisques

Le site de projet est soumis à une exposition faible au risque retrait-gonflement des argiles.

e. Risque sismique

La France dispose d'un zonage sismique, entré en vigueur en mai 2011 et défini par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français. Il définit 5 zones de sismicité selon la probabilité d'occurrence des séismes. Ce zonage est communal.

La commune de Marnaz est concernée par une zone de sismicité de catégorie 4, soit une sismicité moyenne (niveau le plus élevé en France continentale).

f. Risque radon

L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a établi une cartographie du potentiel radon des formations géologiques par communes en 3 catégories.

La commune de Marnaz est classée en catégorie 1, parmi les communes dont les formations géologiques présentent les teneurs en uranium les plus faibles.

Le site du projet est donc classé à potentiel radon de catégorie 1, avec une faible concentration en radon.

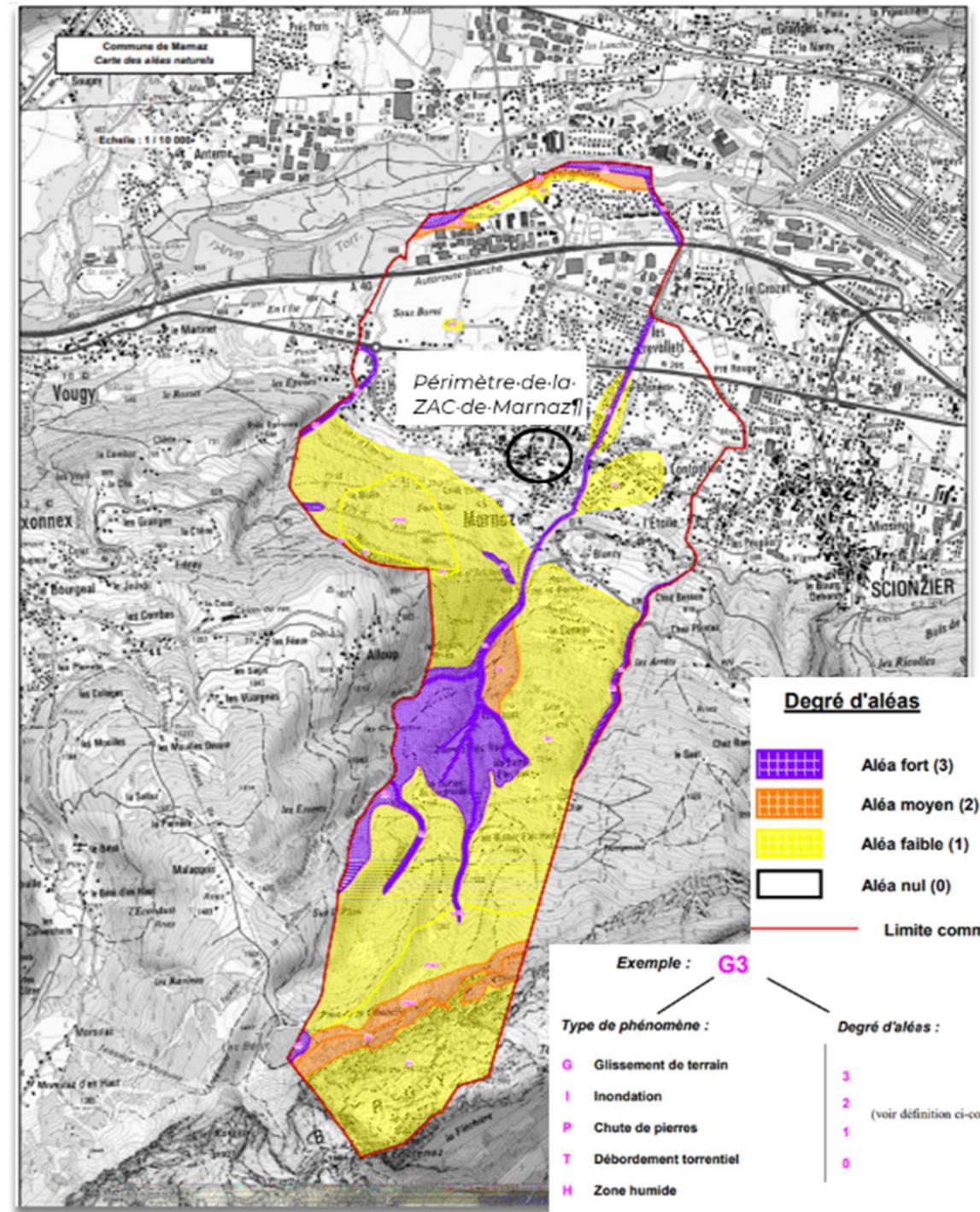
1.4. Synthèse et enjeux

Une synthèse cartographique, annexée au PLU de Marnaz, permet de localiser l'ensemble des risques naturels identifiés, et leur degré d'aléa associé :

ATOUTS	FAIBLESSES
- Une absence de risque radon sur la commune - Un secteur de projet à distance des zones de risque mouvements de terrain - Un risque faible de retrait gonflement des argiles	- Un risque débordement de cours d'eau important - Une proximité du secteur avec une zone soumise aux remontées de nappe, néanmoins hors périmètre de risque - Un risque sismique non nul
OPPORTUNITÉS	MENACES
- Améliorer la résilience du site face aux aléas naturels et au changement climatique	- Une probable accentuation des risques du fait de l'artificialisation des sols et du changement climatique

Enjeux :

- Prendre en compte un potentiel risque inondation en vue de la future imperméabilisation des sols
- Prendre en considération les risques naturels identifiés (inondation, glissements de terrain, sismique, retrait-gonflement des argiles) dans le cadre du projet d'aménagement du site
- Anticiper l'augmentation et l'occurrence des phénomènes climatiques extrême



Cartographie récapitulative des risques naturels sur la commune de Marnaz – source : PLU de Marnaz

2. DEMOGRAPHIE, HABITAT ET DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET SOCIAL

2.1. Evolution de la population communale

a. Trajectoire démographique

La commune de Marnaz, située dans le département de la Haute-Savoie, s'inscrit dans l'unité urbaine de Cluses, agglomération intra-départementale regroupant 18 communes (Bonneville, Cluses, La Roche-sur-Foron, Scionzier, Arancy, Arenton, Ayse, Chatillon-sur-Cluses, Cornier, Etaux, Marignier, Marnaz, Saint-Laurant, Saint-Pierre-en-Faucigny, Saint-Sixt, Scientrier, Thyez et Vougy).

Depuis 1968, la population de la ville de Marnaz a connu une croissance importante. En 1968, la population était de 2 565 habitants, et n'a cessé de croître depuis, pour atteindre en 2021 5 827 habitants, soit plus du double en cinq décennies. En termes de densité moyenne, celle-ci est passée de 284 habitants par km² en 1968 à 646 habitants par km² en 2021, illustrant une tendance générale à une augmentation importante de la densité de population sur la commune.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Population	2 565	2 949	3 595	4 019	4 442	5 169	5 365	5 827
Densité moyenne (hab/km ²)	284,4	326,9	398,6	445,6	492,5	573,1	594,8	646,0

Population en historique depuis 1968 à Marnaz - Source : INSEE

b. Répartition par tranches d'âges

En 2021, la répartition par tranches d'âges de la population de Marnaz témoigne d'une population homogène en termes d'âge de la population communale. Les tranches les plus représentées sont les « 30 à 44 ans » avec 21,2% de la population, suivie de près par la tranche « 0 à 14 ans » avec 21%. Ces tendances indiquent donc que la commune de Marnaz est habitée plutôt par des familles avec jeunes enfants. À l'inverse, les populations plus âgées sont assez peu représentées, avec une tranche « 60 à 74 ans » représentant 12,7% de la population communale.

Âge	2010	%	2015	%	2021	%
Ensemble	5 169	100,0	5 365	100,0	5 827	100,0
0 à 14 ans	1 129	21,8	1 106	20,6	1 224	21,0
15 à 29 ans	863	16,7	946	17,6	1 014	17,4
30 à 44 ans	1 199	23,2	1 161	21,6	1 235	21,2
45 à 59 ans	1 030	19,9	1 116	20,8	1 208	20,7
60 à 74 ans	605	11,7	679	12,7	742	12,7
75 ans ou plus	343	6,6	357	6,7	404	6,9

Population par grandes tranches d'âges à Marnaz – Source : INSEE

2.2. Structure socio-économique communale

a. Catégories socio-professionnelles

En 2021, la répartition des catégories socioprofessionnelles à Marnaz montre que la population présente une forte minorité d'ouvriers, ceux-ci représentant 27% des travailleurs de la commune (11,7% à l'échelle nationale).

Les cadres et professions intellectuelles supérieures sont à contrario très peu représentés (3,9 % de la population communale contre 10,1% à l'échelle nationale). Les professions intermédiaires constituent 17,7 % de la population active communale, et ce chiffre n'a cessé d'augmenter depuis 2010, quand elles représentent 14,4% au niveau national.

La commune de Marnaz dispose de peu de terres agricoles, et aucun agriculteur exploitant ne réside sur son territoire. Les artisans, commerçants et chefs d'entreprise voient leur proportion augmenter à 4 % en 2021 (également proche de la valeur nationale de 3,7%). Les retraités, formant 19,4 % de la population, sont sous-représentés, la valeur nationale atteignant 26,8%.

Les employés représentent 15,2 % des travailleurs (contre 15,6% en France). Enfin, les autres personnes sans activité professionnelle représentent 12,7 % (contre 17% au niveau national), ce pourcentage en diminution constante depuis 2010, phénomène relativement rare à l'échelle nationale.

Ces données illustrent un profil socioprofessionnel diversifié avec une prédominance des classes ouvrières et une augmentation des employés sur la commune.

Catégorie socioprofessionnelle	2010	%	2015	%	2021	%
Ensemble	4 035	100,0	4 251	100,0	4 532	100,0
Agriculteurs exploitants	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	137	3,4	206	4,9	181	4,0
Cadres et professions intellectuelles supérieures	234	5,8	192	4,5	176	3,9
Professions intermédiaires	520	12,9	639	15,0	803	17,7
Employés	440	10,9	538	12,6	690	15,2
Ouvriers	1 222	30,3	1 165	27,4	1 225	27,0
Retraités	914	22,6	824	19,4	881	19,4
Autres personnes sans activité professionnelle	569	14,1	687	16,1	575	12,7

Population de 15 ans ou plus selon la catégorie socioprofessionnelle à Marnaz – Source : INSEE

b. Types d'activités

En 2021, la population âgée de 15 à 64 ans à Marnaz, totalisant 3 747 personnes, se répartit selon divers types d'activités. Parmi elles, 82,1 % sont des actifs, en hausse par rapport à 2015 où ils représentaient 78,7 % de la population. Les actifs ayant un emploi constituent 74,5 % de la population, marquant une légère augmentation par rapport à 2015 (69,1 %) et un taux supérieur à la moyenne nationale qui s'établit à 65,6% en 2021. Le taux de chômage au sens du recensement connaît une diminution de 2 points entre 2015 et 2021 et est

inférieur à la moyenne nationale (9,1% en 2021). Parmi les inactifs (17,9% de la population), 6,5 % sont des élèves, étudiants ou stagiaires non rémunérés, pourcentage en baisse par rapport à 2010 (et inférieurs à la moyenne nationale, signe du caractère rural de la commune). Les retraités ou préretraités forment 3,9 % de la population communale, taux en baisse par rapport aux années précédentes et inférieurs au taux national de 6% en 2021.

Ces données révèlent une population particulièrement active, avec une baisse du nombre des retraités et des élèves depuis 2015 sur le territoire.

Type d'activité	2010	2015	2021
Ensemble	3 337	3 486	3 747
Actifs en %	78,0	78,7	82,1
Actifs ayant un emploi en %	70,7	69,1	74,5
Chômeurs en %	7,3	9,6	7,6
Inactifs en %	22,0	21,3	17,9
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	7,8	9,6	6,5
Retraités ou préretraités en %	6,0	5,1	3,9
Autres inactifs en %	8,2	6,6	7,4

Population de 15 à 64 ans par type d'activité à Marnaz – Source : INSEE

c. Revenus et fiscalités des ménages

En 2021, la commune de Marnaz comptait 2 193 ménages fiscaux, regroupant un total de 5 487 personnes. La médiane du revenu disponible par unité de consommation s'établissait à 25 900 euros (contre 28 120 euros dans le département de Haute-Savoie), reflétant le niveau de vie élevé des habitants (la moyenne nationale étant de 23 000 euros), en lien probable avec la proximité du territoire avec la Suisse. Parmi ces ménages fiscaux, 59 % étaient imposés, indiquant que plus de la moitié des foyers dépassaient le seuil de revenu imposable, reflétant le niveau de vie élevé des habitants.

Indicateur sur les ménages fiscaux	2021
Nombre de ménages fiscaux	2 193
Nombre de personnes dans les ménages fiscaux	5 487
Médiane du revenu disponible par unité de consommation (en euros)	25 900
Part des ménages fiscaux imposés (en %)	59

Ménages fiscaux de l'année 2021 de Marnaz – Source : Insee

d. Emplois salariés par secteurs

En 2021, Marnaz accueillait un total de 222 établissements actifs dans divers secteurs d'activités et de tailles variées. Les établissements de petite taille (1 à 9 salariés) représentaient une part significative avec 150 établissements, soit environ 68 % de l'emploi total.

Les établissements moyens (10 salariés ou plus) représentent 60 établissements actifs en 2021. Les entreprises individuelles (0 salarié) sont au nombre de 12 sur le territoire.

Le secteur dominant était celui du commerce, des transports et des services divers, avec 104 établissements dédiés à cette activité, soit 46,8 % de l'ensemble des postes (contre 65% à échelle nationale), avec une part non négligeable dans le commerce et la réparation automobile (30 établissements). L'industrie formait le deuxième plus grand secteur, avec 74 établissements (33,3 % contre seulement 6,5% à échelle nationale). Suivie ensuite du secteur de la construction, avec 32 établissements (14,4% contre 11,1% à échelle nationale). L'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale comptabilisait 11 établissements (5% contre 12,6% à échelle nationale). L'agriculture, sylviculture et pêche constitue le secteur le moins représenté, avec un seul établissement employant 1 à 9 salariés.

Ces chiffres mettent en évidence la prédominance des secteurs des commerces et transports, ainsi que de l'industrie très surreprésentée à Marnaz, avec une distribution notable des emplois dans des établissements de tailles variées.

	Total	%	0 salarié	1 à 9 salarié(s)	10 salariés ou plus
Ensemble	222	100,0	12	150	60
Agriculture, sylviculture et pêche	1	0,5	0	1	0
Industrie	74	33,3	0	37	37
Construction	32	14,4	4	25	3
Commerce, transports, services divers	104	46,8	8	83	13
<i>dont commerce et réparation automobile</i>	30	13,5	2	23	5
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	11	5,0	0	4	7

Etablissements actifs employeurs par secteur d'activités agrégé et taille à Marnaz – Source : INSEE

2.3. Logements à Marnaz

a. Evolution du nombre de logement

Depuis 1968, le nombre de logements à Marnaz a connu une augmentation constante, passant de 828 à 2 494 en 2021. Cette croissance est principalement due à l'augmentation des résidences principales, qui sont passées de 765 en 1968 à 2 232 en 2021, reflétant une demande croissante de logements pour les résidents permanents. Le nombre de résidences secondaires et logements occasionnels ont également augmenté, passant de 6 en 1968 à 47 en 2021, illustrant l'attrait touristique de la commune. En revanche, le nombre de logements vacants a connu des fluctuations, passant de 57 en 1968 à 195 logements vacants en 2021, avec une forte baisse dans les années 1990, avant de remonter dans les années 2000.

Ces tendances montrent une augmentation globale de l'offre de logements, avec une prédominance marquée des résidences principales.

Catégorie de logement	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Ensemble	828	1 065	1 263	1 365	1 626	2 115	2 232	2 494
Résidences principales	765	936	1 117	1 263	1 519	1 923	2 017	2 252
Résidences secondaires et logements occasionnels	6	17	36	38	31	40	36	47
Logements vacants	57	112	110	64	76	152	179	195

Évolution du nombre de logements par catégorie en historique depuis 1968 à Marnaz – Source : INSEE

b. Types de logements

En termes de types de logement, les maisons constituent 51,2 % du parc immobilier, marquant une légère baisse par rapport à 2015 (55 %) et 2010 (54,2 %). Les appartements, logiquement, ont vu leur part augmenter, passant de 45,5 % en 2010 à 48,6 % en 2021. Ces chiffres montrent une légère tendance vers la création de logements collectifs en lien avec la raréfaction du foncier.

Catégorie ou type de logement	2010	%	2015	%	2021	%
Ensemble	2 115	100,0	2 232	100,0	2 494	100,0
Résidences principales	1 923	90,9	2 017	90,4	2 252	90,3
Résidences secondaires et logements occasionnels	40	1,9	36	1,6	47	1,9
Logements vacants	152	7,2	179	8,0	195	7,8
<i>Maisons</i>	1 147	54,2	1 226	55,0	1 277	51,2
<i>Appartements</i>	961	45,5	1 001	44,9	1 213	48,6

Résidences principales selon le statut d'occupation à Marnaz – Source : INSEE

c. Période d'achèvement des logements

On comptabilise 2 097 logements (résidences principales) à Marnaz antérieures à 2019. Parmi celles-ci, 4,3 % ont été construites avant 1919, représentant 90 logements. Les constructions de la période de 1919 à 1945 constituent 4,2 % du total, soit 88 logements. Les résidences édifiées entre 1946 et 1970 représentent 402 logements, représentant 19,1 % du total. A noter que les résidences antérieures à 1974 n'ont pas bénéficié des premières réglementations thermiques. Les logements construits entre 1971 et 1990 forment la plus grande proportion, soit 30,1 % avec 631 logements. Les constructions plus récentes, de 1991 à 2005, représentent 25,2 % des résidences principales, totalisant 528 logements. Enfin, les logements construits entre 2006 et 2018 constituent 17,1 % du parc, avec 359 résidences principales.

Cette répartition montre une prédominance des logements construits entre 1971 à 2005, illustrant des phases de développement urbain significatives pendant ces périodes. Les logements récents occupent également une place importante dans la répartition des résidences principales, illustrant le développement récent de l'offre en logements de la commune.

Période d'achèvement	Nombre	%
Résidences principales construites avant 2019	2 097	100,0
Avant 1919	90	4,3
De 1919 à 1945	88	4,2
De 1946 à 1970	402	19,1
De 1971 à 1990	631	30,1
De 1991 à 2005	528	25,2
De 2006 à 2018	359	17,1

Résidences principales en 2021 selon la période d'achèvement à Marnaz – Source : INSEE

2.4. Synthèse et enjeux

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> - La population de Marnaz, relativement jeune, présente une certaine diversité socio-professionnelle malgré une surreprésentation notable des emplois et établissements industriels. - La croissance du nombre de résidences principales démontre une demande pour de nouveaux logements en lien avec un fort taux d'actifs au sein de la population. - Des taux de chômage, de retraités et d'inactifs relativement faibles et en diminution globale ces dernières années. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'augmentation des logements vacants peut refléter une saturation du marché immobilier local sur les logements anciens. - La diminution des résidents âgés de 15 à 29 ans sur la commune peut refléter une offre en études supérieures lacunaires sur le territoire.
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Le projet peut attirer davantage de touristes, créant des opportunités pour les commerces locaux et les emplois saisonniers. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'augmentation de la population pourrait entraîner une hausse de la demande en ressources (eau, énergie) pouvant créer des tensions.

Enjeux :

- Promouvoir la création de nouveaux emplois dans le secteur des services pour soutenir l'économie locale.
- Offrir des opportunités d'emploi pour les résidents locaux, en particulier les jeunes et les personnes sans activité professionnelle.
- Créer une offre commerciale variée pour attirer différents segments de la population et créer une offre continue tout au long de l'année.

2.5. Equipements

a. Equipements scolaires et liés à l'enfance

▪ Accueil de la petite enfance

Le service petite enfance de la Ville de Marnaz propose deux modes d'accueil pour les enfants jusqu'à 3 ans :

- Un relais petite enfance : Le Relais petite enfance (anciennement RAM) regroupe 72 assistant(e)s maternel(l)e(s) domicilié(e)s sur les communes de Marnaz, Thyez, Mont-Saxonnex, Le Reposoir et Nancy-sur-Cluses. Mis en place et géré par la mairie de Marnaz, il propose aussi informations et conseils aux jeunes parents et aux professionnels de la petite enfance.
- Une crèche multi-accueil : La crèche de Marnaz de 45 berceaux, située à la maison de la Petite-Enfance, est gérée par le réseau « Les Petits Chaperons Rouges ». Elle accueille les enfants de l'âge de 2 mois à 4 ans au sein d'une structure organisée en différentes sections, des bébés aux plus grands, afin de respecter le rythme naturel des enfants.

▪ Equipements scolaires

Marnaz compte deux groupes scolaires. L'un est dédié aux élèves scolarisés en maternelle, accueillant 248 élèves et l'autre est dédié à ceux d'élémentaire, accueillant 453 élèves.

▪ Ecole maternelle et primaire

La commune de Marnaz dispose d'une école maternelle regroupant les classes de petite, moyenne et grande section, au sein du groupe scolaire, rue de la Fin dans le centre-ville.

L'école élémentaire regroupe les classes du CP au CM2. À partir du CE1 et jusqu'au CM2, les élèves sont accueillis au groupe scolaire des "Sages", rue Pierre-Rosset. Ce groupe scolaire accueille 368 élèves. Les classes de CP, dédoublées et comptant 85 élèves, restent situées au centre-ville (mais dépendent déjà, administrativement, de la direction de l'école élémentaire). En tout, l'école maternelle de la fin accueille donc 333 élèves en comptant les classes de CP.



Cartographie des établissements élémentaires de Marnaz – source : Géoportail

■ Collèges et lycées

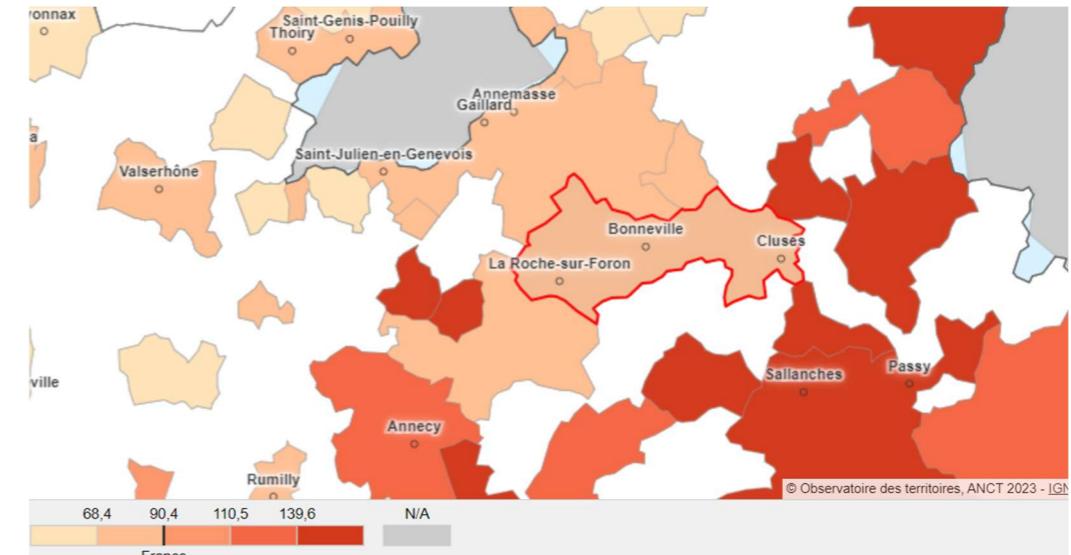
La commune de Marnaz ne dispose pas d'établissement secondaire sur son territoire. Les habitants de la commune scolarisés doivent se rendre dans les établissements scolaires dans les communes limitrophes : le collège le plus proche est le collège Jean-Jacques Gallay dans la commune de Scionzer ; le lycée le plus proche est le lycée professionnel Charles Poncet à Cluses.

c. Equipements médico-sociaux

■ Médecins généralistes et spécialistes

D'après l'annuaire santé Ameli, proposé par l'Assurance Maladie, la commune de Marnaz dispose de 5 médecins généralistes, trois dentistes, et de six infirmier(e)s.

D'après l'Observatoire des Territoires, l'unité urbaine de Cluses, dont fait partie la commune de Marnaz a une densité moyenne de 70,6 médecins généralistes libéraux pour 100 000 personnes, soit une moyenne inférieure à la densité moyenne départementale, qui atteint 95,6 médecins en Haute-Savoie.



Densité de médecins généralistes libéraux (pour 100 000 personnes) 2020 – Source : Observatoires des territoires

■ Equipements de santé

En termes de grands équipements de santé, la commune de Marnaz compte un EHPAD, localisé rue Simone Veil, qui dépend du centre hospitalier Alpes Léman (le Chal), et une maison de santé pluridisciplinaire située dans le centre-ville (avenue du Mont-Blanc)

Également, la commune compte deux pharmacies sur son territoire : la pharmacie de la mairie, ainsi que la pharmacie du Bargy.

La commune met également un service d'aide au maintien à domicile des personnes âgées, avec portage de repas, services d'aide à domicile, ainsi que télésurveillance.

c. Equipements de loisirs

■ Equipements sportifs

La commune de Marnaz dispose d'une offre sportive relativement limitée comparé à ses communes limitrophes. En effet, elle accueille des terrains de football et de tennis et un Stade (Angel Boisier), ainsi qu'un terrain multisports aux Valignons, au nord de la Commune, un Gymnase et un terrain multisports rue Pierre Rosset, à côté du groupe scolaire « Les Sages », et un petit Gymnase de l'école de la Fin.



Emplacement des équipements sportifs à Marnaz – Source : Géoportail

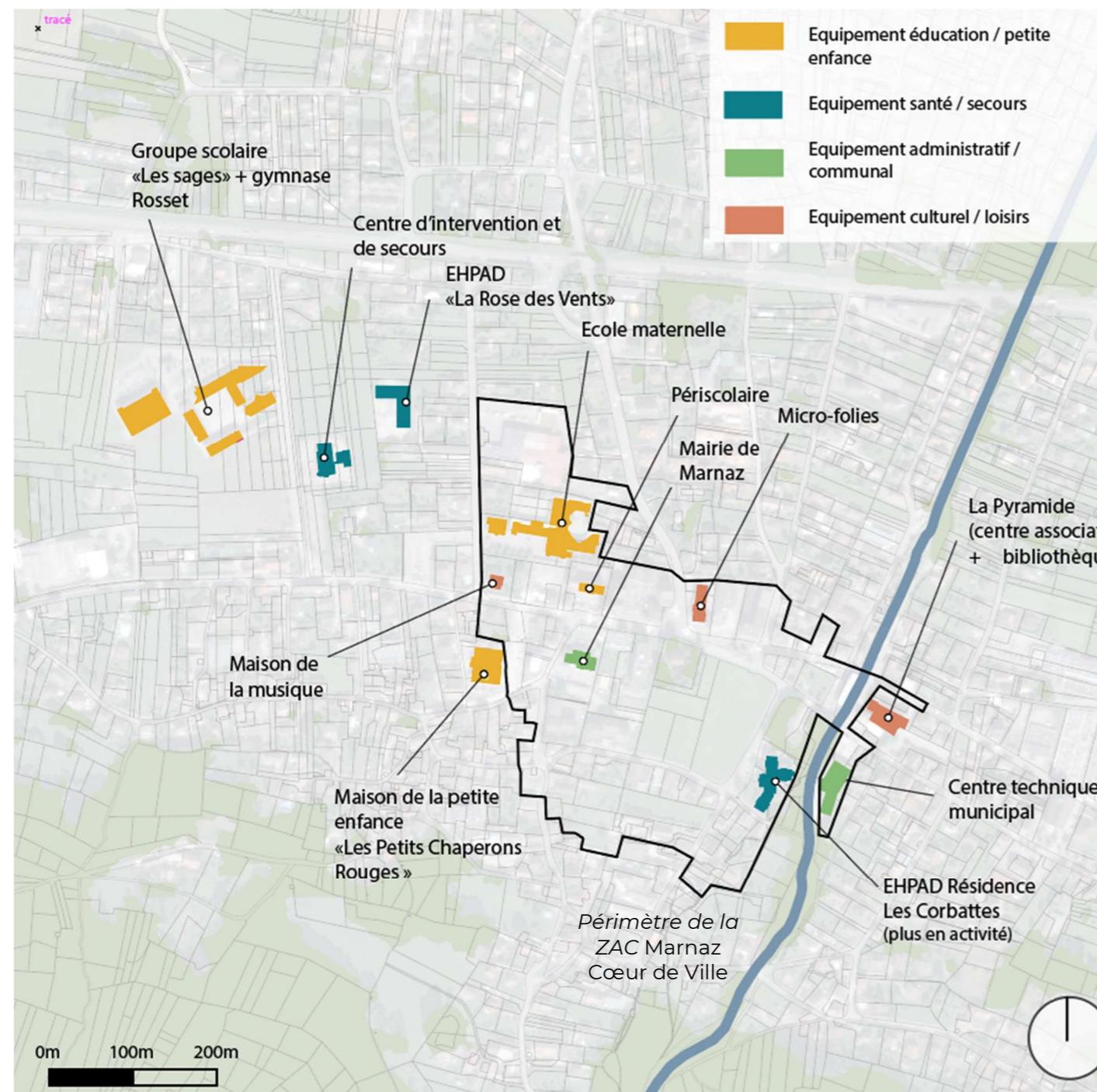
▪ Equipements socioculturels

En termes d'activités de loisirs et culturelles, Marnaz met en valeur son patrimoine naturel à travers une offre développée de randonnées, notamment au travers de l'alpage de la Biolle.

La commune met également à disposition de ses habitants une bibliothèque municipale, un gymnase en guise de salle plurivalente, une maison de la musique, ainsi que la Micro-Folie (lieu de découverte, de création et d'échanges, un espace convivial avec de multiples activités liées à l'art et à la technologie).

La commune compte également une trentaine d'associations actives dans les domaines des sports, de la culture, du vivre-ensemble.

La cartographie suivante illustre l'ensemble des équipements identifiés sur le secteur de projet :



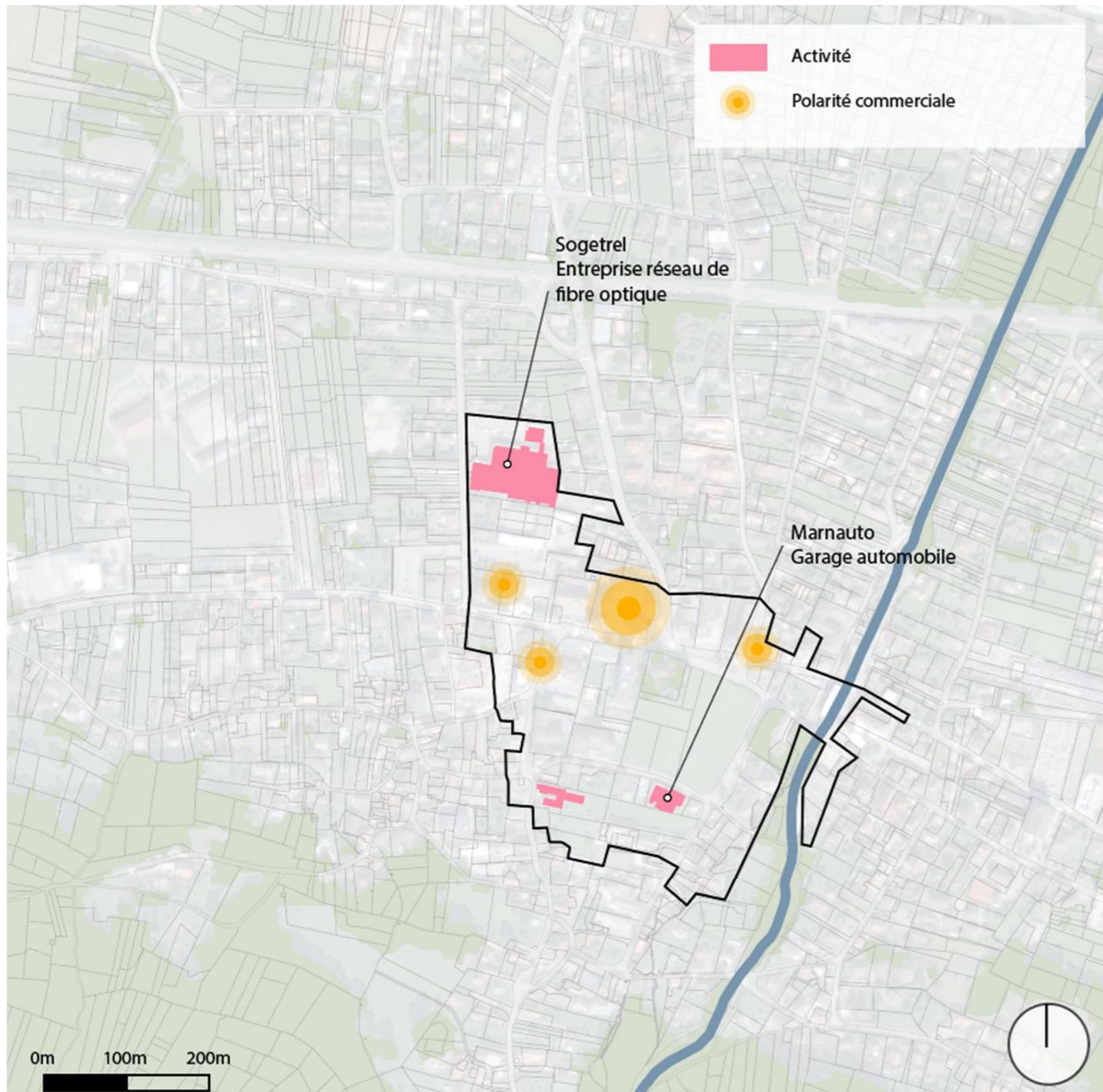
Cartographie des équipements présents sur le secteur de projet – source : Citadia Conseil

2.6. Activités économiques à Marnaz

Marnaz est riche d'une tradition industrielle forte et d'un réseau départemental dynamique sur lesquels s'appuyer pour développer l'activité sur son territoire. La commune compte 3 zones dédiées aux entreprises : la ZI des Valignons, la PAE des Léchères et la ZAC Ecotec.

Historiquement, la commune de Marnaz est réputée pour son industrie de décolletage (domaine de la fabrication où des pièces de révolution telles que vis, écrous, axes... sont usinées par enlèvement de matière à partir de barres de métal).

Par ailleurs, la présence de riches veines de marne au bord de l'Arve et une tradition savoyarde de poterie vernissée ont permis le développement de la poterie de Marnaz, tenue pendant plus de deux siècles par la famille Guyot. Il s'agit d'une des dernières poteries traditionnelles en Haute-Savoie, celle-ci a fermé ses portes en mars 2010.



Cartographie des activités et polarités commerciales sur le secteur de projet – source : Citadia Conseil

Bien qu'on recense une multitude d'équipements et d'activités économiques sur le périmètre étudié, ils sont aujourd'hui très peu liés et sont éclatés sur le territoire, comme en témoignent les cartes ci-dessus. Il existe un manque de connexion entre les commerces, les services et les équipements, ce qui peut nuire à la cohésion sociale et au sentiment de quartier et de proximité avec la ville.

2.7. Synthèse et enjeux

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> - Une activité économique en développement, s'appuyant sur le passé industriel du territoire - Une commune pourvue de nombreux équipements et services 	<ul style="list-style-type: none"> - Une offre médico-sociale moyenne, avec une densité de médecins généralistes par habitant en dessous de la moyenne départementale - Une offre d'équipements sportifs pouvant être davantage diversifiée
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Un projet d'aménagement permettant d'attirer de nouvelles populations et de nouvelles activités économiques - Un réaménagement du centre-bourg comme opportunité d'activer les leviers de dynamisation commerciale (modes doux, espaces publics...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de pression sur les infrastructures de santé pour répondre à l'augmentation de la population / de l'activité - Pression supplémentaire sur les équipements et infrastructures locales existantes - Maintien d'un manque de connexion entre les différents équipements, tel qu'observé actuellement

Enjeux :

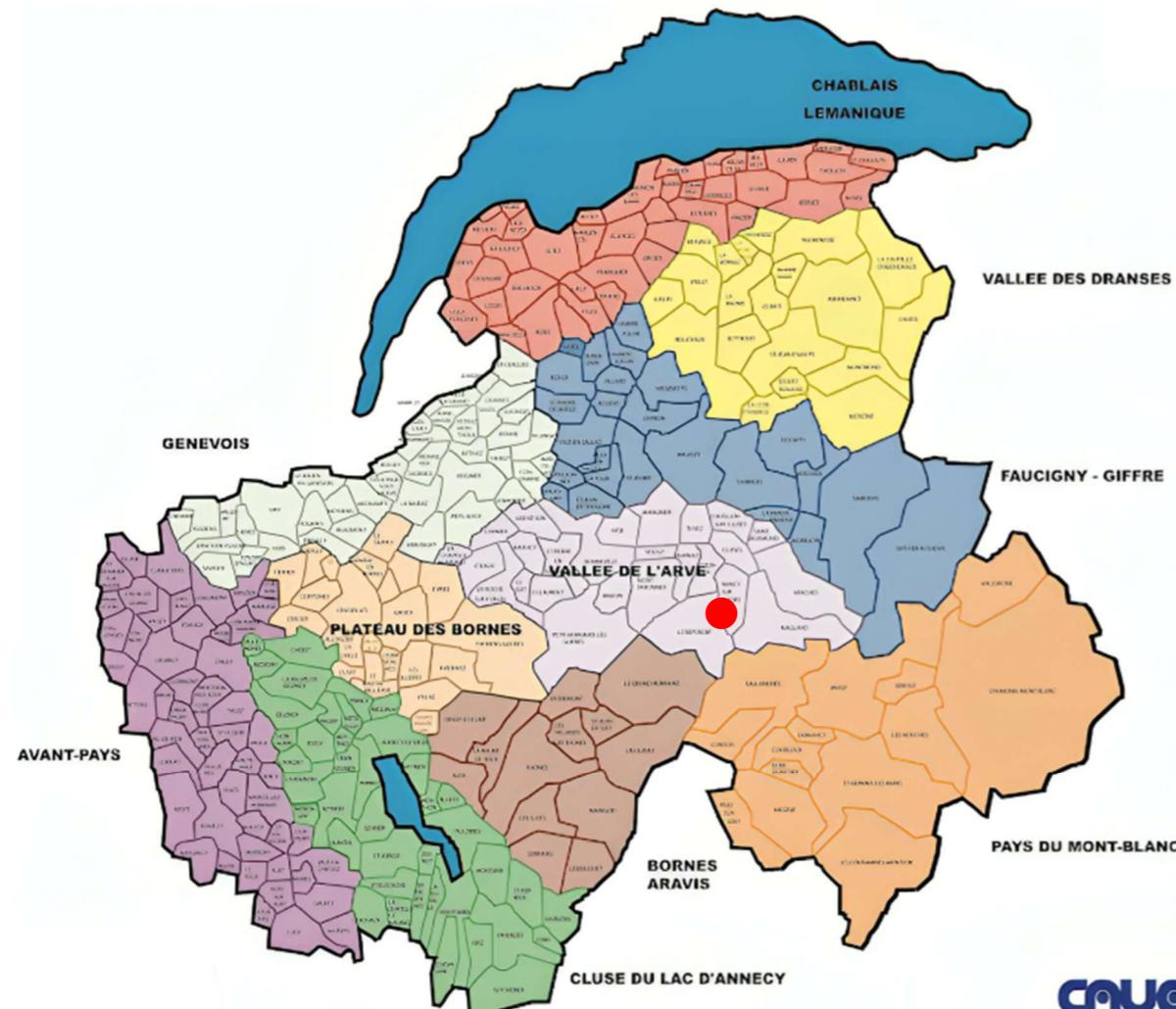
- Renforcer / dynamiser l'offre commerciale du secteur, aujourd'hui considérée comme insuffisante par la majorité des habitants
- Conforter la stratégie d'aménagement afin de retrouver un cœur de ville identifiable
- Promouvoir des activités économiques respectueuses de l'environnement dans le projet d'aménagement.
- Encourager les partenariats avec des acteurs locaux pour stimuler l'économie locale tout en réduisant l'empreinte carbone liée aux transports.
- Sensibiliser les entreprises et les visiteurs aux pratiques durables et à la protection de l'environnement à travers des programmes éducatifs et des ateliers.

3. PAYSAGE ET PATRIMOINE

3.1. Contexte paysager : le Grand paysage

La commune de Marnaz s'inscrit dans un contexte paysager marqué par la présence de massifs montagneux qui encadrent la Vallée de l'Arve et façonnent son environnement. Au Sud-Ouest, le massif des Bornes-Aravis, avec des sommets comme la Pointe d'Andey et le plateau de Solaison, marque la transition vers les reliefs plus élevés des Aravis. Au Nord et à l'Est, le massif du Faucigny, incluant la chaîne du Bargy et la Pointe de Marcellly, domine le paysage avec ses falaises calcaires et ses alpages. Plus au Nord-Est, le massif du Chablais, bien que plus éloigné, contribue au relief général de la zone.

Cette vallée, traversée par la rivière de l'Arve, constitue un axe structurant reliant Genève au Mont-Blanc et connaît une forte urbanisation, notamment en raison du développement industriel autour de Cluses. Ces massifs montagnards influencent non seulement le climat et l'écosystème local, mais aussi les dynamiques d'urbanisation, en limitant l'expansion des infrastructures et en offrant un cadre propice aux activités de pleine nature.

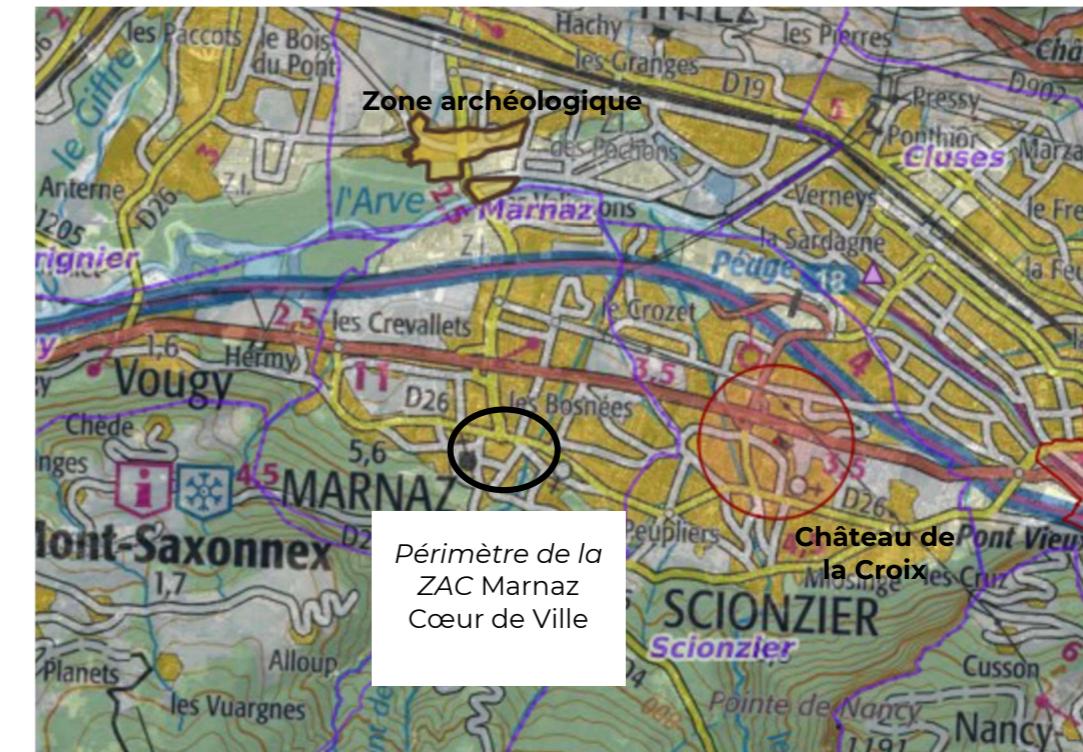


3.2. Contexte patrimonial

La commune de Marnaz ne dispose d'aucun patrimoine protégé sur son territoire (monuments historiques classés /inscrits, sites classés ou inscrits, label architecture contemporaine remarquable, etc.).

Le patrimoine protégé le plus proche du secteur de projet est le « Château de la Croix », inscrit depuis le 1/12/1988 sur la commune de Scionzier, à 1,8 km à l'Est du secteur de projet.

Par ailleurs, une zone de présomption de prescription archéologique se situe à 1,7 km au Nord du périmètre d'étude, dans la commune de Thyez.



Cartographie du patrimoine culturel protégé à proximité du secteur de projet – source : Atlas des patrimoines



Le château de la Croix à Scionzier – source : Le Dauphiné

Néanmoins, la commune dispose de plusieurs monuments et oratoires de valeur historique à préserver, notamment :

- L'église Saint Pierre aux Liens construite en 1848.
- La chapelle de Marnaz, construite en 1648 (et à proximité du secteur de projet).
- Quelques croix et oratoires sont disposés le long des routes communales sur l'ensemble des hameaux de la commune.

3.3. Contexte paysager communal

La commune de Marnaz bénéficie d'une situation géographique exceptionnelle, nichée dans une vallée entourée par deux ensembles montagneux majeurs :

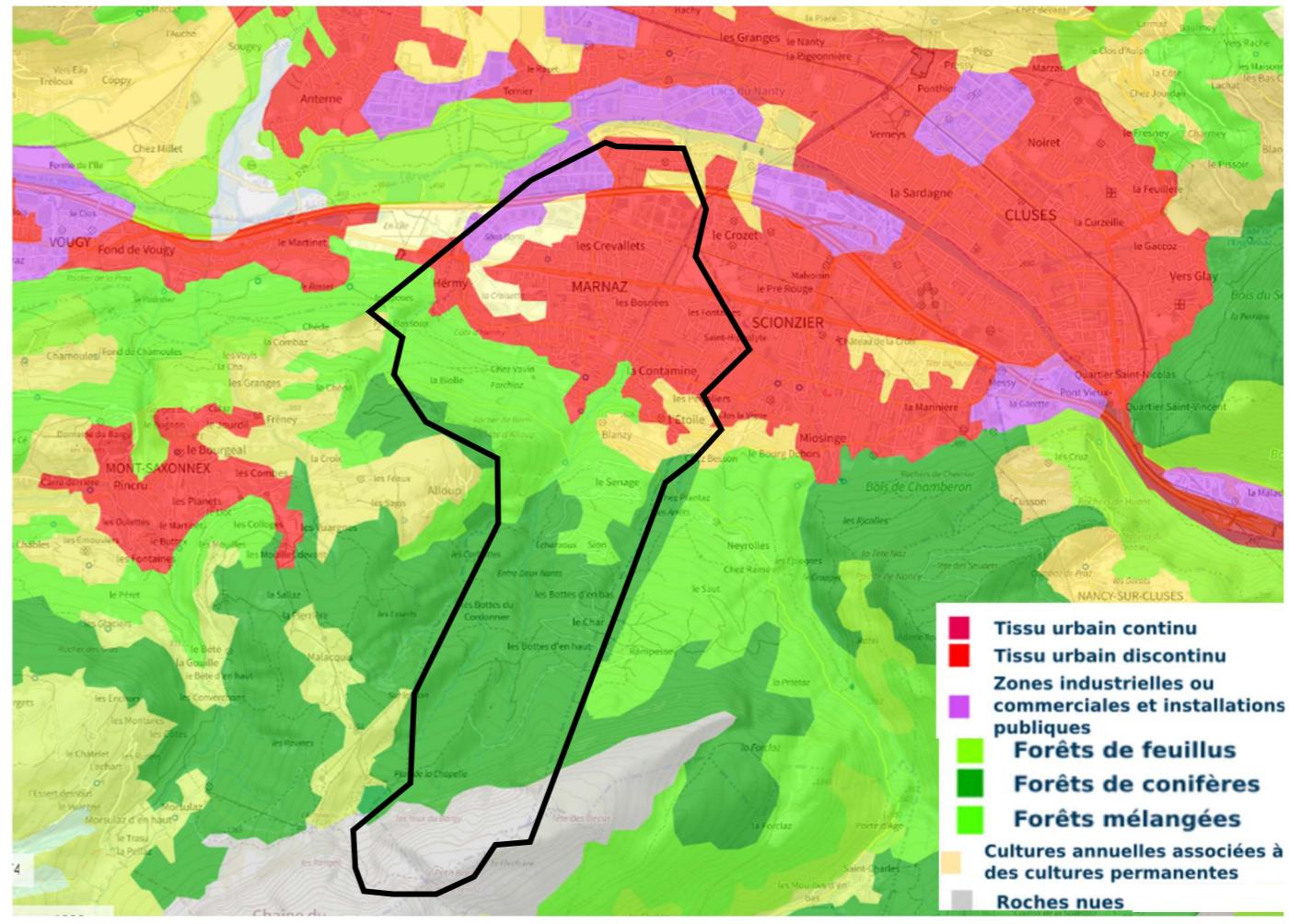
- Au Sud, la chaîne du Bargy, qui marque la transition vers les reliefs plus élevés des Alpes.
- Au Nord, le massif du Chablais, qui domine le territoire avec ses sommets distinctifs.

Cette implantation en vallée confère à la commune un relief marqué, avec une altitude qui varie entre 464 mètres au Nord et 2 098 mètres au Sud, offrant des panoramas spectaculaires.



Relief de la chaîne du Bargy – source : Google Maps

La commune de Marnaz présente une dualité marquée entre son secteur urbanisé au Nord et son environnement naturel préservé au Sud, composé essentiellement de forêts et d'espaces naturels. Cette configuration offre aux habitants une proximité immédiate avec la nature et la montagne, constituant un atout majeur pour la qualité de vie locale.



Cartographie de l'occupation des sols sur la commune de Marnaz – source : Corine Land Cover 2018

Outre la présence de relief montagneux offrant un cadre paysager exceptionnel, la commune est traversé par le torrent de Marnaz, torrent de montagne qui se jette dans l'Arve, au nord de la commune. Ce cours d'eau, relativement préservé, notamment au sud de la commune, offre un cadre paysager plus naturel avec des berges arborées et un écosystème plus riche.



Torrent de Marnaz : ambiance paysagère naturelle au sud de la commune (à gauche), plus urbaine au Nord (à droite) – source : Citadia Conseil / Google Maps

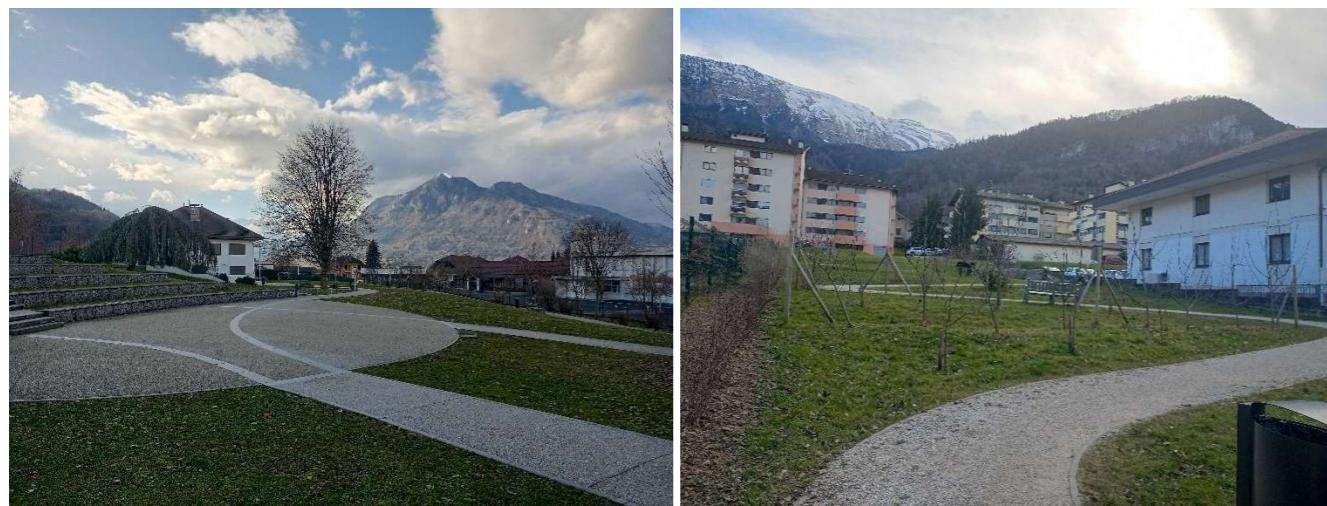
3.4. Contexte paysager et patrimonial du centre-ville

À l'échelle du secteur de la ZAC, le centre-ville s'organise autour de la RD26, route principale traversant le centre-ville. Les paysages sont ponctués d'espaces verts relativement vastes et répartis de manière homogène sur l'ensemble du périmètre, et de surfaces bâties alternant équipements (mairie, maison de la musique, la Poste), de commerces généralement en rez-de-chaussée et d'habitations (principalement collectives). Le secteur est ponctuellement fréquenté par les randonneurs, le centre-ville de Marnaz constituant un point de départ pour la randonnée du Lac Bénit, situé dans la chaîne du Bargy, sur la commune de Mont-Saxonnex.



Point de départ de la randonnée du Lac Bénit, localisé dans le centre-ville – source : Even Conseil

Les espaces végétalisés du centre-ville sont principalement à destination de loisirs et de détente. Les plus structurants sont celui de l'amphithéâtre (le long de la RD26), localisée à côté de la maison de la musique, propice à l'accueil d'évènements et disposant d'une végétation multistries et d'assises pouvant permettre le repos et la détente. A proximité de la mairie de Marnaz se trouve également un espace végétalisé, réinvesti récemment en tant que verger communal, avec la plantation de jeunes arbres fruitiers et ouverts au public, qui peut déambuler à travers un chemin accessible PMR suivant la pente naturelle du secteur. Le verger dispose également de bancs et de panneaux explicatifs de sensibilisation invitant le visiteur à la pause et à la découverte.



Parc de l'amphithéâtre (à gauche) et verger de la mairie (à droite) – source : Even Conseil

Le centre-ville de Marnaz dispose également d'équipements, de services et de commerces nécessaire à la vie quotidienne des habitants, tels que pharmacies, écoles, Poste, médecins, petits commerces alimentaires, restauration, boulangerie, etc. Ces structures se concentrent principalement le long de la RD26, principal

axe routier du secteur de projet. Ces éléments constituent des repères paysagers marquants du centre-ville de Marnaz.



Petits commerces en rez-de-chaussée le long de la RD26 (à gauche) et mairie de Marnaz (à droite) – source : Even Conseil

Enfin, des habitations ponctuent également le paysage du centre-ville de Marnaz. Celles-ci sont principalement collectives le long de la RD26 et plutôt individuels au sud du secteur de projet.



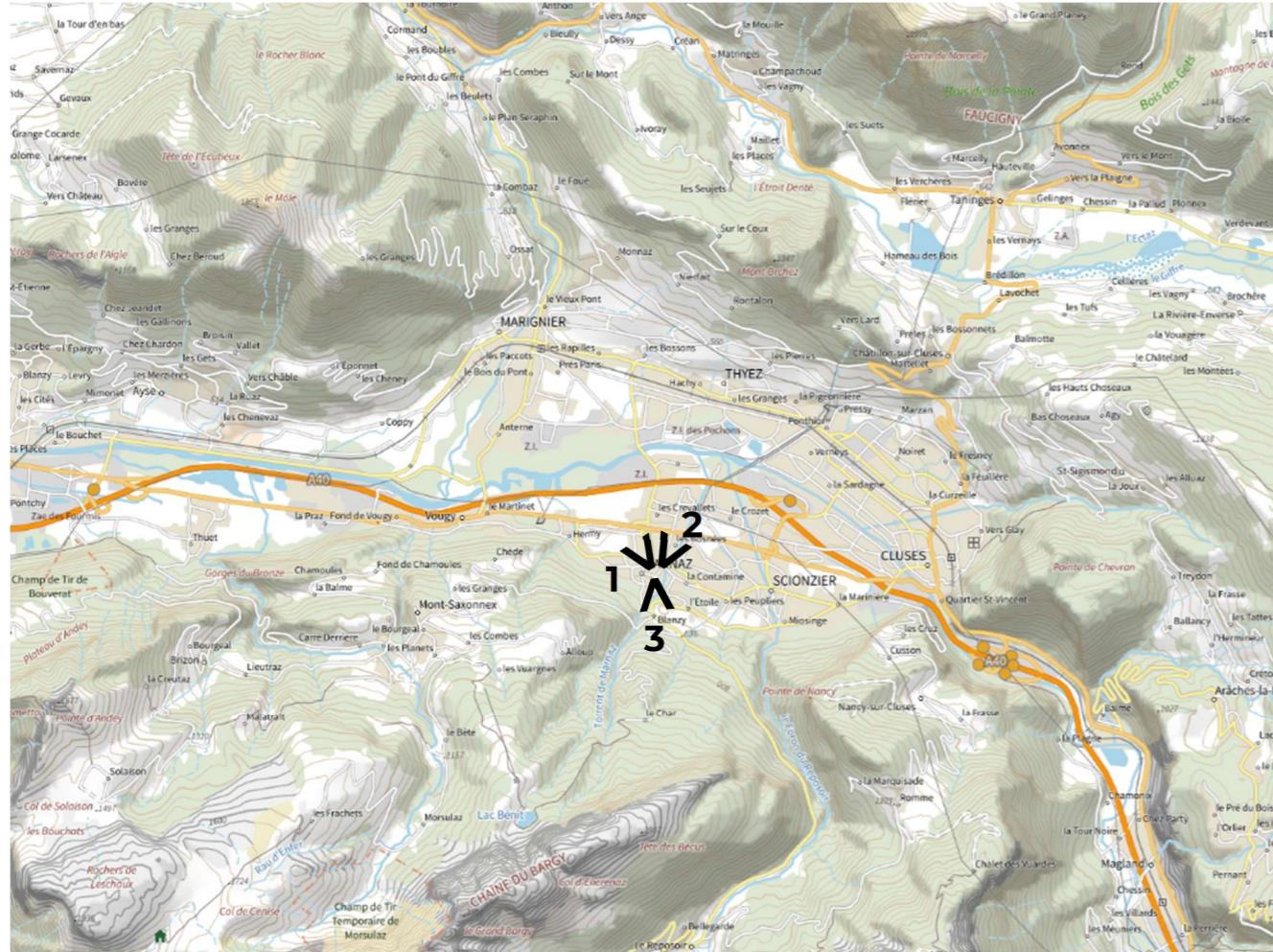
Habitations collectives (à gauche) et individuelles (à droite) du secteur de projet – source : Even Conseil

3.5. Les atouts paysagers du site

a. Des vues remarquables sur le grand paysage

Le secteur d'étude, situé dans la partie Nord de la commune, présente une topographie globalement plane, avec un dénivelé modéré de 45 mètres entre son point le plus bas (485 mètres) et son point le plus haut (530 mètres).

Cette situation en fond de vallée, et la présence de nombreux milieux ouverts (parcs, prairies) permet aux habitants de bénéficier de nombreux points de vue dégagés sur les montagnes environnantes. Ces perspectives constituent une richesse paysagère exceptionnelle, qui confère au centre-ville un cadre paysager remarquable.



Perspective paysagère sur la montagne du Môle (au Nord) depuis l'amphithéâtre de verdure – source : Even Conseil



Perspective paysagère sur le mont Orchez depuis l'amphithéâtre de verdure – source : Even Conseil



Vue sur la chaîne du Bargy depuis la rue du Loisin – source : Even Conseil

b. Une architecture bâtie savoyarde caractéristique

Le secteur de projet est constitué de formes bâties caractéristiques de l'architecture savoyarde : matériaux en bois et/ou en pierre, toits à deux pans inclinés facilitant l'évacuation de la neige en hiver, tuiles des toitures en terre cuite ou de crépis dans des tons naturels, forme carrée des habitations ... La présence de ces formes bâties traditionnelles renforce le caractère identitaire du paysage de Marnaz et est un symbole visuel fort dans la lecture des paysages locaux.



Formes urbaines savoyardes de la rue de la Mairie (à gauche) et de la rue du Loisin (à droite) – source : Even Conseil



c. Des hauteurs maîtrisées

L'urbanisation du centre-ville de Marnaz est majoritairement constituée de bâtiments de faible hauteur, correspondant aux typologies traditionnelles de la vallée. La majorité des constructions ne dépasse pas R+2 ou R+3, assurant une échelle harmonieuse avec le paysage environnant et préservant des perspectives ouvertes sur les massifs montagneux.

Au cours des dernières décennies, plusieurs opérations d'aménagement ont été réalisées, notamment le long de l'Avenue de la Libération, contribuant à une densification du centre-bourg tout en respectant une hauteur raisonnable des constructions.



Hauteurs maîtrisées du bâti du centre-ville – source : Even Conseil



Présence de pelouses le long de la RD26 (à gauche) et absence de végétation de l'espace public sur la rue du Battoir (à droite) – source : Even Conseil

d. La présence d'une végétation de prairie importante

Enfin, le centre-ville de Marnaz présente de nombreux espaces végétalisés permettant d'apaiser les ambiances paysagères locales et invitant visiteurs et habitants à la déambulation et aux activités de plein-air. En effet, le secteur est aujourd'hui composé de vastes milieux ouverts à destination de parcs ou des prairies, ainsi que la présence ponctuelle d'arbres sur l'espace public ou privé.



A gauche : Végétation de l'espace public (pelouses et arbres) le long de la RD26 / Prairie du Loisin à droite – source : Even Conseil



Trottoirs peu qualitatifs et étroits de la rue du Battoir – source : Even Conseil / Google Maps

c. Un état de vétusté avancé de certains bâtiments

Certains bâtiments (habitats et équipements) souffrent par ailleurs d'un état d'obsolescence avancé, contribuant à la dégradation du cadre paysager du secteur, et posant des problématiques de confort notamment en termes d'isolation thermique des usagers.

3.6. Les faiblesses paysagères du site

a. Des espaces végétalisés peu diversifiés en termes d'essences et de strates

Les espaces verts du secteur souffrent cependant d'un manque de diversité végétale et d'aménagements structurants. Ils se composent essentiellement de grandes pelouses peu arborées, offrant peu de zones d'ombre, de biodiversité et d'usages différenciés. Par ailleurs, les rues du secteur disposent de très peu d'arbres d'alignement, apportant de l'ombrage et ainsi un meilleur confort thermique pour les usagers.



Habitations vétustes de la rue du Bargey (à gauche) / Bâtiment vacant et obsolescent de la rue de la Mairie (à droite) – source : Even Conseil



Identification des ruptures paysagères en termes de hauteur du bâti depuis la rue du Loisin vers le Nord-Ouest – source : Even Conseil

3.7. Synthèse et enjeux

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> - Un contexte paysager exceptionnel, au cœur d'un paysage de montagnes remarquable - Un secteur de projet doté d'une végétation généreuse - Des vues remarquables sur le grand paysage des alentours - Une architecture savoyarde identitaire - Des hauteurs de bâti généralement maîtrisées 	<ul style="list-style-type: none"> - Des espaces végétalisés peu diversifiés en termes d'essence, de strates et d'usage - Des mobilités douces quasi-absentes - Des bâtiments obsoletes, vétustes et parfois vacants - Des effets de rupture ponctuels du fait de la hauteur des constructions récentes
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en valeur la présence d'espaces verts par la diversification des essences plantées - Renouveler le bâti obsolescent existants par de nouvelles formes urbaines - Développer les mobilités douces sur le secteur 	<ul style="list-style-type: none"> - La disparition partielle des formes bâties traditionnelles savoyardes au profit d'une architecture plus moderne - La réduction des espaces ouverts par l'urbanisation

Enjeux :

- Maintenir et mettre en valeur les perspectives sur le grand paysage depuis le centre-ville
- Développer de nouveaux espaces végétalisés à partir des éléments de végétation existants pour amener de nouveaux usages sur ces secteurs et améliorer leur attractivité
- Saisir l'opportunité de la restructuration du centre-ville pour en améliorer la lisibilité, en particulier sur la lecture des équipements publics et de leur articulation
- Maintenir une architecture d'inspiration savoyarde caractéristique du territoire

4. BIODIVERSITE

4.1. Synthèse bibliographique des zonages existants

Dans le cadre du réaménagement de son centre-bourg de Marnaz, où la création d'une ZAC est envisagée, la Commune de Marnaz a engagé une étude pré-opérationnelle. Dans ce contexte, une expertise écologique a été réalisée par le bureau d'étude AGRESTIS en 2024.

a. Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés dans un périmètre élargi de 5 km autour du projet. Le choix de distance apparaît cohérent avec les objectifs du présent dossier (nature du projet et interactions possibles avec les milieux avoisinants).

De manière générale sont distingués :

- **Les zonages d'inventaire**, qui n'ont pas de portée réglementaire directe mais apportent une indication quant à la richesse et à la qualité des milieux qui la constituent, et peuvent alors constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.
- **Les zonages de protection**, qui entraînent une contrainte réglementaire et peuvent être de plusieurs natures : protections réglementaires, protections contractuelles, protection par la maîtrise foncière, etc.

■ Rappel sur les zonages concernés

- Zonages d'inventaire
 - LES ZNIEFF

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

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

Nous noterons que cette appellation ne confère aucune protection réglementaire à la zone concernée, mais peut tout de même constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.

- Zonages de protection
 - LE RESEAU NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé par les **Zones de Protection Spéciale** (ZPS) et les **Zones Spéciale de Conservation** (ZSC (ou SIC avant désignation finale)) classées respectivement au titre de la Directive « Oiseaux » et de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». L'objectif est de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Dans ce réseau, les Etats membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire.

- RESERVES NATURELLES REGIONALES

Les réserves naturelles régionales présentent des caractéristiques proches des réserves naturelles nationales.

Elles sont placées sous la responsabilité exclusive des conseils régionaux, qui ont en charge leur création et leur gestion administrative. En effet, les régions disposent d'un outil réglementaire équivalent à ceux de l'Etat pour protéger des espaces naturels remarquables. Selon les termes de la loi n° 2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité, « le Conseil régional peut, de sa propre initiative ou à la demande des propriétaires concernés, classer comme réserve naturelle régionale les propriétés présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou, d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels ».

Elles sont gérées à des fins de conservation de la nature selon les modalités de gestion planifiées sur le long terme.

Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

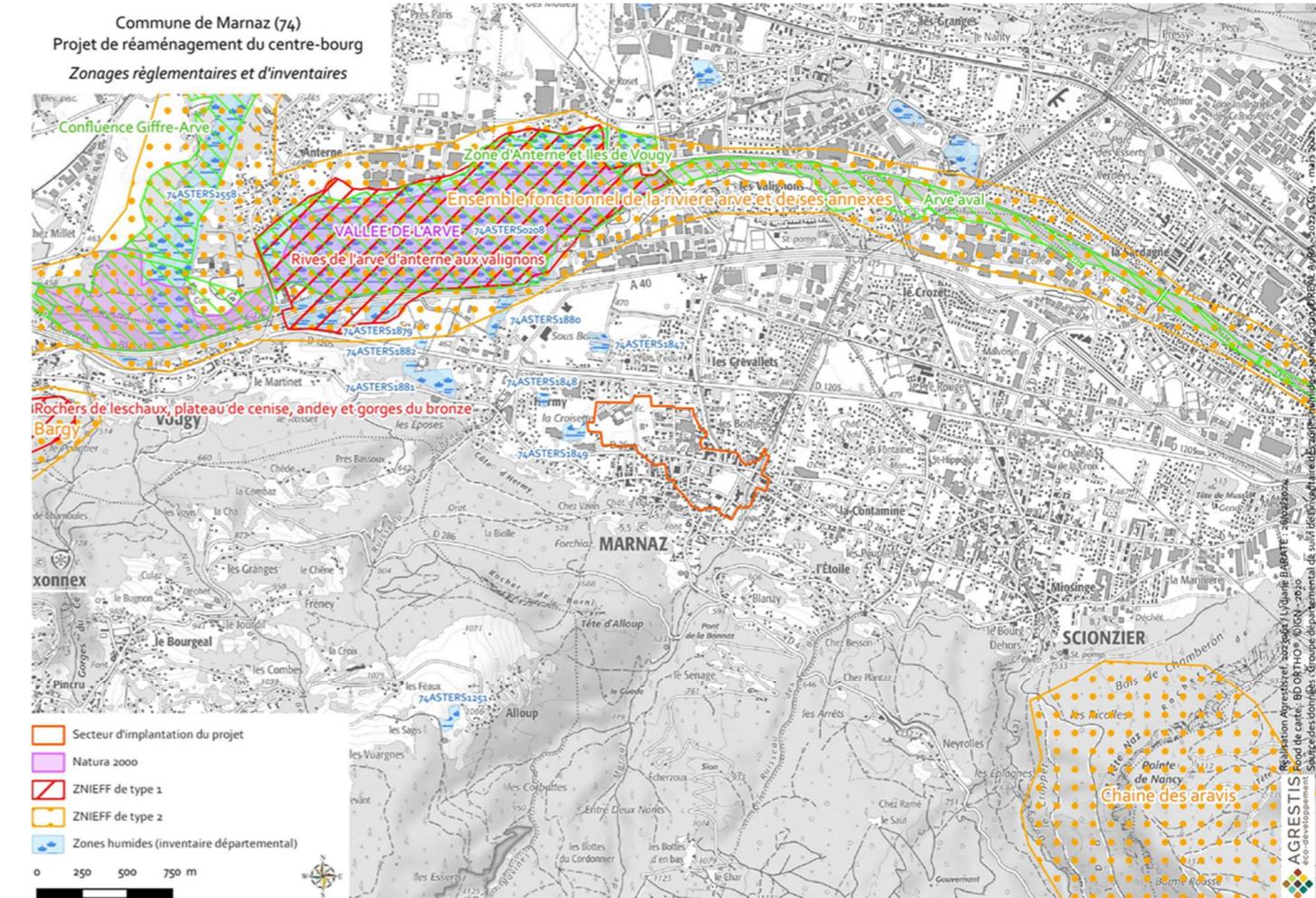
□ ARRETES DE PROTECTION DE BIOTOPE

Les **arrêtés de protection de biotope** (APB) sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées. Ces biotopes sont nécessaires à leur alimentation, à leur reproduction, à leur repos ou à leur survie.

b. Présentation détaillée du réseau de sites ZNIEFF et des zonages de protection à proximité du site

ZONES REFERENCESS	LOCALISATION DE LA ZONE D'EXPERTISE
ZONES RÉGLEMENTAIRES	
SITE NATURA 2000 :	
Vallée de l'Arve (FR8212032)	800 m
Massif du Bargy (FR8210106)	2500 m
ZONES D'INVENTAIRES	
ZNIEFF type I	
Rives de l'Arve d'Anterne aux Valignons (FR820031532)	750 m
Chaîne Bargy, Jallouvre incluant les lacs de Lessy et Bénit (FR820031665)	2500 m
ZNIEFF type II	
Ensemble fonctionnel de la rivière Arve et de ses annexes (FR820031533)	650 m
Chaine des Aravis (FR820031674)	1900 m
Bargy (FR820031677)	2500 m
INVENTAIRE DÉPARTEMENTAL DES ZONES HUMIDES	
La Croisette / Chef-lieu Ouest-Nord-Ouest / 275 m à l'est du point coté 482 m (74ASTERS1849)	Moins de 10 m
Anterne Sud-Est / bordure de l'Arve (74ASTERS0208)	675 m
Les Féaux Sud-Est / au Nord du réservoir (74ASTERS1251)	1650 m
Sous Borni / Sud-Ouest et Nord-Ouest du point coté 475 m (74ASTERS1847)	300 m
Hermy / 200 m au Nord-est du point coté 482 m (74ASTERS1848)	250 m
Lacs du Nanty / Le Nanty Sud-Ouest (74ASTERS1861)	1900 m
Le Roset Est-Nord-Est / à l'Ouest du cimetière (74ASTERS1862)	1750 m
Les Bossons Sud-Sud-Ouest / 50 m au SO du pc 475 m / S de la voie ferrée (74ASTERS1863)	2100 m
Le martinet Nord-Est / En l'Ile Ouest (74ASTERS1879)	1200 m
Hermy Nord / 250 m au Nord-est du point coté 469 m / au Nord de la N 205 (74ASTERS1880)	640 m
Les Eposes Nord / au Sud du poste électrique / au Sud de la N 205 (74ASTERS1881)	700 m
En l'Ile Sud / au Nord du poste électrique / bordure Nord de la N 205 (74ASTERS1882)	970 m
Giffre alluvial à Marignier (74ASTERS2558)	2500 m

Dans le cas présent, la zone d'étude n'est pas directement concernée par des zonages d'inventaire du patrimoine naturel. Cependant des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel se situent à proximité de la zone d'étude.



Zonages réglementaires et d'inventaires à proximité de la zone d'étude – Source : AGRESTIS

■ Site Natura 2000 Vallée de l'Arve (FR8212032)

La vallée de l'Arve, marquée par son histoire glaciaire, présente un profil en auge avec des zones d'inondation et des bras de rivière entrecroisés. Le site Natura 2000 couvre plusieurs zones protégées et possède une grande richesse écologique liée à la dynamique torrentielle de la rivière. Cette dynamique façonne divers habitats, notamment des forêts alluviales et des peuplements pionniers spécifiques aux cours d'eau alpins. Cependant, l'endiguement et l'exploitation des granulats ont réduit cette dynamique, impactant les habitats et espèces associées. Malgré cela, la nature a repris ses droits, favorisant une biodiversité importante, notamment dans les étangs issus d'anciennes ballastières où se trouvent des espèces rares comme le Blongios nain.

Quatre grands types d'habitats sont présents :

- Forêts alluviales : Dépendantes des inondations, elles abritent des espèces d'intérêt communautaire (ex : Milan noir, chauves-souris, Castor).
- Habitats pionniers : Colonisent les bancs de la rivière après les crues avec une flore spécifique (ex : petite Massette, Myricaire).
- Milieux ouverts : Liés à l'activité humaine (agriculture), avec certains sites remarquables comme les coteaux secs d'Arthaz.

- Ballastières : Anciennes zones d'extraction devenues étangs naturels, importantes pour la conservation d'espèces d'oiseaux rares comme le Blongios nain, le Butor étoilé, la Grande Aigrette, le Héron pourpré, et l'Aigrette garzette.

En termes de rapaces :

- Milan noir niche sur le site.
- Milan royal et Busard des roseaux sont observés en migration.
- Balbuzard pêcheur est présent en halte migratoire depuis 2007.
- Faucon pèlerin utilise occasionnellement le site pour chasser.

Le régime peu domestiqué de l'Arve permet de maintenir la plupart des formations naturelles. Le site est majoritairement sous gestion publique (SM3A, domaine public fluvial), bien que certains secteurs privés soient morcelés, notamment à Arthaz et Reignier-Esery.

■ Site Natura 2000 Massif du Bargy (FR8210106)

Le massif du Bargy, composé d'un pli anticinal et du massif satellite des Rochers de Leschaux, offre une grande diversité d'habitats naturels caractéristiques des massifs subalpins nord-occidentaux. Il présente des parois calcaires imposantes, des pentes herbeuses et des zones karstiques, créant une mosaïque de milieux montagnards, subalpins et alpins. Cette diversité est renforcée par des orientations adret/ubac marquées et un effet de barrière climatique contre les perturbations de nord-ouest. Le site possède également un intérêt paysager, géologique et géomorphologique important.

La coexistence d'espèces d'affinité boréale (comme le Lagopède alpin) et méditerranéenne (comme le Circaète Jean-le-Blanc) fait du Bargy un lieu unique en Haute-Savoie pour l'avifaune. Plus du tiers des espèces d'oiseaux du département y ont été observées, dont 27 d'intérêt européen. C'est aussi un haut lieu pour les rapaces, avec 19 espèces recensées :

- Espèces emblématiques et nicheuses :
 - Gypaète barbu (réintroduction réussie depuis 1997)
 - Aigle royal
 - Milan noir (rarement nicheur)
- Vautours méditerranéens (en été) :
 - Vautour fauve
 - Vautour moine
- Rapaces migrants :
 - Circaète Jean-le-Blanc (avril-septembre)
 - Balbuzard pêcheur (en migration)
- Galliformes de montagne :
 - Tétras lyre (densité importante)
 - Lagopède alpin (site stratégique pour l'hivernage)
 - Perdrix bartavelle
- Espèces rupestres et montagnardes :
 - Faucon pèlerin
 - Tichodrome échelette
 - Crave à bec rouge
- Passereaux :
 - Sizerin flammé, Venturon montagnard, Bec-croisé des sapins, Bouvreuil pivoine
 - Traquet motteux, Pipit spioncelle (liés aux alpages)
- Espèces rares ou exceptionnelles :
 - Pluvier guignard (migration post-nuptiale)
 - Chouette de Tengmalm (présence non confirmée)

Le maintien de la mosaïque d'habitats dépend d'une exploitation pastorale raisonnée et d'une fréquentation touristique maîtrisée pour préserver la tranquillité des espèces sensibles aux dérangements, notamment les Galliformes de montagne. La conservation des pinèdes de pins à crochet et de pins cembro est également cruciale, tout comme la préservation des alpages (notamment à Cenise) et des milieux semi-ouverts.

Le massif du Bargy joue un rôle majeur en Haute-Savoie pour la conservation de nombreuses espèces montagnardes et reste un site stratégique pour la biodiversité alpine.

■ ZNIEFF type I Rives de l'Arve d'Anterne aux Valignons (FR820031532)

Ce secteur forme une mosaïque rélictuelle de milieux riverains dans la moyenne vallée de l'Arve. On y distingue deux types de biotopes :

- Des biotopes humides, au niveau du torrent, inondables ou en eau (vasières, "îlages" graveleux, anciennes gravières...)
- Des biotopes plus secs, installés sur les terrasses latérales (terrasses sèches semi-boisées mais assez dégradées et forêt alluviale).

Le site abrite une flore assez hétérogène, constituée d'éléments divers (espèces hygrophiles près de l'eau et xérophiles sur les terrasses sèches, espèces montagnardes apportées par le torrent ...), dont trois espèces protégées : la petite Massette, la petite utriculaire et la Germandrée d'eau. S'agissant de la faune, le Castor d'Europe et le petit Gravelot sont également présents ici.

■ ZNIEFF type I Chaîne Bargy, Jallouvre incluant les lacs de Lessy et Bénit (FR820031665)

Il s'agit d'un vaste élément des Préalpes calcaires Nord-occidentales appartenant au Massif des Bornes, hérissé de points et de sommets dont le plus haut culmine à 2 438 m (Pointe Blanche). La topographie de la partie médiane est très accentuée : pics, pointes, combes profondes, pentes escarpées se succèdent dans une ambiance très fortement minérale. La végétation est très contrastée sur cet ensemble marqué par l'omniprésence du calcaire et la rareté de l'eau (quelques "mouilles" et trois lacs). On note plus particulièrement :

- Le développement au nord-est de groupements clairsemés à Pin cembro (Arolle) et Pin à crochet
- La grande extension des pelouses calcicoles du versant sud
- L'extension des pelouses froides à Laîche ferme du flanc nord (cette formation végétale n'est représentée en France que dans le département de Haute-Savoie)
- D'importantes zones à végétation saxicole (inféodée aux parois rocheuses, rocher et pierrier)

Un grand nombre d'espèces végétales et animales rares ou protégées y sont recensées. En ce qui concerne la flore, on note en particulier le Pavot occidental (dont c'est la seule station française) et l'Ophioglosse (ou "Langue de serpent") à sa limite altitudinale absolue pour la Haute-Savoie. En matière de faune, on peut citer le Bouquetin, le Lagopède, la Perdrix bartavelle, le Merle de roche, le papillon Apollon... La face sud du Bargy a été durant une dizaine d'années l'unique point de réintroduction du gypaète barbu en France, et ce long travail a été couronné de succès en 1997 avec la première reproduction naturelle de cette espèce dans les parages de son lieu de réintroduction.

■ ZNIEFF type II Ensemble fonctionnel de la rivière Arve et de ses annexes (FR820031533)

La zone naturelle couvre le cours moyen de l'Arve, entre la Plaine de Sallanches et l'agglomération genevoise, ainsi que la majeure partie de son affluent principal, le Giffre, incluant leurs annexes fluviales et zones humides. Malgré les aménagements hydrauliques (endiguements, extraction de matériaux alluvionnaires), cette zone conserve un grand intérêt naturaliste en raison de la diversité de ses biotopes, allant des milieux humides (vasières, îlots graveleux, anciennes gravières) aux milieux plus secs sur les terrasses latérales.

Le Giffre maintient un caractère torrentiel marqué avec un vaste « espace de liberté » qui favorise un large cordon de forêts alluviales. L'ensemble abrite divers habitats remarquables, dont des eaux oligotrophes pauvres en calcaire, ainsi qu'une flore caractéristique des cours d'eau alpins torrentiels (notamment la Petite

Massette, en forte régression en Europe), des terrasses alluviales sèches (*Aster amelle*, *Erythrée élégante*...) et des zones humides (*Inule de Suisse*, *Pesse d'eau*...).

La faune y est particulièrement riche et diversifiée :

- Poissons : Brochet, Ombre commun
- Mammifères : Castor d'Europe, Putois, Crossopes aquatique et de Miller, chauves-souris
- Oiseaux : ardéidés, Chevalier guignette, Harle bièvre, anatidés nicheurs, fauvettes aquatiques
- Batraciens : Sonneur à ventre jaune
- Libellules : grande diversité d'espèces

Le zonage de type II reflète les interactions complexes au sein de ce réseau fluvial, tandis que les zones de type I (rives, anciennes gravières, marais, prairies sèches) abritent les habitats ou espèces les plus remarquables. Sur le plan fonctionnel, l'ensemble joue un rôle crucial de régulation hydraulique (champs naturels d'expansion des crues), de protection de la ressource en eau et de corridor écologique pour la faune (Castor d'Europe, Ombre commun) et la flore (Petite Massette). C'est aussi une zone de passage migratoire, de stationnement et de reproduction pour diverses espèces (notamment des frayères à Brochet).

L'état de conservation reste bon dans certains secteurs, comme en témoignent les populations résiduelles d'Écrevisse à pattes blanches, une espèce sensible à la qualité du milieu et devenue rare dans la région. Enfin, cette zone présente un intérêt géomorphologique (morphodynamique torrentielle), récréatif et pédagogique, particulièrement pertinent à proximité des zones urbaines en aval.

■ ZNIEFF type II Chaine des Aravis (FR820031674)

Le massif Bornes-Aravis, situé au nord de la trouée d'Annecy-Faverges-Ugine, prolonge celui des Bauges avec une continuité structurelle et une stratigraphie similaire. Moins érodé, il conserve des lambeaux de roches « allochtones » témoignant des anciens charriages alpins. La chaîne des Aravis, divisée par le col des Aravis, surplombe la dépression de Megève et la vallée de l'Arly, tandis qu'au nord, la chaîne du Reposoir prolonge le massif jusqu'à la vallée de l'Arve. La zone inclut le Mont Lachat, reliant le massif du Bargy via le col de la Colombière.

La chaîne des Aravis, culminant à 2752 m à la Pointe Percée, forme une imposante muraille calcaire ponctuée de cirques glaciaires spectaculaires. Le milieu naturel, réparti en zones subalpines et alpines, est diversifié, dominé par une végétation calcicole avec des enclaves silicicoles et acidophiles. Les forêts y sont peu étendues, mais on trouve de vastes landes à rhododendron, pelouses alpines, zones rocheuses et éboulis.

La flore y est remarquable :

- Prairies de fauche et mégaphorbiaies : Aconit paniculé, Stemmacanthe rhabontique
- Forêts : Asaret d'Europe, Sabot de vénus, Lycopode en masse
- Zones sèches/rocheuses : Aster amelle, Orchis odorant, Limodore à feuilles avortées
- Altitude : Androsace de Suisse, Androsace pubescens

La faune est également très diversifiée :

- Oiseaux de montagne : Chocard à bec jaune, Crave à bec rouge, Gypaète Barbu (réintroduit avec succès)
- Mammifères : Chamois, Lièvre variable
- Insectes : Papillons (Azurés de la croisette, de la sanguisorbe), libellules

Le secteur abrite un karst alpin développé dans les calcaires urgoniens ou sénoniens, caractérisé par des réseaux spéléologiques profonds (plus de 1000 m) influencés par une forte dissolution due aux précipitations et une empreinte glaciaire marquée.

Le zonage de type II reflète les interactions écologiques complexes, tandis que les zones de type I protègent les habitats et espèces les plus remarquables (écosystèmes montagnards, pelouses sèches, lacs). Ce zonage met en avant :

Les fonctionnalités naturelles : zones d'alimentation ou de reproduction pour de nombreuses espèces, notamment le Bouquetin des Alpes, l'Aigle royal et le Gypaète Barbu, qui nécessitent de vastes domaines vitaux.

Les connexions écologiques : avec les ensembles naturels voisins du Faucigny et du Beaufortain.

La sensibilité de la faune souterraine : tributaire des réseaux karstiques, vulnérable à la qualité des eaux et aux perturbations humaines (surfréquentation des grottes, vandalisme).

Cet ensemble présente également un intérêt paysager exceptionnel, géologique et géomorphologique (notamment par ses modèles glaciaires), reconnu dans l'inventaire régional des paysages.

■ ZNIEFF type II Bargy (FR820031677)

Le massif Bornes-Aravis prolonge celui des Bauges au nord, au-delà de la trouée d'Annecy-Faverges-Ugine. Moins érodé, il conserve des lambeaux de roches allochtones au sommet de strates autochtones, témoignant des anciens charriages alpins. À l'ouest, le massif des Bornes présente des hauts plateaux entaillés de gorges. La zone étudiée couvre la partie nord autour du Pic de Jallouvre (plus de 2400 m) et de la Chaîne du Bargy, qui forme un anticlinal spectaculaire prolongé par la montagne de Chevan au nord.

Les étages montagnard et subalpin dominent, avec des zones alpines par endroits. Le massif abrite divers milieux naturels, notamment des landes alpines et des zones rocheuses étendues. Sur le plan floristique, environ 500 espèces ont été recensées, dont plusieurs rares adaptées au sous-sol calcaire (Androsace de Suisse, Primevère oreille d'ours) ou aux sols riches en matières organiques (Lycopode des Alpes). Le Bargy abrite la seule station française de Pavot des Alpes.

La faune est typique des massifs subalpins, notamment :

- Oiseaux : Gypaète Barbu (premier site de reproduction réussi dans les Alpes depuis son extinction), Aigle royal, Faucon pèlerin, Tichodrome échelette
- Mammifères : Bouquetin des Alpes (colonie de plus de 300 individus)
- Reptiles, amphibiens et insectes : dont le papillon Apollon sur les escarpements ensoleillés

Le secteur comprend un karst caractéristique des Préalpes du nord, marqué par de profondes stratifications calcaires, une intense dissolution et l'emprise des glaciations quaternaires.

Le zonage de type II reflète les interactions écologiques au sein de cet ensemble, tandis que les zones de type I protègent les habitats et espèces remarquables (écosystèmes montagnards, lacs). Ce zonage met en avant :

- Les fonctionnalités naturelles : zones d'alimentation et de reproduction pour des espèces nécessitant de grands territoires vitaux (Bouquetin des Alpes, Aigle royal, Gypaète Barbu)
- Les connexions écologiques : avec les ensembles naturels voisins du Faucigny et du Bornes-Aravis
- La sensibilité de la faune souterraine : dépendante des réseaux karstiques et vulnérable aux pollutions provenant de l'urbanisation, de l'industrialisation et de l'agriculture intensive.

L'ensemble présente également un intérêt paysager exceptionnel, géologique et géomorphologique, reconnu dans l'inventaire régional des paysages.

■ Zone humide départementale : La Croisette / Chef-lieu Ouest-Nord-Ouest / 275 m à l'est du point coté 482 m (74ASTERS1849)

Cette zone humide est un marais relicte, composé de roselières (CB 53.1). Aucune évaluation écologique n'a été réalisée sur cette zone humide. L'atterrissement de cette zone humide est considéré comme avancé.

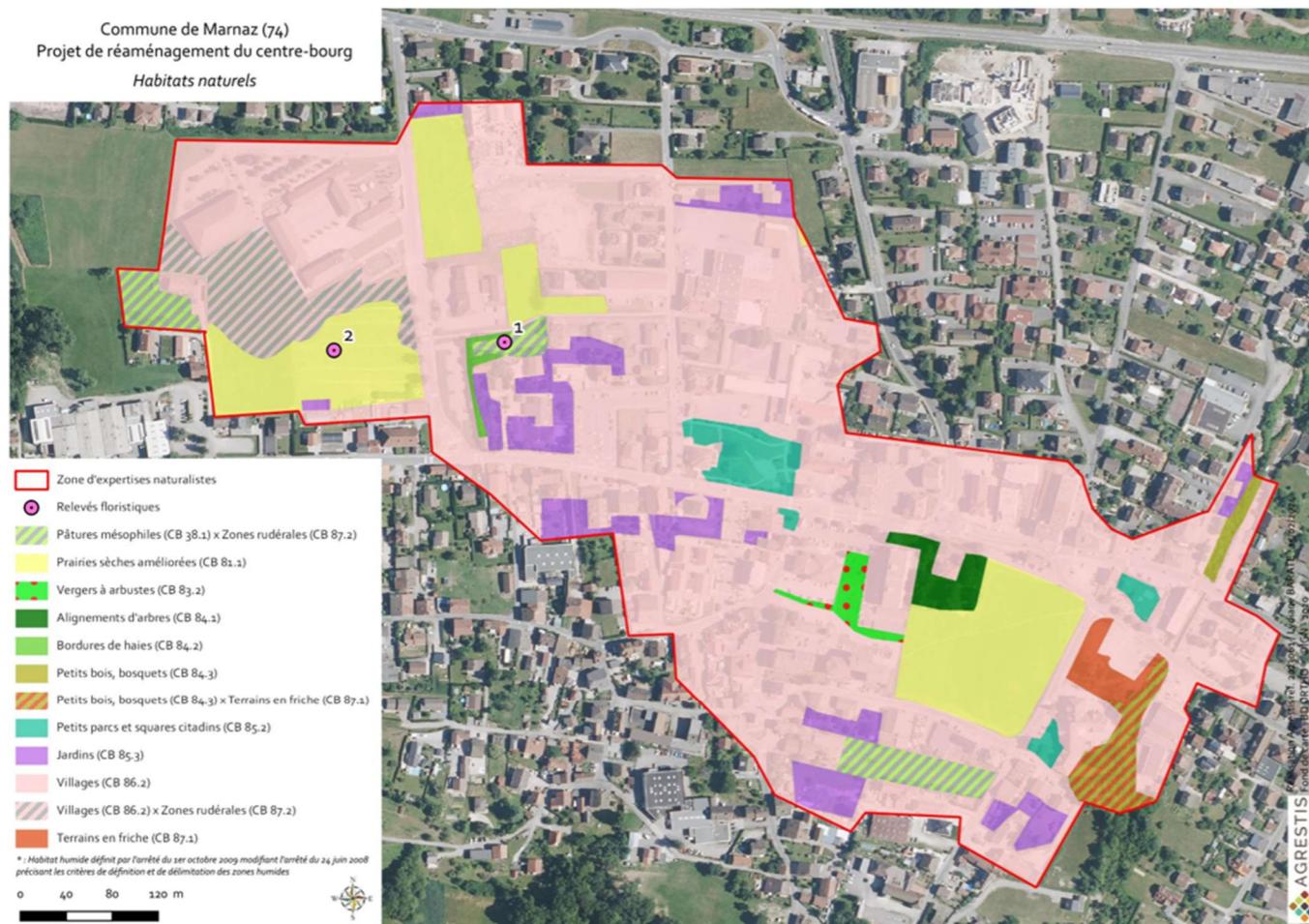
4.2. Résultats

a. Habitats naturels

Au total, 10 différents habitats naturels et semi-naturels ont été répertoriés ; la plupart d'entre eux sont anthropisés et aucun habitat n'est considéré comme habitat d'intérêt communautaire ou comme habitat de zones humides.

Code Corine Biotope	Intitulé de l'habitat	Surface (m ²) sur la zone d'étude	Habitat de zone humide
84.1	Alignements d'arbres	2765	non
84.2	Bordures de haies	730	non
85.3	Jardins	16731	non
38.1 x 87.2	Pâtures mésophiles x Zones rudérales	7738	P x P
84.3	Petits bois, bosquets	1092	P
84.3 x 87.1	Petits bois, bosquets x Terrains en friche	4402	P x P
85.2	Petits parcs et squares citadins	5947	non
81.1	Prairies sèches améliorées	36824	non
87.1	Terrains en friche	2417	P
83.2	Vergers à arbustes	1852	non
86.2	Villages	212314	non
86.2 x 87.2	Villages x Zones rudérales	10992	non x P

Habitats naturels de la zone d'expertise. Le statut d'habitat humide est indiqué le cas échéant (P : habitat pro-partie) – Source : ARGESTIS



Localisation des habitats naturels – Source : ARGESTIS

▪ Pâtures mésophiles (CB 38.1)

Les pâtures mésophiles se localisent sur des sols fertiles et bien drainés. Elles comprennent de nombreuses plantes à stolons ou à rosette appliquées au sol. Les graminées dominant de cet habitat (Dactyle aggloméré, Brome érigé, Fléole des prés, Fétuque des prés, Crételle des prés, etc.) sont accompagnées d'autres espèces de plantes à fleurs comme le pissenlit, le Géranium des prés, et différents types de trèfle.

Ces prairies sont très productives et régulièrement pâturées et fertilisées. Les refus du bétail forment des touffes hautes dispersées dans le pâturage et selon l'intensité du piétinement des quelques secteurs sont dépourvus de végétation.

De manière générale, la flore de cette unité est pauvre et constituée d'espèces communes.

Sur la zone d'étude, cet habitat est localisé au droit de parcelles de jardins dans lesquels pâturent des animaux domestiques (chevaux, ânes etc.). Les milieux sont très dégradés et sont retenus sous le code 38.1 x 87.2 (Zones rudérales) afin de traduire l'anthropisation.

▪ Prairies sèches améliorées (CB 81.1)

La majorité de l'espace prairial ouvert sur le site d'étude peut être classée dans cette catégorie d'habitat. Il s'agit de prairies mésophiles fortement anthropisées, sujettes à un apport plus ou moins régulier en semences et/ou fertilisants. Elles sont fauchées plusieurs fois par an. La diversité floristique est particulièrement pauvre et les espèces présentes banales. Le potentiel enjeu faunistique associé à cette prairie est faible.

▪ Verger à arbustes (CB 83.2)

Cette parcelle de petite taille est localisée au centre de la zone d'étude. Il s'agit d'un verger à vocation pédagogique. Du fait de sa taille réduite et de la gestion assez intensive, il n'est que peu propice à l'accueil d'espèces faunistiques ou floristiques à enjeu.

▪ Alignement d'arbres (CB 84.1), Bordures de haies (CB 84.2) et petits bois (CB 84.3)

Ces habitats arborés ou arbustifs sont ponctuellement présents sur la zone d'étude, souvent sous forme linéaire ou en tant que groupements boisés de petite taille.

Ils peuvent être composés d'espèces diverses, exogènes (par exemple des thujas) ou indigènes (notamment le noisetier, tilleuls ou érables).

La strate herbacée n'est pas caractéristique et abrite généralement des espèces prairiales banales. Cet habitat présente peu d'intérêt floristique.

Malgré une diversité spécifique limitée, ces milieux peuvent servir de lieu de vie et nourrissage important aux espèces faunistiques. En tant que corridors écologiques pour le déplacement de la faune, ils jouent notamment un rôle dans la connectivité d'un territoire.

▪ Petits parcs et squares citadins (CB 85.2) et Jardins (85.3)

Ces unités décrivent les espaces herbacés anthropisés qui ont notamment une fonction d'accueil du public, de décoration ou plus rarement de subsistance (potagers, poulailler...).

Ils sont souvent fortement entretenus, la végétation est ainsi basse et surtout composée d'espèces introduites ou cultivées. L'intérêt de cet habitat pour la flore ou faune sauvage est limité.

▪ Villages (CB 86.2)

Cet habitat correspond à tous les secteurs urbanisés de la zone, qui comportent des bâtiments, les routes, les parkings et les zones de jeux.

▪ Terrains en friche (87.1)

Les terrains en friche abritent une végétation anthropisée. La physionomie végétale est assez monotone et dominée d'espèces pionnières, parfois hautes tels le chiendent rampant (*Elytrigia repens*) ou l'Ortie (*Urtica dioica*) et cirse. La proportion d'espèces exogènes envahissantes est souvent élevée (Solidages, Renouée,...)

Ces friches se développent sur des terrains mésophiles, peu ombragées, souvent sur des sols remaniés ou tassés laissés en évolution libre pendant quelques années.

▪ Zones rudérales (87.2)

Les zones rudérales sont les secteurs fortement impactés par les activités humaines où la végétation commence à recoloniser. Ces zones sont majoritairement constituées de sols mis à nu sur lesquels s'installent des espèces pionnières, elles sont souvent peu végétalisées ou soumis à un piétinement intensif. Le cortège d'espèces est peu varié et composé d'espèces banales, très résistantes à la pression anthropique.

Sur la zone d'étude, cet habitat est en mélange soit avec l'habitat village (CB 86.2) soit avec des pâtures mésophiles (CB 38.1).

En synthèse, le site connaît une absence d'habitats d'intérêt communautaire ou habitats de zone humide au sein de la zone d'étude.

e. *Délimitation des zones humides*

▪ Critère végétation

Aucune zone n'est considérée comme humide au titre du critère végétation (habitat naturel ou pourcentage d'espèces hygrophiles).

▪ Critère sol

Les formations pédologiques observées sont « homogènes » à l'échelle des emprises d'étude, et les sols sont globalement peu profonds, gravillonneux et ont un aspect remanié, ce qui correspond au contexte urbain du site.

Aucune trace d'hydromorphie n'a été rencontrée.

Sur les 10 sondages de référence réalisés, aucun n'est classé comme sol de zone humide au sens réglementaire (arrêté du 1^{er} octobre 2009).

En synthèse, il y a une absence de zones humides selon le critère pédologique et/ou végétation sur le site.

f. *Flore*

▪ Données bibliographiques

Les données géolocalisées de la base de données Biodiv'AURA, la plateforme régionale de SNIP, ont été consultées pour la commune de Marnaz. Ces données montrent la présence de 12 espèces floristiques patrimoniales sur la commune dont 7 bénéficient d'un statut de protection (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Sont considérées comme patrimoniales toutes les espèces bénéficiant d'un statut de protection, ainsi que celles inscrites à la Directive européenne habitat faune -flore et celles ayant un statut de conservation défavorable selon la liste rouge nationale ou régionale.

Aucune de ces espèces n'a été recensée à proximité du projet (<1km). Au vu de l'anthropisation des habitats, il n'est que peu probable qu'une des espèces patrimoniales recensées dans la bibliographie puisse s'implanter sur la zone d'étude.

Cependant, 4 espèces exotiques envahissantes sont notées dans les environs :

- La Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) à 700m au nord est
- Le Solidage géant (*Solidago gigantea*) à 600m au nord est
- La Vigne vierge vraie (*Parthenocissus inserta*) à 600m au nord est
- La Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) à 400 m au sud -est

Les inventaires de terrain ont porté une attention particulière sur la recherche de ces espèces à enjeu.

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Statut de patrimonialité	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
<i>Androsace pubescens</i>	Androsace pubescente	Protection nationale		LC	LC
<i>Carex firma</i>	Laîche rigide	Protection nationale		LC	VU
<i>Eryngium alpinum</i>	Panicaut des Alpes	Protection nationale		NT	EN
<i>Gagea lutea</i>	Gagée jaune	Protection nationale		LC	LC
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Gymnadenie très odorante	Protection régionale		VU	LC
<i>Primula lutea</i>	Primevère jaune	Protection nationale		LC	
<i>Typha minima</i>	Massette minime	Protection nationale		NT	EN
<i>Eryngium alpinum</i>	Panicaut des Alpes		Directive Habitat	NT	EN
<i>Erythronium dens-canis</i>	Erythrone dent-de-chien		conservation défavorable	LC	NT
<i>Achillea erba-rotta</i> subsp. <i>Moschata</i>	Achillée musquée		conservation défavorable	NT	NT
<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>Incarnata</i>	Dactylorhiz e incarnat		conservation défavorable	NT	LC
<i>Papaver alpinum</i> subsp. <i>Alpinum</i>	Pavot des Alpes		conservation défavorable	LC	NT

LC - Préoccupation mineure, VU - vulnérable, NT - presque menacé, EN - En danger, CR- en danger critique, NA - pas évalué

Espèces floristiques de valeur patrimoniale sur la commune de Marnaz - Source : AGRESTIS via Biodiv'AURA

▪ Résultats d'inventaires

Aucune espèce d'intérêt réglementaire ou patrimonial n'a été contactée sur la zone d'étude.

Quatre espèces reconnues comme EEE ont été repérées sur la zone d'étude (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) :

- Bunias d'Orient (*Bunias orientalis*)
- Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)
- Solidage du Canada (*Solidago canadensis*)
- Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*)

Les autres espèces envahissantes recensées dans la bibliographie n'ont pas été vues, mais les habitats sur site sont propices à leur accueil.

■ Bunias d'orient (bunias orientalis)

Le bunias d'orient est une espèce originaire du Caucase et est apparue en France au XIXe siècle. Ressemblant à du colza, sa taille varie entre 30 et 100 cm de hauteur. Appréciant la lumière, cette espèce occupe principalement les accotements routiers et les terrains vagues. Les prairies exploitées sont également colonisées.

Sa propagation se fait par germination des nombreuses graines produites, ou par régénération des fragments de racines.

Elle a été repérée sur une zone dans la zone d'expertise, avec une densité forte (voir photo et carte ci-dessous).



Patch de buniat d'Orient, rencontrée dans la zone d'expertise – Source : AGRESTIS

■ Renouée du Japon (Reynoutria japonica)

La Renouée du Japon est une espèce invasive emblématique caractérisée par une grande vigueur, une forte capacité de dispersion et de contamination ainsi qu'une excellente résistance aux méthodes d'élimination rendant son éradication quasiment impossible.

Cette espèce originaire d'Asie et des régions Caucase est apparue en France au début du XXème siècle. Initialement importée en tant que plante d'ornement, elle a rapidement colonisé les milieux alluviaux, frais et humides, notamment à proximité des cours d'eau.

Sa propagation se fait essentiellement par voie végétative (boutures de rhizome ou de tige) et est favorisée par les activités humaines qui peuvent déplacer des matériaux contaminés créant ainsi de nouveaux foyers (terrassement, remblais, etc.). L'élimination de cette plante pose encore aujourd'hui d'importants problèmes en raison de sa forte capacité de repousse. L'enjeu vis-à-vis de cette espèce est considéré comme fort du fait de son mode de propagation et de sa résistance.

Sur le site, des massifs étendus de cette plante se trouvent notamment le long du cours d'eau, mais elle est aussi ponctuellement présente ailleurs (voir carte ci-dessous).



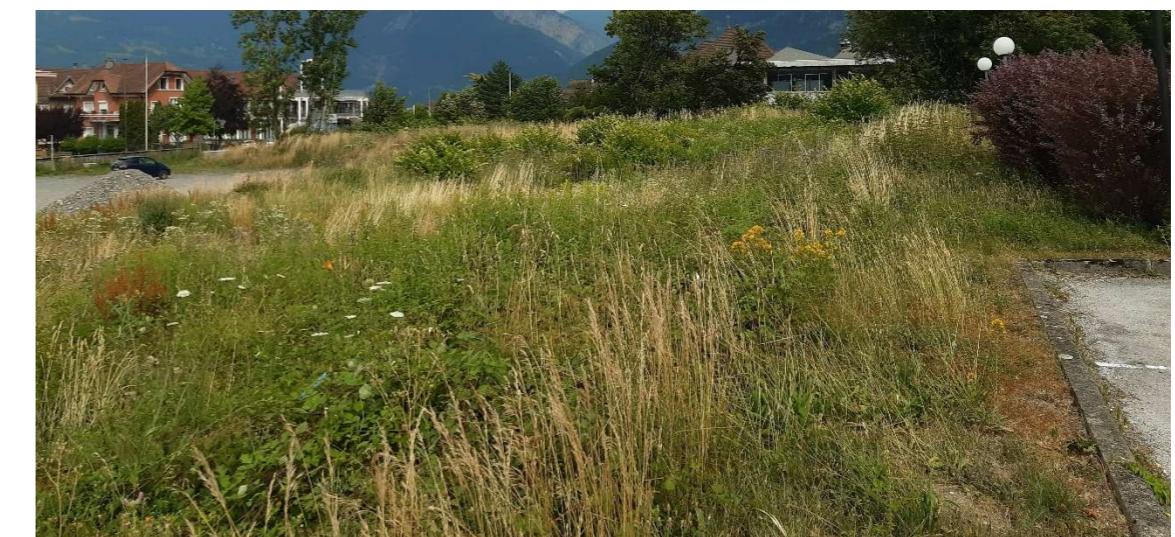
Massif de renouée sur la zone d'étude – Source : AGRESTIS

■ Solidage du Canada (Solidago canadensis)

Cette espèce de la famille des astéracées à floraison estivale (juillet à septembre) se reconnaît à sa très grande taille et ses inflorescences pyramidales bien jaunes. Elle se distingue de sa cousine *S. gigantea* par sa tige poilue, presque cotonneuse en haut et sa taille encore plus impressionnante (jusqu'à 250 cm).

Ce solidage, originaire d'Amérique du Nord, a été introduite au 19ème siècle comme plante d'ornement. Il s'installe sur sol riche en milieux bien exposé de l'étage collinéen à montagnard, souvent parmi des hautes herbes d'ourlets ou de rives. Il se propage avec une densité plus ou moins importante, toutefois elle est moins concurrentielle que sa cousine *S. gigantea*.

Sur la zone d'étude, le solidage est notamment présent au droit d'une zone de friche près du cours d'eau.



Massif étendu de solidage avant floraison au droit d'une friche – Source : AGRESTIS

- Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*)

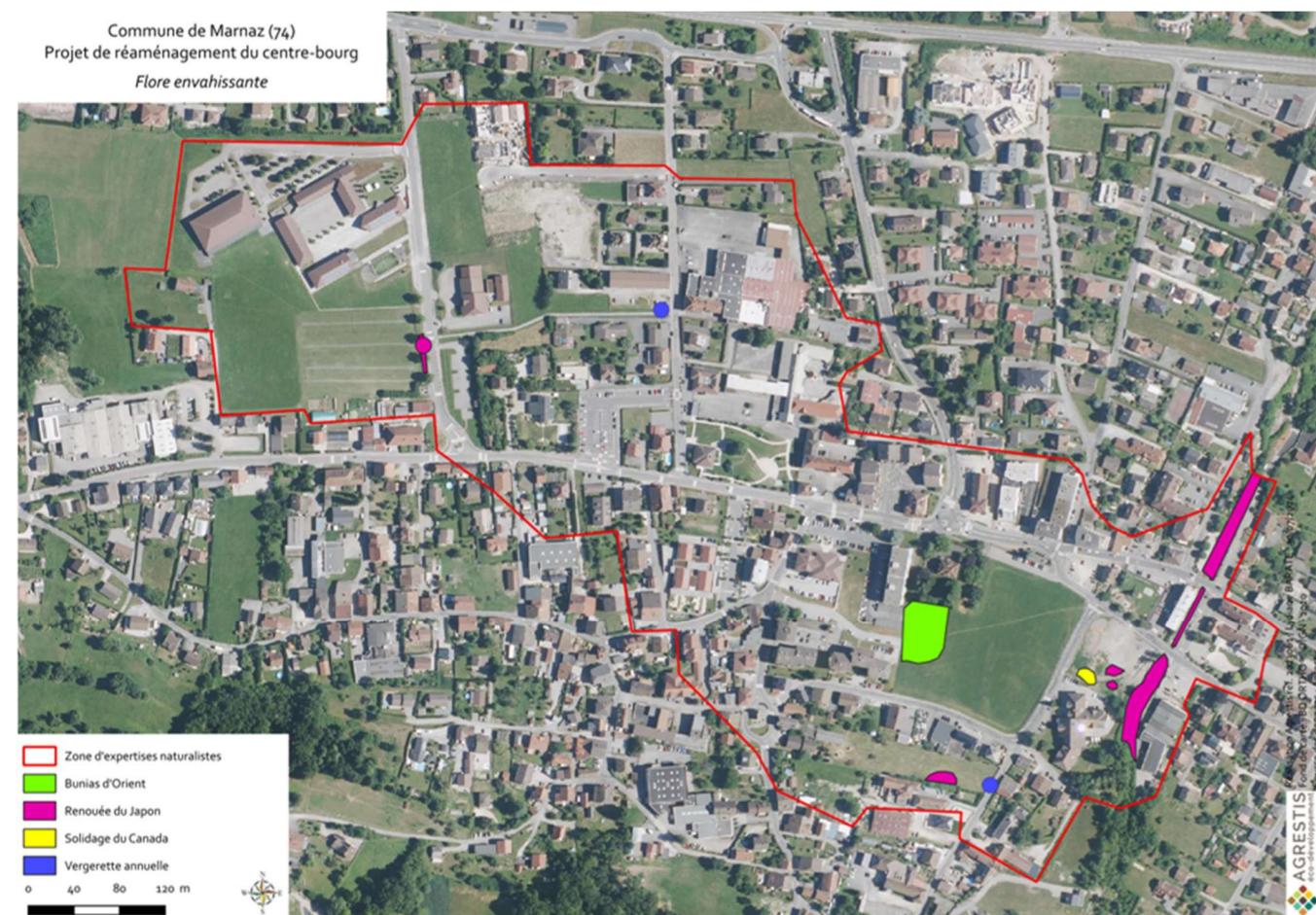
La vergerette annuelle est une espèce annuelle pionnière pouvant présenter une forte colonisation des milieux perturbés et générer une perte de biodiversité. Originaire d'Amérique du Nord, elle est arrivée en Europe comme plante ornementale dès le XVII^e siècle. De la famille des astéracées, cette espèce présente des fleurs blanches ou lilas de juin à octobre, et peut mesurer jusqu'à 1 m de hauteur.



Sur la zone d'étude, cette espèce a été repérée à deux endroits, avec plusieurs pieds à chaque localisation (de 2 à 5, voir carte ci-dessous).

Fleur de vergerette annuelle – Source : INPN

En synthèse, il y n'y a pas d'espèces réglementaires ou patrimoniales sur le site. Il y a cependant la présence de quatre espèces exotiques envahissantes dont une forme des massifs importants (Renouée du Japon). Trois autres espèces exotiques envahissantes sont potentiellement présentes.



g. Avifaune

- Données bibliographiques

92 espèces sont répertoriées à l'échelle de la commune sur la base de données Biodiv'AURA. Au vu des habitats présents sur la zone d'expertise et de l'altitude, 39 espèces sont écartées de l'analyse. Ces espèces sont listées en annexe 2. Les espèces potentiellement présentes sont listées dans le tableau 12.

- Résultats d'inventaires**

- IPA – Avifaune Diurne

Les comptages ont été réalisés lors d'un passage au niveau de 5 points d'écoute. L'indice IPA est exprimé en fonction du nombre et du type d'observation :

- 1 pour un mâle chanteur, un couple nicheur, un nid occupé ou une famille (un couple nicheur signifie qu'il niche à proximité du point d'écoute)
- 0.5 pour un oiseau isolé vu ou entendu crier.

Par exemple, si deux mâles chantent ont été entendus, l'indice IPA sera de 2*1. Et si 3 individus ont été observés en vol, sans chanter, alors l'indice IPA sera de 3*0.5.

Les tableaux ci-dessous synthétisent les espèces observées et l'indice IPA pour chaque espèce, selon la méthode décrite ci-dessus.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice ponctuel d'abondance
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	1*0,5
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	1*1
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	1*0,5
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	1*0,5
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	1*1
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	1*0,5
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	1*1
<i>Eriothacus rubecula</i>	Rougegorge familier	1*1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1*1
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	1*0,5
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	2*0,5
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	3*1
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	1*1 et 4*0,5
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	1*0,5
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	1*1
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rochers	1*0,5
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	2*1
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	1*1
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	1*1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	2*1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1*1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	2*1 et 2*0,5
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	1*0,5

Indice Ponctuel d'Abondance du point d'écoute 1 – Source : AGRESTIS

C'est le point d'écoute où le cortège spécifique est le plus important (23 espèces). Ceci s'explique par la présence du parc arboré doté de plusieurs essences d'arbres plutôt âgés attirant un beau cortège d'espèce.

On y notera notamment la présence de la mésange nonnette, espèce plutôt rare en milieu urbain, qui niche plutôt en forêts de feuillus. De plus, on peut aussi noter la présence du Roitelet à triple bandeau, espèce qui occupe principalement les forêts de conifères. Un adulte et un juvénile ont été observés sur ce point, attestant de la reproduction avérée de cette espèce.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice ponctuel d'abondance
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	10*0,5
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	1*0,5
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	1*0,5
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	1*1
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	1*0,5
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	4*0,5
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	1*1
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	2*0,5
<i>Erythacus rubecula</i>	Rougegorge familier	1*1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1*0,5
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	1*1
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	5*1 et 10*0,5
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	1*0,5
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle des rochers	1*0,5
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	1*1
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	2*1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	1*1 et 1*0,5

Indice Ponctuel d'Abondance du point d'écoute 2 – Source : AGRESTIS

La plupart des espèces présentes sur ce point sont communes et se retrouvent régulièrement en contexte urbain. On notera la présence d'une Hirondelle des rochers observée en chasse sur le site d'étude. Cette espèce peut nicher parfois sur des bâtiments.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice ponctuel d'abondance
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	14*0,5
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	1*1
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	1*1 et 3*0,5
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	1*1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1*1
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	3*0,5
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	1*0,5
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	1*0,5
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	1*0,5
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	1*1
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	2*1 et 8*0,5
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	1*1
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	1*0,5
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	1*1
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	1*0,5
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	1*1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	2*1 et 2*0,5
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	2*0,5

Indice Ponctuel d'Abondance du point d'écoute 3 – Source : AGRESTIS

Les oiseaux observés et entendus sur le point 3 sont pour la majeure partie des espèces que l'on retrouve dans les milieux urbains et sont potentiellement nicheurs.

On notera tout de même la présence du Milan royal et Milan noir observé en chasse dans la prairie au Sud de l'école des Sages. Ces deux espèces ne nichent pas sur la zone d'étude. De plus, un Pic vert a été entendu vers les boisements à l'Ouest du point d'écoute.

Des individus de Moineaux domestique nichent dans la caserne des pompiers.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice ponctuel d'abondance
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	1*1
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	1*0,5
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	4*0,5
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	1*0,5
<i>Erythacus rubecula</i>	Rougegorge familier	1*1
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	1*0,5
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	1*1 et 4*0,5
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	1*1
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	1*1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	1*1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	1*1

Indice Ponctuel d'Abondance du point d'écoute 4 – Source : AGRESTIS

Les oiseaux observés et entendus sur le point 4 sont pour la majeure partie des espèces que l'on retrouve dans les milieux urbains et sont potentiellement nicheurs. On peut toutefois les retrouver dans d'autres milieux.

Le Faucon crécerelle, espèce très ubiquiste, niche à proximité immédiate de la zone d'étude dans la zone humide. En effet, lors des cheminements, un couple nourrissant 3 jeunes à l'envol a pu être observé à l'extrémité ouest de la zone d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice ponctuel d'abondance
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	3*0,5
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	5*0,5
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	2*0,5
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	1*0,5
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	4*0,5
<i>Erythacus rubecula</i>	Rougegorge familier	1*1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1*1
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	1*0,5
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	3*0,5
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	3*1 et 4*0,5
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	1*1
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	2*0,5
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	2*1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	1*1

Indice Ponctuel d'Abondance du point d'écoute 5 – Source : AGRESTIS

Beaucoup d'espèces présentes sur ce point sont des espèces communes que l'on retrouve régulièrement dans les milieux urbains.

Plusieurs individus de Martinet noir et d'Hirondelle des fenêtres ont pu être vus en chasse au-dessus des prairies au niveau du point 5.

Plusieurs moineaux domestiques chantaient sur l'une des maisons à proximité du point.

- Points d'écoute rapaces nocturnes

Les résultats des deux passages d'inventaires sont décrits dans le tableau ci-dessous.

	Date	Rapaces nocturnes	Réponse passereaux
PT 1	19/03/24 Crénuscle	-	o
	20/03/24 Aube	-	o
	18/04/24 Crénuscle	-	o
	19/04/24 Aube	-	o
PT 2	19/03/24 Crénuscle	-	o
	20/03/24 Aube	-	o
	18/04/24 Crénuscle	Chouette hulotte (avant repasse)	o
	19/04/24 Aube	-	o
PT 3	19/03/24 Crénuscle	-	o
	20/03/24 Aube	Chouette hulotte (avant repasse)	o
	18/04/24 Crénuscle	-	o
	19/04/24 Aube	-	o

Résultats des prospections rapaces nocturnes – Source : AGRESTIS

Ainsi, seule la Chouette hulotte a été contactée, aux deux passages. L'individu était probablement situé sur les coteaux forestiers à proximité de la zone d'étude. Cette espèce peut utiliser la zone d'expertise comme zone de chasse.

Aucune des autres espèces pour lesquelles la repasse a été utilisée (hibou petit-duc, chevêche d'Athéna, hibou moyen-duc et chouette effraie) n'a répondu. Une absence de réponse ne signifie pas forcément que l'espèce est absente.

■ Observations aléatoires

En complément des points d'écoutes protocolaires, les déambulations aléatoires ont permis de détecter 1 autre espèce.

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet

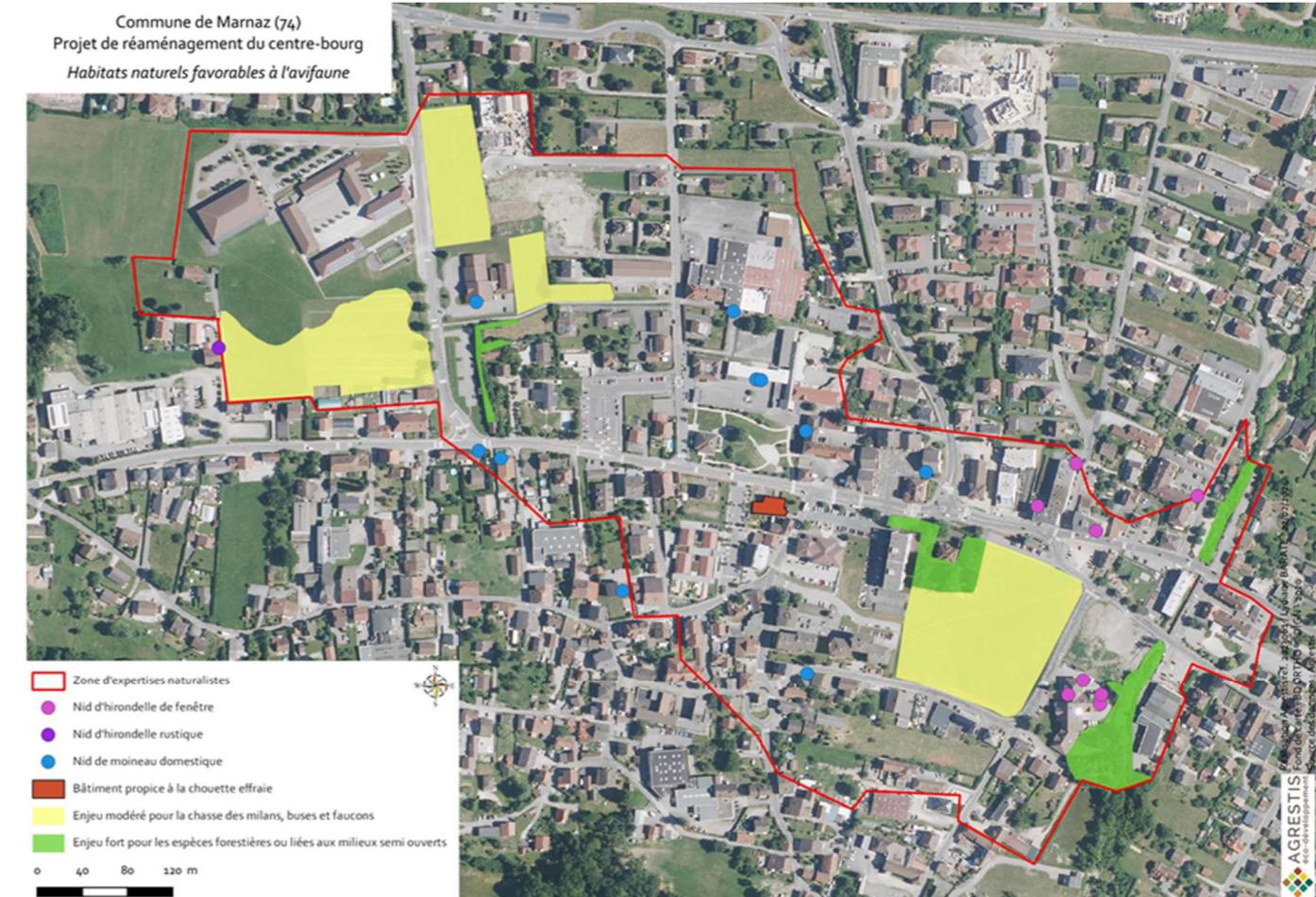
Autres observations avifaunistiques – Source : AGRESTIS

Un groupe d'etourneau sansonnet a pu être observé en vol sur la zone d'étude, sans présenter de comportement reproducteur.

■ Prospection des bâtiments pouvant accueillir des nids

Une prospection autour des bâtis a été réalisée afin de mettre en évidence les bâtis présentant des nids. Plusieurs nids d'Hirondelle des fenêtres, d'Hirondelle rustique et de Moineaux domestiques ont pu être observés dans le centre-ville de Marnaz. De plus, plusieurs anciennes bâties pourvues d'anfractuosités sont propices à la nidification des Martinets noirs.

Enfin, un bâtiment est propice à la Chouette effraie. Ce bâtiment a été prospecté en journée, et aucun indice de chouette effraie n'a été rencontré. De plus, l'un des points d'écoute nocturne se situait à proximité de ce point. Aucune Chouette effraie n'a répondu à la repasse.



Localisation des nids d'oiseaux, du bâtiment favorable à la chouette effraie mais dans lequel aucun indice de nidification n'a été trouvé et des habitats à enjeux - Source : AGRESTIS

■ Synthèse des espèces à enjeux

Parmi les 35 espèces avérées sur la zone d'expertise :

- 27 espèces sont protégées en France
- 2 espèces sont inscrites sur l'annexe I de la Directive Oiseaux : le Milan royal et le Milan noir
- 8 espèces sont menacées au niveau national dont
 - le Serin cini, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant, nicheurs probables, et le Milan royal, considérés comme « vulnérable »
 - le Martinet noir, Faucon crécerelle, l'Hirondelle de fenêtre et rustique considérés comme « quasi menacé »
- 8 espèces menacées au niveau régional :
 - le Milan royal considéré comme « vulnérable »,
 - le Martinet noir, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Milan royal, Moineau domestique, Serin cini et Sitelle torchepot considérées comme « quasi-menacés »
- 1 espèce considérée comme « vulnérable » au niveau départemental mais non nicheur sur la zone d'étude (Milan royal)

h. Amphibiens

■ Données bibliographiques

D'après la base de données Biodiv'Aura, cinq espèces auraient été contactées sur la commune de Marnaz. Seulement, au vu des habitats présents sur la zone d'expertise et de l'altitude, l'alyte accoucheur et le sonneur à ventre jaune ne seront pas considérées comme potentiellement présents sur la zone d'étude. Seul le crapaud commun, la grenouille rousse et le triton alpestre sont considérés comme potentiellement présents. A noter tout de même que, la zone d'étude étant très urbanisée, il n'existe pas d'habitats favorables à la reproduction de ce taxon. En effet, le torrent de Marnaz, seul milieu humide présent dans la zone d'étude, n'est pas favorable aux amphibiens. En effet, les amphibiens se reproduisent dans des milieux d'eau stagnante ou cours d'eau présentant des bras morts ou zone d'eau plus calme. Ces éléments ne sont pas présents dans la zone d'étude. Les trois espèces citées ci-dessus pourraient utiliser la zone d'étude seulement en transit, en dehors des milieux urbanisés.

Le seul milieu pouvant être intéressant pour ce taxon à proximité de la zone d'étude est la zone humide de l'inventaire départementale à l'est de la zone d'étude (La Croisette / Chef-lieu Ouest-Nord-Ouest / 275 m à l'est du point coté 482 m -74ASTERS1849).

■ Résultats d'inventaires

Lors des prospections, aucune espèce d'amphibiens n'a été observée.

La zone humide à l'est de la zone d'expertise a tout de même été inventoriée. Aucun amphibien n'a été contacté.

■ Synthèse

Si l'on considère maintenant à la fois les données bibliographiques et les résultats des différentes sessions d'inventaire, on obtient les tableaux récapitulatifs ci-dessous, présentant les espèces dont la présence sur la zone d'étude est avérée ou potentielle.

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée sur la zone d'étude.

Trois espèces peuvent potentiellement être présentes en transit.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes 2015	Présence sur le site d'étude
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Arrêté du 08/01/2021 (Article 3)	-	LC	LC	Potentielle
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Arrêté du 08/01/2021 (Article 4 et 5)	Annexe V de la directive « Habitats »	LC	NT	Potentielle
<i>Ictyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	Arrêté du 08/01/2021 (Article 3)	-	LC	LC	Potentielle

Statut de protection et de menace des amphibiens – Source : AGRESTIS

i. Reptiles

■ Données bibliographiques

D'après la base de données Biodiv'Aura, quatre espèces de reptiles ont été contactées sur la commune de Marnaz : l'orvet fragile, le lézard des murailles, la couleuvre vipérine et la couleuvre helvétique. Ces quatre espèces sont considérées comme potentiellement présentes.

■ Résultats d'inventaires

Seule une espèce de reptile a pu être observée aux cours des diverses prospections sur la zone d'étude : le Lézard des murailles.

Cette espèce est plutôt ubiquiste. En effet, il reproduit et vit dans tous les endroits ensoleillés, secs (murs de pierres sèches, rochers, lisières de bois, béton,...) ou humides, pourvu qu'il existe quelques supports plus secs (ainsi on peut le rencontrer parfois en marais ou bordure de tourbières). Il est fréquent en milieu urbain (c'est un des seuls reptiles à survivre en pleine ville), sur les murs des maisons, s'il arrive à trouver suffisamment de proies. Il se nourrit de très petits animaux (insectes, araignées et crustacés).

Sur la zone d'étude, on le trouve dans les milieux anthropisés proche d'endroits pourvus de caches et de milieux végétalisés pour son alimentation. Il a été vu dans le parking proche de l'école primaire des Sages à l'Est de la zone d'étude et sur le parking en contrebas de l'ancienne maison de retraite, avec un espace de friche (tas de pierre et végétation...).



Lézard des murailles – Source : AGRESTIS, hors zone d'étude

■ Synthèse

Une seule espèce de reptile a été observée sur la zone d'étude à plusieurs reprises et plusieurs endroits. Il s'agit du Lézard des murailles, espèce protégée au niveau national.

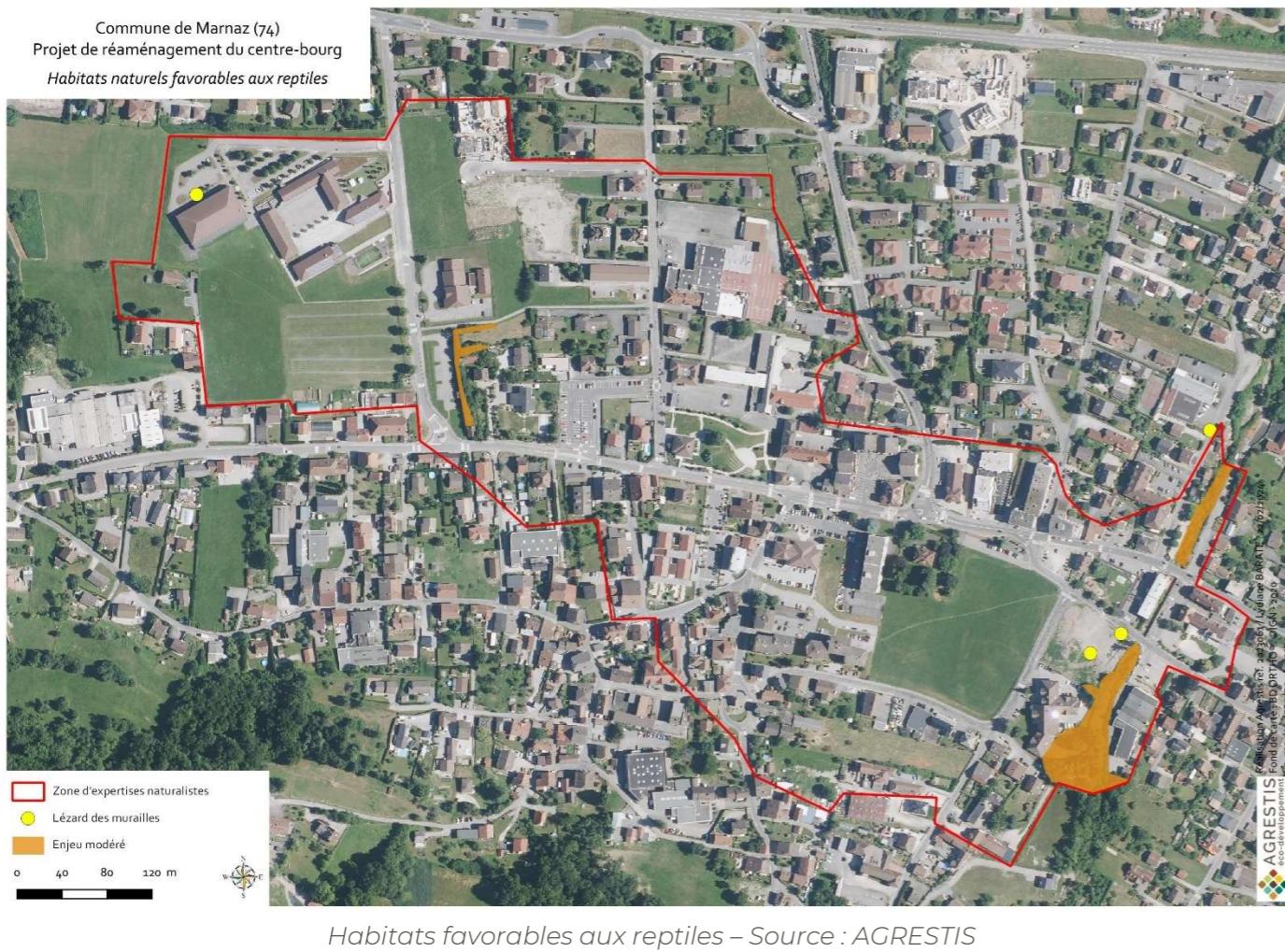
Trois autres espèces sont potentiellement présentes :

- l'Orvet fragile, dans les jardins et à proximité des haies
- la Couleuvre vipérine et la Couleuvre helvétique, pour fréquenter la rivière et sa ripisylve.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes	Présence sur le site d'étude
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Arrêté du 08/01/2021 (Article 3)	-	LC	LC	Potentielle
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Arrêté du 08/01/2021 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	LC	Avérée
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Arrêté du 08/01/2021 (Article 2)	-	LC	LC	Potentielle
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Arrêté du 08/01/2021 (Article 2)	-	LC	LC	Potentielle

Statut de protection et de menace des reptiles de la zone d'étude – Source : AGRESTIS

La carte ci-après présente les habitats d'espèces des reptiles au sein de la zone d'étude.



On notera la présence de l'Écaille chinée, espèce inscrite sur l'annexe II de la directive « habitats, faune, flore » mais abondante et commune sur le territoire.



Ecaille chinée – Source : INPN

Parmi les espèces potentiellement présentes, deux sont quasi-menacées :

- Le grand-sylvain, à l'échelle national
- Le morio, à l'échelle régional

Ces deux espèces sont des espèces forestières et pourraient être trouvées dans le parc à proximité de la rivière.

■ Orthoptères

16 espèces d'orthoptères ont été inventoriées sur la zone d'étude. La plupart de ces espèces sont communes. La richesse spécifique s'avère faible pour les mêmes raisons que celle des lépidoptères (zone d'étude urbanisée).

Parmi les espèces listées, on distingue plusieurs cortèges spécifiques comme :

- Cortège d'espèces humide ou frais, tel que le Grillon des marais, Criquet des roseaux
- Cortège d'espèces de prairie comme le Criquet des pâtures, le Criquet duettiste ou encore le Criquet des clairières
- Cortège d'espèces de milieu perturbé, l'Oedipode turquoise
- Cortège d'espèces de strates herbacées hautes et arbustives, tel que le Phanéroptère méridional, le Conocéphale gracieux, la Leptophye ponctuée, ainsi que la Grande sauterelle verte

■ Odonates

Le Cordulégastre annelé est une espèce typique des cours d'eau généralement peu larges (quelques mètres), entourés d'une ripisylve d'arbres et de buissons. Les larves vivent enfouies dans les sédiments sablonneux, ou de fins graviers, en zone peu profonde. C'est une espèce commune, qui patrouillait au-dessus du torrent.

Plusieurs individus de Calopteryx vierge ont pu être observés aux bords du torrent de Marnaz. C'est une espèce commune présente des cours d'eau oxygénés présentant des sections naturelles.

On y retrouve des espèces fréquentant des milieux ouverts comme le Myrtil ou le Fadet commun ou encore des lisières forestières telles que le Tircis ou le Grand Mars Changeant.



Calopteryx virgo (Agrestis sur la zone d'étude)

■ **Synthèse**

Au total, 17 espèces de lépidoptères, 2 espèces d'odonates et 16 espèces orthoptères ont été contactées sur le site d'étude. Aucune de ces espèces n'est protégée ou menacée sur le territoire national et régional.

Parmi les espèces potentiellement présentes, seules deux espèces de lépidoptères sont listées sur une liste rouge : le morio et le grand sylvain.

La diversité spécifique d'insectes sur le site d'étude peut être qualifiée de faible. En effet, la présence d'un fort recouvrement urbain et de l'absence milieu naturel en libre expression (très peu de gestion voire absence de gestion) limite les capacités d'accueil du site pour les groupes d'insectes inventoriés.

k. Chiroptères

■ **Données bibliographiques**

11 espèces de chiroptères ont été répertoriées dans la commune de Marnaz, d'après la base de données Biodiv'AURA. Les chiroptères étant des espèces ubiquistes, pouvant transiter dans de nombreux milieux, toutes ces espèces sont considérées comme potentiellement présentes

■ **Résultats d'inventaires**

■ Détection acoustique passive

Pour chaque nuit d'enregistrement, les résultats sont présentés en nombre de contact par nuit, et sont comparés aux différents référentiels.

Au total, 4 espèces ont été contactées au **P1 en juillet**, et 386 contacts enregistrés (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). A noter que :

- Des cris sociaux de pipistrelles de Kuhl ont été enregistrés
- Le murin à moustaches présente une forte activité d'après les trois référentiels. Mise à part un contact de cette espèce à 2h06 du matin, tous les contacts ont été enregistrés entre 21h49 et 22h11. Cette forte activité en début de nuit indique en générale la présence d'une colonie à proximité de l'enregistreur
- Deux espèces présentent des activités moyennes d'après tous les référentiels, dont :
 - La pipistrelle commune, dont l'activité était plus importante entre 23h00 et minuit, puis entre 3h00 et 4h00, représentant deux périodes de plus forte chasse pendant la nuit
 - La pipistrelle de Kuhl, dont l'activité était plus importante entre minuit et 01h00, représentant une plus forte période de chasse pendant la nuit

Espèces	Nombre d'identification			Activité / référentiel		
	Sûrs	Probables	Possibles	National	Alpes	Altitude
Pipistrelle commune	239	5	0	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl	76	0	0	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Murin à moustaches	26	21	0	Forte	Forte	Forte
Murin de Daubenton	0	2	0	Faible	Faible	Faible
Murin indéterminé	12	0	0	-	-	-
Chiroptère indéterminé	5	0	0	-	-	-

Nombre de contacts par espèce, et activité au P1 en juillet – Source : AGRESTIS

Au total, 6 espèces ont été contactées au **P2 en juillet**, et 949 contacts enregistrés. A noter que :

- Des cris sociaux de pipistrelles communes ont été enregistrés
- Les pipistrelles indéterminées peuvent être des pipistrelles de Kuhl, des pipistrelles de Natusius, des pipistrelles communes ou des pipistrelles pygmées. Cependant, la qualité du son ne nous permet pas d'être certain de l'espèce. La présence de la pipistrelle de Kuhl et de la pipistrelle commune est avérée. Au vu de la localisation du site P2 et de l'écologie des espèces, la pipistrelle de Natusius et la pipistrelle pygmée sont considérées comme espèces potentielles pour ce site
- Les chiroptères indéterminés peuvent être des sérotines de Nilsson, des barbastelles d'Europe, un murin, des sérotines communes, des sérotines bicolores ou des noctules de Leisler. Cependant, la qualité du son ne nous permet pas d'être certain de l'espèce. La présence de la sérotine communes est avérée. Au vu de la localisation du site P2 et de l'écologie des espèces, la barbastelle d'Europe, la sérotine bicolore et la noctule de Leisler sont considérées comme espèces potentielles pour ce site. Au vu de l'altitude du P2, la sérotine de Nilsson n'est pas considérée comme potentielle pour ce site
- La pipistrelle commune présente une activité moyenne à forte selon le référentiel. Le premier contact de cette espèce a été enregistré environ 10 minutes après le coucher du soleil, le dernier contact 20 minutes avant le lever du soleil. L'activité était beaucoup plus forte en début de nuit. Ceci concorde avec la présence d'une colonie de cette espèce à proximité
- La pipistrelle de Kuhl et le murin de Daubenton présentent une activité moyenne à faible selon le référentiel. La répartition de leur activité au cours de la nuit indique que ce site est utilisé comme zone de chasse ou de transit par ces deux espèces

Espèces	Nombre d'identification			Activité / référentiel		
	Sûrs	Probables	Possibles	National	Alpes	Altitude
Pipistrelle commune	887	7	0	Forte	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Kuhl	18	1	0	Moyenne	Faible	Moyenne
Pipistrelle indéterminée	5	0	0	-	-	-
Murin de Daubenton	4	0	0	Moyenne	Faible	Moyenne
Murin à moustaches	3	0	0	Faible	Faible	Faible
Murin indéterminé	9	0	0	-	-	-
Vespère de Savi	2	1	0	Faible	Faible	Faible
Sérotine commune	2	0	0	Faible	Faible	Faible
Chiroptère indéterminé	10	0	0	-	-	-

Nombre de contacts par espèce, et activité au P2 en juillet – Source : AGRESTIS

Lors du second passage, au total, 3 espèces ont été contactées au **P1 en août**, et 45 contacts enregistrés (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). A noter que :

- Des cris sociaux de pipistrelles communes ont été enregistrés
- Les chiroptères indéterminés peuvent être des vespères de Savi ou des pipistrelles de Kuhl. Cependant, la qualité du son ne nous permet pas d'être certain de l'espèce. La présence de la pipistrelle de Kuhl est avérée. Au vu de la localisation du site P2 et de l'écologie des espèces, la vespère de Savi est considérée comme espèce potentielle pour ce site
- La noctule de Leisler est une nouvelle espèce avérée pour ce site

- Aucune espèce ne présente de moyenne, forte ou très forte activité
- L'activité était plus importante sur ce site en juillet qu'en août

Espèces	Nombre d'identification			Activité / référentiel		
	Sûrs	Probables	Possibles	National	Alpes	Altitude
Pipistrelle commune	27	0	0	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	11	0	0	Faible	Faible	Faible
Noctule de Leisler	3	0	0	Faible	Faible	Faible
Chiroptère indéterminé	4	0	0	-	-	-

Nombre de contacts par espèce, et activité au P1 en aout – Source : AGRESTIS

Au total, 5 espèces ont été contactées au **P2 en août**, et 875 contacts enregistrés (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). A noter que :

- Des cris sociaux de pipistrelles communes ont été enregistrés
- Les murins indéterminés peuvent être des murin à moustaches, des murin de Daubenton ou des murin de Natterer. La présence du murin à moustaches et du murin de Daubenton est avérée. Au vu de la localisation du site P2 et de l'écologie des espèces, le murin de Natterer est considéré comme espèce potentielle pour ce site
- Les chiroptères indéterminés peuvent être des barbastelles d'Europe, des pipistrelles communes, des minioptères de Schreibers, des sérotines bicolores, des noctules communes ou des noctules de Leisler. Cependant, la qualité du son ne nous permet pas d'être certain de l'espèce. La présence de la barbastelle d'Europe et de la pipistrelle commune est avérée. Au vu de la localisation du site P2 et de l'écologie des espèces, le minioptère de Schreibers, la sérotine bicolore, la noctule commune et la noctule de Leisler sont considérées comme espèces potentielles pour ce site
- Trois espèces présentent des activités forte ou moyenne d'après les différents référentiels, dont :
 - La pipistrelle commune, dont le premier contact de cette espèce a été enregistré quelques minutes avant le coucher du soleil et le dernier contact 2 minutes avant le lever du soleil. Ceci indique donc un gîte à proximité du P2. L'activité était plus importante entre 19h56 et 01h00 du matin. La chute de l'activité au sein de territoire de chasse en deuxième partie de nuit n'est pas rare à cette période de l'année, avec, en général, une plus faible température et une plus forte humidité
 - La barbastelle d'Europe, dont l'activité a été enregistrée en deuxième partie de nuit, entre 02h16 et 04h16. Ceci indique que ce site était utilisé comme zone de chasse
 - Le murin à moustache dont la répartition de son activité au cours de la nuit indique que ce site est utilisé comme zone de chasse ou de transit par cette espèce
- La barbastelle d'Europe est une nouvelle espèce avérée pour ce site (sa présence n'était que potentielle d'après les résultats de juillet)
- L'activité était plus importante sur ce site en août qu'en juillet

Espèces	Nombre d'identification			Activité / référentiel		
	Sûrs	Probables	Possibles	National	Alpes	Altitude
Pipistrelle commune	661	36	0	Forte	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Kuhl	9	0	0	Faible	Faible	Faible
Barbastelle d'Europe	59	15	0	Forte	Forte	Forte
Murin à moustaches	42	2	0	Forte	Forte	Forte
Murin de Daubenton	6	5	0	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Murin indéterminé	14	0	0	-	-	-

Chiroptère indéterminé	26	0	0	-	-	-
------------------------	----	---	---	---	---	---

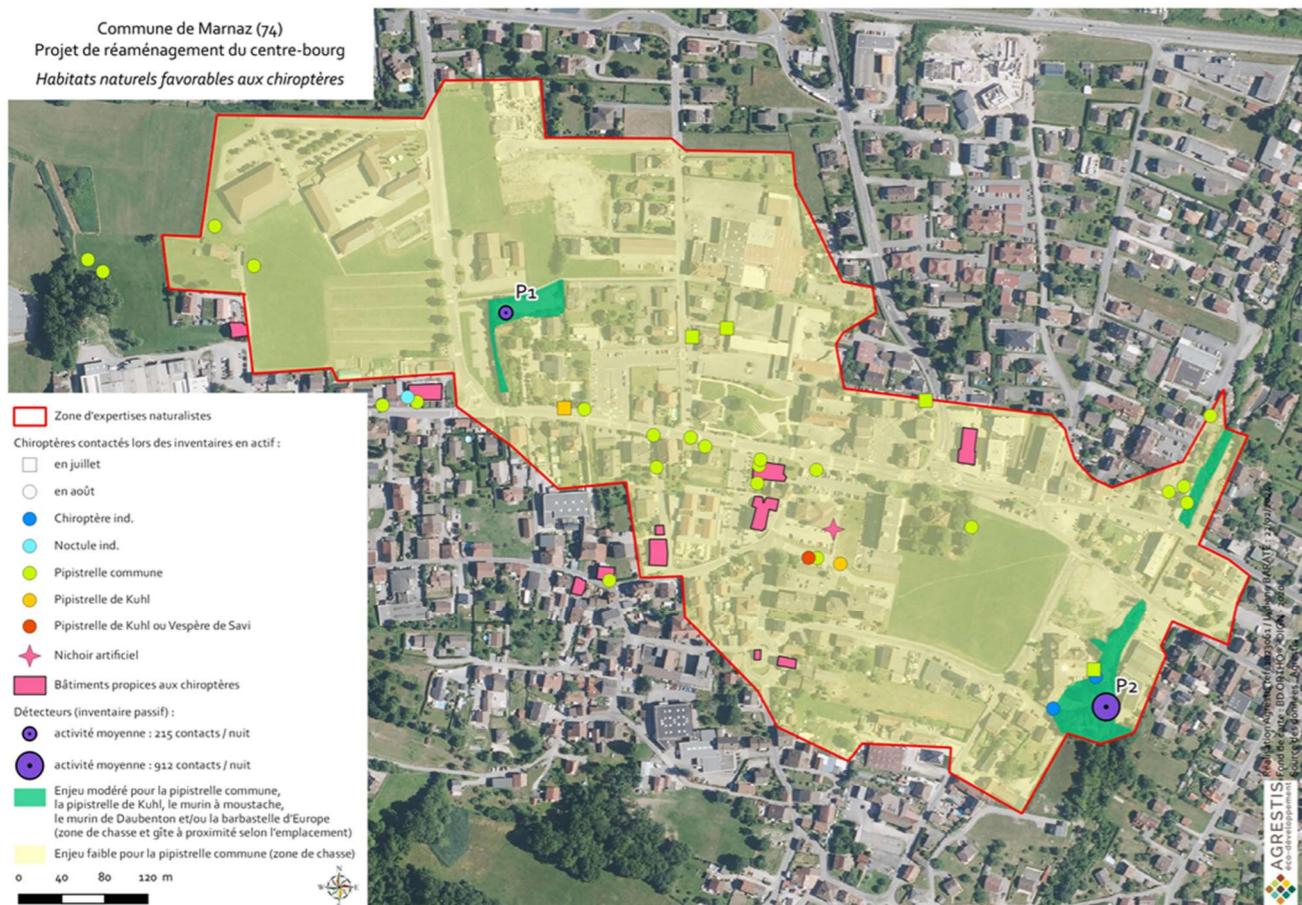
Nombre de contacts par espèce, et activité au P2 en aout – Source : AGRESTIS

■ Détection acoustique active, recherche de gîtes potentiels et prospection bâtiment

Un nichoir artificiel et plusieurs bâtiments semblent propices aux gîtes des chiroptères (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Cependant, le bâtiment prospecté en journée, du fait de sa démolition programmée, a révélé l'absence d'indice d'utilisation par les chiroptères (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). De plus, lors de l'inventaire acoustique en actif en juillet à proximité de ce même bâtiment, aucun chiroptère n'a été observé sortir du bâtiment. Les seuls chiroptères observés à proximité de ce bâtiment étaient des pipistrelles communes, en transit au-dessus du bâtiment (environ 10 passages). Lors du deuxième inventaire acoustique en actif à proximité de ce même bâtiment (en août), une pipistrelle commune a été observée en chasse à proximité du bâtiment et des captures de proies ont même été entendues. Cet individu rentrait même de temps en temps dans le bâtiment pour en ressortir de suite, et chassait d'autres individus qui s'approchaient. Il est donc certain que cet individu trouvait des proies pour se nourrir à proximité immédiate du bâtiment. Il est cependant plus difficile de savoir si cet individu utilisait ce bâtiment ou non pour se reposer, aucune trace d'utilisation n'ayant été trouvées.

Pendant la première déambulation nocturne en juillet, très peu d'individus ont été entendus. Aucun indice de forte concentration d'individus, généralement observé à proximité des colonies de mise bas, n'a été observé. Les espèces rencontrées étaient la pipistrelle commune et la pipistrelle de Kuhl. Deux individus de pipistrelles communes ont été vus simultanément à proximité du torrent de Marnaz. Un cri social et une capture de proies réalisées par une pipistrelle commune ont été entendues.

Lors de la déambulation en août, l'activité était plus importante que celle observée en juillet. La grande majorité des individus rencontrés étaient des pipistrelles communes, jusqu'à trois individus en même temps. De nombreux cris sociaux de cette espèce ont été entendus. Au minimum, une pipistrelle de Kuhl a été contactée lors de cet inventaire. L'identification des autres contacts n'a pas pu être réalisée et les autres espèces potentiellement rencontrées sont donc incertaines : vespère de Savi, noctule commune et noctule de Leisler. Ces trois espèces sont donc considérées comme potentielles.



mais aussi sous la toiture, entre deux poutres...). Tous les bâtiments peuvent donc être possiblement utilisés par cette espèce à partir du moment où il y a des volets laissés ouverts en continu, des interstices sous le toit et/ou des poutres en bois. Les premiers bâtiments à proximité de ce point se situent à 20 mètres. A partir des données disponibles, la localisation d'une potentielle colonie de murin à moustaches n'est pas connue à ce jour à proximité du P1. Nous pouvons seulement affirmer que le bâtiment prospecté ne présentait pas d'indices d'utilisation par cette espèce, et qu'aucun individu n'a été vu sortir de ce bâtiment en juillet. Cette même espèce présentait également une forte activité au P2 en août, indiquant l'importance de l'habitat petit bois, bosquet (CB 84.3).

Enfin, la barbastelle d'Europe présentait une forte activité de chasse en août à proximité du P2, la pipistrelle de Kuhl présentait une activité de chasse moyenne au P1 en juillet et au P2 en août et le murin de Daubenton présentait une activité de chasse moyenne au P2 en juillet. De nouveaux, les habitats petit bois, bosquet (CB 84.3), pâtures mésophiles (38.1) et bordure de haies (84.2) sont donc importants pour ces espèces. De plus, les petits bosquets apparaissent comme de corridors verts le long du torrent.

En synthèse, 8 espèces ont été identifiées, toutes protégées, dont :

- la barbastelle d'Europe, listée à l'annexe II de la directive Habitat
- la sérotine commune, la noctule de Leisler et la pipistrelle commune, quasi-menacées

Cinq espèces présentaient une activité moyenne ou forte à l'un des passages et/ou à l'un des détecteurs

De plus, 9 espèces potentielles sont identifiées, dont 5 listées sur les listes rouges.

Synthèse et analyse des enjeux

Au total, 8 espèces ont été contactées avec certitude par les inventaires acoustiques (identifications sûres et probables), et 6 espèces sont potentiellement présentes (identifications possibles, au genre d'espèces ou en chiroptères indéterminés). Enfin, 3 espèces sont potentiellement présentes d'après la bibliographie.

L'activité était beaucoup plus importante au niveau du P2 qu'au niveau de P1 (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Cependant, certaines espèces montraient une activité moyenne ou forte à la fois au P1 et au P2.

La pipistrelle commune est l'espèce la plus rencontrée, que ce soit avec l'inventaire acoustique en actif et en passif. Cette espèce présente le plus grand spectre écologique en termes de territoire de chasse, à partir du moment où ses proies sont présentes. Ainsi, toute la zone d'étude peut être utilisée comme zone de chasse par cette espèce. L'habitat petit bois, bosquet (CB 84.3), en bordure du torrent de Marnaz, apparaît comme étant très important pour cette espèce. En effet, des gîtes se trouvent très probablement à proximité du P2, que ce soit en période de mise-bas ou d'accouplement. De nombreux cris sociaux ont également été enregistrés en août à proximité du P2. Les pipistrelles communes utilisent surtout des espaces confinés des maisons, granges ou garages comme site de mise-bas. Cette espèce peut aussi utiliser des gîtes artificiels ou des cavités arboricoles. A partir des données disponibles, la localisation d'une potentielle colonie de pipistrelles communes n'est pas connue à ce jour à proximité du P2. Nous pouvons seulement affirmer que le bâtiment prospecté ne présentait pas d'indices d'utilisation par cette espèce, et qu'aucun individu n'a été vu sortir de ce bâtiment en juillet. Des individus isolés peuvent tout de même utiliser ce bâtiment en période de transit, comme celui observé en août. Une activité moyenne de chasse était également forte en juillet à proximité du P1, mettant en avant l'importance du combo pâtures mésophiles (38.1) et bordure de haies (84.2).

Le murin à moustaches présentait une activité forte en début de nuit en juillet au P1. Le murin à moustaches utilise principalement des bâtiments comme gîtes en période estival (principalement derrière les volets,

I. Mammifères terrestres

■ Données bibliographiques

15 espèces de mammifères terrestres sont listées dans la base de données Biodiv'Aura à l'échelle de la commune. Seules cinq sont considérées comme potentiellement présentes. En effet, la plupart des espèces listées sont soit des ongulés de montagne (chamois, bouquetin...), soit des grands carnivores (loup et lynx).

■ Résultats d'inventaires

Les observations de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de trois espèces de mammifères :

- Un individu adulte d'Hérisson d'Europe a pu être observé dans le centre de Marnaz à proximité de la mairie lors d'une prospection nocturne
- Un jeune renard a été aperçu de nuit en train de chasser en bord de route à proximité du gymnase Rosset, et a même attrapé une proie
- Le Chevreuil fréquente régulièrement les prairies à l'ouest de la zone d'étude. Cette espèce n'a pas été directement observée mais de nombreux indices de présence ont été détectés.

■ Synthèse et analyse des enjeux

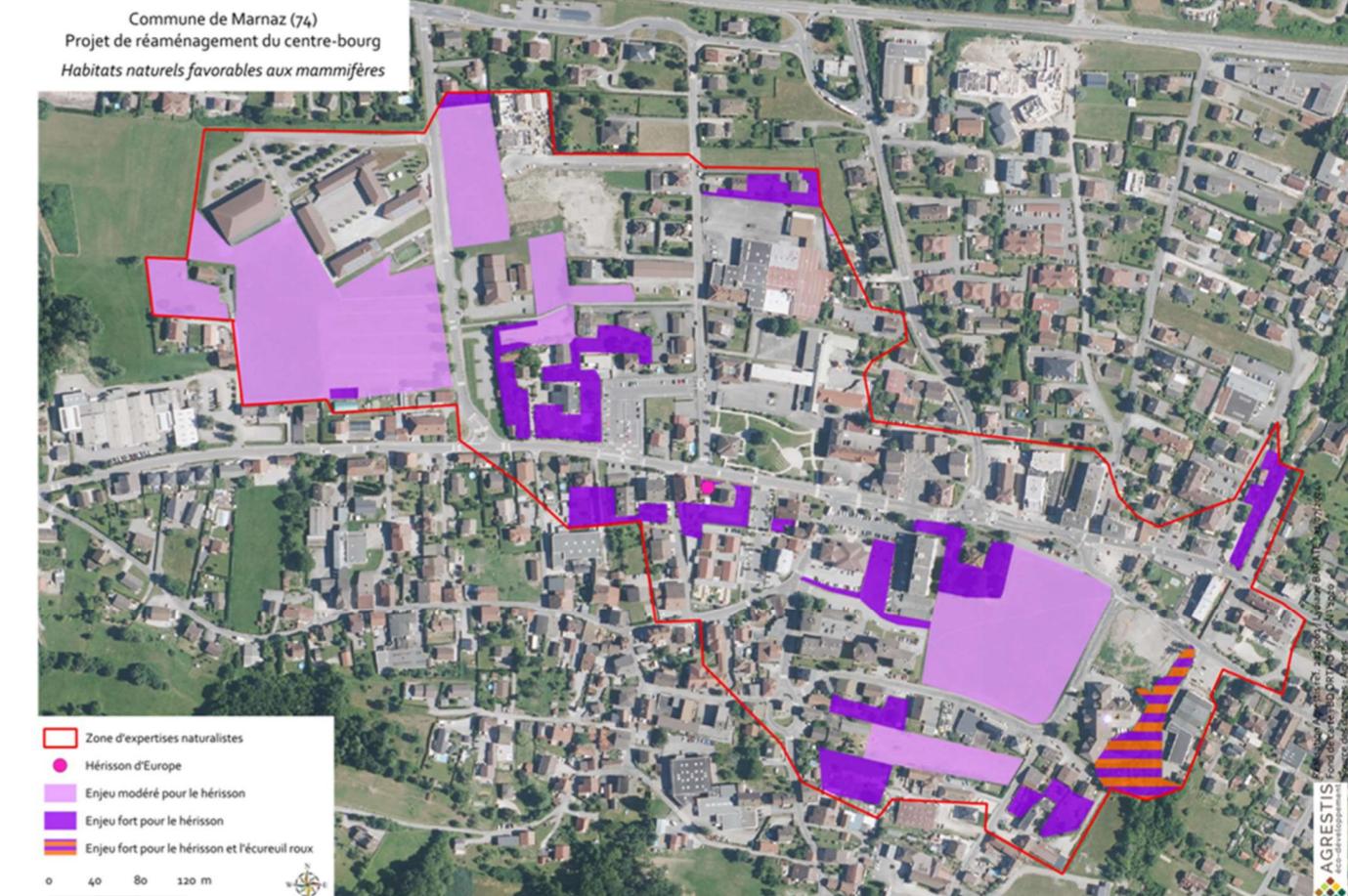
Parmi les espèces avérées, seul le hérisson d'Europe est une espèce à enjeu, puisque protégée en France et jusqu'à peu, listé sur la liste rouge en Rhône-Alpes (la nouvelle liste rouge de la région de 2024 ne le considère plus comme quasi-menacé). Le Hérisson d'Europe occupe les bois de feuillus, les haies, les broussailles, les parcs, les prairies humides, les jardins et les dunes avec buissons. Il est plus rare dans les forêts de résineux, les champs de céréales, les landes et les marais. Dans le nord de son aire de répartition, le climat limite sa présence et ses proies. En été, il s'abrite dans la végétation et peut changer d'endroit au bout de quelques jours. Les femelles sont plus casanières que les mâles (Source : conservation-nature).

Du fait de son écologie, chaque milieu naturel encore présent sur la zone d'étude porte un enjeu modéré à fort. En effet, les milieux ouverts (prairies) portent un intérêt plus modéré pour l'espèce que les milieux semi ouverts pourvus de haies (éléments importants dans le déplacement et la cache de l'espèce).

Parmi les espèces potentiellement présentes, l'Ecureuil roux est une espèce protégée. Cette espèce pourrait être observée dans le parc à proximité de la rivière. Ainsi, les milieux à enjeu fort concernant le Hérisson d'Europe le sont également pour l'Ecureuil roux.

En synthèse, trois espèces de mammifères terrestres ont été contactées sur la zone d'étude. Seul le Hérisson d'Europe est protégé au niveau national.

Trois autres espèces sont potentiellement présentes, dont l'Ecureuil roux, protégé au niveau national.



Habitats favorables aux mammifères – Source : AGRESTIS

m. Dynamique écologique du site

■ Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

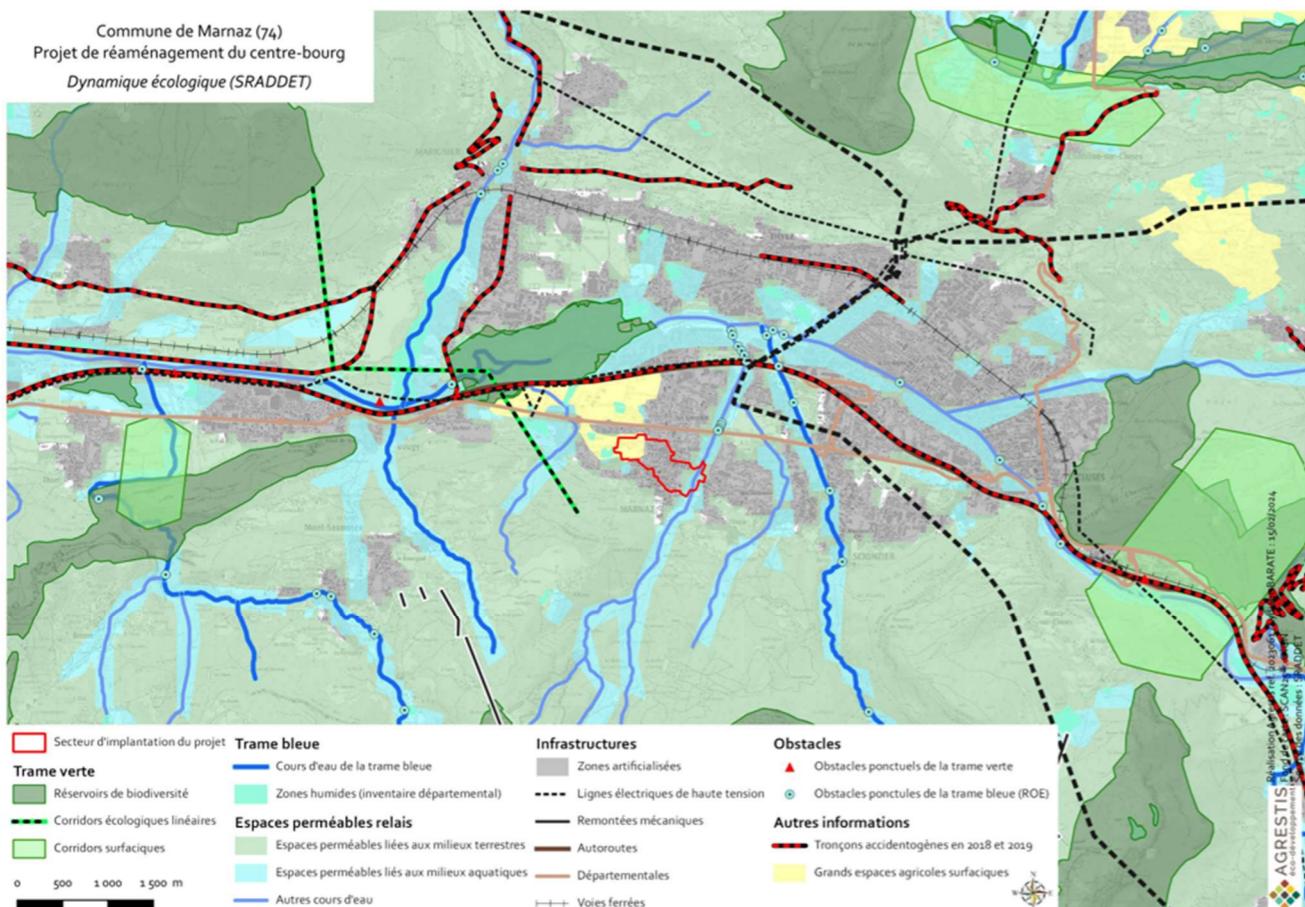
La cartographie ci-dessous représente les composantes associées à la Trame verte et bleue identifiées dans le SRADDET sur la commune de Marnaz.

La zone d'expertise est située à la fois dans un espace agricole, participant à la fonctionnalité écologique du territoire, et dans une zone artificialisée. Le Sud-Est de la zone se situe en partie dans des espaces perméables relais liés aux milieux terrestres et aquatiques, le long du torrent de Marnaz. Des zones humides issues de l'inventaire départemental se situent à proximité du projet, au Nord-Ouest.

Le projet est situé au sud d'une infrastructure linéaire (D1205) pouvant agir comme barrière imperméable pour certaines espèces faunistiques.

La zone d'étude ne coupe aucun corridor écologique recensé dans le SRADDET.

Le projet se situe dans une zone en grande partie artificialisée, dans un secteur particulièrement contraint par les barrières au déplacement de la faune et à la pollution lumineuse.



▪ PLU de Marnaz

La zone d'expertise n'entrave aucune continuité écologique et n'est pas située sur un réservoir de biodiversité. La zone du projet ne situe pas sur des zones naturelles identifiées au PLU.

n. Enjeux écologiques

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux écologiques tirés de l'expertise écologique.

	ENJEUX	NIVEAU DE L'ENJEU
ZONES REGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRES	<p>Le projet ne se situe pas dans une zone d'inventaire ou réglementaire.</p> <p>Une zone humide se situe néanmoins à proximité directe du projet, « la Croisette / chef-lieu ouest-nord-ouest / 275 m à l'est du point cote 482 m » (74ASTERS1849)</p>	Faible
HABITATS NATURELS	Habitats très anthropisés, absence d'habitats d'intérêt communautaire ou de zone humide	Faible
FLORE PATRIMONIALE	Absence d'espèces patrimoniale, présence très limitée d'habitats favorables	Nul
FLORE ENVAHISSANTE	Présence de quatre espèces de flore envahissante, présence de nombreux habitats favorables	Modéré
FAUNE	<p>Avifaune 35 espèces avérées, dont 27 espèces protégées, 2 espèces inscrites sur l'annexe I de la Directive Oiseaux, et 10 espèces listées sur une liste rouge 19 espèces potentielles Nids d'espèces protégées observés Habitats à enjeu modéré ou fort présents</p> <p>Amphibien Aucune espèce avérée Pas d'habitat de reproduction 3 espèces potentiellement présentes mais seulement en transit</p> <p>Reptile 1 espèce avérée et 3 espèces potentielles Habitats à enjeu modéré présents</p> <p>Chiroptères 8 espèces avérées et 9 espèces potentielles, toutes protégées Une espèce avérée inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat 3 espèces avérées listées sur une liste rouge Activité moyenne ou forte de cinq espèces Habitats à enjeu faible et modéré présents</p> <p>Mammifères 3 espèce avérée Habitats à enjeu modéré ou fort présents</p>	Faible
CONTINUITES ECOLOGIQUES	<p>Absence de réservoir biologique ou de corridors écologiques au niveau du SRADDET ou du PLU de Marnaz</p> <p>La zone d'expertise se trouve sur une zone urbaine et une zone dédiée à l'urbanisation</p>	Faible

4.3. Synthèse et enjeux

ATOUTS

FAIBLESSES

OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Quelques espèces protégées sur le site : une biodiversité à protéger - La présence d'espaces végétalisés, néanmoins peu propices à l'accueil de la biodiversité - La présence d'un cours d'eau riche en biodiversité (odonates, chiroptères notamment) 	<ul style="list-style-type: none"> - Des habitats très anthropisés - Une absence d'habitats d'intérêt communautaire ou de zone humide - Des espèces exotiques envahissantes dont le développement est à contrôler <ul style="list-style-type: none"> - Des liens à créer avec les espaces de nature alentours : un projet à intégrer dans la trame verte du territoire - Renforcer les espaces de nature du centre-ville pour améliorer le potentiel d'accueil de la biodiversité

Enjeux :

- Renforcer le potentiel d'accueil de la biodiversité à l'échelle du centre-ville ;
- Un enjeu de conservation faible sur l'ensemble du site,
- Travailler des porosités entre espace public et privé pour faciliter la circulation de la faune (limiter les clôtures)
- Créer de nouveaux espaces végétalisés au sein du site en diversifiant les espaces et au maximum les strates végétales
- Conforter les connexions entre espaces de nature, en s'appuyant sur les alignements d'arbres à renforcer
- Accompagner les cheminements doux et principaux axes de circulation d'une trame végétale génératrice pour renforcer les continuités écologiques
- Maîtriser le développement des espèces végétales invasives, en particulier en phase chantier

5. MOBILITE ET DEPLACEMENTS

Une étude de déplacement, circulation et stationnement a été menée par CDVIA en novembre 2024.

5.1. Diagnostic de la ville de Marnaz

▪ Contexte géographique

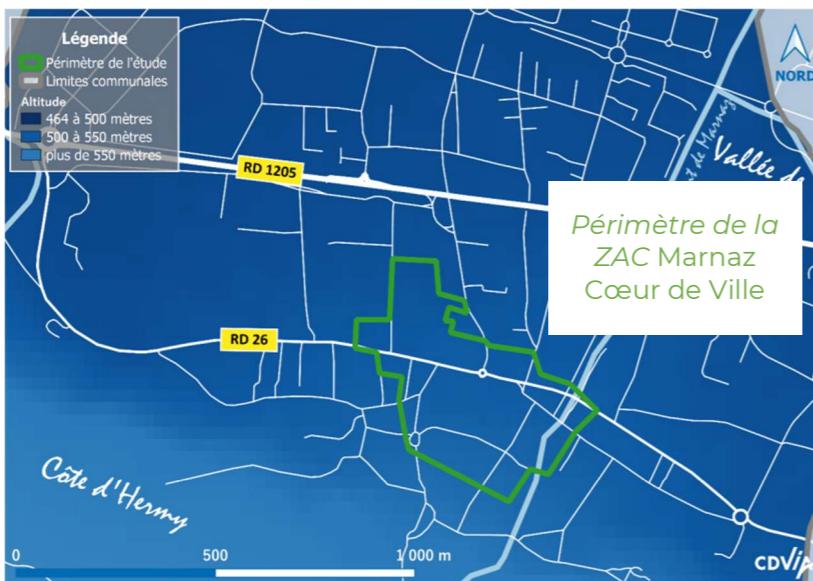
Marnaz se situe sur l'axe Bonneville-Cluses à mi-distance de Genève et de Chamonix-Mont-Blanc, et représente un site de passage.

La zone urbanisée de Marnaz est « coincée » entre la Chaîne du Bargy et l'Arve.

La commune permet un accès :

- Au Mont-Saxonnex par la D286 depuis Blanzy ;
- Au Reposoir par la D4 depuis Blanzy.

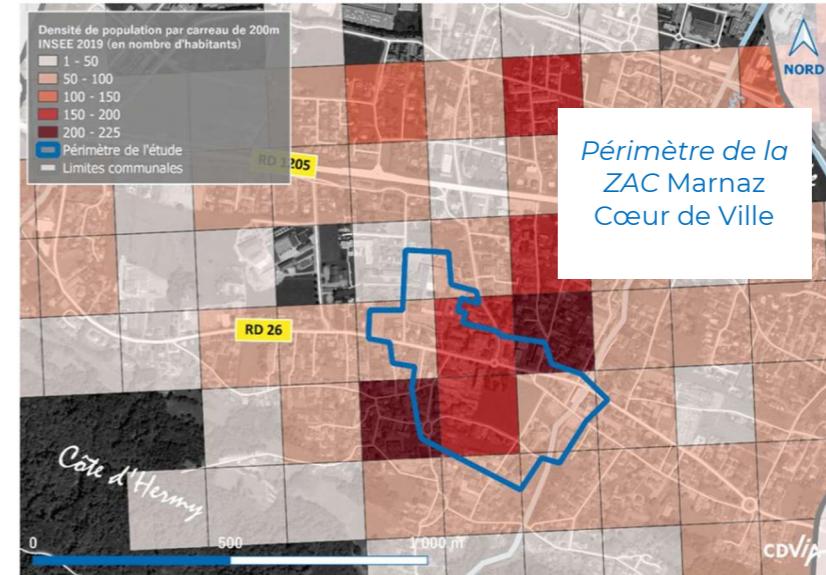
Le site se trouve dans un territoire relativement vallonné avec une élévation moyenne de 8% du nord vers le sud. Cette topographie est plutôt favorable au développement des modes actifs, de fond de vallée, bien que les modes viaires soient en partie orientés Nord-Sud, ce qui augmente l'impact des pentes.



Carte des trames viaires et de l'altitude à proximité du secteur de projet – Source : CDVIA

▪ Données liées aux déplacements des usagers

Le quartier d'étude a une densité actuelle modérée avec des distances de déplacement internes relativement courtes, la majorité des habitants résidant à moins d'1km du centre.



Cartographie de la densité de population du secteur d'étude – Source : CDVIA

Le taux de motorisation de la ville de Marnaz est très élevé, avec un score 15 points au-dessus de la moyenne nationale. Il faut noter que la ville compte un nombre d'emplacements privés pour le stationnement nettement supérieur à la moyenne nationale.

La part modale de la voiture, pour les trajets domicile-travail est majoritaire, et supérieur à des villes de tailles comparables, la part de la marche et du vélo sont en deçà de la moyenne et la part des transports en commun est plutôt correcte, bien qu'améliorable.

	Équipement automobile des ménages en 2020					
	Marnaz	Balaruc-les-Bains	Uzès	Sainte-Maxime	Céret	Moyenne nationale
Au moins une voiture	94,5%	89,7%	81,4%	85,5%	84,1%	81,1%
1 voiture	41,3%	51,0%	54,9%	56,2%	53,7%	46,6%
2 voitures ou plus	53,1%	38,7%	26,5%	29,3%	30,3%	34,4%
Au moins un emplacement réservé au stationnement	81,7%	74,1%	64,3%	72,0%	64,2%	65,8%
Nombre de ménages	2 252	3 404	4 251	7 098	4 022	-

	Parts modales (domicile-travail) en 2020					
	Marnaz	Balaruc-les-Bains	Uzès	Sainte-Maxime	Céret	Moyenne nationale
Pas de déplacement	4,8%	3,9%	6,3%	4,5%	6,0%	4,1%
Marche-à-pied	4,9%	5,8%	15,1%	10,5%	12,3%	6,1%
Vélo (y compris VAE)	1,8%	2,3%	2,5%	1,6%	1,5%	2,3%
Deux-roues motorisé	0,6%	3,9%	2,2%	5,1%	1,8%	1,8%
Voiture	84,7%	81,6%	71,3%	75,2%	76,3%	70,4%
Transports en commun	3,1%	2,5%	2,7%	3,0%	2,0%	15,2%

Source : CDVIA

5.2. Circulation

a. Opérations de comptages

La campagne de comptage a été réalisée lors de la semaine du 5 au 11 novembre 2024 par CDVIA.

Les comptages suivants ont été effectués :

- 9 en ligne (permettant de connaître le nombre de véhicules et la vitesse) ;
 - 4 directionnels (permettant de connaître les flux aux heures de pointe sur les principaux carrefours).

b. Résultats des comptages

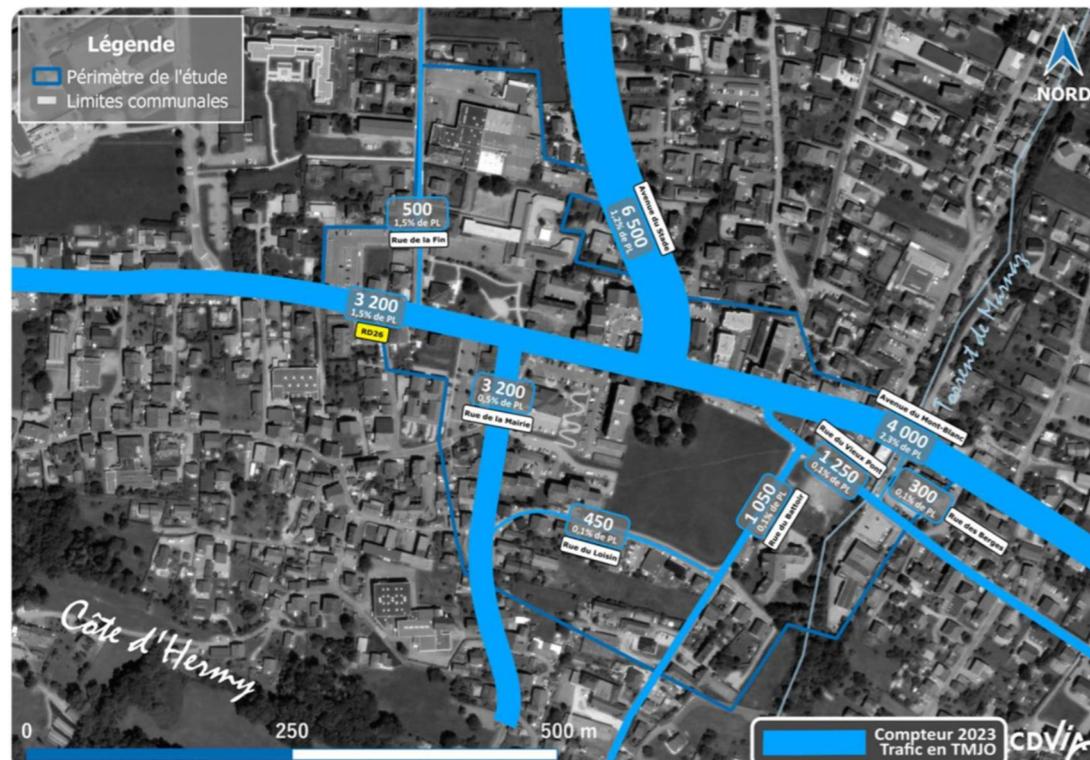
■ Affluence des voiries – Zone d'étude rapprochée

Les résultats des relevés sont les suivants :

- Avenue du stade : 6 500 Tous Véhicules (TV) ;
 - Avenue du Mont-Blanc : 4 000 TV ;
 - Rue de la Mairie : 3 200 TV ;
 - RD26 : 3 200 TV.

Sur les autres voiries, le trafic est faible (<1 500 Trafic Moyen Journalier Ouvrable (TMJO))

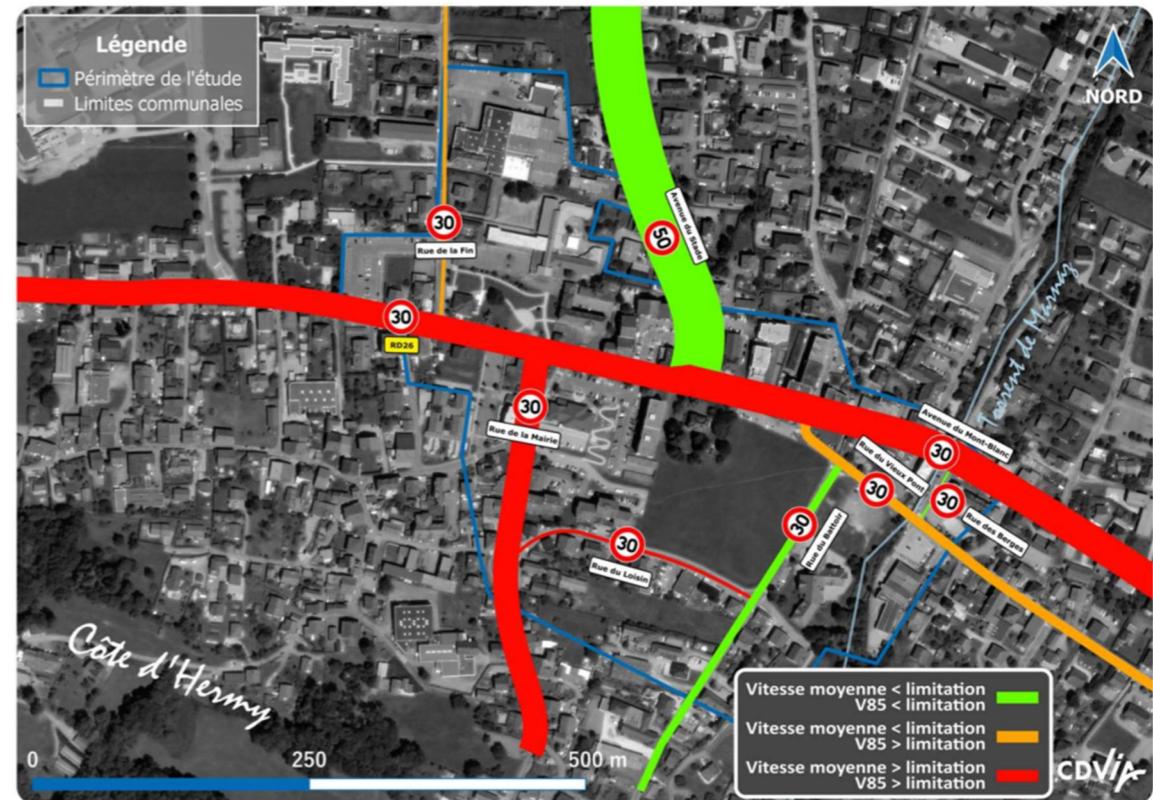
Le trafic des Poids Lourds est en-dessous de la moyenne, sauf au niveau de l'Avenue du Mont-Blanc.



Cartographie des voiries et de leur affluence lors des relevés – Source : CDVIA

■ Vitesse des véhicules – Zone d'étude rapprochée

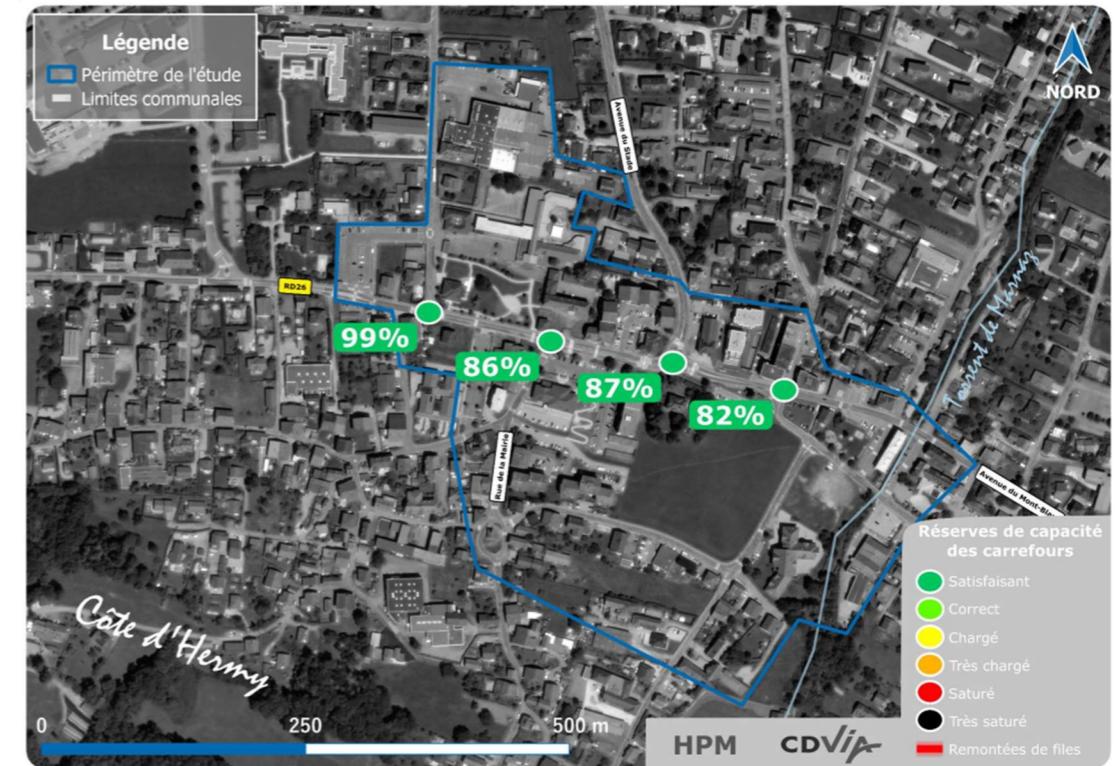
Pour les vitesses relevées, il est possible de conclure que la zone 30 est peu respectée, car en grande majorité des vitesses supérieures ont été relevées sur les axes concernés (voir cartographie ci-dessous).



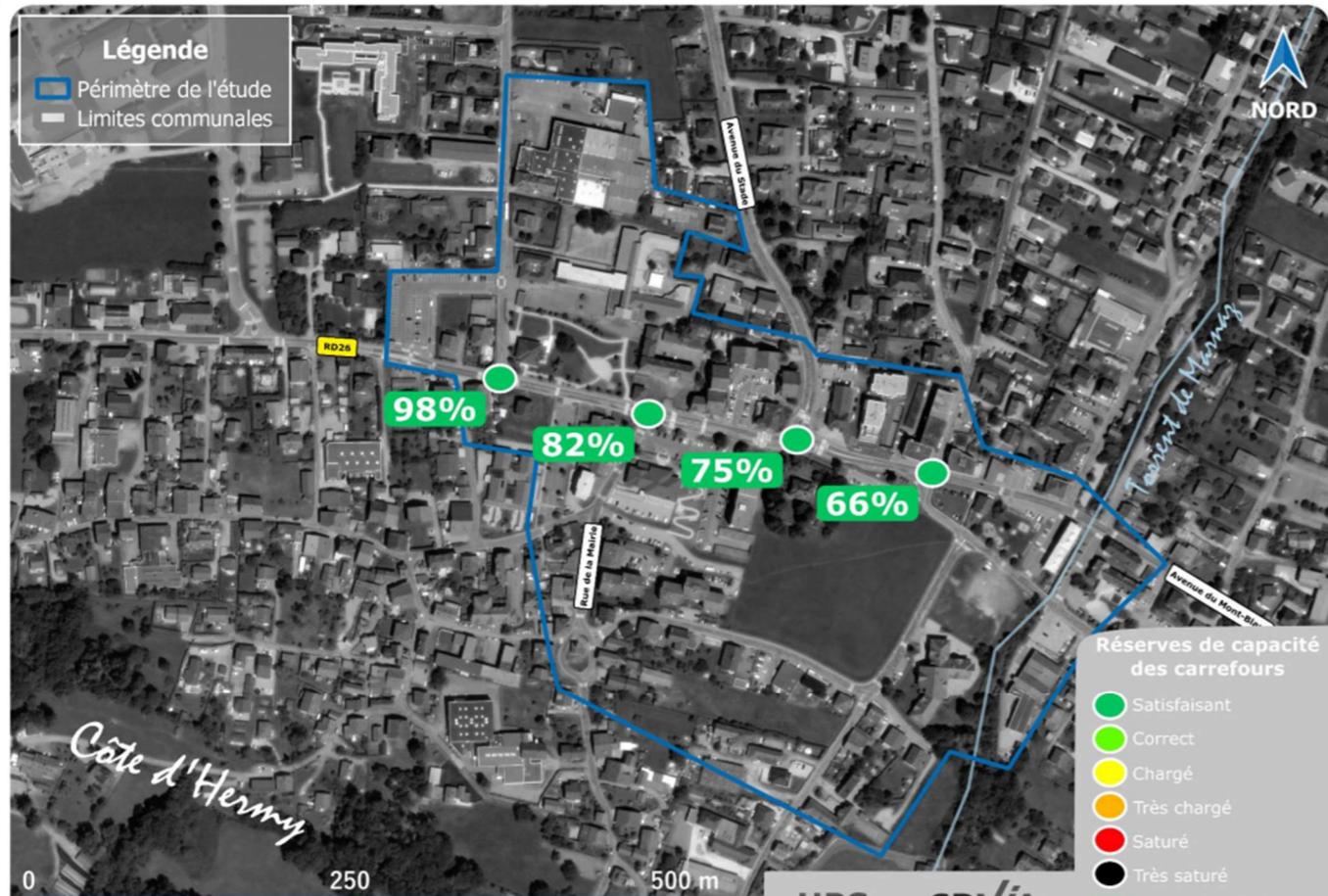
Cartographie des vitesses moyennes relevées sur les voiries – Source : CDVIA

■ Carrefours – Zone d'étude rapprochée

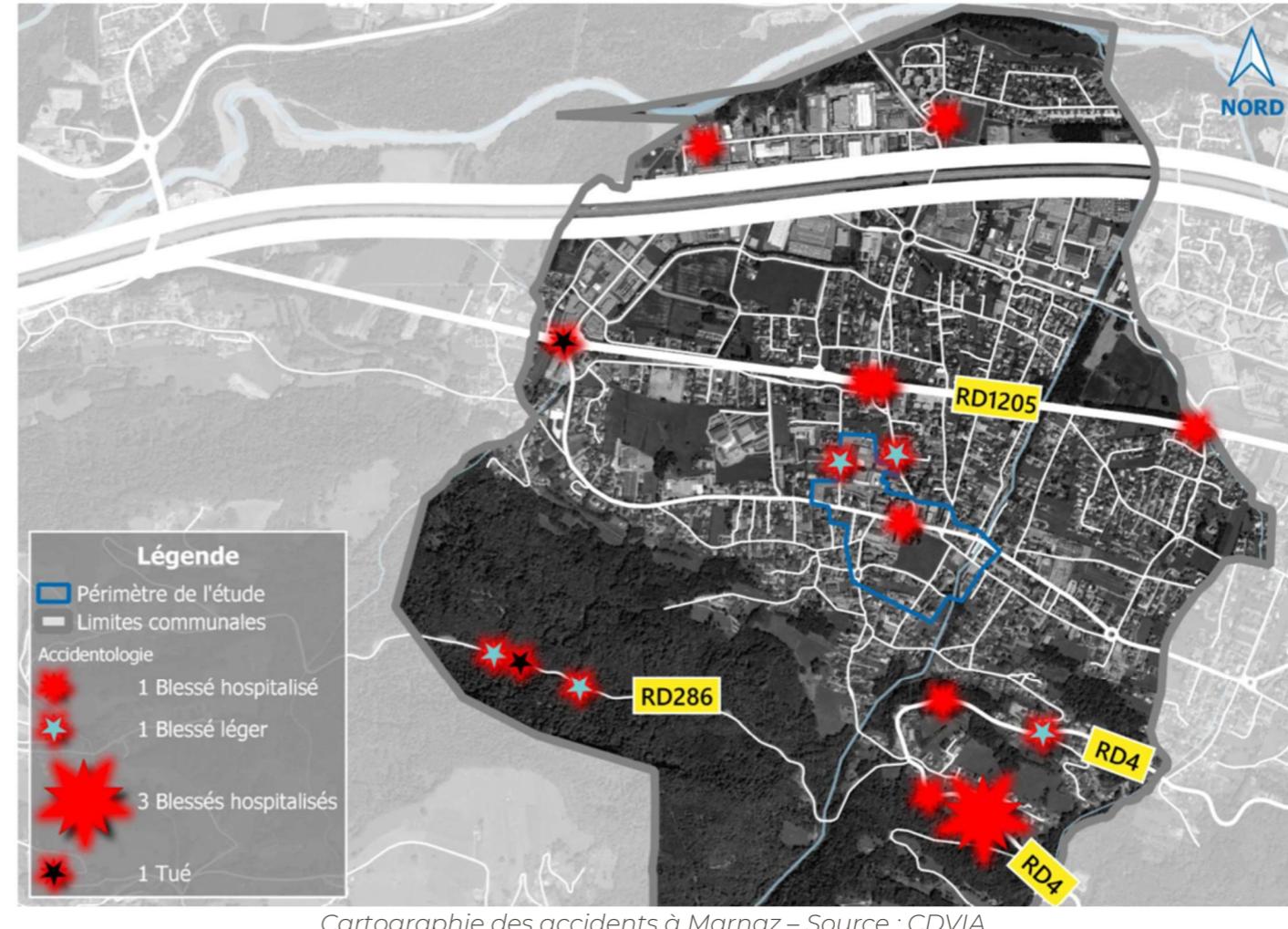
Les réserves en capacité en Heure de Pointe du Matin (HPM) et en Heure de Pointe du Soir (HPS) sont très satisfaisantes sur l'ensemble des carrefours étudiés.



Cartographie des réserves de capacités des carrefours en HPM – Source : CDVIA



Cartographie des réserves de capacités des carrefours en HPS – Source : CDVIA



Cartographie des accidents à Marnaz – Source : CDVIA

c. Accidents

Les accidents à Marnaz ont principalement lieu sur la RD4, RD1205 ou encore la RD286. On relève notamment un nombre assez important d'accidents impliquant des piétons. Entre 2017 et 2023, 16 accidents ont eu lieu, notamment 2 au sein du secteur et 1 à très grande proximité du secteur d'étude.

5.3. Stationnement

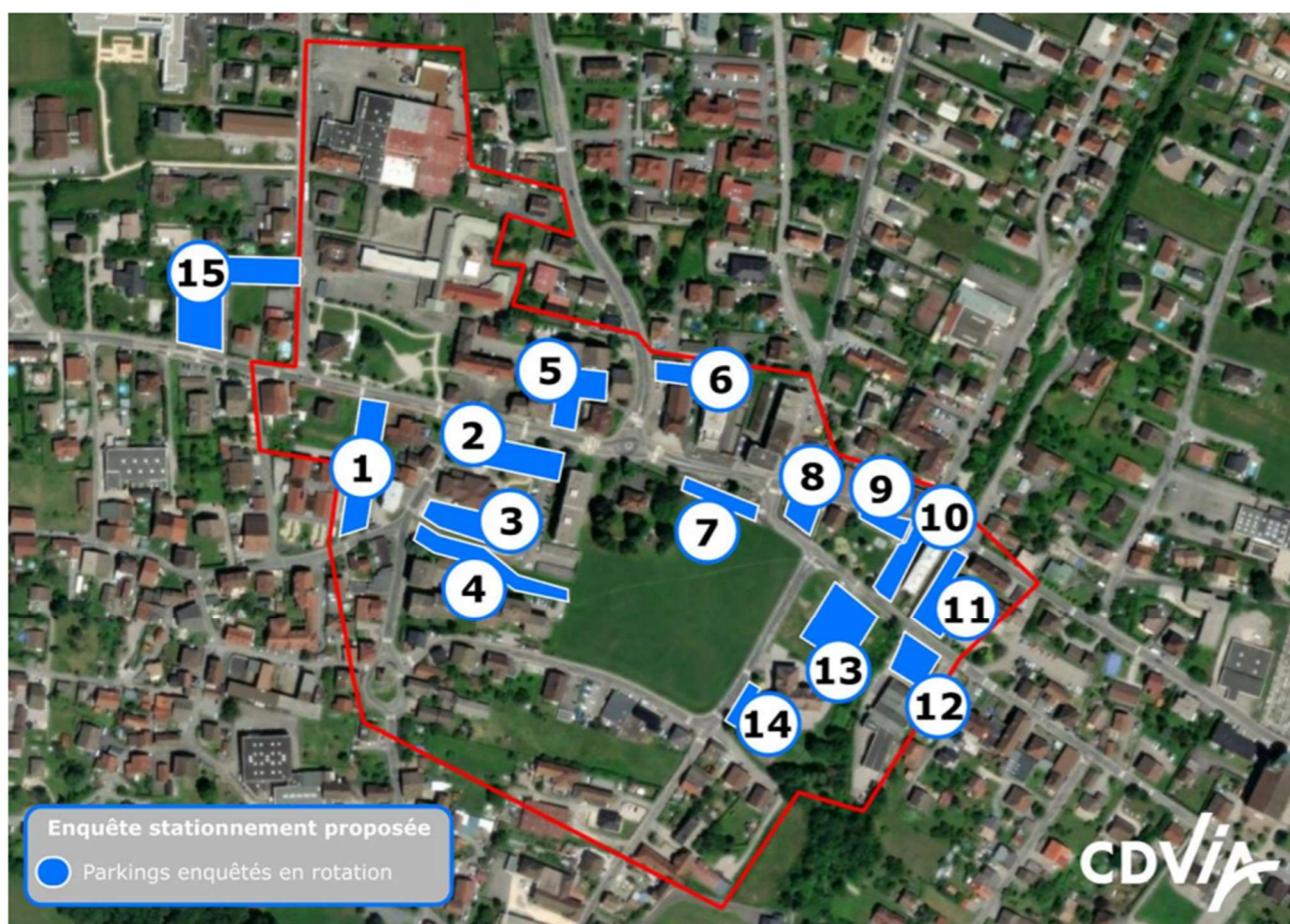
▪ Préambule

Terminologie :

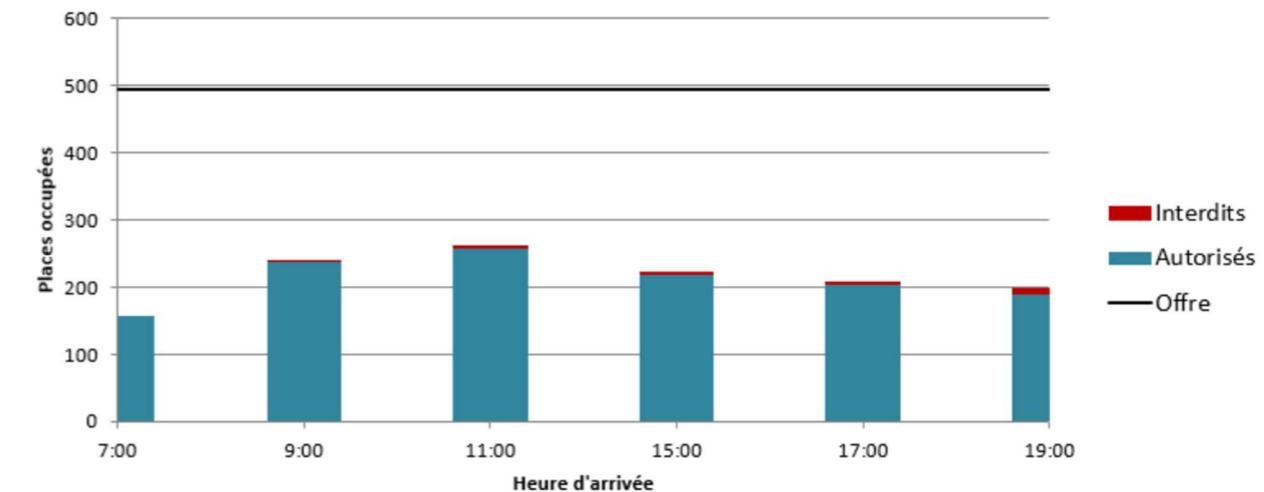
- **Résident matin** : véhicule relevé uniquement lors de la ou des première(s) rotation(s) ;
- **Résident soir** : véhicule relevé uniquement lors de la ou des dernière(s) rotation(s) ;
- **Visiteur** : véhicule relevé lors d'une rotation ou plusieurs successives (première et dernière rotations exclues) ;
- **Ventouse** : véhicule relevé sur toutes les rotations de la journée ;
- **Taux d'occupation** : [nombre de véhicules en stationnement autorisé] / [offre] ;
- **Taux de congestion** : [nombre de véhicules en stationnement autorisé + interdits ou hyper-génants + places neutralisées] / [offre]

▪ Enquête de stationnement

Une enquête de stationnement a été réalisée le mardi 5 novembre. L'enquête a été réalisée en rotation, de 7 heures à 20 heures.



Cartographie de l'enquête de stationnement – Source : CDVIA



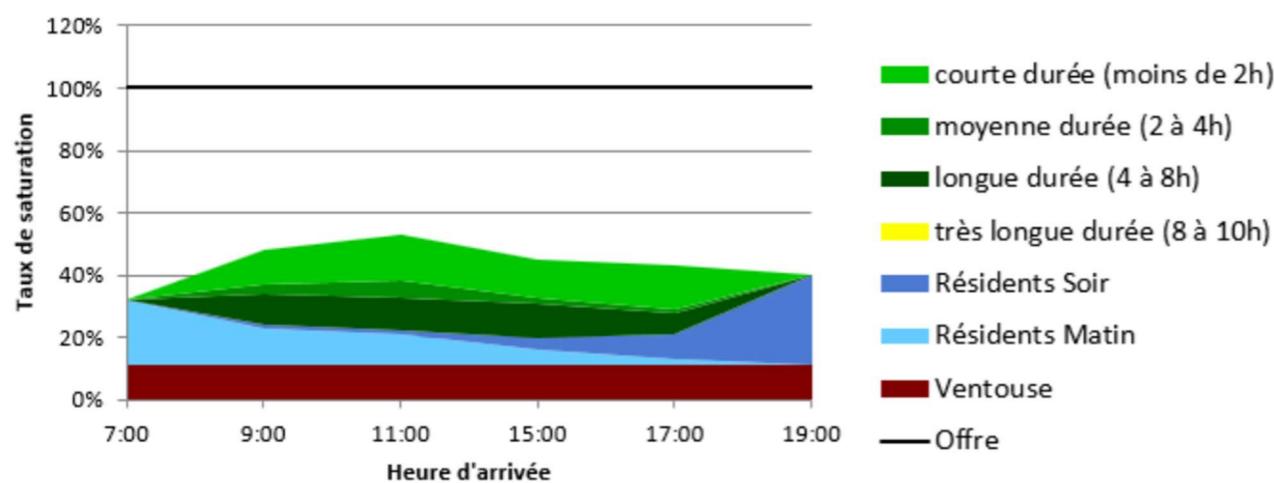
Taux d'occupation des stationnements en comparaison à l'offre – Source : CDVIA

L'enquête de stationnement indique donc :

- Il est toujours possible de facilement trouver une place de stationnement à Marnaz ;
- Le taux de véhicules ventouse est légèrement élevé (20%) ;
- Le taux d'interdit est faible ;
- Certains parkings sont très peu utilisés alors que d'autres sont plus remplis.

Analyse des résultats

La congestion des places de stationnement est faible, avec une congestion maximale de 53% à 12h. La proportion de stationnement en courte durée est correcte, représentant 28% de la demande à 11h.

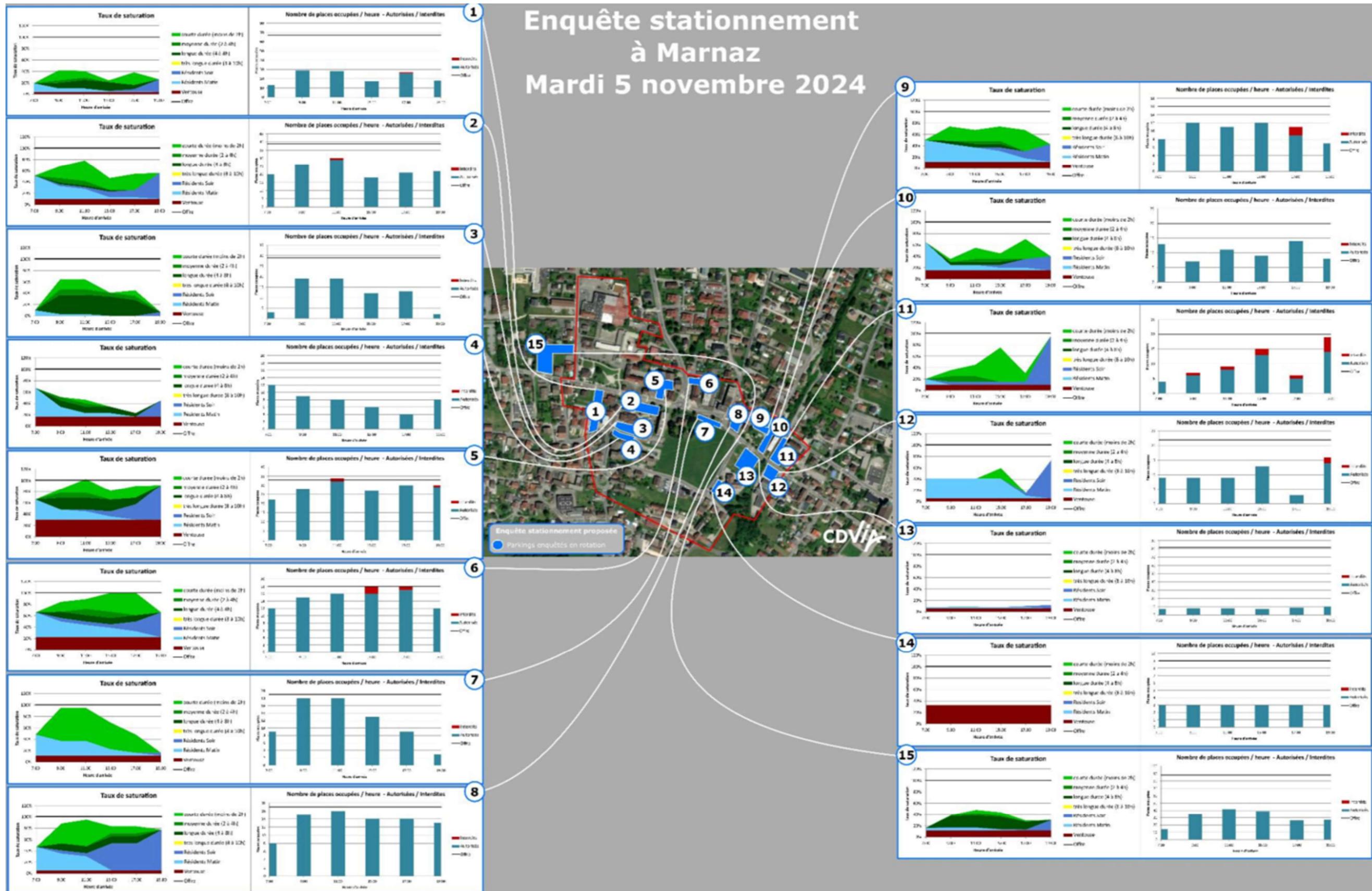


Graphique des résultats d'analyse d'utilisation des places de stationnement – Source : CDVIA

Le taux de véhicules en interdit est de 4% environ, ce qui est relativement faible. Cela témoigne de la faible pression sur le stationnement.

Enquête stationnement à Marnaz

Mardi 5 novembre 2024



Récapitulatif des taux d'utilisation des différentes aires de stationnement à Marnaz – Source : CDVIA

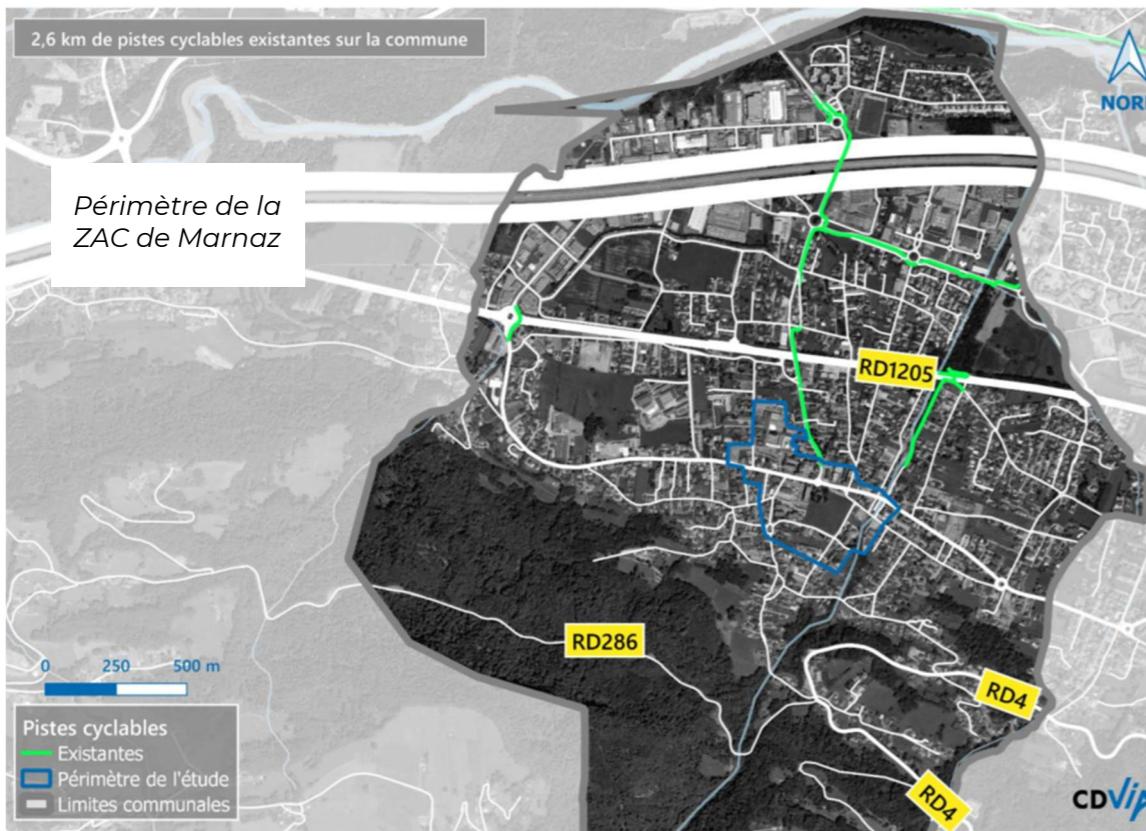
	Remoulins	Marnaz	Balaruc-les-Bains	Rochefort-du-Gard	Uzès	Saint-Quentin-la-Poterie	Montaren-et-Saint-Médiers	Maussane-les-Alpilles	Ganges	Céret
	juin	novembre	avril	avril	mars	mars (marché)	mars	avril	juin	septembre
06h	-	-	-	56%	-	-	-	-	-	-
07h	-	32%	70%	-	26%	51%	60%	27%	60%	63%
08h	-	-	-	82%	-	-	-	-	-	-
09h	-	48%	84%	-	53%	77%	68%	48%	82%	80%
10h	35%	-	-	71%	-	-	-	-	-	-
11h	-	53%	89%	-	58%	78%	66%	55%	84%	85%
12h	35%	-	-	68%	-	-	-	-	-	-
15h	37%	45%	83%	79%	57%	66%	60%	57%	77%	80%
17h	40%	42%	81%	59%	51%	58%	71%	50%	66%	70%
19h	-	40%	74%	-	31%	46%	75%	36%	53%	65%
Taux de véhicules ventouses	30%	20%	34%	30%	18%	25%	35%	11%	19%	22%
Taux d'interdit	9%	4%	4%	10%	4%	6%	10%	5%	6%	13%
Prix du stationnement par heure	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Mixte Gratuit / Payant	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Mixte Gratuit / Payant
Prix abonnement annuel	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Mixte Gratuit / Payant	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Mixte Gratuit / Payant

Etat du stationnement de Marnaz comparé avec d'autres communes – Source : CDVIA

5.4. Modes actifs et doux

Vélo

Les aménagements pour les vélos s'arrêtent aujourd'hui aux portes du secteur d'étude, ne représentant que 2,6km à l'échelle de la ville, et le stationnement proposé n'est utilisé que de manière ponctuelle.



Cartographie des pistes cyclables de la ville de Marnaz – Source : CDVIA

Transports en commun

Arv'i est le réseau de transport intercommunal.

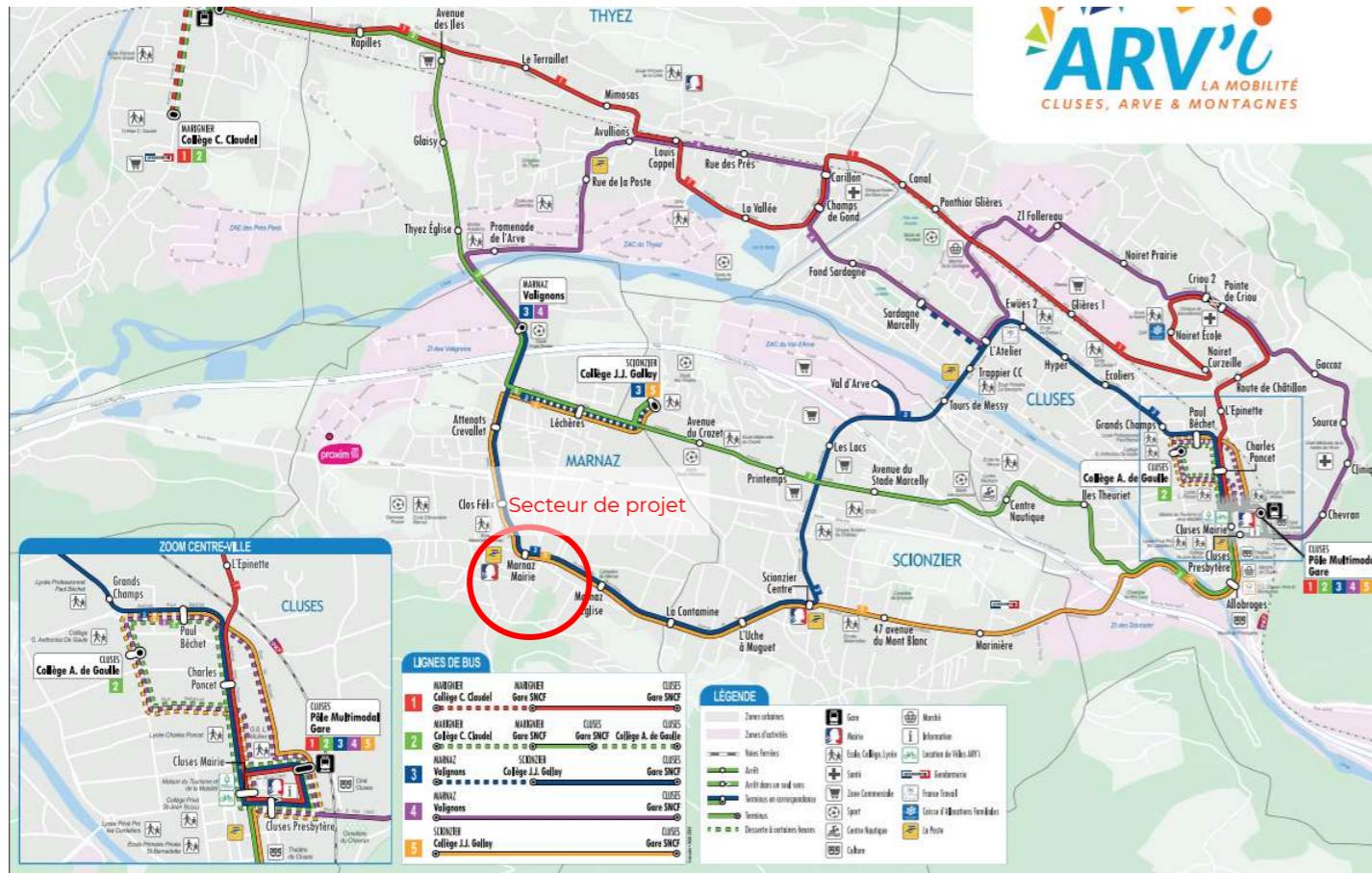
Arv'i déploie ses bus sur cinq lignes reliant les communes du bas de la vallée : Marnaz, Scionzier, Cluses, Thyez et Marignier.

Le réseau vise à desservir les bâtiments et les équipements publics, les établissements scolaires et autres centres de formation ; mais aussi à établir un lien entre les gares de Cluses et Marignier et ainsi renforcer les échanges multimodaux.

Les bus d'Arv'i tournent du lundi au samedi matin, de 6h-6h30 à 20h. Certaines lignes circulent aussi le samedi après-midi. Une rotation à minima toutes les heures (toutes les demi-heures, en horaire de pointe sur période scolaire) est assurée pour tout le réseau.

La commune de Marnaz est desservie par 3 lignes :

- **La ligne 2 : Cluses Pôle Multimodal – Marignier collège C. Claudel** : La ligne 2 fait la liaison entre la gare de Cluses et la gare de Marignier en passant par les communes de Marnaz, et Scionzier, au sud de la rivière l'Arve (passage sur Marnaz en dehors du périmètre de la ZAC du centre-ville)
- **La ligne 3 : Scionzier Collège J.J. Gallay – Cluses Maladière** : La ligne 3 dessert le Collège JJ. Gallay jusqu'à Maladière en passant par la gare SNCF Cluses. Elle passe par les communes de Marnaz, Scionzier et Cluses, nombreux changements avec la ligne 5 possibles.
- **La ligne 5 – Collège J.J. Gallay – Cluses Pôle Multimodal** : La ligne 5 effectue la liaison entre le collège JJ. Gallay et la gare SNCF Cluses. Elle passe par les communes de Marnaz, Scionzier et termine à Cluses. De nombreux changements sont disponibles avec la ligne 3



Les transports en commun à Marnaz – Source : Arv'i

La Commune de Marnaz est desservie par 6 arrêts de bus du réseau Arv'i..

On constate que la couverture autour des 6 arrêts ne couvre pas la totalité de la zone urbaine de la Commune :

5.5. Conclusions

Pour conclure, la synthèse suivante du diagnostic des mobilités à Marnaz peut être dressée :

Circulations routières :

- Trafic important principalement sur la rue du Stade (6 500 TMJO) ;
- Itinéraires accidentogènes (RD4, RD1205, RD286) ;
- Pas de saturation aux carrefours et bonnes réserves de capacité ;
- Manque de respect de la zone 30.

Stationnement :

- L'offre dépasse la demande ;
- La ville connaît quelques saturations ponctuelles de zones de stationnement ;
- Le taux de ventouses est relativement élevé et le taux d'interdit plutôt faible.

Modes actifs :

- Manque d'aménagements cyclables sur le secteur d'étude ;
- Le stationnement vélo est peu utilisé.

5.6. Synthèse et enjeux

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> - Topographie relativement favorable au développement des modes actifs - Distances de déplacement internes courtes - Faible taux de stationnement et bonnes réserves de capacité carrefour - Part des transports en commun correcte pour une ville de cette taille. 	<ul style="list-style-type: none"> - Taux de motorisation très élevé (15 points au-dessus de la moyenne nationale) - Part modale de la voiture majoritaire et supérieure aux villes comparables - Part de la marche et du vélo en deçà de la moyenne - Manque de respect de la zone 30 - Manque d'aménagements cyclables dans le secteur d'étude - Faible utilisation du stationnement vélo
OPPORTUNITÉS	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Potentiel de développement des modes actifs grâce à la topographie favorable - Possibilité d'améliorer la part des transports en commun - Marge de manœuvre pour réduire l'usage de la voiture en faveur des modes actifs 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque d'augmentation du trafic routier si aucune mesure n'est prise - Accidents impliquant des piétons, notamment sur les axes principaux (RD4, RD1205, RD286)

Enjeux :

- Réduire la dépendance à la voiture et promotion des modes de déplacement alternatifs
- Améliorer la sécurité routière, particulièrement pour les piétons et cyclistes
- Développer et sécuriser les infrastructures cyclables
- Renforcer le respect des zones 30 pour apaiser la circulation
- Optimiser l'utilisation des places de stationnement existantes
- Encourager l'usage de l'intermodalité entre les différents modes de transport
- Adapter l'offre de transport en commun pour augmenter son attractivité

6. SANTE URBAINE ET HABITABILITE DU QUARTIER

6.1. Nuisances sonores

Une étude acoustique a été réalisée en février 2025 par le bureau de conseil VENATHEC.

a. Contexte acoustique

▪ Contexte acoustique du projet

Il est important de recenser les différentes sources de bruit futures qui seront présentes au sein du projet car le cadre réglementaire n'est pas le même selon la source de bruit concernée :

- Voies nouvellement créées ou modifiées : l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures de transport s'applique à cette étude ;
- Industries Classées Pour l'Environnement (ICPE) : l'arrêté du 23 janvier 1997 s'applique et il appartient aux propriétaires des industries de se conformer à cette réglementation.
- Equipements techniques futurs : le décret n°2006-1099 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage s'applique et il appartient aux propriétaires des équipements techniques de s'assurer du respect de cette réglementation.

Les permis de construire des nouveaux bâtiments seront postérieurs aux démarches effectuées pour la création des infrastructures de transport : c'est donc à la Maîtrise d'Ouvrage en charge de la construction des futurs bâtiments de se conformer aux exigences réglementaires applicables et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit. Cet aspect réglementaire concerne également les établissements sensibles (bâtiment d'enseignement et de santé). La réglementation n'impose cependant pas de limite particulière quant aux bureaux et aux établissements industriels, mais des normes permettent de définir différents niveaux de confort à l'intérieur des espaces du bâtiment qui conditionnent des isolements de façade à respecter.

A ce stade du projet, les éventuelles créations ou modifications d'infrastructures de transport ne sont pas clairement définies et ne seront pas analysées dans le cadre de cette étude.

Concernant les équipements techniques futurs et les ICPE, ces éléments ne sont pas connus et il appartiendra à leurs propriétaires de se conformer aux réglementations applicables

▪ Généralités du bruit

Le bruit est un phénomène complexe à appréhender : la sensibilité au bruit varie en effet selon un grand nombre de facteurs liés aux bruits eux-mêmes (l'intensité, la fréquence, la durée, ...), mais aussi aux conditions d'expositions (distance, hauteur, forme, de l'espace, autres bruits ambients, ...) et à la personne qui les entend (sensibilité personnelle, état de fatigue, ...).

▪ Niveau de pression acoustique

La pression sonore s'exprime en Pascal (Pa). Cette unité n'est pas pratique puisqu'il existe un facteur de 1 000 000 entre les sons les plus faibles et les sons les plus élevés qui peuvent être perçus par l'oreille humaine.

Ainsi, pour plus de facilité, on utilise le décibel (dB) qui a une échelle logarithmique et qui permet de comprimer cette gamme entre 0 et 140.

Il compare la pression acoustique instantanée à une pression de référence correspondant au seuil d'audition. Le niveau 0 dB correspond à un son pratiquement imperceptible. Tous les niveaux sonores sont donc des nombres positifs.

Pour caractériser l'intensité sonore, on utilise le Décibel (noté dB). On parle alors du niveau sonore en référence à un seuil limite d'audibilité à 0.

La plage d'audition pour l'homme se situe entre 20 et 120 dB.

▪ Seuils d'exposition sonore

Dans un rapport intitulé « Lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement pour la région européenne » publié le 10 octobre 2018, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a défini des seuils d'exposition sonore pour différentes catégories de source sonore comme le bruit des infrastructures de transport (route, fer, ou avion). **Ces seuils ne constituent pas des contraintes réglementaires**, ils permettent plutôt d'évaluer à partir de quel niveau d'exposition sonore la santé humaine peut être impactée.

Pour définir ces objectifs, l'OMS se base sur les indicateurs européens Lden et Ln :

- L'indicateur Ln correspond à un niveau nocturne moyen sur la période 22h-6h, qui est égal au LAeq(22h-6h) - 3 dBA dans le but de prendre en compte la réflexion du bruit sur la façade d'un bâtiment au niveau d'un point de calcul situé à 2m devant cette façade ;
- L'indicateur Lden représente un niveau de bruit qui tient compte d'une journée complète de 24h. Cette période de 24h est répartie sur 3 périodes (day/evening/night). Des termes correctifs sont appliqués sur chaque période afin de tenir compte de la sensibilité des personnes en fonction de la période considérée.

Ainsi, le Lden se calcule selon la formule suivante :

$$Lden = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{LAeq(6h-18h)}{10}} + 4 * 10^{\frac{LAeq(18h-22h)+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{LAeq(22h-6h)+10}{10}} \right) \right)$$

Source : VENATHEC

Les seuils d'exposition sonore d'une personne au bruit avant que ce bruit n'ait un impact sur sa santé selon l'OMS sont récapitulés dans le tableau ci-dessous par catégorie de bruit et par indicateur :

Type de source sonore	Seuils d'exposition OMS d'une personne [dBA]	
	L _{den}	L _n
Route	53 dBA	45 dBA
Fer	54 dBA	44 dBA
Avion	45 dBA	40 dBA

Tableau des seuils d'exposition OMS d'une personne en fonction du type de source sonore – Source : VENATHEC

Dans la présente étude d'impact acoustique, il est difficile de comparer les résultats estimés et/ou mesurés à ces seuils pour les raisons suivantes :

- Les calculs sont effectués selon les indicateurs utilisés dans la réglementation Française LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h) qui sont des niveaux continus équivalents sur les périodes jour (6h-22h) et nuit (22h-6h) ;
- Les calculs sont principalement effectués en façade des bâtiments et pour des points fixes contrairement aux seuils définis par l'OMS qui représentent les niveaux d'exposition sonore d'une personne

qui est mobile tout au long de la journée (il s'agit d'une dose de bruit perçue par une personne, moyennée sur la journée).

b. Règlementation

L'étude acoustique a été menée en référence aux textes réglementaires en vigueur, à savoir :

- Loi du 31 décembre 1992 complétée par le décret d'application du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 5 mai 1995
- Code de l'environnement (livre V, titre VII) ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000, reprenant tous les textes relatifs au bruit
- Directive européenne 2002/49/CE, du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement
- Articles L571-9 et R571-44 à R571-52 du Code de l'Environnement
- Décret n°2006-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes
- Circulaire du 25 mai 2004 relative aux nouvelles instructions à suivre concernant le recensement des Points Noirs Bruit des transports terrestres et les opérations de résorptions de ces PNB
- Circulaire du 12 juin 2001 relative à l'observatoire du bruit des transports terrestres et à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres
- Décret n° 2002-867 du 3 mai 2002 (et l'arrêté de la même date), précisant les modalités de subventions accordées par l'Etat concernant les opérations d'isolation acoustique des Points Noirs Bruit des réseaux routiers et ferroviaires nationaux
- Décret n°2006-1099 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage du 31 août 2006
- Arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage, modifié par l'arrêté du 1er août 2013 Décret 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres
- Circulaire n° 97-110 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
- Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières

Conformément à ces textes réglementaires, les niveaux de bruit seront calculés selon les indicateurs suivants :

- LAeq (6h-22h) pour la période diurne ;
- LAeq (22h-6h) pour la période nocturne.

A l'intérieur d'un logement neuf, la réglementation acoustique applicable (arrêté du 30 juin 1999 relatif au confort acoustique dans les bâtiments d'habitation) impose un isolement vis-à-vis de l'extérieur DnT,A,tr d'au moins 30 dB. Cela signifie à titre d'exemple qu'un niveau sonore de 75 dBA en façade d'un bâtiment induit un niveau sonore dans le logement de l'ordre de 45 dBA (fenêtres fermées), respectant ainsi le seuil d'exposition d'une personne au bruit routier selon l'indicateur Lden.

Aussi, les seuils d'exposition sonore maxima définis par l'OMS sont respectés à l'intérieur des logements (neufs) quand les niveaux de bruit en façade n'excèdent pas 75 dBA.

Les différentes ambiances sonores sont classées selon le tableau ci-dessous :

Niveaux L _{Aeq} [dBA]		Ambiance sonore préexistante
6h-22h	22h-6h	
< 65	< 60	Modérée
≥ 65	< 60	Modérée de nuit
< 65	≥ 60	Modérée de jour
≥ 65	≥ 60	Non modérée
≥ 70	ou	≥ 65
		Point Noir Bruit

Ambiances sonores – Source : VENATHEC

c. Etat initial du bruit sur le secteur d'étude

▪ Mesures

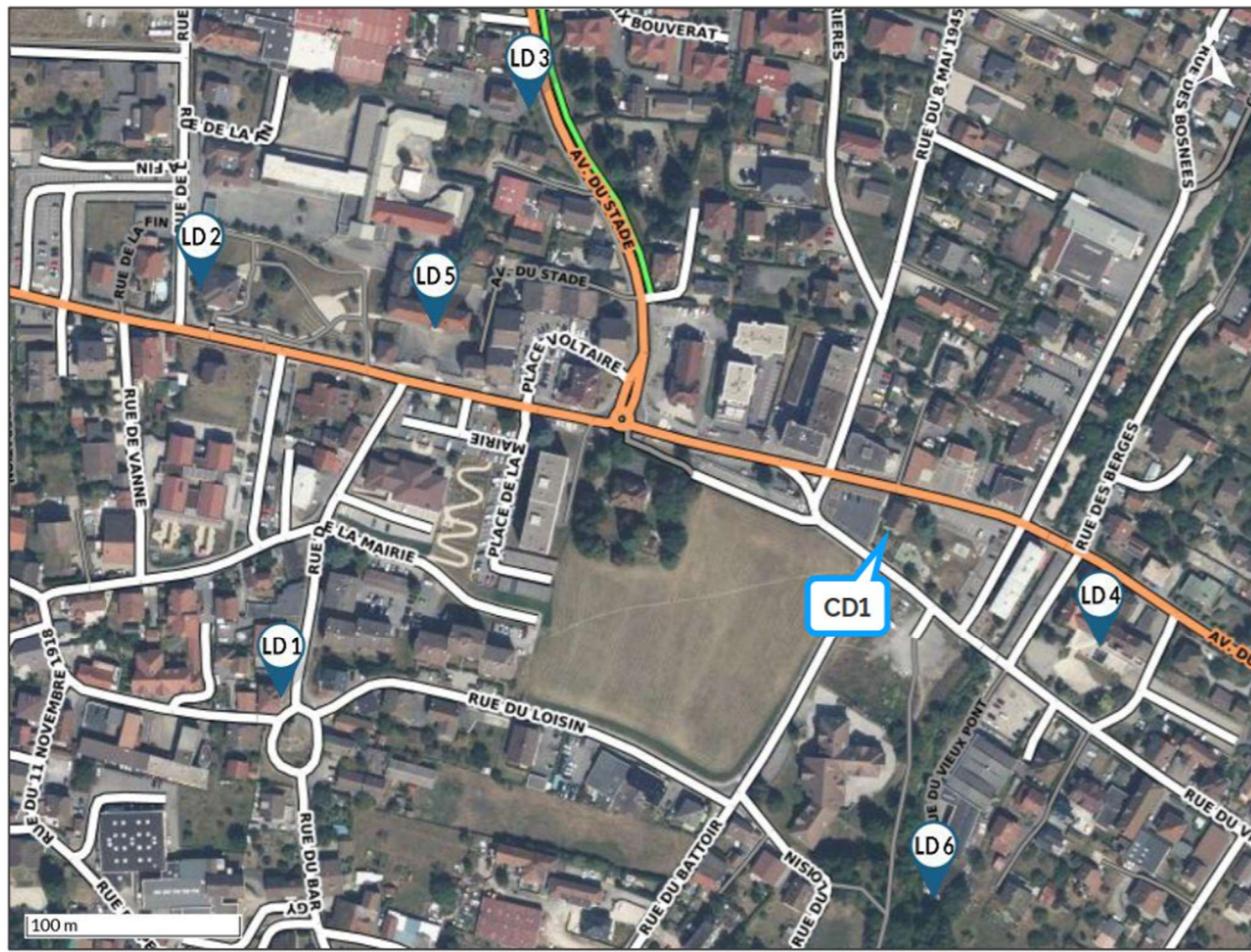
▪ Localisation des mesures

Les mesures d'état initial ont été effectuées du lundi 6 au mardi 7 janvier 2025.

Les points de mesures (longue durée LD et courte durée CD) effectués sont localisés sur le plan ci-dessous.

Ils ont été positionnés à proximité des infrastructures de transport dont la contribution sonore dimensionne l'ambiance sonore du secteur d'étude. L'objectif de ces mesures est de caractériser les émissions sonores de ces infrastructures dans le but de recalculer un modèle de calcul qui permettra de modéliser l'ambiance sonore en tout point du secteur d'étude et en fonction des données de trafics qui seront prises en compte. Ainsi, une fois le modèle de calcul validé par recalage avec les mesures effectuées en situation actuelle, il permettra de modéliser la situation future en tenant compte de l'évolution des trafics routiers.

Les mesures de bruit sont réalisées sur une durée de 24h, de manière à identifier les niveaux sonores sur les périodes réglementaires 6h-22h et 22h-6h lors d'une journée standard, hors week-end ou vacances scolaires. Quand les conditions de mesure in situ ne permettent pas la sécurisation du matériel, des mesures de durée inférieure sont réalisées en période diurne.



Emplacement des points de mesure – Source : VENATHEC

■ Résultats des mesures

Pour rappel, une zone est considérée en ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant est tel que les deux conditions suivantes sont réunies :

- $L_{Aeq}(6h-22h) < 65 \text{ dBA}$
- $L_{Aeq}(22h-6h) < 60 \text{ dBA}$

Une zone peut être qualifiée en ambiance sonore modérée, modérée de nuit (si seul le critère nuit est vérifié) ou non modérée.

Les tableaux suivants récapitulent les résultats des mesures (valeurs arrondies à 0,5dBA près) :

Point de mesure	Localisation	Niveaux sonores mesurés L_{Aeq} [dBA]		Ambiance sonore préexistante
		Période diurne [6-22h]	Période nocturne [22-6h]	
LD1	175 Rue de la Mairie	57,5	47,0	Modérée
LD2	95 Av de la Libération (Maison de la Musique)	59,0	49,0	Modérée
LD3	182 Avenue du Stade	61,0	51,5	Modérée
LD4	112 Rue des Berges (Bibliothèque)	54,0	53,0	Modérée
LD5	4 Avenue du Mont-Blanc (Périscolaire)	56,0	46,0	Modérée
LD6	227 Rue du Vieux Pont (CTM)	55,0	55,5	Modérée

Résultats aux points de mesure de longue durée (24h) – Source : VENATHEC

Point de mesure	Localisation	Niveau de bruit L_{Aeq} mesuré en dBA (Période diurne)	Ambiance sonore préexistante
CD1	265 Avenue du Mont-Blanc	53,0	Modérée

Résultats aux points de mesure de courte durée (2h30min) – Source : VENATHEC

■ Analyse des résultats

Les niveaux mesurés sont inférieurs à 65 dBA le jour et 60 dBA la nuit, ils sont représentatifs d'une zone d'ambiance sonore préexistante modérée.

Aux points LD4 et LD6, la contribution sonore du torrent de Marnaz situé à proximité est importante, d'où un écart de niveau sonore entre les périodes jour et nuit moins important que pour les autres points de mesure. En effet, contrairement au bruit routier qui devient plus calme en période nocturne, le bruit du torrent est constant sur 24h.

■ Modélisation acoustique de l'état existant

■ Logiciel de modélisation

Toutes les simulations numériques ont été réalisées avec le logiciel CADNA® de chez DATAKUSTIC, logiciel d'acoustique environnementale.

Les logiciels de propagation environnementale sont des logiciels d'acoustique prévisionnelle basés sur des modélisations des sources et des sites de propagation, et sont destinés à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données.

Ils permettent de modéliser la propagation acoustique en extérieur de tout type de sources de bruit en tenant compte des paramètres les plus influents, tels que la topographie, le bâti, les écrans, la nature du sol ou encore les conditions météorologiques.

La modélisation est effectuée à partir de la norme NF S 31-133 « Acoustique – Bruit des infrastructures de transports terrestres – Calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques », complétée par la méthode NMPB 2008 développée par le SETRA, en collaboration avec le CSTB.

■ Hypothèses de calcul et méthodologie

Pour le calcul, le logiciel prend en compte les paramètres suivants :

- Topographie du site ;
- Bâtiments ;
- Conditions météorologiques ;
- Trafic routier ;
- Vitesse de circulation sur les différents secteurs du projet ;
- Type de revêtement de chaussée, la granulométrie et l'année de réalisation.

Les paramètres généraux de calcul suivants ont été pris en compte dans le modèle :

- Paramètres météo correspondant aux données moyennes annuelles sur la région ;
- Absorption au sol : 0,5 ;
- Absorption des bâtiments : 0,21 ;
- Nombre de réflexions : 3 ;
- Cartographie acoustique : maillage de 10m x 10m, à une hauteur de 4m du sol ;
- Géométrie du modèle de calcul : données issues des BDTOPO et RGE ALTI de l'IGN.

Le processus de recalage du modèle de calcul se déroule comme suit :

1. Le modèle est ajusté en utilisant les données de trafic collectées lors d'une campagne de mesures récente.
2. Une fois le modèle recalé, le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) est appliqué aux routes modélisées pour calculer la situation moyenne actuelle sur l'année.
3. Les données de trafic utilisées proviennent d'une étude réalisée par CDVIA en 2024, fournissant le Trafic Moyen Journalier (TMJ) et le pourcentage de poids lourds pour les axes principaux de la zone.
4. La répartition du trafic journalier entre les périodes 6h-22h et 22h-6h est déterminée selon la méthodologie décrite dans une note du SETRA de 2007, intitulée "Calcul prévisionnel de bruit routier - Profils journaliers de trafic sur routes et autoroutes interurbaines".

Ce processus permet d'obtenir un modèle de trafic actualisé et représentatif de la situation réelle, en tenant compte des variations journalières et saisonnières du trafic routier.

La contribution sonore du torrent de Marnaz a été modélisée par une source de bruit linéique dont la puissance acoustique a été déterminée par recalage avec les points de mesure LD4 et LD6 réalisés à proximité

■ Résultats

Les cartographies de bruit de l'état initial sont présentées ci-après et permettent d'évaluer l'ambiance sonore pour chacune des périodes diurne (6-22h) et nocturne (22-6h) sur l'ensemble du périmètre de l'étude, elles sont réalisées à une hauteur de 4m au-dessus du sol.



En situation actuelle, les niveaux de bruit calculés sont caractéristiques d'une ambiance sonore préexistante modérée.



Point de calcul	Niveaux L _{Aeq} estimés [dBA]		Ambiance sonore préexistante
	6h-22h	22h-6h	
R01 RdC	44,0	36,0	Modérée
R02 R+1	55,0	47,0	Modérée
R03 R+1	54,5	46,5	Modérée
R04 R+1	56,5	48,0	Modérée
R05 R+1	53,5	46,0	Modérée
R06 R+1	51,0	43,5	Modérée
R06 R+3	52,0	44,5	Modérée
R07 R+1	42,5	34,5	Modérée
R08 R+1	53,5	45,0	Modérée
R08 R+3	53,0	44,5	Modérée
R09 R+1	47,5	41,0	Modérée
R09 R+3	49,0	42,0	Modérée
R10 R+1	45,5	38,0	Modérée
R11 R+1	52,0	44,0	Modérée
R12 R+1	46,5	40,0	Modérée
R13 R+1	47,0	41,0	Modérée
R14 R+1	45,0	43,5	Modérée
R15 R+1	47,5	47,0	Modérée
R16 R+1	52,5	52,0	Modérée
R17 R+1	50,0	49,5	Modérée
R18 R+1	48,0	48,0	Modérée
R19 R+1	45,5	44,0	Modérée
R20 R+1	47,5	39,5	Modérée
R21 R+1	56,5	48,5	Modérée
R22 R+1	51,5	43,5	Modérée
R23 R+1	59,5	51,5	Modérée
R24 R+1	50,0	42,0	Modérée
R25 R+1	62,5	54,5	Modérée
R25 R+3	61,5	53,5	Modérée
R26 R+1	54,5	48,0	Modérée
R27 R+1	55,5	49,5	Modérée
R27 R+3	55,5	50,0	Modérée

Niveaux sonores en façade des bâtiments en dBA – Source : VENATHEC

6.2. Synthèse et enjeux

ATOUTS	FAIBLESSES
- Ambiance sonore modérée sur le site du projet, malgré la proximité à des axes routiers	- Nuisances sonores venant du Torrent de Marnaz, et ses fluctuations sont sensibles aux conditions météorologiques
OPPORTUNITES	MENACES
- Optimisation de la conception des bâtiments - Mise en place de barrières acoustiques si nécessaire	- Risque d'augmentation du trafic routier, pouvant aggraver les nuisances sonores - Variabilités des conditions environnementales

Enjeux :

- Optimiser l'isolation acoustique des nouveaux bâtiments
- Evaluer l'impact des nuisances sonores résiduelles sur la santé et sur la biodiversité
- Vérifier l'acceptabilité du projet, en fonction de la gestion des nuisances

6.3. Qualité de l'air

Une étude Air et Santé a été réalisée en février 2025 par le bureau d'étude Technism Consultants.

a. Préambule de l'étude Air et Santé

■ Contexte législatif

En France, la législation qui encadre la réalisation de l'étude Air et Santé pour les projets d'aménagements repose sur les textes suivants :

- La loi n°76/629 du 10/07/1976 relative à la protection de la nature et au contenu des études d'impact ;
- La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie, dite loi "LAURE", n°96/1236 du 30/02/1996 ;
- La circulaire Mate n°98/36 du 17/02/98 relative à l'application de l'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie complétant les études d'impact des projets d'aménagements ;
- La circulaire DGS n°185/2001 du 11/04/2001 relative à l'analyse des effets sur la santé des études d'impact sanitaire ;
- La circulaire du ministère de l'environnement n°93-73 du 27 septembre 1993 prise pour l'application du décret n°93-245 du 25 février 1993 relatifs aux études d'impact et au champ d'application des enquêtes publiques et modifiant le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 et l'annexe au décret n°85-453 du 23 avril 1985 ;
- La Note technique NOR : TRETI833075N du ministère de la transition écologique et solidaire et du ministère des solidarités et de la santé du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.
- Articles R221-1 à R221-3 du Code de l'environnement définissant les critères nationaux de la qualité de l'air ;
- Arrêté du 13/03/18 modifiant l'arrêté du 20 août 2014 relatif aux recommandations sanitaires en vue de prévenir les effets de la pollution de l'air sur la santé, pris en application de l'article R. 221-4 du code de l'environnement ;
- Décret n° 2016-849 du 28/06/16 relatif au Plan Climat-Air-Énergie Territorial ;
- Décret n° 2016-753 du 07/06/16 relatif aux évaluations des émissions de Gaz à Effet de Serre et de polluants atmosphériques à réaliser dans le cadre des plans de déplacements urbains ;
- Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air, transposant la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 et décrivant les critères de qualité de l'air et réduction des émissions de polluants dans l'objectif d'améliorer la qualité de l'air et de protéger la santé humaine.

La présente étude Air et Santé a été réalisée conformément à ces textes, et également avec l'appui des documents suivants :

- Méthodologie définie dans l'instruction de l'Équipement de mars 1996 relative à la prise en compte de l'environnement et du paysage dans la conception et la réalisation des projets routier ;
- Guide méthodologique sur le volet « Air et Santé » des études d'impact routières de février 2019 (annexe de la Note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impacts des infrastructures routières) ;
- Normes ISO ou AFNOR : protocoles analytiques des différents polluants à analyser ;
- « Agir pour un urbanisme favorable à la santé, concepts & outils », Guide EHESP/DGS, 2014

■ Paramètres de l'étude

■ Définition du réseau d'étude

Selon la Note technique du 22 février 2019, le réseau d'étude est un objet linéaire composé d'un ensemble de voies, c'est-à-dire :

- Le projet routier étudié (y compris les différentes variantes de tracé) ;
- L'ensemble des voies dont le trafic est affecté significativement par le projet.

Il est intéressant de retenir que deux cas de figure sont distingués pour les trafics :

- **Supérieurs à 5 000 véhicules / jour** : la modification du trafic engendrée par la mise en service du projet est considérée comme significative lorsque la variation relative de trafic entre le scénario au 'Fil de l'eau' et le scénario projet de référence au même horizon est supérieure à 10 %, en positif ou bien en négatif.
- **Inférieurs à 5 000 véhicules / jour** : la modification de trafic engendrée par la mise en service du projet est considérée comme significative lorsque la variation absolue de trafic entre le scénario au 'Fil de l'eau' et le scénario projet de référence au même horizon est supérieure à 500 véhicules / jour, en positif ou en négatif.
- L'ensemble des projets d'infrastructures routières « existants ou approuvés » tels que définis dans l'article R 122-5 paragraphe II.5 e) du Code de l'Environnement, à savoir les projets qui lors du dépôt de l'étude d'impact ont fait l'objet :
 - o D'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
 - o D'une évaluation environnementale au titre du Code précité et pour lesquels un avis de l'Autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caducs, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Vis-à-vis de cette étude, le réseau routier considéré a été élaboré à partir de l'ensemble des voies prises en compte dans l'étude de circulation afférente.

Pour les modélisations des concentrations, il a également été pris en compte, en plus des brins routiers considérés dans l'étude trafic, la circulation sur la Route Blanche RD1205 à proximité de la zone du projet de façon à mieux décrire la pollution de fond sur la zone d'étude. En tout état de cause, la circulation sur cette voie ne subissant pas significativement l'influence du projet, celle-ci n'a donc pas été intégrée au réseau d'étude.

■ Définition de la bande d'étude

Une bande d'étude est une zone située autour d'un axe routier (objet linéaire) dont la largeur est adaptée en fonction de l'influence du projet sur la pollution atmosphérique locale. Elle complète le réseau d'étude en lui apportant une dimension surfacique et est donc définie autour de chaque axe du réseau d'étude (*Note technique du 22 février 2019*).

La largeur de la bande d'étude varie en fonction du type de composés étudiés (gazeux ou particulaire) et du trafic circulant sur la voie (dans les deux sens de circulation) :

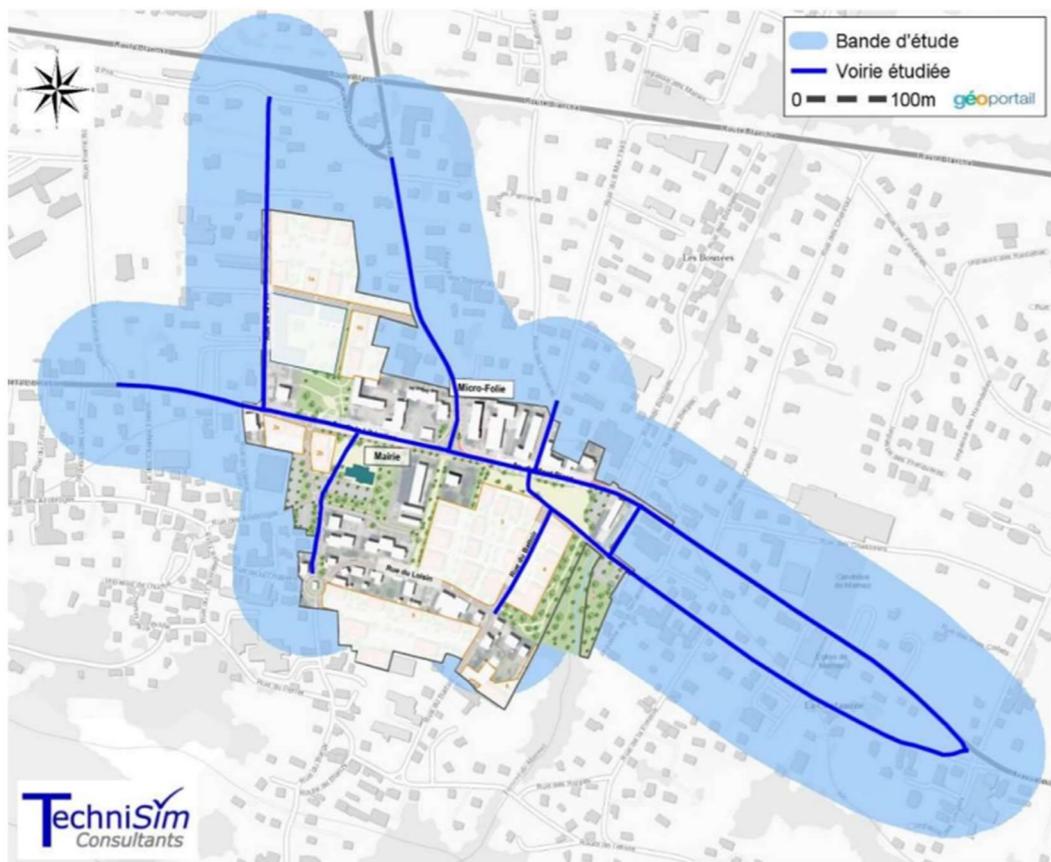
- Pour l'évaluation des polluants présents dans les retombées particulières, la largeur de la bande d'étude est de 200 m centrée sur l'axe de la voie, quel que soit le trafic ;
- Concernant la pollution gazeuse, la largeur minimale de la bande d'étude dépend du trafic à l'horizon d'étude le plus lointain sur la voie considérée, et, est définie selon les données du tableau suivant.

TMJA (véh/j) à l'horizon d'étude le plus lointain	Largeur minimale de la bande d'étude, centrée sur l'axe de la voie
> 50 000	600 mètres
25 000 < TMJA ≤ 50 000	400 mètres
10 000 < TMJA ≤ 25 000	300 mètres
≤ 10 000	200 mètres

Largeur minimale de la bande d'étude selon la charge de trafic – Source : Technism Consultants

■ Définition de la zone d'étude

L'ensemble des bandes d'études définies autour de chaque voie du réseau d'étude permet de circonscrire les calculs de dispersion et les populations à prendre en compte dans le volet Air et Santé (Note technique du 22 février 2019).



Zone d'étude définie pour le volet Air et Santé (bande d'étude de 200 m centrée sur la voirie étudiée) –
Source : Technisim Consultants

■ Définition du niveau de l'étude

Le niveau d'étude est défini à l'horizon d'étude le plus lointain, c'est-à-dire celui pour lequel les trafics seront les plus élevés. Cela à l'aide de trois critères qui sont les suivants :

- La charge prévisionnelle de trafic en véhicules/jour ;
- La densité de population correspondant à la zone la plus densément peuplée traversée par le projet ;
- La longueur du projet

Le niveau d'étude permet de déterminer les polluants à prendre en compte en fonction du degré de précision de l'étude.

Le tableau ci-dessous présente les quatre niveaux d'étude déterminés, le niveau I étant le plus exigeant en termes de précision et d'investigation.

Densité la plus élevée traversée par le projet [hab./km ²]	Trafic à l'horizon d'étude le plus lointain (selon tronçons homogènes de plus de 1 km)			
	> 50 000 véh/j	25 000 à 50 000 véh/j	10 000 à 25 000 véh/j	≤ 10 000 véh/j
Densité ≥ 10 000 hab./km ²	I	I	II	II si Lprojet > 5 km ou III si Lprojet ≤ 5 km
2 000 hab/km ² < Densité < 10 000 hab/km ²	I	II	II	II si Lprojet > 25 km ou III si Lprojet ≤ 25 km
Densité ≤ 2 000 hab./km ²	I	II	II	II si Lprojet > 50 km ou III si Lprojet ≤ 50 km
Pas de bâti	III	III	IV	IV

Type d'étude en fonction de la charge prévisionnelle de trafic et de la densité du bâti – Source : Technisim Consultants

Aux horizons futurs, la charge de trafic sera inférieure à 10 000 véhicules par jour sur les voies les plus importantes.

Par ailleurs, la densité de population s'élève à moins de 10 000 habitants / km² au sein de la zone d'étude et des carreaux considérés décrits dans le paragraphe « 11.5 Analyse de la population de la zone d'étude ».

■ Adaptation du niveau de l'étude

Le niveau d'étude se doit d'être adapté en fonction de plusieurs paramètres :

- La présence de lieux dits 'vulnérables' : une étude de niveau II est remontée au niveau I au droit des lieux vulnérables (et non sur la totalité de la bande d'étude) ;
- Les milieux mixtes (urbains et interurbains) : l'absence totale de population sur certains tronçons supérieurs à 1 km autorise l'application d'un niveau d'étude moins exigeant sur ces sections ;
- **L'importance de la population** : si la population dans la bande d'étude dépasse 100 000 habitants, une étude de niveau II est remontée au niveau I. Une étude de niveau III est remontée au niveau II. *Remarque : Il n'y a pas lieu de remonter les études de niveau IV ;*
- L'existence d'un Plan de Protection de l'Atmosphère ou son projet de mise en **place** : si un PPA est approuvé ou doit être réalisé sur un périmètre qui englobe la zone d'étude, le niveau d'étude est remonté d'un niveau, quel que soit le niveau d'étude initial.

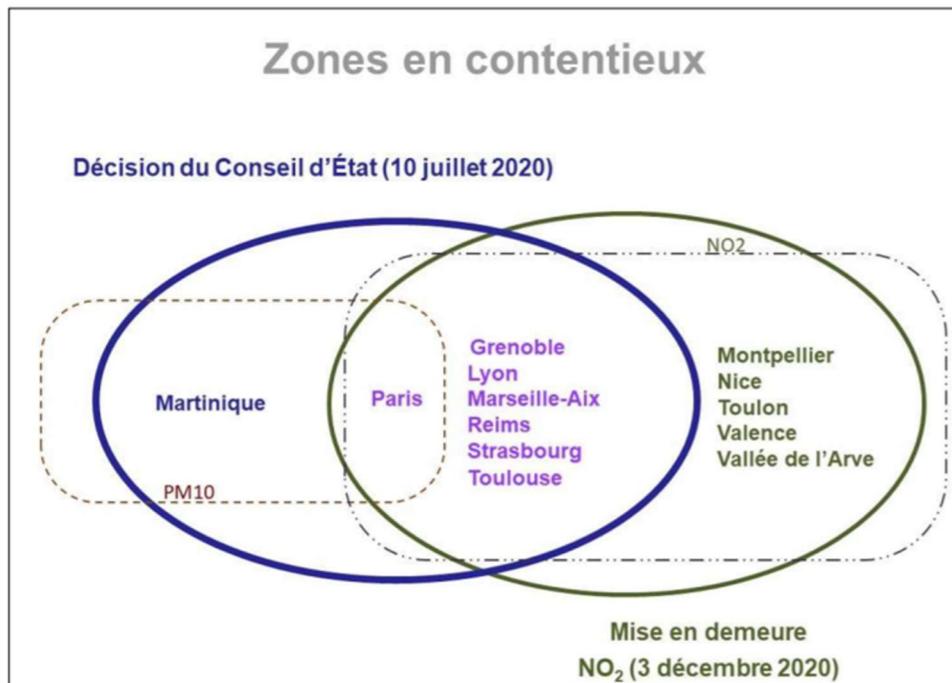
Considérant le fait que le projet consiste en un aménagement urbain sur un territoire couvert par un Plan de Protection de l'Atmosphère, l'étude air et santé a été inspirée des études d'infrastructures routières de **niveau I**.

b. Contexte national et régional

■ Contentieux européen

La France est depuis plusieurs années, visée par des procédures relatives au non-respect de la directive 2008/50/CE pour les particules PM10 et le dioxyde d'azote. Bien que la qualité de l'air se soit améliorée depuis le début des procédures contentieuses, certaines zones demeurent dans le spectre de ces procédures.

La situation contentieuse de la France au 03 décembre 2020 au titre de la qualité de l'air est donnée en figure suivante.



Situation contentieuse de la France au titre de la qualité de l'air – Source : Technism Consultants

La commune de Marnaz faisant partie de la zone de la Vallée de l'Arve, elle **est incluse dans le périmètre du contentieux européen pour le dioxyde d'azote.**

Le Conseil d'État a condamné l'État à plusieurs astreintes pour insuffisance des mesures contre la pollution de l'air. Depuis 2021, ces sanctions totalisent 40 millions d'euros, la dernière en date étant de 10 millions d'euros en 2023 pour la pollution persistante à Paris et Lyon.

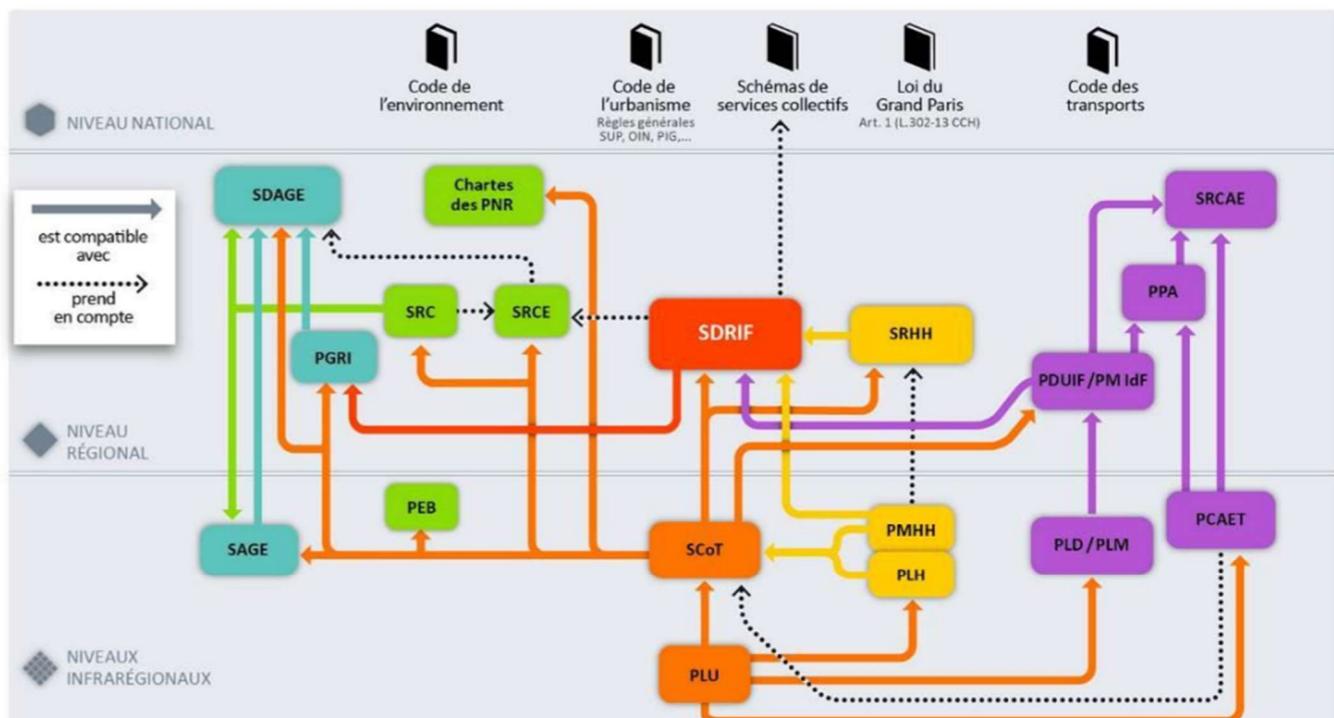
Le 16 juin 2023, le tribunal administratif de Paris a, pour la première fois, reconnu un préjudice sanitaire lié à la pollution. L'État a été condamné à indemniser deux familles franciliennes (3 000 et 2 000 euros) pour des maladies respiratoires liées au non-respect des normes de pollution.

▪ Documents de planification

Des moyens politiques et stratégiques ont été mis en place à différentes échelles pour encadrer les actions sur la thématique de la pollution de l'air et de ses effets sur la santé des populations. D'autres plans et programmes stratégiques ne sont pas dédiés à l'amélioration de la qualité de l'air mais les actions mises en œuvre ont une influence sur celle-ci.

- **Échelle nationale** : Code de l'environnement, Loi d'Orientation des Mobilités, Plan Climat, Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA), Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC2), Loi n°2015-992 du 17 août 2015 (relative à la Transition énergétique pour la croissance verte), Plan National Santé-Environnement (PNSE).
- **Échelle régionale** : Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA) ; Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) ; Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) et Plan Régional Santé-Environnement (PRSE).
- **Échelle intercommunale** : Plan Climat Air Énergie territorial (PCAET), Feuille de route Qualité de l'air, Contrat de Relance et de Transition Écologique (CRTE).
- **Échelle locale** : Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Le graphique ci-après précise l'articulation des différents documents ayant trait à la qualité de l'air :



PCAET : Plan climat-air-énergie territorial / PDUIF : Plan de déplacements urbains d'Île-de-France / PEB : Plan d'exposition au bruit / PGRI : Programme de gestion du risque d'inondation / PLD : Plan local de déplacements / PMHH : Plan métropolitain de l'habitat et de l'hébergement / PMIdF : Plan de mobilité Île-de-France / PLH : Programme local de l'habitat / PLM : Plan local de mobilité / PLU : Plan local d'urbanisme / PNR : Parc naturel régional / PPA : Plan de protection de l'Atmosphère / SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux / SCoT : Schéma de cohérence territoriale / SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux / SDRIF : Schéma directeur de la Région Île-de-France / SRC : Schéma régional des carrières / SRCE : Schéma régional du climat, de l'eau et de l'énergie / SRHH : Schéma régional de cohérence écologique / SRHH : Schéma régional de l'habitat et de l'hébergement

© Région Île-de-France 2022
Source : L'Institut Paris Région, mars 2022 - Conception Wedodata, L'Institut Paris Région

La hiérarchie des normes – Source : Institut Paris Région, mars 2022, via Technism Consultants

d. Identification des principales sources d'émissions atmosphériques

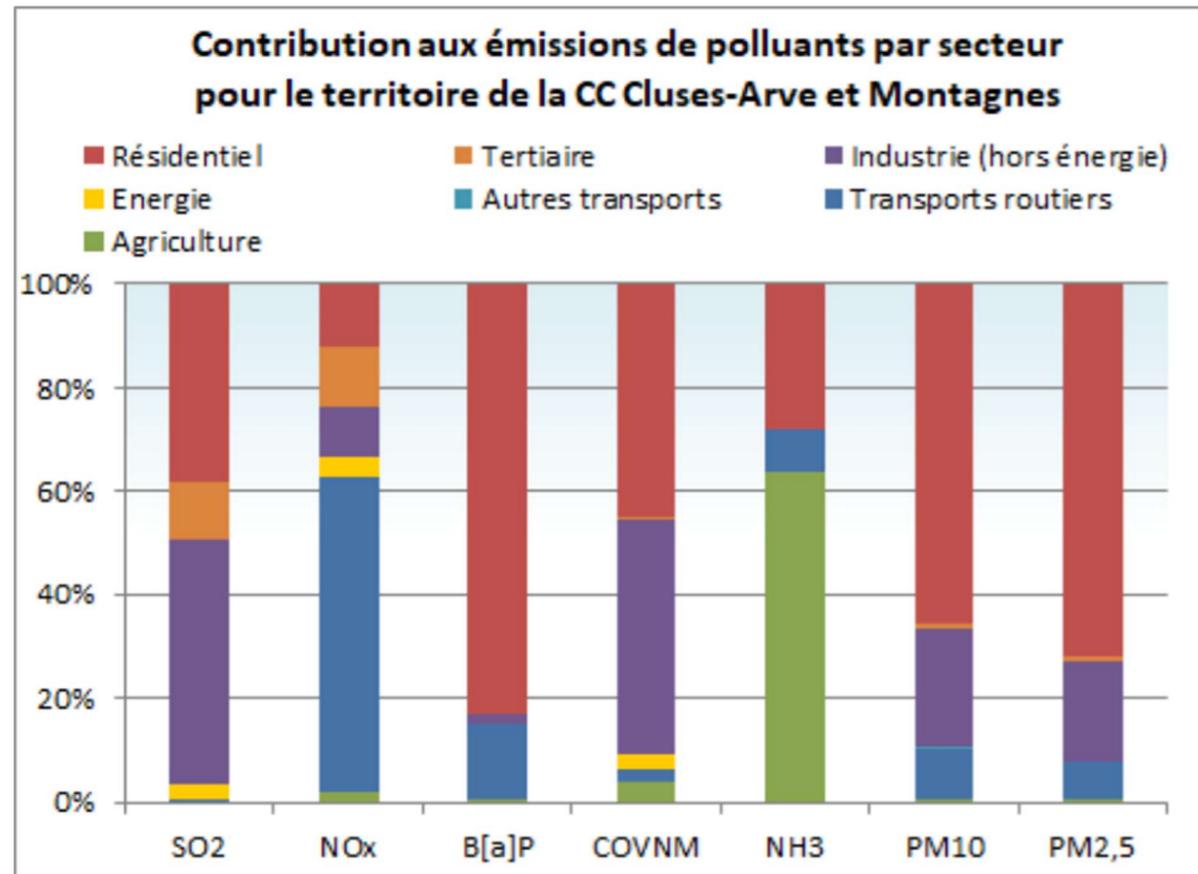
▪ Inventaire des émissions

Sur le territoire régional, les inventaires d'émissions sont réalisés par l'Aasqa Atmo Auvergne-Rhône-Alpes. Il convient de retenir que les émissions sont réparties selon 11 grands secteurs définis comme suit :

- **Transport routier** : émissions liées à la combustion de carburant (échappement), à l'évaporation de carburant (émissions de COVNM dans les réservoirs) et à l'usure des équipements (émissions de particules des freins, pneus, routes). Les « émissions » de particules liées à la resuspension des particules au sol lors du passage des véhicules, considérées comme particules secondaires, ne sont pas prises en compte ;
- **Autres transports** : émissions du trafic ferroviaire (hors remise en suspension des poussières) et du trafic fluvial intégrant les installations portuaires (manutention des produits pulvérulents) et du trafic aérien ;
- **Résidentiel** : émissions liées au chauffage des habitations et à la production d'eau chaude de ce secteur. Les émissions liées à l'utilisation des engins de jardinage (tondeuse, ...) et à l'utilisation domestique de solvants sont également considérées (peinture, produits cosmétiques, nettoyants, bombes aérosols, ...) ;
- **Tertiaire** : émissions liées au chauffage des locaux et à la production d'eau chaude de ce secteur ainsi que l'éclairage public et les équipements de réfrigération et d'air conditionné ;
- **Branche énergie** : les installations concernées sont les centrales thermiques de production d'électricité, d'extraction de pétrole, les raffineries, les centrales de production de chauffage urbain et les stations-services ;
- **Industries** : émissions liées à la combustion pour le chauffage des locaux des entreprises, aux procédés industriels mis en œuvre notamment dans les aciéries, l'industrie des métaux et l'industrie

- chimique, l'utilisation industrielle de solvants (peinture, dégraissage, nettoyage à sec imprimeries, colles, ...), l'utilisation d'engins spéciaux et l'exploitation des carrières (particules) ;
- **Agriculture :** émissions des terres cultivées liées à l'application d'engrais et aux activités de labours et de moissons, des engins agricoles et des activités d'élevage et des installations de chauffage de certains bâtiments (serres, ...).

Le diagramme ci-dessous schématise le bilan 2022 des émissions de polluants pour le territoire de la Communauté de Communes Cluses-Arve et Montagnes dont fait partie la commune de Marnaz.



Bilan des émissions annuelles pour le territoire de la Communauté de Communes ClusesArve et Montagnes, estimations faites en 2024 pour l'année 2022 – Source : Atmo Auvergne Rhône-Alpes, via Technisim Consultants

■ Oxydes d'azote

Le transport routier (61 %), le secteur résidentiel (12 %) et l'industrie (10 %) sont les principaux secteurs émetteurs d'oxydes d'azote sur le territoire.

■ Particules PM10 et PM2,5

Les secteurs 'résidentiel' (chauffage), 'industrie' et 'transports routiers' sont les principaux émetteurs de particules sur le territoire de la CC Cluses-Arve et Montagnes.

■ Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)

Le secteur résidentiel et le secteur de l'industrie constituent les principaux émetteurs de COVNM (45 % chacun).

■ Dioxyde de soufre (SO2)

L'industrie est le secteur émetteur majoritaire de SO2 (48 %), suivi par le résidentiel (38 %).

■ Réseaux de transports

Le réseau routier est le principal point d'étude de la partie Air du projet. Néanmoins, d'autres réseaux de transport (aérien, ferroviaire, fluvial) peuvent engendrer des rejets de polluants atmosphériques.

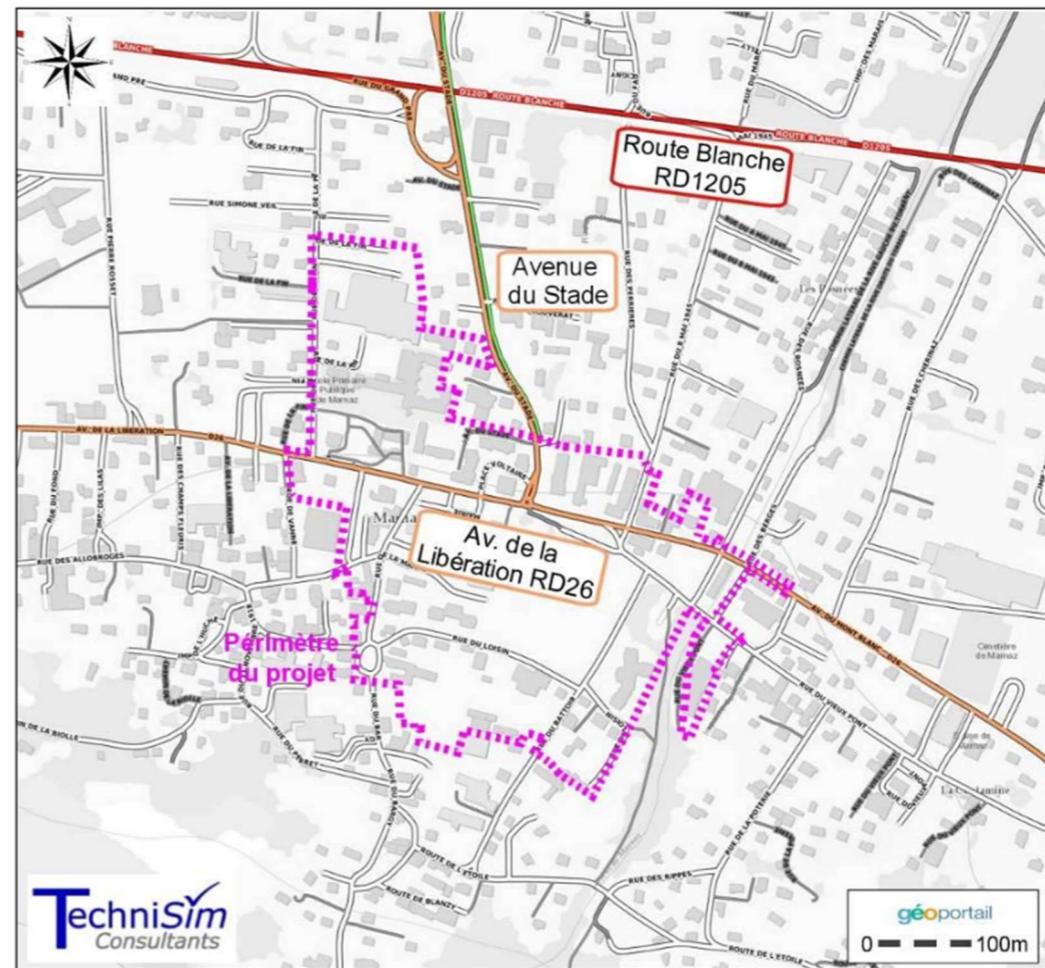
■ Réseau routier

Le trafic automobile impacte la qualité de l'air par le rejet de polluants dus aux moteurs à combustion des véhicules, et aussi par l'abrasion induite par le roulage et le freinage (particules, métaux, COVNM, NOx, SO₂, ...).

L'environnement du projet est marqué par la présence de plusieurs axes routiers à trafic importants :

- La Route Blanche RD1205 : de l'ordre de 15 000 véh. / jour ;
- L'Avenue du Stade : environ 7 350 véh. / jour ;
- L'Avenue du Mont Blanc RD26 : environ 6 000 véh. / jour.

Les principaux axes routiers près de la zone du projet sont à retrouver sur la figure suivante :



Principaux axes routiers à proximité – Source : Technisim Consultants

■ Voies ferrées

Le réseau ferré est émetteur de particules et de métaux, notamment dus aux frottements des caténaires, des rails et aux freinages.

Aucune voie ferrée n'est recensée au sein de la zone d'étude.

■ Voies navigables

Le transport fluvial est émetteur de NOx, particules, COVNM, SO2. Aucune voie navigable n'est recensée au sein de la zone d'étude.

■ Aéroport/aérodrome

Les aéroports sont émetteurs de CO2, CH4, N2O, HFC (hydrofluorocarbures), NOx, COV (Composés Organiques Volatils) et particules.

Aucun aéroport/aérodrome n'est présent dans l'environnement proche de la zone étudiée

■ Secteurs résidentiels et tertiaires

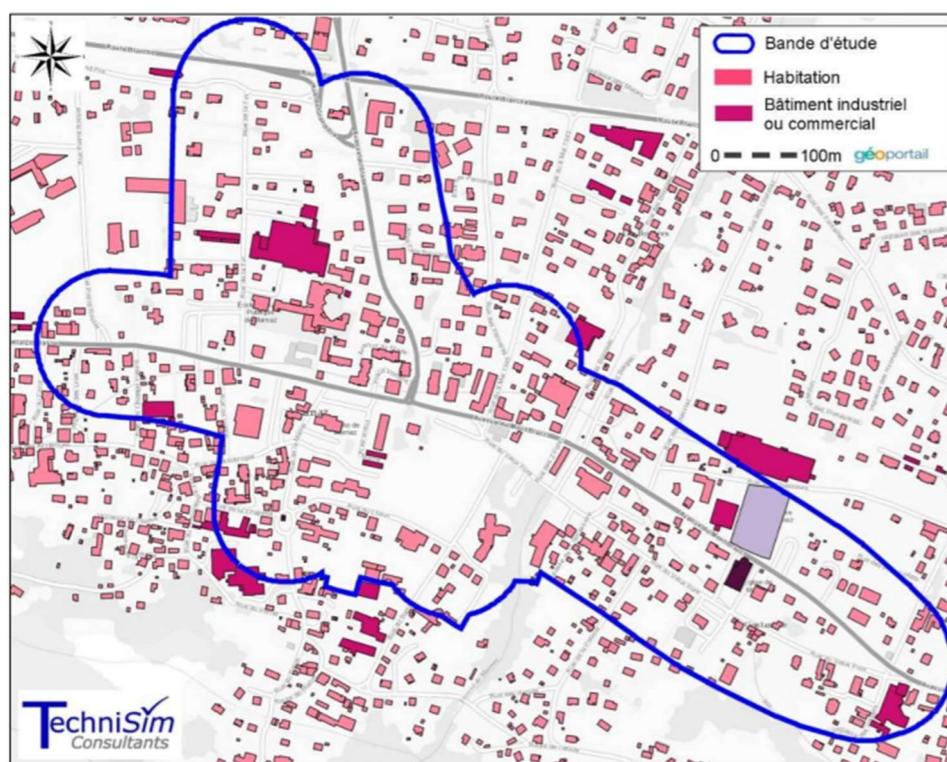
Le secteur résidentiel/tertiaire se décompose en deux sous-secteurs : le résidentiel, majoritairement émetteur, et le tertiaire.

Les émissions proviennent principalement de la climatisation des bâtiments, des appareils de combustion fixes (chaudières, inserts, foyers fermés et ouverts, cuisinières, etc.), et de l'utilisation de peintures et de produits contenant des solvants³.

D'autres sources mineures existent pour le secteur résidentiel, parmi lesquelles il est possible de citer les feux ouverts de déchets verts et autres et les engins mobiles non routiers (loisirs et jardinage).

Ce secteur est émetteur de NOx, PM10, PM2,5, COVNM, de métaux (As et Cr), HAP et dioxines/furanes.

Le périmètre du projet est principalement constitué de bâtiments d'habitation, ainsi que quelques bâtiments industriels ou commerciaux.



Environnement urbain du projet par typologie de bâtiments – Source : Technisim Consultants

Selon les données du Registre Français des Émissions Polluantes (IREP), aucun établissement rejetant des polluants dans l'atmosphère n'est implanté à proximité de l'aménagement projeté.

■ Synthèse

D'après l'inventaire des émissions de l'Aasqa Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, il apparaît que **le secteur résidentiel, l'industrie et le trafic routier sont les principaux émetteurs** de polluants au sein de la Communauté de Communes Cluses-Arve et Montagnes.

Les principaux axes routiers aux alentours du projet sont les routes **RD12025, RD26 et l'Avenue du Mont Blanc**.

Aucun établissement rejetant des polluants dans l'atmosphère n'est installé à proximité du domaine d'étude.

e. *Étude réglementaire et bibliographique de la qualité de l'air de la commune de Marnaz*

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie, dite loi 'LAURE', reconnaît à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Aussi, l'État assure-t-il - avec le concours des collectivités territoriales - la surveillance de la qualité de l'air au moyen d'un dispositif technique dont la mise en œuvre est confiée à des organismes agréés.

Il s'agit des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Ces associations sont régies par la loi "1901".

La surveillance de la qualité de l'air (objectifs de qualité, seuils d'alerte et valeurs limites) est entrée en vigueur avec la mise en place du Décret n°98360 du 16 mai 1998.

Un autre décret datant lui aussi du 16 mai 1998 (n°98-361) porte sur l'agrément des organismes de la qualité de l'air.

Le rôle essentiel de ces organismes est l'information du public sur la qualité de l'air ambiant. Ces associations de surveillance de la qualité de l'air ont le plus souvent une compétence régionale, mais déployable à l'échelle locale.

Concernant la région Auvergne-Rhône-Alpes l'organisme en charge de cette mission est l'association Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.

■ Réglementation française

La réglementation sur la qualité de l'air vise à protéger la santé humaine et l'environnement. En matière de qualité de l'air, trois niveaux de réglementations imbriqués peuvent être distingués. Le premier niveau oblige les États membres européens, le deuxième l'État français, le dernier se situe au niveau local le cas échéant.

Les directives européennes (Directive 2008/50/CE et Directive 2004/107/CE) sont transposées dans la réglementation française, qui peut ajouter des critères plus restrictifs que ceux imposés par la Commission européenne.

Les critères nationaux de qualité de l'air sont définis dans le Code de l'environnement (articles R221-1 à R221-3), le décret du 21 octobre 2010 et dans l'arrêté du 16 avril 2021 relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant.

Les principales valeurs mentionnées dans la réglementation française et européenne sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

■ Registre des émissions polluantes

Polluant	Période	Objectif de qualité	Valeur cible	Valeur limite réglementaire
Particules PM _{2,5}	Année	10	20	25
Particules PM ₁₀	Année	30	-	40
	Jour	-	-	50 (35 j/an)
Ozone O ₃	8 heures	120	120 (25 j/an)	-
Dioxyde d'azote NO ₂	Année	-	-	40
	Heure	-	-	200 (18 h/an)
Dioxyde de soufre SO ₂	Année	50	-	-
	Jour	-	-	125 (3 j/an)
	24 heures	-	-	350 (24 h/an)
Monoxide de carbone CO	8 heures	-	-	10 000
Benzène C ₆ H ₆	Année	2	-	5
Plomb	Année	-	0,25	0,5
Arsenic	Année	-	0,006	-
Cadmium	Année	-	0,005	-
Nickel	Année	-	0,02	-
Benzo(a)pyrène	Année	-	1	-

Valeurs réglementaires ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – Source : Technisim Consultants

■ Procédure de révision de la Directive Européenne sur l'air ambiant

Le 26 octobre 2022, la Commission européenne a publié sa proposition de texte pour la révision de la directive sur la qualité de l'air ambiant⁴. La proposition de révision fixait à l'horizon 2030 des normes pour l'Union européenne et des objectifs en matière de qualité de l'air plus strictes. La Commission n'a pas aligné sa proposition sur les lignes directrices de l'Organisation Mondiale de la Santé pour 2030 mais a pour objectif d'atteindre une pollution zéro de l'air d'ici à 2050 au plus tard. La proposition faite par la Commission modifie les obligations de surveillances, les seuils d'informations, d'alerte mais également les valeurs limites et valeurs cibles des polluants réglementés.

Le 13 septembre 2023, une version amendée de la proposition a été adoptée par le Parlement⁵ fixant des objectifs à atteindre pour 2035 relativement proches des recommandations de l'OMS. Des objectifs intermédiaires sont néanmoins fixés pour l'horizon 2030.

Cette révision n'est pas encore en vigueur mais indique les tendances de la réglementation à venir dans les prochaines années.

■ Recommandations de l'OMS

Au cours du mois de septembre 2021, les lignes directrices de l'organisation mondiale de la santé (OMS) ont été abaissées afin de réduire l'incidence de la pollution atmosphérique sur la santé.

Par rapport aux lignes directrices précédentes de l'OMS, les nouvelles recommandations :

- reposent sur de nouvelles méthodes de synthèse des données probantes et d'élaboration ;
- mettent davantage l'accent sur les données factuelles relatives aux effets sur la santé ;

- offrent une plus grande certitude quant au fait que les effets sur la santé se produisent à des niveaux de pollution atmosphérique plus faibles qu'on ne le croyait auparavant ;
- proposent des seuils de référence supplémentaires.

Les lignes directrices mondiales sur la qualité de l'air ne sont pas juridiquement contraignantes. Elles accordent aux décideurs d'orienter la réglementation en vigueur au sein des États ainsi que les politiques publiques mises en œuvre. En France, les valeurs réglementaires pour la qualité de l'air sont une déclinaison des directives européennes. Elles sont en cours de révision. Ces valeurs réglementaires ne sont pas forcément calquées sur les seuils sanitaires définis par l'OMS. Ces préconisations rappellent l'importance d'une meilleure qualité de l'air pour la santé, les changements climatiques et la pollution atmosphérique figurant parmi les principales menaces environnementales

Le tableau suivant présente les recommandations de l'OMS pour la qualité de l'air. **Les seuils de référence** sont des recommandations quantitatives fondées sur des éléments factuels et fondées sur l'examen systématique des données concernant les effets nocifs sur la santé.

Les cibles intermédiaires servent à orienter les démarches entreprises pour réduire la pollution atmosphérique en vue d'atteindre rapidement les seuils de référence. L'atteinte des objectifs intermédiaires peut avoir un avantage notable pour la santé, en particulier dans les régions où les seuils d'exposition sont largement supérieurs aux objectifs intermédiaires.

Polluant	Période	Cible intermédiaire				Seuil de référence
		1	2	3	4	
Particules PM _{2,5}	Année	35	25	15	10	5
	24 heures*	75	50	37,5	25	15
Particules PM ₁₀	Année	70	50	30	20	15
	24 heures*	150	100	75	50	45
Ozone O ₃	Pic saisonnier**	100	70	-	-	60
	8 heures*	160	120	-	-	100
Dioxyde d'azote NO ₂	Année	40	30	20	-	10
	24 heures*	120	50	-	-	25
	1 heure	-	-	-	-	200
Dioxyde de soufre SO ₂	24 heures*	125	50	-	-	40
Monoxide de carbone CO	24 heures*	7	-	-	-	4
	8 heures	-	-	-	-	10
	1 heure	-	-	-	-	35

Recommandations de l'OMS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – Source : Technisim Consultants

■ Procédures d'informations et d'alerte

Des seuils réglementaires définissent des niveaux d'urgence en cas de pollution atmosphérique. En **Auvergne-Rhône-Alpes**, ces seuils sont encadrés par un arrêté préfectoral de **2019** et concernent **NO₂, O₃, PM₁₀ et SO₂**.

Deux niveaux d'alerte :

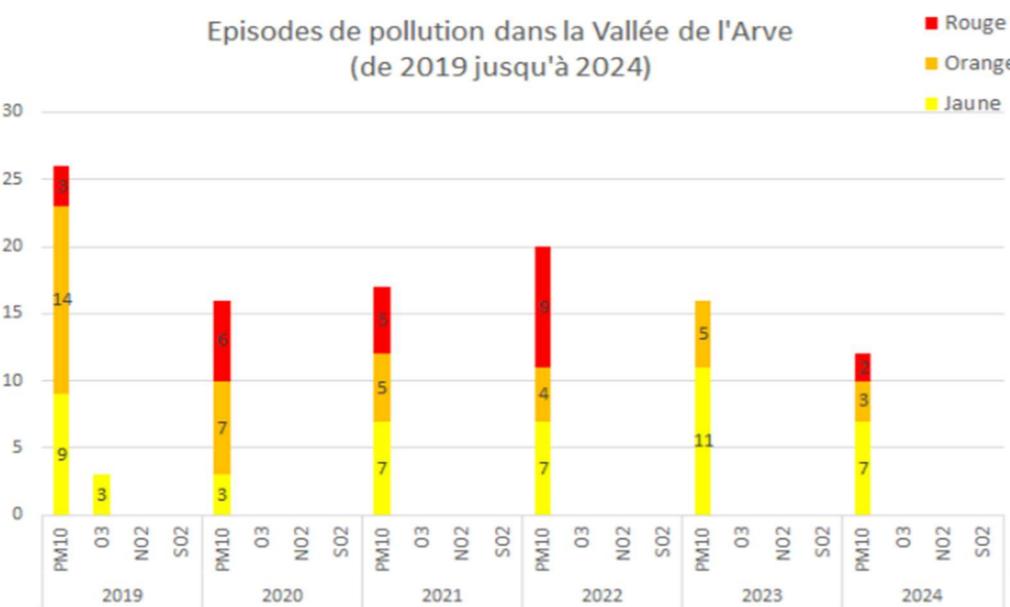
- **Information-recommandations** : déclenchée par le préfet en cas de dépassement du seuil prévu par Atmo, elle cible les populations vulnérables.
- **Alerte** : activée en cas de pollution persistante, elle impose des restrictions sur les sources polluantes (trafic, industries, agriculture...).

Vigilance pollution :

Trois niveaux de vigilance indiquent la gravité et la persistance de l'épisode :

- **Jaune** : dépassement ponctuel du seuil d'information.
- **Orange** : dépassement ponctuel du seuil d'alerte ou persistance du seuil d'information.
- **Rouge** : dépassement du seuil d'alerte sur plusieurs jours.

En 2024, la Vallée de l'Arve a connu **12 jours d'alerte PM10**, dont **3 en vigilance rouge**.



Nombre de jours de déclenchement de procédures d'information et d'alerte pour la Vallée de l'Arve de 2019 à 2024 – Source : Technism Consultants

▪ **Indice ATMO**

L'indice ATMO, qui mesure la qualité de l'air en France, a été modifié par un arrêté du 10 juillet 2020 et est entré en vigueur le 1er janvier 2021.

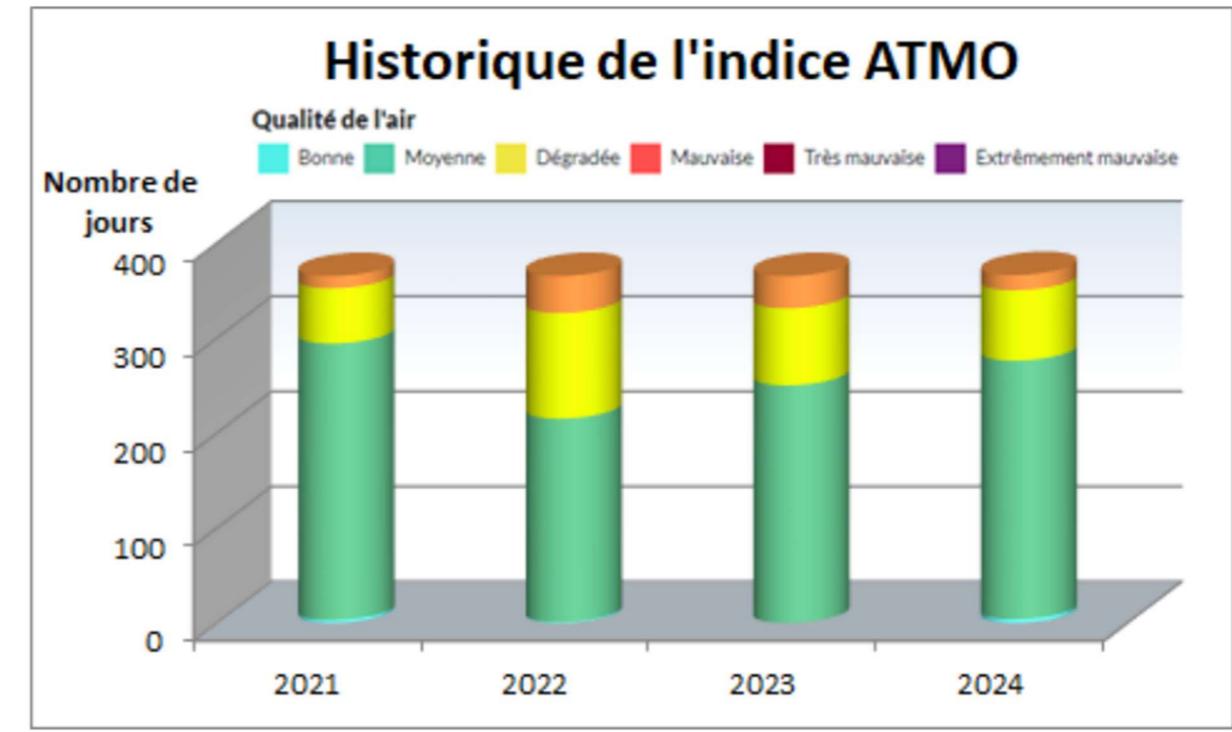
Principales évolutions :

- Intégration des **PM2,5**, plus nocives que les seules **PM10** prises en compte auparavant.
- Calcul affiné à l'échelle des **EPCI** (et non plus uniquement des grandes agglomérations).
- Extension de l'indice à l'**Outre-Mer**.

Nouvelle classification :

L'indice repose sur 5 polluants (PM10, PM2,5, O₃, NO₂, SO₂) et se base sur le polluant le plus dégradé de la journée. Il est réparti en 6 classes (Bon → Extrêmement mauvais) avec un code couleur du bleu au magenta.

Bien qu'il améliore la précision de l'évaluation de la pollution, l'indice ATMO ne prend pas en compte les interactions entre plusieurs polluants et présente une marge d'incertitude comparable aux prévisions météorologiques.



Historique de l'indice ATMO pour la commune de Marnaz – Source : Technism Consultants

Selon l'indice ATMO, la qualité de l'air à Marnaz en 2024 peut être qualifiée de « Bonne » 1,1 % de la période, « Moyenne » 74,3 % de la période, « Dégradée » 20,2 % de la période, « Mauvaise » 4,4 % de la période.

▪ **Stations de mesure**

L'association en charge de la surveillance de la qualité de l'air Atmo Auvergne-Rhône-Alpes ne dispose pas de station de mesure à proximité immédiate du projet.

Les caractéristiques des stations de mesure les plus proches sont données dans le tableau ci-après, et la figure immédiatement suivante illustre leur emplacement par rapport au projet.

Ces stations ne permettent pas de caractériser la qualité de l'air au niveau local du projet mais informent d'une tendance dans l'environnement.

STATION	Type	Localisation	Polluants mesurés
Sallanches Régie	Fond périurbain	224 Avenue Albert Gruffat 74704 Sallanches (à 16,5 km au sud-est du projet)	• PM10
Passy	Fond périurbain	Impasse des Primevères 74208 Passy (à 21,0 km au sud-est du projet)	• NO ₂ • PM10 • PM2,5 • O ₃ • BaP

Caractéristiques des stations de mesure Atmo Auvergne-Rhône-Alpes – Source : Technisim Consultants

Il convient de retenir que les stations dites 'de fond' ne sont pas directement influencées par une source locale identifiée. Elles permettent une mesure d'ambiance générale de la pollution dite 'de fond' (pollution à laquelle la population est soumise en permanence), représentative d'un large secteur géographique autour d'elles.

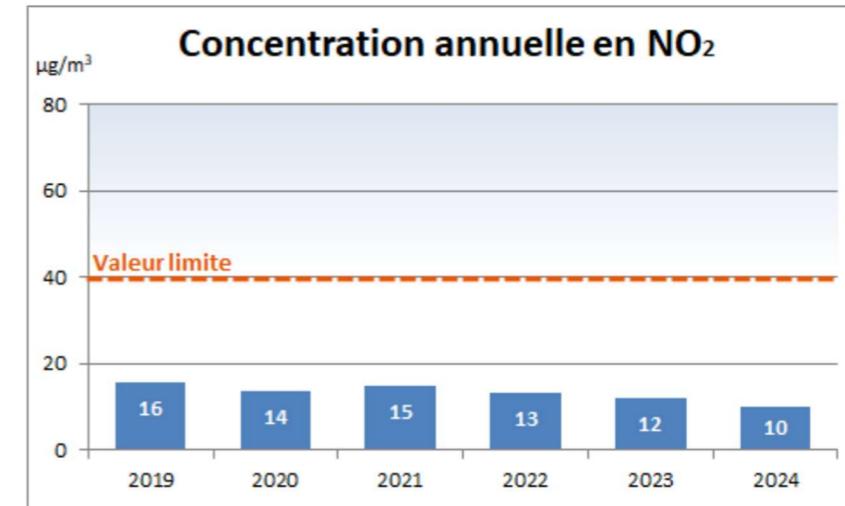
Les stations 'Trafic' mesurent la pollution dans des lieux proches des voies de circulation (voies rapides, carrefours, routes nationales, ...). Les niveaux mesurés à ces endroits correspondent au risque d'exposition maximum pour le piéton, le cycliste ou l'automobiliste.

Ainsi, la représentativité des mesures est locale, et variable en fonction de la configuration topographique et la nature du trafic.

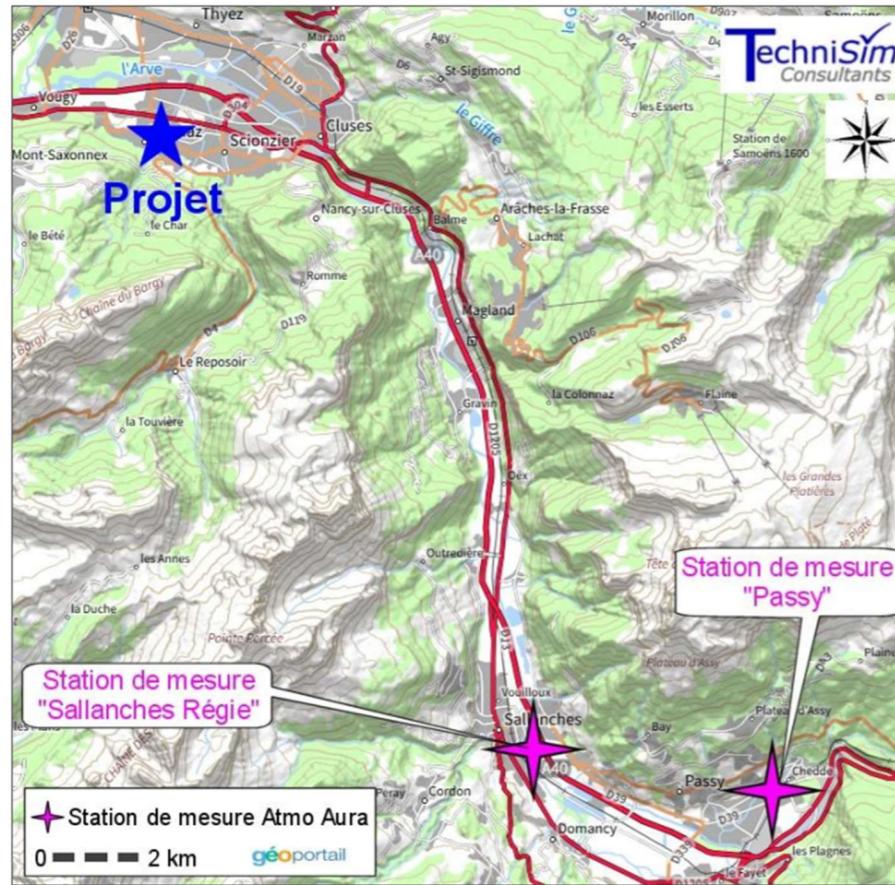
■ Dioxyde d'azote (NO₂)

La figure qui va suivre présente les taux de dioxyde d'azote mesurés sur la station de mesure de Passy, en moyenne annuelle.

Les concentrations connaissent une tendance à la baisse et sont inférieures à la valeur limite annuelle de 40 µg/m³ depuis plusieurs années.



Concentrations annuelles moyennes en NO₂ – Station "Passy" – Source : Technisim Consultants

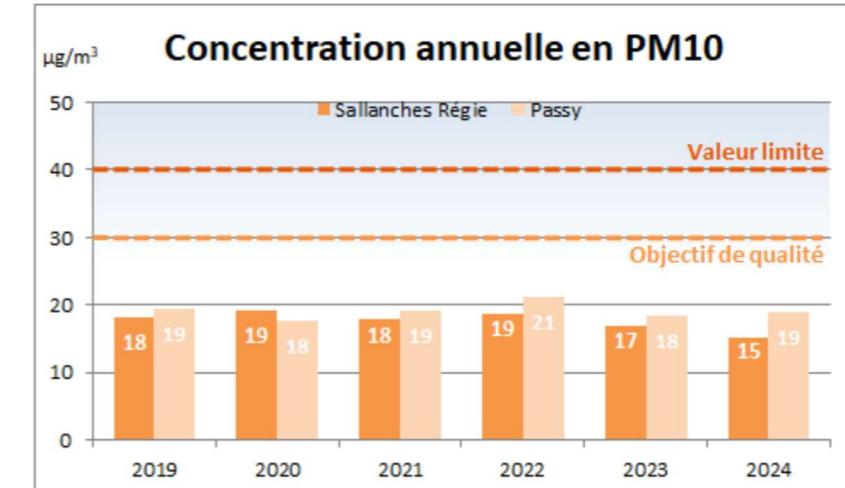


Localisation des stations de mesure Atmo Auvergne-Rhône-Alpes par rapport au projet – Source : Technisim Consultants

■ Particules en suspension PM10

La figure suivante présente les taux de particules PM10 mesurés sur les stations « Passy » et « Sallanches Régie » en moyenne annuelle.

Sur ces stations, les teneurs en PM10 sont plutôt stables et respectent la valeur limite annuelle (40 µg/m³) et l'objectif de qualité (30 µg/m³).

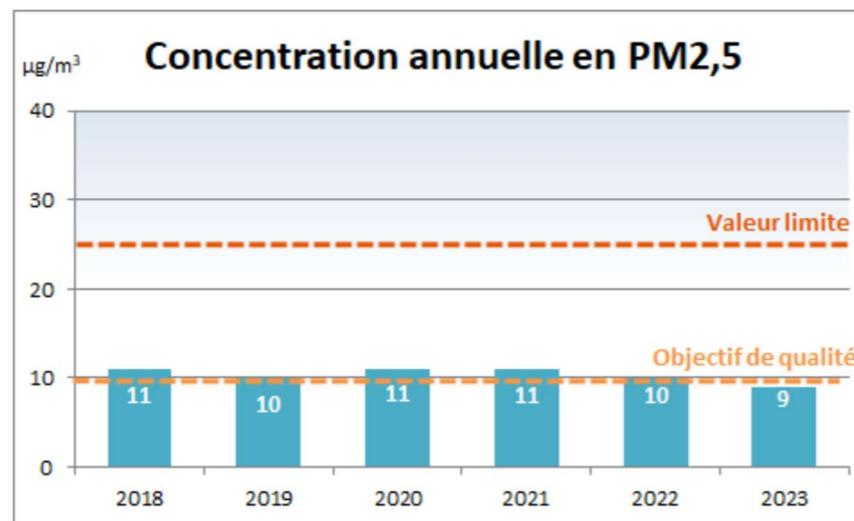


Concentrations annuelles moyennes en PM10 – Station "Passy" – Source : Technisim Consultants

■ Particules en suspension PM2,5

La figure suivante présente les taux de particules PM2,5 mesurés sur la station « Passy » en moyenne annuelle (25 µg/m³).

Sur cette station, les concentrations en PM2,5 respectent la valeur limite réglementaire mais sont fréquemment supérieures à l'objectif de qualité de 10 µg/m³.

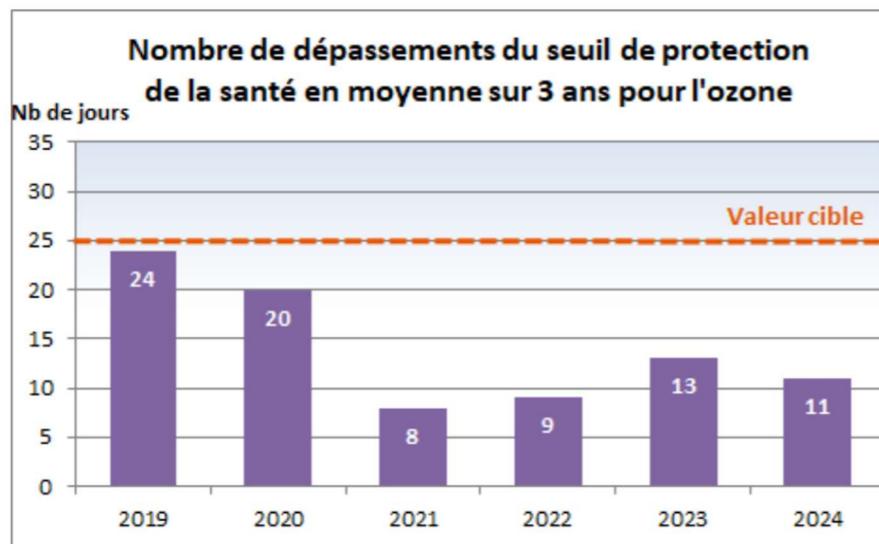


Concentrations annuelles moyennes en PM2,5 – Station "Passy" – Source : Technisim Consultants

■ Ozone O₃

La figure suivante présente le nombre de jours de dépassement du seuil de protection de la santé (120 µg/m³) pour l'ozone.

La valeur cible de 25 jours est respectée sur la station « Passy ».



Nombre de jours de dépassement du seuil de protection de la santé pour l'ozone – Station "Passy" –
Source : Technisim Consultants

■ Secteurs à enjeux en termes de qualité de l'air

■ Modélisations Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

L'ASQAA Atmo Auvergne-Rhône-Alpes réalise des modélisations annuelles de la qualité de l'air au niveau de la région Auvergne-Rhône-Alpes, et ce, pour plusieurs polluants.

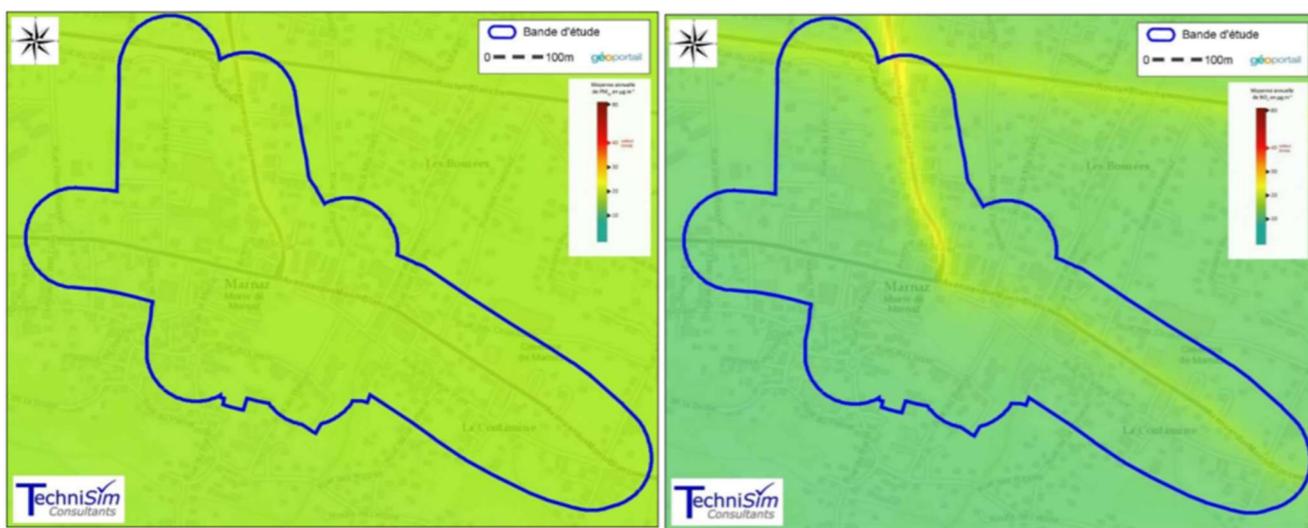
Les cartes obtenues ne sont pas des modélisations spécifiques à la zone d'étude, mais permettent néanmoins d'appréhender les enjeux de la qualité de l'air au niveau du projet.

Les résultats de ces modélisations sont présentés dans le tableau suivant pour l'année 2023. Les cartographies placées après ce tableau illustrent les modélisation d'Atmo AuvergneRhône-Alpes sur la zone d'étude pour l'année 2023.

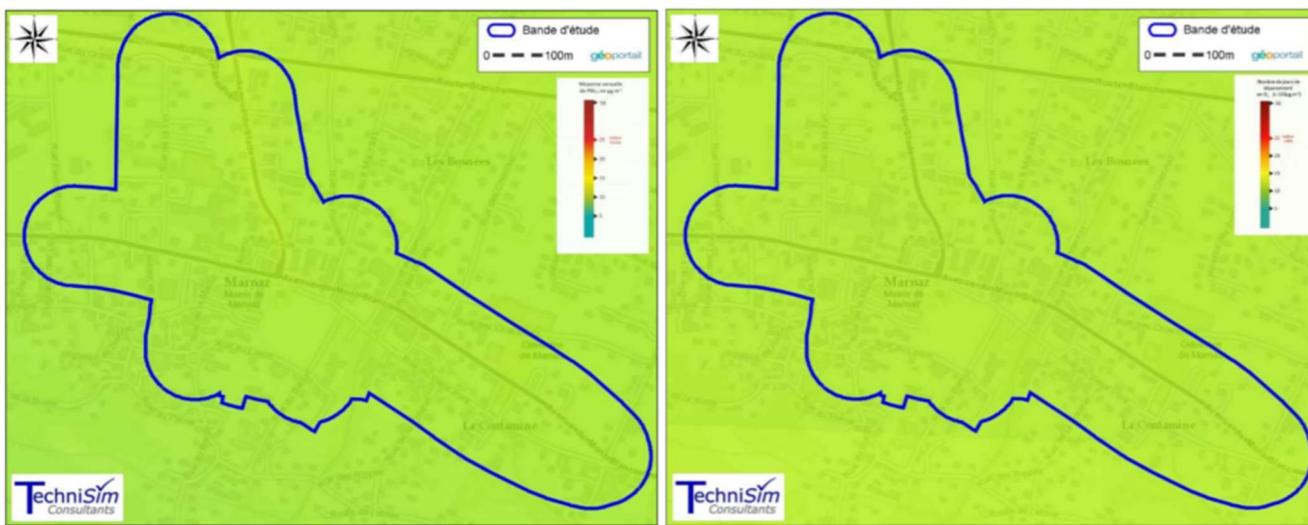
Les teneurs respectent les valeurs limites en 2023 pour le dioxyde d'azote, les particules PM10 et PM2,5 et pour l'ozone, mais peuvent dépasser les valeurs guides de l'OMS.

	Valeurs réglementaires / recommandations OMS	CC Cluses-Arve et Montagnes		Zone d'étude
		Nombre d'habitants exposés	Surface exposée	
Ozone O ₃	Valeur cible réglementaire : 120 µg/m ³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année en moyenne sur 3 ans	0 hab. (0 %)	0,0 km ² (0 %)	10 jours de dépassement
	Valeur cible réglementaire 2030 : 120 µg/m ³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 18 jours par année en moyenne sur 3 ans	0 hab. (0 %)	0,0 km ² (0 %)	
Dioxyde d'azote NO ₂	Valeur limite réglementaire : 40 µg/m ³ en moyenne annuelle	0 hab. (0 %)	0,0 km ² (0 %)	de 11 à 27 µg/m ³
	Valeur limite réglementaire 2030 : 20 µg/m ³ en moyenne annuelle	0 hab. (0 %)	0,7 km ² (0,3 %)	
	Valeur guide OMS : 10 µg/m ³ en moyenne annuelle	42 444 hab. (91,2 %)	0,0 km ² (0 %)	
	Valeur limite réglementaire 2030 :	0 hab. (0 %)	0,0 km ² (0 %)	
Particules PM10	50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 18 jours par an			de 18 à 20 µg/m ³
	Valeur limite réglementaire : 40 µg/m ³ en moyenne annuelle	0 hab. (0 %)	0,0 km ² (0 %)	
	Valeur limite réglementaire 2030 : 20 µg/m ³ en moyenne annuelle	0 hab. (0 %)	0,0 km ² (0 %)	
	Valeur guide OMS : 15 µg/m ³ en moyenne annuelle	39 361 hab. (84,6 %)	46,7 km ² (23,1 %)	
	Valeur limite réglementaire 2030 : 45 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 18 jours par an	0 hab. (0 %)	0,0 km ² (0 %)	
	Valeur guide OMS 2030 : 45 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an	16 669 hab. (35,8 %)	8,7 km ² (4,3 %)	
Particules PM2,5	Valeur limite réglementaire : 25 µg/m ³ en moyenne annuelle	0 hab. (0 %)	0,0 km ² (0 %)	de 8 à 11 µg/m ³
	Valeur limite réglementaire 2030 : 10 µg/m ³ en moyenne annuelle	4 600 hab. (9,8 %)	2,6 km ² (1,3 %)	
	Valeur guide OMS : 5 µg/m ³ en moyenne annuelle	46 554 hab. (100,0 %)	202,6 km ² (100,0 %)	
	Valeur limite réglementaire 2030 : 25 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 18 jours par an	17 700 hab. (38,0 %)	8,4 km ² (4,2 %)	

Résultats des modélisations Atmo Auvergne-Rhône-Alpes en 2023 – Source : Technisim Consultants



Cartographies des modélisations des concentrations moyennes annuelles en PM10 (à gauche) et en NO₂ (à droite) – Source : Atmo Auvergne Rhône-Alpes, 2023, via Technisim Consultants



Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en PM_{2,5} (à gauche), et cartographie de la modélisation du nombre de jours de dépassement du seuil de protection de la santé en ozone (à droite) – Source : Atmo Auvergne Rhône-Alpes, 2023, via Technisim Consultants

Zones sensibles pour la qualité de l'air

Le Schéma Régional du Climat, de l'air et de l'Énergie, désormais intégré au SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes, définit les zones sensibles pour la qualité de l'air comme étant les zones à la fois soumises à des dépassements de valeurs limites réglementaires et qui du fait de la présence de récepteurs vulnérables (population et écosystèmes) peuvent révéler une plus grande sensibilité à la pollution atmosphérique.

Ce sont donc des zones où les actions en faveur de la qualité de l'air doivent être jugées préférables à des actions portant sur le climat en cas d'effets antagonistes.

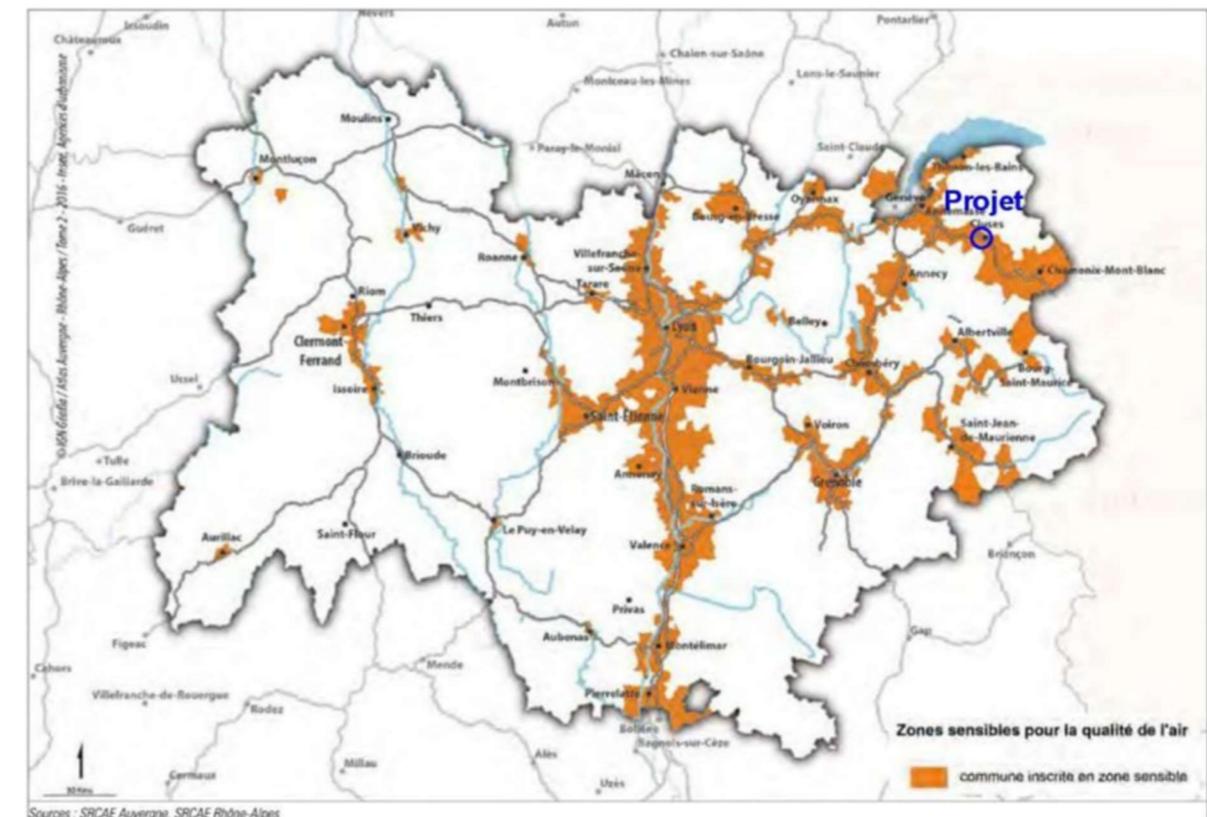
Cette zone se caractérise par des densités de population élevées (ou la présence de zones naturelles protégées), et par des dépassements des valeurs limites concernant les particules PM10 et les oxydes d'azote.

Une méthodologie définie au niveau national permet de dresser des cartes à l'échelle communale sur la base de deux polluants majeurs pour leurs enjeux réglementaires, c'est-à-dire les particules et le dioxyde d'azote. Cette cartographie met en relief les communes sur lesquelles coïncident des zones bâties et/ou

zones naturelles sensibles (parcs/réserves naturelles et protection biotope) avec une qualité de l'air montrant un risque de dépassement de valeurs limites réglementaires pour les polluants visés par des actions potentielles antagonistes air-climat.

En Auvergne-Rhône-Alpes, 791 communes (abritant 63 % de la population) se situent en zone sensible pour la qualité de l'air, dont la commune de Marnaz. Elles se situent autour des principaux pôles urbains, des grands axes de transport autoroutiers et des vallées alpines, ces dernières étant caractéristiques de conditions aggravantes d'accumulation des polluants (topographie/météorologie).

La cartographie des zones sensibles pour la qualité de l'air en Auvergne-Rhône-Alpes est donnée en figure suivante



Emplacement des zones sensibles pour la qualité de l'air selon le SRADDET AuvergneRhône-Alpes – Source : Technisim Consultants

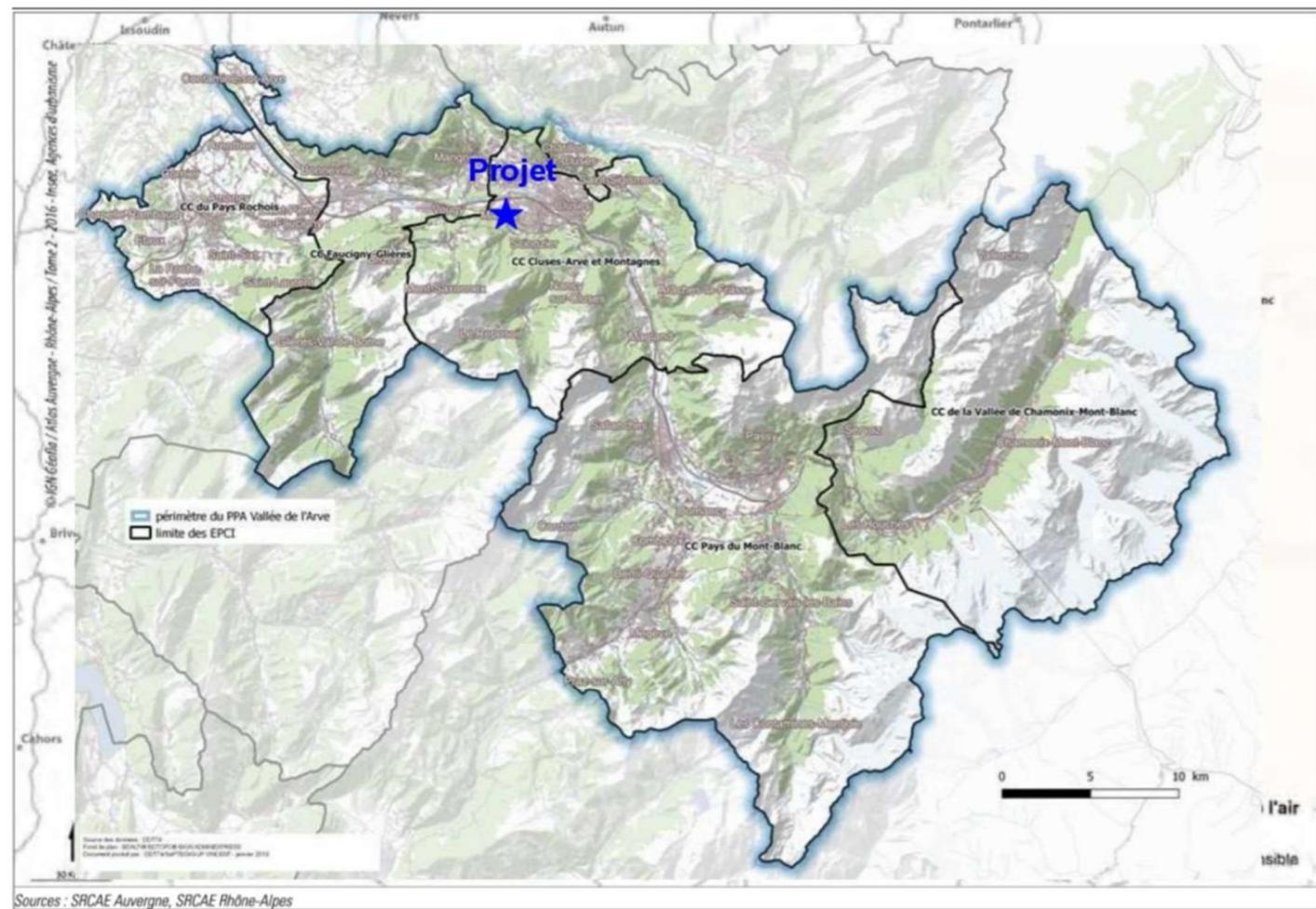
Zones couvertes par un PPA

La directive européenne 2008/50/CE relative à l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant prévoit que, dans les zones et agglomérations où les normes de concentration de polluants atmosphériques sont dépassées, les États membres doivent élaborer des plans ou des programmes permettant d'atteindre ces normes.

En droit français, outre les zones où les valeurs limites et les valeurs cibles sont dépassées ou risquent de l'être, des Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) doivent être élaborés dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants.

Pour la zone de la Vallée de l'Arve, un second PPA a été approuvé par arrêté préfectoral du 29 avril 2019. Il s'agit d'un plan d'actions ayant pour objectif de réduire les émissions de polluants atmosphériques et de maintenir ou ramener les concentrations en polluants à des niveaux inférieurs aux normes fixées à l'article R. 221-1 du Code de l'environnement.

Il est possible de constater que la zone d'étude du projet est totalement incluse dans la zone couverte par le PPA de la Vallée de l'Arve (cf. planche ci-après).



Zone couverte par le PPA de la Vallée de l'Arve – Source : Technisim Consultants

■ Synthèse

La quasi-totalité des déclenchements concerne les PM10 en période hivernale.

Au cours de l'année 2024, la Vallée de l'Arve a connu douze jours de déclenchement de procédure concernant les PM10, dont trois évènements en vigilance rouge.

Les résultats des mesures de polluants sur les stations Atmo Auvergne-Rhône-Alpes les plus proches du projet indiquent des concentrations en dioxyde d'azote, en ozone et en particules PM10 et PM2,5 respectant les valeurs réglementaires en situation de fond.

Sur les modélisations réalisées par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes au niveau de la zone d'étude, les teneurs respectent les valeurs limites en 2023 pour le dioxyde d'azote, les particules PM10 et PM2,5 et pour l'ozone.

f. Impact sanitaire de la pollution atmosphérique sur la santé

La pollution de l'air peut avoir des effets divers selon les facteurs d'exposition ci-dessous :

- La durée d'exposition : hétérogène dans le temps et l'espace, elle dépend notamment des lieux fréquentés par l'individu et des activités accomplies ;
 - La sensibilité individuelle : l'état de santé et les antécédents pathologiques, qui vont modifier la sensibilité vis-à-vis de la pollution atmosphérique, sont différents pour chaque individu ;
 - La concentration des polluants ;
 - La ventilation pulmonaire.

Il convient de distinguer deux types d'impact de l'exposition à la pollution atmosphérique sur la santé :

- les impacts à court terme qui surviennent dans des délais brefs (quelques jours) après l'exposition et qui sont à l'origine de troubles tels que : irritations oculaires ou des voies respiratoires, crises d'asthme, exacerbation de troubles cardio-vasculaires et respiratoires pouvant conduire à une hospitalisation, et dans les cas les plus graves au décès.
 - les impacts à long terme qui résultent d'une exposition sur plusieurs années et qui peuvent être définis comme la contribution de l'exposition à la pollution atmosphérique au développement ou à l'aggravation de maladies chroniques telles que : cancers, pathologies cardiovasculaires et respiratoires, troubles neurologiques, troubles du développement, etc.

De manière générale, les populations les plus exposées vivent dans les centres urbains, proches des grands axes ou à proximité de sites industriels près desquels l'effet "cocktail" (mélange de polluants) est le plus important.

■ Cas des pics de pollution

D'un point de vue épidémiologique, il n'existe pas de définition des épisodes de pollution, les études épidémiologiques retrouvant une relation linéaire entre exposition à la pollution urbaine et effets sanitaires. Enfin, il faut noter qu'il n'existe pas de seuils en-deçà duquel aucun effet sur la santé ne serait observé au niveau populationnel.

Ainsi, les épisodes de pollution atmosphérique sont définis par le dépassement de concentrations en polluants au-delà de seuils fixés par les réglementations françaises et européennes. Les seuils d'information et d'alerte visent à informer, à promouvoir des comportements adaptés et à protéger la population.

Comme pour l'exposition aux niveaux habituels, les effets les plus courants observés lors de pics de pollution sont la toux, l'hypersécrétion nasale, l'expectoration, l'essoufflement, l'irritation nasale, des yeux et de la gorge... Ces effets à court terme peuvent a priori être ressentis par une part de la population d'autant plus importante que les concentrations sont élevées. Ces manifestations ne nécessitent généralement pas un recours aux soins et ne peuvent être appréhendées que par des enquêtes ad hoc auprès de la population. Des effets plus graves et moins fréquents, respiratoires ou cardiovasculaires, correspondant à la décompensation de pathologies chroniques, peuvent aussi apparaître et conduire à une consultation aux urgences, à l'hospitalisation, voire au décès.

La pollution de l'air s'avère donc un enjeu fort de santé publique : problèmes respiratoires, cardiovasculaires et maladies chroniques.

Remarque importante : le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) a classé en 2013 la pollution atmosphérique et les matières particulières contenues dans la pollution atmosphérique comme cancérogènes pour l'être humain.

▪ Morbidité et coûts associés

D'une manière générale, la pollution atmosphérique peut induire des effets respiratoires ou cardiovasculaires tels que :

- Augmentation des affections respiratoires : bronchiolites, rhino-pharyngites, etc. ;
 - Dégradation de la fonction ventilatoire : baisse de la capacité respiratoire, excès de toux ou de crises d'asthme ;
 - Hypersécrétion bronchique ;

- Augmentation des irritations oculaires ;
- Augmentation de la morbidité cardio-vasculaire (particules fines) ;
- Dégradation des défenses de l'organisme aux infections microbiennes ;
- Incidence sur la mortalité :
 - o À court terme pour affections respiratoires ou cardio-vasculaires (dioxyde de soufre et particules fines) ;
 - o À long terme par effets mutagènes et cancérigènes (particules fines, benzène).

À propos de la France, une étude du Commissariat Général au Développement Durable⁸ détermine les coûts pour le système de soins compris entre 0,9 et 1,8 milliards d'euros par an pour cinq maladies respiratoires et hospitalisations attribuables à la pollution de l'air :

- Broncho-pneumopathies chroniques obstructives (BPCO), estimées entre 123 et 186 millions €/an ;
- Bronchites chroniques, estimées à 72 millions €/an ;
- Bronchites aiguës, estimées à 171 millions €/an ;
- Asthme, estimé entre 315 millions et 1,10 milliard €/an ;
- Cancers, estimés entre 50 et 131 millions €/an ;
- Hospitalisations, estimées à 155 millions €/an.

L'enjeu économique se montre important puisque la pollution de l'air coûte chaque année près de 100 milliards d'euros à la France (soit deux fois plus que le tabac).

■ Mortalité

■ Étude européenne

Les effets de la pollution sur la santé sont conséquents. Ainsi, une étude de l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE) indique, pour l'année 2021, les nombres de décès prématuress en Europe et pour chaque pays européen, dus aux différents polluants atmosphériques et l'estimations des décès prématuress pour l'Union Européenne (27 états) et la France en 2021, en fonction des polluants atmosphériques (tableau suivant).

En comparaison des données 2020, en 2021 le nombre de morts prématuress attribuables à la pollution atmosphérique a augmenté pour les particules PM2,5 et le dioxyde d'azote et diminué pour l'ozone.

Ces différences ne sont pas significatives puisqu'elles se situent dans les incertitudes liées à la méthode de calcul de l'EEA. Néanmoins, la légère augmentation peut être expliquée par une légère modification de l'exposition des populations (les concentrations auxquelles les populations étaient soumises étaient légèrement plus importantes pour les PM2,5 et le NO2 et légèrement inférieures pour l'ozone) ainsi qu'une légère augmentation de la mortalité en Europe, principalement du fait de l'impact de la pandémie de Covid-19.

■ Étude française

Dans une étude publiée en 2016, portant sur la période 2007-2008, Santé Publique France¹⁰ estimait à plus de 48 000 le nombre de décès annuels prématuress ayant pour cause l'exposition aux particules fines PM2,5, ce qui correspondait à une perte d'espérance de vie estimée à 9 mois pour une personne âgée de 30 ans. Le pourcentage évitable de décès était de 9 % pour un scénario sans pollution anthropique aux particules fines.

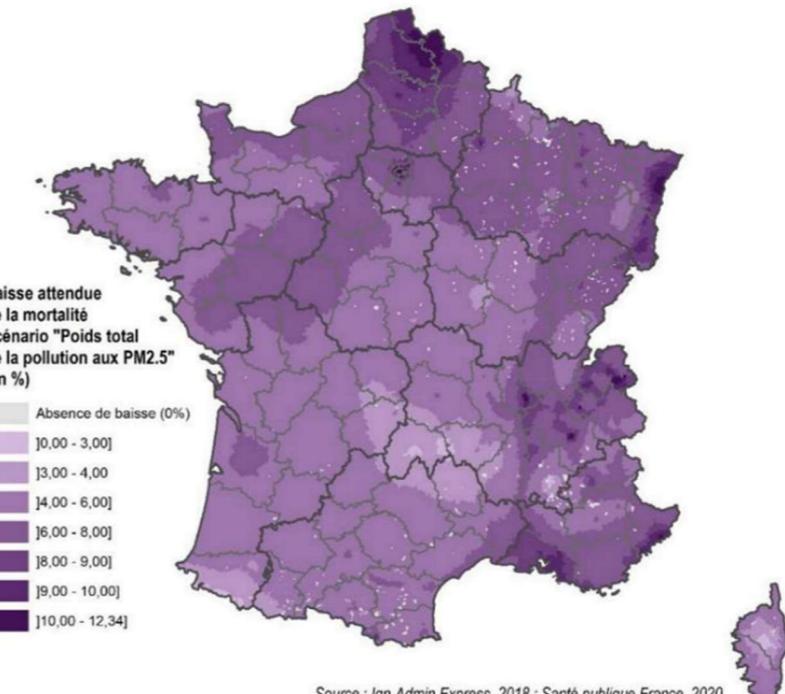
Une actualisation publiée en 2021 de cette étude portant sur la période 2016-2019 a depuis été réalisée par Santé Publique France¹¹.

Les résultats de cette actualisation soulignent le fait que le fardeau ou poids total demeure conséquent avec près de 40 000 décès annuels attribuables à l'exposition aux PM2,5 et près de 7 000 décès attribuables à l'exposition au NO2, représentant respectivement 7 % et 1 % de la mortalité totale annuelle.

Cela représente en moyenne une perte d'espérance de vie de 7,6 mois en raison d'une exposition aux PM2,5, et de 1,6 mois en raison d'une exposition au NO2 pour les personnes âgées de 30 ans et plus, soit respectivement 491 797 et 106 354 années de vie gagnées au total. Une part importante de cet impact en termes de mortalité et d'espérance de vie se concentre dans les communes appartenant à une unité urbaine de plus de 100 000 habitants. Les estimations respectives attribuables à une exposition de la population à chaque

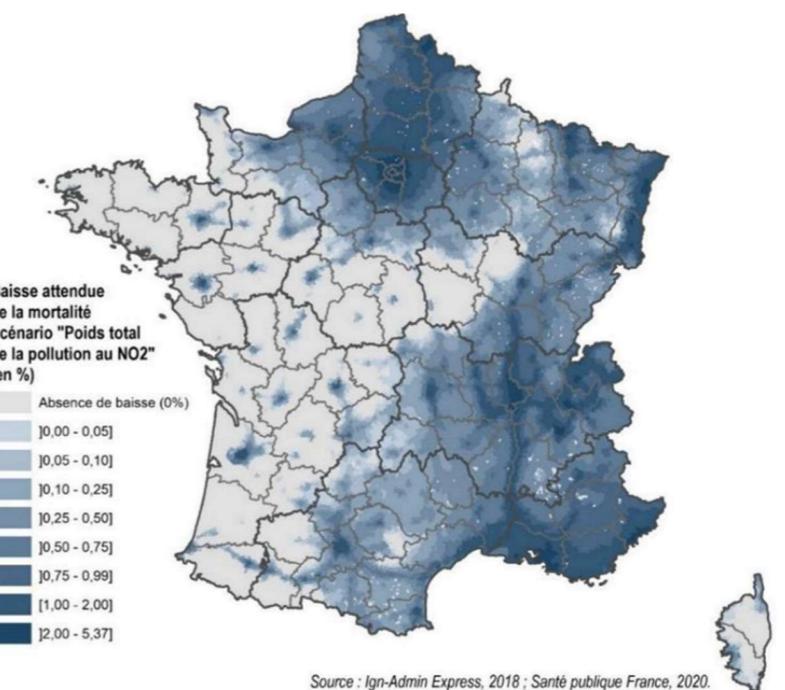
indicateur de pollution ne sont pas additionnables intégralement, car une partie des décès peut être attribuée à l'exposition conjointe à ces deux polluants.

Les planches ci-après représentent le poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 et au NO2 sur la mortalité de la population âgée de 30 ans et plus à l'échelle communale, du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 en France métropolitaine (en %).



Source : Ign-Admin Express, 2018 ; Santé publique France, 2020.

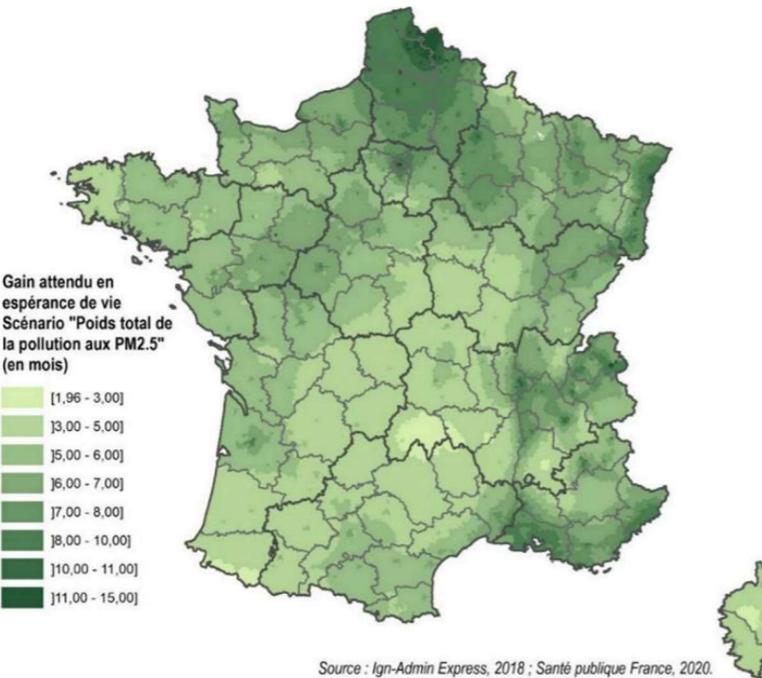
Poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 sur la mortalité de la population âgée de 30 ans et plus à l'échelle communale, du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 en France métropolitaine (en %) – Source : Santé Publique France via Technism Consultants



Source : Ign-Admin Express, 2018 ; Santé publique France, 2020.

Poids total de l'exposition à long terme au NO2 sur la mortalité de la population âgée de 30 ans et plus à l'échelle communale, du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 en France métropolitaine (en %) – Source : Santé Publique France via Technism Consultants

La planche suivante représente le poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 sur l'espérance de vie de la population âgée de 30 ans et plus à l'échelle communale, du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 (en %) en France métropolitaine.



Poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 sur l'espérance de vie de la population âgée de 30 ans et plus à l'échelle communale, du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 en France métropolitaine (en %) –

Source : Santé Publique France via Technism Consultants

Le tableau suivant précise les estimations du poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 et au NO2 sur la mortalité et l'espérance de vie de la population âgée de 30 ans et plus en France métropolitaine du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 (Intervalle de confiance de 95 %) par classe d'urbanisation des communes.

	Classe d'urbanisation	Nombre de décès évitables	Pourcentage de la mortalité annuelle (%)	Gain moyen d'espérance de vie à 30 ans (mois)	Nombre total d'années vie gagnées
PM _{2,5}	Rurales (< 2 000 hab)	7 836 [2 793 ; 12 278]	5,9	5,9 [2,1 ; 9,4]	75 931 [26 562 ; 121 035]
	Semi-rurales (2 000 à 20 000 hab)	7 534 [2 688 ; 11 793]	6,3	6,3 [2,2 ; 10,0]	60 671 [21 224 ; 96 713]
	Semi-urbaines (20 000 à 100 000 hab)	5 721 [2 044 ; 8 945]	6,6	6,9 [2,4 ; 11,0]	55 641 [19 464 ; 88 699]
	Urbaines (> 100 000 hab)	18 450 [6 635 ; 28 675]	8,4	8,7 [3,0 ; 13,9]	299 554 [104 636 ; 478 306]
	France métropolitaine	39 541 [14 160 ; 61 690]	7,1	7,6 [2,6 ; 12,1]	491 797 [171 886 ; 784 752]
NO ₂	Rurales (< 2 000 hab)	451 [159 ; 719]	0,3	0,4 [0,1 ; 0,6]	4 991 [1 749 ; 7 972]
	Semi-rurales (2 000 à 20 000 hab)	596 [210 ; 950]	0,5	0,6 [0,2 ; 0,9]	5 510 [1 931 ; 8 801]
	Semi-urbaines (20 000 à 100 000 hab)	633 [223 ; 1 007]	0,7	0,8 [0,3 ; 1,3]	6 593 [2 311 ; 10 530]
	Urbaines (> 100 000 hab)	5 110 [1 809 ; 8 087]	2,3	2,6 [0,9 ; 4,1]	89 260 [31 276 ; 142 635]
	France métropolitaine	6 790 [2 400 ; 10 763]	1,2	1,6 [0,6 ; 2,6]	106 354 [37 268 ; 169 939]

Poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 et au NO2 sur la mortalité et l'espérance de vie de la population âgée de 30 ans et plus en France métropolitaine du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 (IC95 %) – Source : Technism Consultants

La commune de Marnaz est incluse dans la communauté de communes Cluses-Arve et Montagnes. Étant donné son urbanisation, elle peut en l'occurrence être assimilée à une commune semi-urbaine. De ce fait, il peut être estimé que :

- L'exposition à long terme aux particules PM2,5 est à l'origine de 6,6 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 6,9 mois ;
- L'exposition à long terme au dioxyde d'azote est à l'origine de 0,7 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 0,8 mois.

■ [Impact de la pollution de l'air ambiant : réduction sur la mortalité en France métropolitaine en lien avec le confinement du printemps 2020](#)

Le 16 mars 2020, afin de lutter contre la première vague de Covid-19, un confinement strict en France était décidé, créant une situation environnementale jamais observée. Cette mesure a en effet permis un ralentissement massif de l'activité et de la circulation de la population, conduisant à mesurer en conditions réelles l'efficacité de baisses importantes des émissions de polluants atmosphériques.

Santé publique France a estimé *a posteriori* sur la mortalité les conséquences des baisses de la pollution de l'air ambiant observées durant ce premier confinement.

Les résultats de l'évaluation quantitative d'impact sur la santé (EQIS) montrent que les bénéfices d'une moindre exposition à la pollution de l'air ambiant durant le premier confinement peuvent être évalués à environ :

- 2 300 décès évités en lien avec une diminution de l'exposition aux particules PM2,5, dont les sources sont multiples et qui représentent la pollution dite de fond ;
- 1 200 décès évités en lien avec une diminution de l'exposition au dioxyde d'azote (NO₂), liée principalement au trafic routier.

Ces bénéfices sont en majorité dus à des effets évités à plus long terme (diminution de la contribution de la pollution au développement de pathologies conduisant au décès), et dans une moindre mesure à des effets évités à court terme (décompensation de pathologies préexistantes).

Ces résultats mettent en évidence qu'une action volontariste sur la réduction des émissions de polluants dans l'air se traduit par une diminution sensible de l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé, et la mortalité en particulier.

g. Analyse de la zone d'étude

▪ Recensement des projets existants ou approuvés

Aucun projet susceptible d'avoir une influence notable sur la qualité de l'air ou sur la densité de population n'a été recensé à proximité du projet.

▪ Identification des zones à enjeux sanitaires par ingestion

Aucun ensemble important de jardins potagers n'a été répertorié dans la zone d'étude des retombées particulières (largeur de 200 m, centrée sur la voirie étudiée).

▪ Identification des établissements vulnérables

Il a été recherché la présence d'établissements dits 'vulnérables' à la pollution atmosphérique sur la zone d'étude.

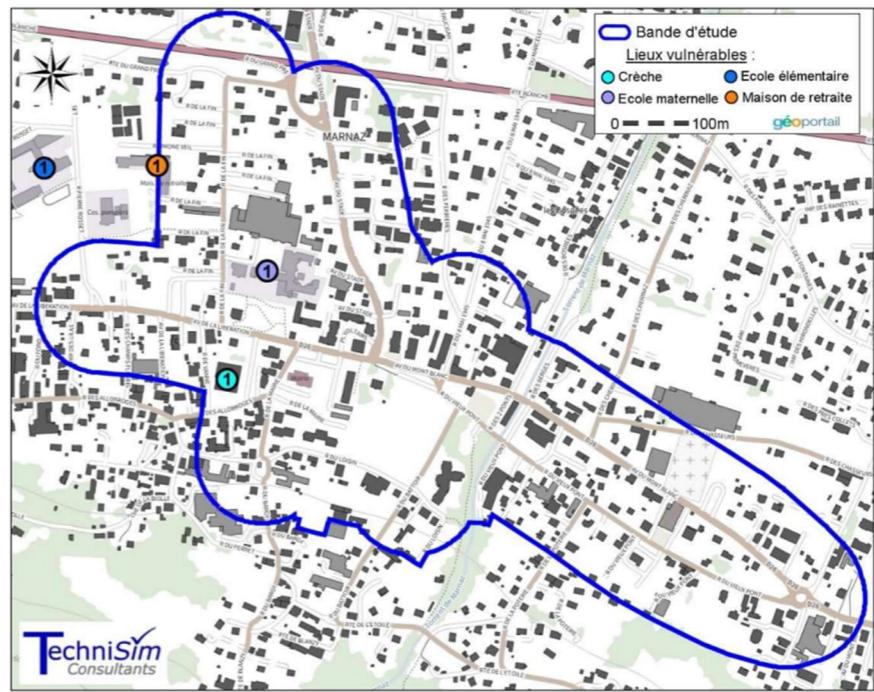
La méthodologie de la Note technique du 22/02/2019 définit précisément ces lieux comme étant des structures fréquentées par des personnes vulnérables aux effets de la pollution atmosphérique. On retrouve ainsi :

- Les établissements accueillant des enfants : les maternités, les crèches, les écoles maternelles et élémentaires, les établissements accueillant des enfants handicapés, etc.
- Les établissements accueillant des personnes âgées : maisons de retraite, etc.
- Les hôpitaux et cliniques.

Les établissements vulnérables recensés dans le secteur étudié et à proximité sont reportés dans le tableau ci-après.

	N°	Nom	Adresse
Crèche	1	Crèche Les Petits Chaperons Rouge	65 Rue Antoine de Saint Exupéry 74460 Marnaz
École maternelle	1	Groupe scolaire du Centre	Rue de la Fin 74460 Marnaz
École élémentaire	1	Groupe scolaire des Sages	Rue Pierre Rosset 74460 Marnaz
Maison de retraite	1	La Rose des Vents	104 Rue Simone Veil 74460 Marnaz

Liste des établissements vulnérables – Source : Technisim Consultants



Localisation des établissements vulnérables – Source : Technisim Consultants

▪ Synthèse

La zone d'étude s'étend en majorité sur le territoire de la commune de Marnaz. Elle est principalement composée de zones urbanisées (habitats collectifs et individuels).

Plusieurs établissements vulnérables à la pollution atmosphérique ont été recensés dans la bande d'étude ou à proximité : crèche, école maternelle, école élémentaire et maison de retraite

h. Mesures *in situ* de la qualité de l'air

▪ Campagne de mesure

Afin de caractériser la qualité de l'air, une campagne de mesures *in situ* a été conduite sur la période du 09 décembre 2024 au 05 janvier 2025 pour les polluants « traceurs » de la pollution émise par le trafic routier, tel que demandé dans la Note technique du 22/02/2019 :

- Le dioxyde d'azote [NO₂] ;
- Les poussières – PM10 et PM2,5.

Les mesures ont été effectuées à l'aide d'échantillonneurs passifs pour le NO₂.

Les tubes passifs sont des méthodes alternatives aux méthodes de référence des directives européennes, lourdes et coûteuses à mettre en œuvre (généralement les analyseurs). Néanmoins, leurs performances sont encadrées par les directives-filles de la directive européenne 96/62/CE et reprise par celle de mai 2008.

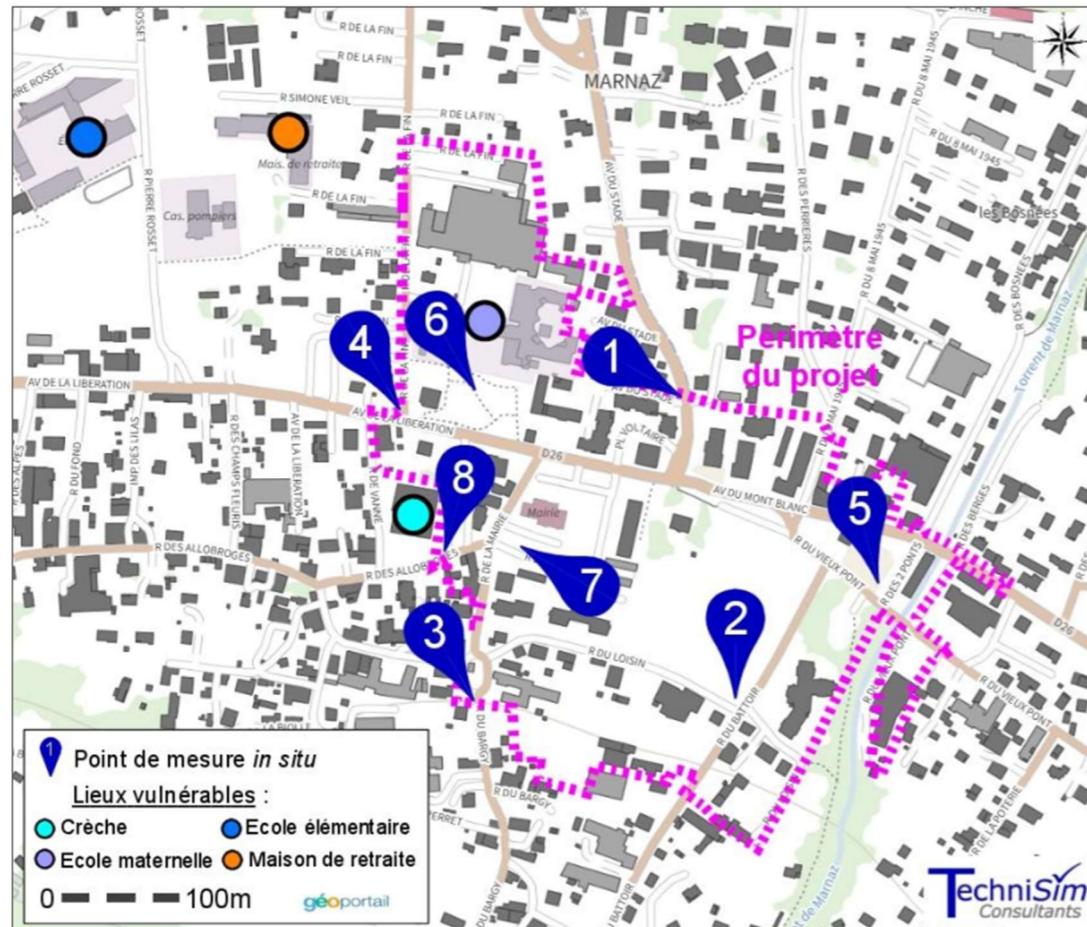
La quantification des teneurs en NO₂ dans l'air ambiant s'effectue en deux temps :

- Échantillonnage sur site via les tubes à diffusion passive (sans utilisation de pompe ou tout autre système d'aspiration) exposés dans l'air ambiant ;
- Analyse en laboratoire accrédité (où l'on procède à l'extraction et à l'analyse des produits d'absorption).

En ce qui concerne les mesures des particules PM10 et PM2,5, celles-ci ont été opérées de manière à évaluer en temps réel la concentration massique des poussières en suspension dans l'air avec un micro-capteur

laser. Ce type d'appareil permet un suivi en continu des concentrations sur une large gamme de mesure, y compris lors de pics de pollution.

Du fait des conditions météorologiques, les indices Atmo pour la commune de Marnaz ont indiqués plusieurs journées avec une qualité d'air qualifiée de « dégradée » voire « mauvaise ».



Emplacements des points de mesure *in situ* – Source : Technism Consultants

Les emplacements des points de mesure ont été choisis de manière à couvrir et caractériser au mieux l'ensemble du domaine d'étude.

Chaque point a été repéré sur une carte géoréférencée (GPS WGS 84) et a fait l'objet d'une documentation importante et précise : localisation, hauteur de prélèvement, distances aux sources de pollution, description de l'environnement immédiat du point de mesures (habitations, ...).

▪ Conditions météorologiques pendant la campagne de mesures

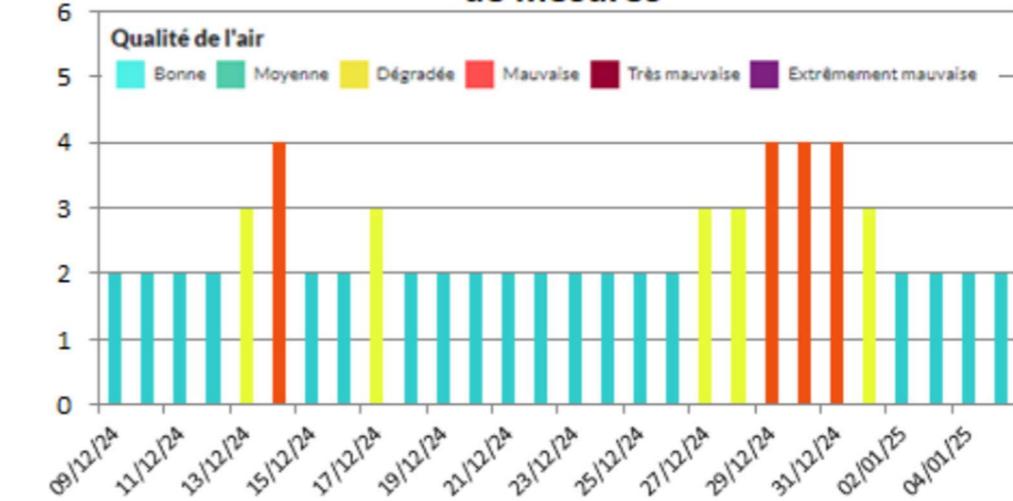
Lors de la période de mesure du 09/12/24 au 05/01/2025, les températures et l'ensoleillement ont été inférieures aux moyennes annuelles, tandis que la pluviométrie a été similaire à la normale.

Ces conditions ont pu favoriser des concentrations plus importantes par rapport aux teneurs moyennes annuelles.

▪ Indice ATMO pendant la campagne de mesure

L'indice Atmo est un indicateur journalier de la qualité de l'air calculé par Atmo AuvergneRhône-Alpes à partir des concentrations de polluants majeurs (particules PM10 et PM2,5, NO₂, O₃ et SO₂).

Indice de la qualité de l'air pendant la campagne de mesures



Indice de la qualité de l'air pendant la campagne de mesures *in situ* – Source : Technism Consultants

Les teneurs en particules PM10 lors des épisodes de pollution ont entraîné plusieurs journées de vigilance pollution pour la zone de la Vallée de l'Arve :

- Vigilance jaune (dépassement ponctuel du seuil d'information) : 13 et 14/12/2024 ;
- Vigilance orange (dépassement ponctuel du premier niveau du seuil d'alerte ou dépassement persistant du seuil d'information) : 28/12/2024 ;
- Vigilance orange (dépassement ponctuel du deuxième ou troisième niveau du seuil d'alerte ou dépassement persistant du seuil d'information ou du premier seuil d'alerte) : du 29/12/2024 au 01/01/2025.

▪ Résultats des mesures

- Particules PM10 et PM2,5

Les micro-capteurs lors de cette campagne ont été implantés du 09 décembre 2024 au 05 janvier 2025 au niveau des points n°s 2, 4, 5 et 8.

Les résultats sont à retrouver dans les tableaux et les graphiques ci-après.

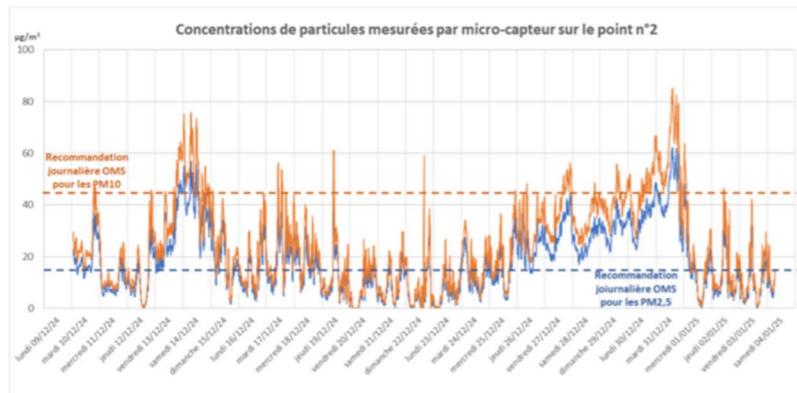


DATE	Particules PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	Point n°2	Point n°4	Point n°5	Point n°8
09 décembre 2024	/	33,0	17,2	30,7
10 décembre 2024	25,8	44,7	28,3	45,3
11 décembre 2024	12,3	25,5	16,5	25,6
12 décembre 2024	15,1	32,0	20,7	35,3
13 décembre 2024	37,0	60,1	47,5	61,1
14 décembre 2024	50,5	80,5	61,6	71,3
15 décembre 2024	21,7	42,6	27,5	40,9
16 décembre 2024	18,0	32,0	24,4	31,4
17 décembre 2024	24,7	44,9	31,8	42,7
18 décembre 2024	20,9	40,7	28,7	32,7
19 décembre 2024	14,0	19,3	13,3	17,2
20 décembre 2024	9,5	11,5	6,3	12,5
21 décembre 2024	11,0	16,9	14,0	16,4
22 décembre 2024	8,5	13,1	12,0	13,6
23 décembre 2024	8,4	9,0	5,9	10,9
24 décembre 2024	17,9	33,7	25,6	32,1
25 décembre 2024	20,1	34,0	29,1	37,3
26 décembre 2024	31,4	52,5	39,1	54,9
27 décembre 2024	38,4	61,0	49,1	64,9
28 décembre 2024	34,3	60,4	44,4	64,0
29 décembre 2024	41,2	67,2	54,2	74,4
30 décembre 2024	45,1	70,7	56,8	80,8
31 décembre 2024	58,4	88,2	75,0	89,7
01 janvier 2025	19,1	36,7	28,1	/
02 janvier 2025	15,6	26,2	18,3	/
03 janvier 2025	12,3	20,2	10,4	/
04 janvier 2025	11,6	33,3	24,9	/
05 janvier 2025	/	17,1	10,2	/
TOTAL	24,3	40,1	29,9	41,7

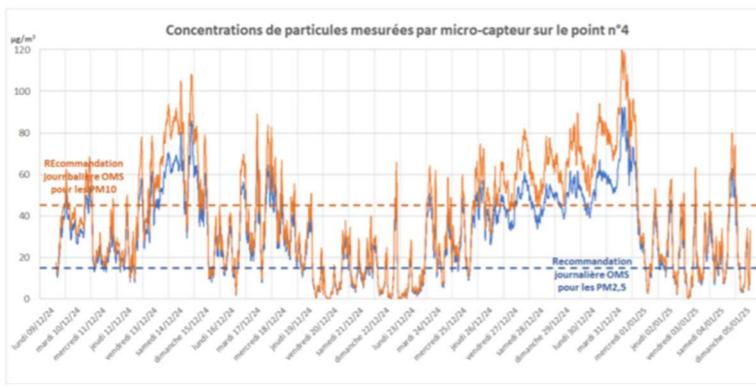
Résultats des mesures en continu des particules PM10 – Source : Technisim Consultants

DATE	Particules PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	Point n°2	Point n°4	Point n°5	Point n°8
09 décembre 2024	/	28,7	15,2	27,0
10 décembre 2024	19,9	37,8	25,6	38,3
11 décembre 2024	9,6	21,6	14,9	22,7
12 décembre 2024	11,7	26,5	18,0	29,2
13 décembre 2024	28,9	47,8	39,7	49,0
14 décembre 2024	39,5	62,9	50,2	57,0
15 décembre 2024	17,3	35,0	24,3	34,7
16 décembre 2024	14,3	27,1	21,8	26,5
17 décembre 2024	19,4	37,2	27,5	35,5
18 décembre 2024	16,7	34,4	25,7	28,2
19 décembre 2024	10,8	16,7	12,0	15,3
20 décembre 2024	7,3	9,8	5,5	11,0
21 décembre 2024	8,3	14,3	12,3	14,4
22 décembre 2024	6,5	11,0	10,3	11,7
23 décembre 2024	6,0	7,4	5,0	9,4
24 décembre 2024	13,7	28,2	22,8	27,2
25 décembre 2024	15,9	28,6	25,3	31,5
26 décembre 2024	24,4	42,1	33,8	44,6
27 décembre 2024	29,3	46,5	40,3	48,9
28 décembre 2024	25,9	45,7	37,0	47,1
29 décembre 2024	31,2	50,3	44,3	53,6
30 décembre 2024	34,9	52,3	45,7	59,0
31 décembre 2024	44,3	66,3	57,9	64,3
01 janvier 2025	14,7	30,3	24,4	/
02 janvier 2025	12,2	22,1	16,3	/
03 janvier 2025	9,5	17,0	9,0	/
04 janvier 2025	8,9	28,0	21,6	/
05 janvier 2025	/	14,9	9,2	/
TOTAL	18,8	32,2	25,3	33,4

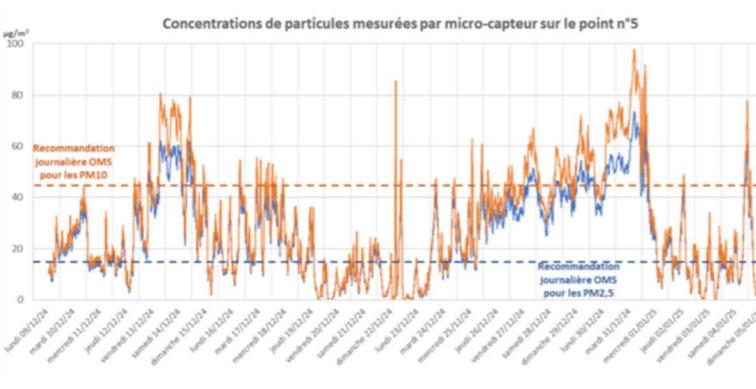
Résultats des mesures en continu des particules PM2,5 – Source : Technisim Consultants



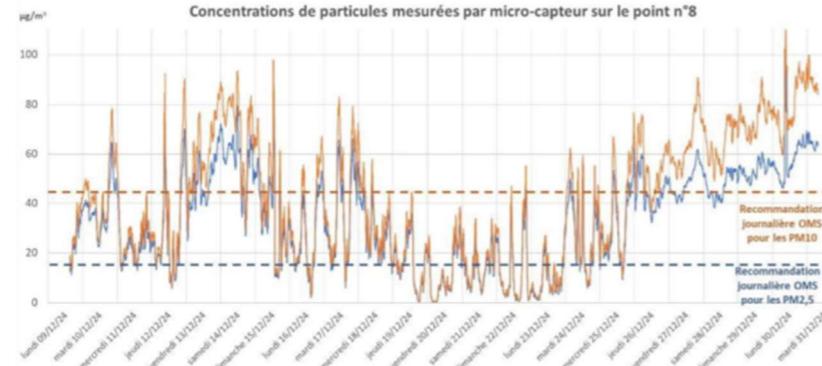
Résultats des mesures pour les particules PM10 et PM2,5 sur le point n°2 – Source : Technisim Consultants



Résultats des mesures pour les particules PM10 et PM2,5 sur le point n°4 – Source : Technisim Consultants



Résultats des mesures pour les particules PM10 et PM2,5 sur le point n°5 – Source : Technisim Consultants



Résultats des mesures pour les particules PM10 et PM2,5 sur le point n°8 – Source : Technisim Consultants

Les seuils réglementaires et recommandations de l'OMS pour les particules sont les suivants :

	PM10		PM2,5	
	Moyenne annuelle	Moyenne journalière	Moyenne annuelle	Moyenne journalière
Seuils réglementaires actuels	<ul style="list-style-type: none"> Valeur limite : 40 µg/m³ Objectif de qualité : 30 µg/m³ 	Valeur limite : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	<ul style="list-style-type: none"> Valeur limite : 25 µg/m³ Objectif de qualité : 10 µg/m³ 	-
Seuils réglementaires applicables à partir de 2030	Valeur limite : 20 µg/m³	Valeur limite : 45 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 jours par an	Valeur limite : 10 µg/m³	Valeur limite : 25 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 jours par an
Recommandations OMS	15 µg/m³	45 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	5 µg/m³	15 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an

Seuils réglementaires et recommandations OMS – Source : Technisim Consultants

Cette période de mesure a connu plusieurs journées de dépassement des valeurs limites et des seuils de recommandation journalière de l'OMS pour les PM10 et PM2,5, pendant les jours qualifiés de « dégradé » et « mauvais » par l'indice ATMO.

■ Dioxyde d'azote

Sur plusieurs points, deux tubes ont été utilisés pour vérification de la bonne répétabilité des mesures. Les résultats des mesures sont retrouvés dans les tableaux ci-après.

Dioxyde d'azote			
N° point	Concentration	N° point	Concentration
N°1	30,0 µg/m³	N°5	23,8 µg/m³
N°2	25,2 µg/m³	N°6	24,2 µg/m³
N°3	24,3 µg/m³	N°7	24,0 µg/m³
N°4	24,9 µg/m³	N°8	22,3 µg/m³

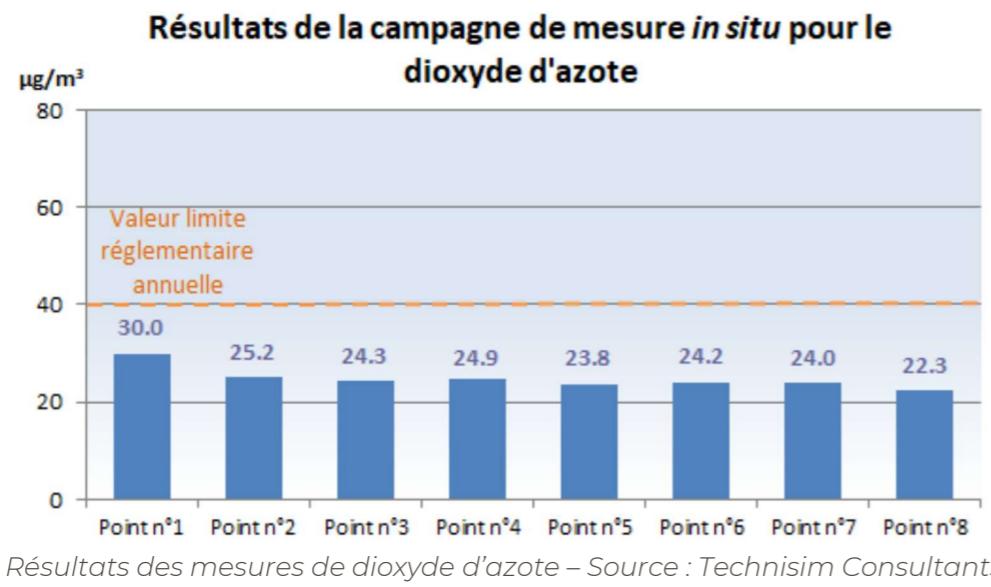
Résultats des mesures de dioxyde d'azote – Source : Technisim Consultants

□ Interprétation des résultats

Pour rappel, les seuils réglementaires sont les suivants :

- 40 µg/m³ en moyenne annuelle ;
- 200 µg/m³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures/an.

Les graphiques suivants présentent les teneurs en dioxyde d'azote :



Compte tenu de la durée de la campagne de mesures, les résultats ne peuvent pas être directement comparés aux seuils annuels.

À titre uniquement indicatif, il est possible de constater que les teneurs mesurées sont toutes inférieures à la valeur limite réglementaire annuelle (40 µg/m³), mais restent supérieures à la recommandation de l'OMS (10 µg/m³) sur l'ensemble de la zone étudiée.

■ Synthèse des résultats

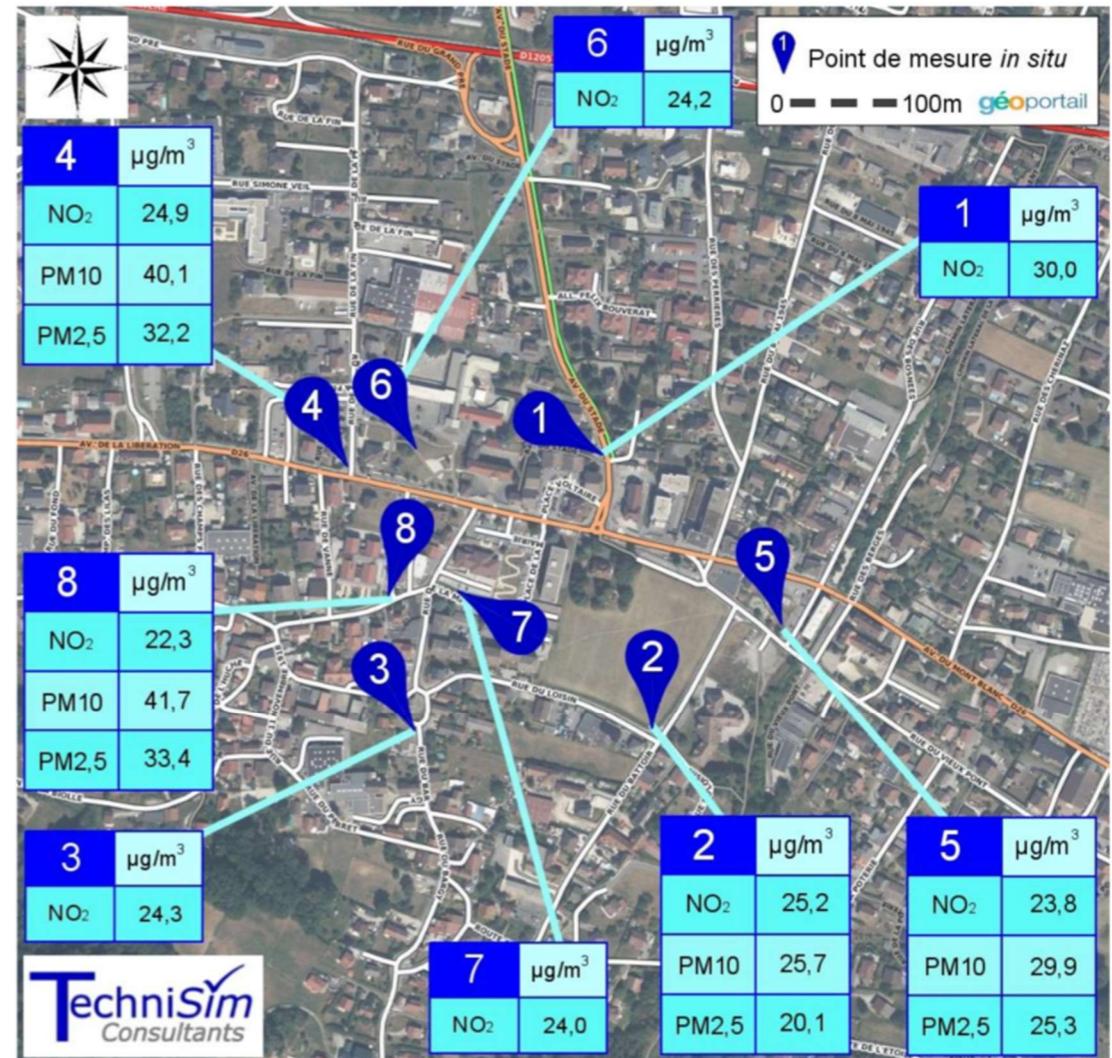
Avec pour objectif de définir la qualité de l'air actuelle, une campagne de mesures *in situ* a été réalisée sur la période du 09/12/2024 au 05/01/2025.

Les conditions météorologiques ont pu favoriser des concentrations plus importantes par rapport aux teneurs moyennes annuelles.

Compte tenu de la durée de la campagne de mesures, les résultats ne peuvent pas être directement comparés aux seuils annuels.

À titre uniquement indicatif, il est possible de constater que **les teneurs mesurées sont toutes inférieures à la valeur limite réglementaire annuelle (40 µg/m³), mais restent supérieures à la recommandation de l'OMS (10 µg/m³) sur l'ensemble de la zone étudiée pour le dioxyde d'azote.**

Concernant les particules, les conditions météorologiques ont pu entraîner des **dépassements des valeurs limites et des seuils journaliers recommandés par l'OMS pour les particules PM10 et PM2,5**.



Résultats des mesures *in situ* – Source : Technisim Consultants

i. Perspective d'évolution de l'état actuel

En termes de pollution atmosphérique, la commune de Marnaz présente une qualité de l'air plutôt moyenne selon les données d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.

Les teneurs en polluants aux environs du projet respectent dans l'ensemble les seuils réglementaires, mais peuvent être élevées en période hivernale.

La qualité de l'air devrait s'améliorer graduellement dans les prochaines années grâce aux actions mises en place pour le remplacement des appareils de chauffage ancien (Fonds Air Bois), aux améliorations technologiques des véhicules routiers, au développement des nouveaux types de mobilité (vélos électriques, ...), à l'abandon progressif du carburant diesel et à l'arrêt des ventes de véhicules fonctionnant aux carburants fossiles en 2035 (loi LOM).

En outre, il n'a pas été recensé de projets susceptibles de modifier significativement la population de la zone d'étude dans un futur proche.

6.4. Synthèse et enjeux

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> Teneurs en dioxyde d'azote (NO₂) inférieures à la valeur limite réglementaire annuelle de 40 µg/m³ 	<ul style="list-style-type: none"> Conditions météorologiques pendant la campagne favorisant des concentrations plus élevées que les moyennes annuelles Dépassements des valeurs limites et seuils journaliers recommandés par l'OMS pour les particules PM10 et PM2,5 pendant certaines périodes Teneurs en NO₂ supérieures à la recommandation de l'OMS (10 µg/m³) sur l'ensemble de la zone étudiée Absence de mesures en été, ce qui pourrait fournir un panorama plus complet de l'évolution annuelle de la qualité de l'air
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> Amélioration graduelle attendue de la qualité de l'air grâce aux actions mises en place (amélioration technologique des véhicules routiers, mobilités douces...) Possibilité d'étendre la surveillance en intégrant d'autres polluants comme l'ozone (O₃) ou le dioxyde de soufre (SO₂). 	<ul style="list-style-type: none"> Qualité de l'air plutôt moyenne selon les données d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes Augmentation des épisodes de pollution à cause du changement climatique Plusieurs journées avec une qualité d'air qualifiée de "dégradée" voire "mauvaise" pendant la campagne de mesures Épisodes de pollution aux particules PM10 entraînant des périodes de vigilance pollution dans la Vallée de l'Arve

Enjeux :

- Vérifier l'impact sanitaire sur la population de la qualité de l'air
- Adapter le projet aux contraintes géographiques, notamment la topographie encaissée de la vallée qui favorise l'accumulation des polluants
- Assurer le respect des objectifs, obligations européennes et normes réglementaires relatifs à la qualité de l'air

6.5. Risques technologiques et pollution des sols

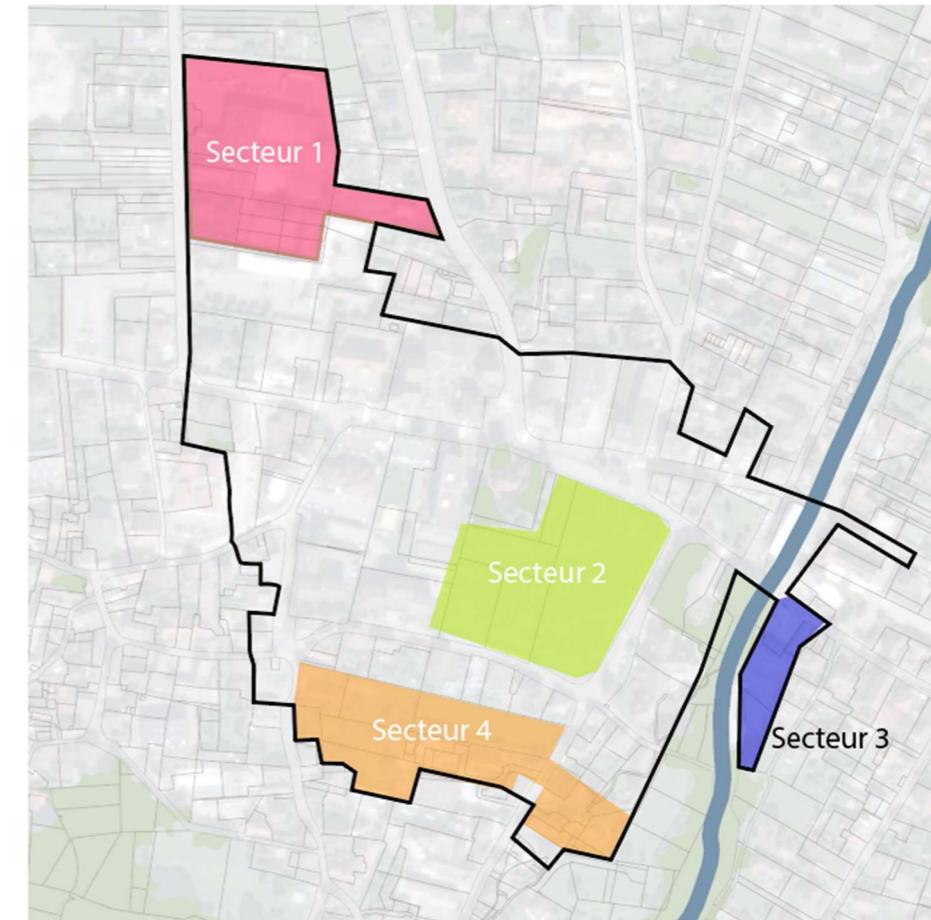
a. Pollution des sols liée à l'usage actuel ou ancien du site

▪ Risques de pollution des sols

Dans le cadre de la restructuration et l'urbanisation du centre-ville de Marnaz, la commune a identifié plusieurs secteurs présentant un risque de pollution, en lien avec des anciennes activités de décolletage.

Le bureau d'étude Améten a réalisé des études historiques, documentaires et de vulnérabilité du site visant à déterminer la qualité environnementale des milieux sur ces secteurs en 2024 et 2025.

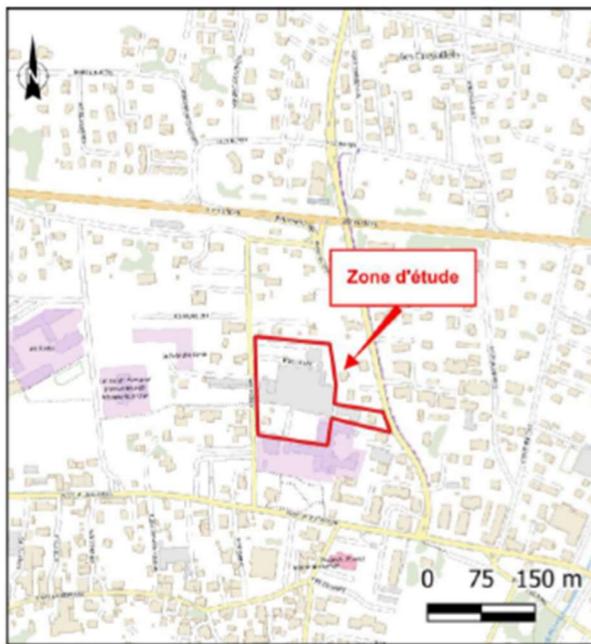
L'objectif de ces études est d'identifier, quantifier et hiérarchiser les impacts sur les sols des activités passées et/ou présentes sur le site.



Localisation des secteurs étudiés par Améten – Source : Citadia

Outre l'étude historique de pollution des sols, des diagnostics de pollution avec sondages ont été réalisés en 2025 sur les secteurs identifiés, excepté sur le secteur 2 (Loisin), occupé par une prairie, sur lequel n'est pas identifié de pollution potentielle des sols selon l'étude historique, et ne nécessite donc pas d'investigations supplémentaires. Les investigations du diagnostic sur les autres secteurs ont été réalisés et les principales conclusions de ces études sont présentées dans la présente étude d'impact. Seule une partie du secteur 4 fera l'objet d'investigations ultérieurement.

■ Secteur 1 – EBÉA



Localisation du secteur 1 – Source : Améten

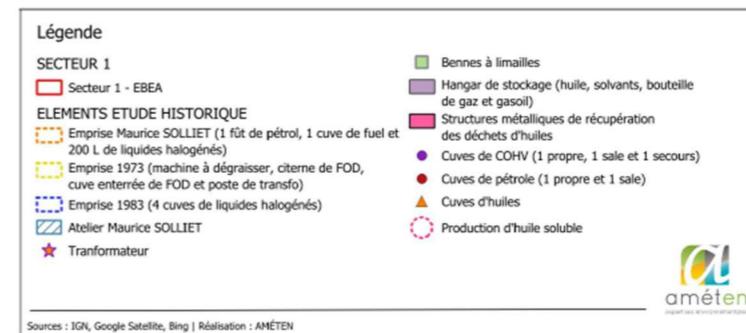
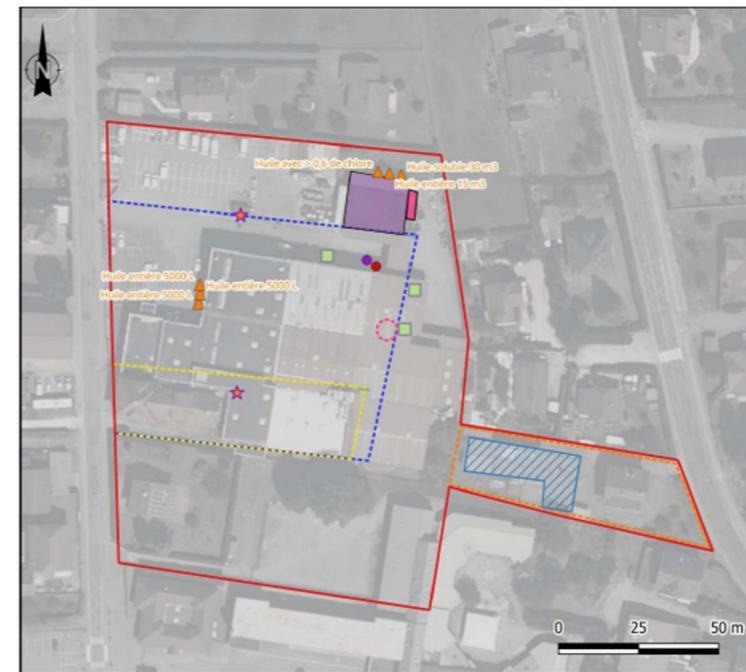
Le secteur 1 est actuellement occupé par deux bâtiments de type de industriels, des habitations, un gymnase, une cour d'école ainsi que des zones enherbées ou en enrobé.



Cartographie des sites d'études au droit du secteur 1 – Source : Améten

D'après l'étude historique, le site EBÉA occupé pour des activités de décolletage à partir des années 1950-1960 a connu diverses extensions jusque dans les années 2000. Plusieurs sociétés de décolletage se sont succédé jusqu'en 2020 avant d'accueillir une entreprise spécialisée dans les réseaux de télécommunication

et des petites entreprises diverses. Le site Maurice SOLLIET a quant à lui accueilli une maison d'habitation à partir des années 1950-1960 ainsi qu'un bâtiment de décolletage entre 1970 et 2008. Le secteur 1 est également occupé par une seconde maison d'habitation construite dans les années 1960 et un gymnase avec une cour d'école aménagé dans les années 1990.

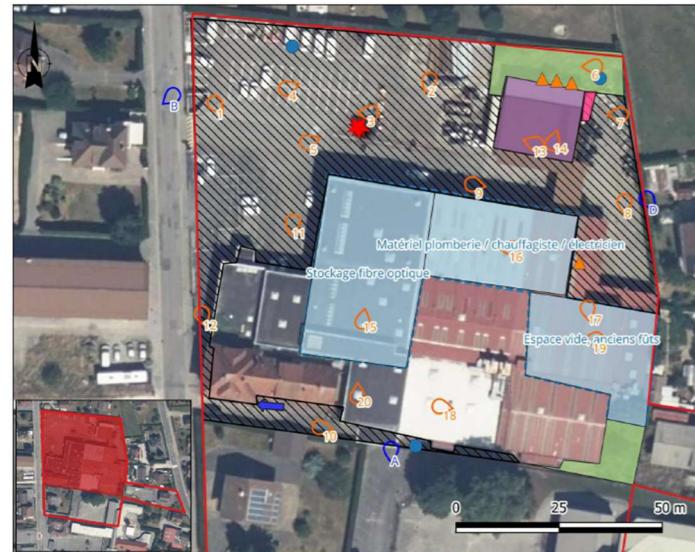


Zonages et activités mis en évidence au droit du secteur 1 lors de l'étude historique – Source : Améten

Sur la base des données collectées lors de l'étude historique et documentaire, il apparaît que plusieurs sources potentielles de pollution ont été mises en évidences, liées aux activités de décolletage au droit des bâtiments des sites EBÉA et Maurice SOLLIET.

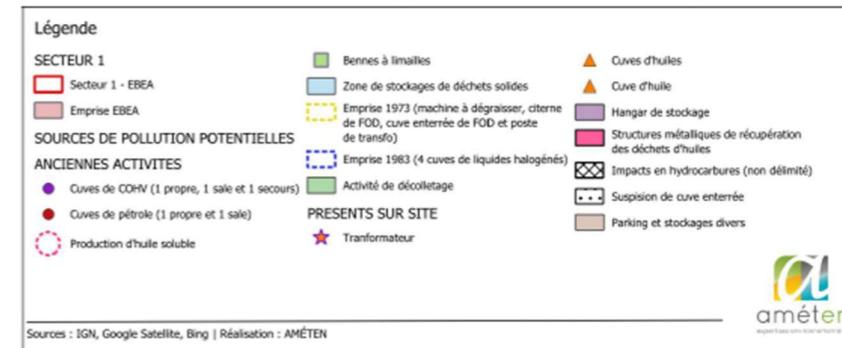
Parcelles 125, 126, 13 et 14 (Site EBÉA) :





Occupation des sols – site EBBA – extérieur et niveau 0 (à gauche) et 1 (à droite) (septembre – octobre 2024)
– Source : Améten

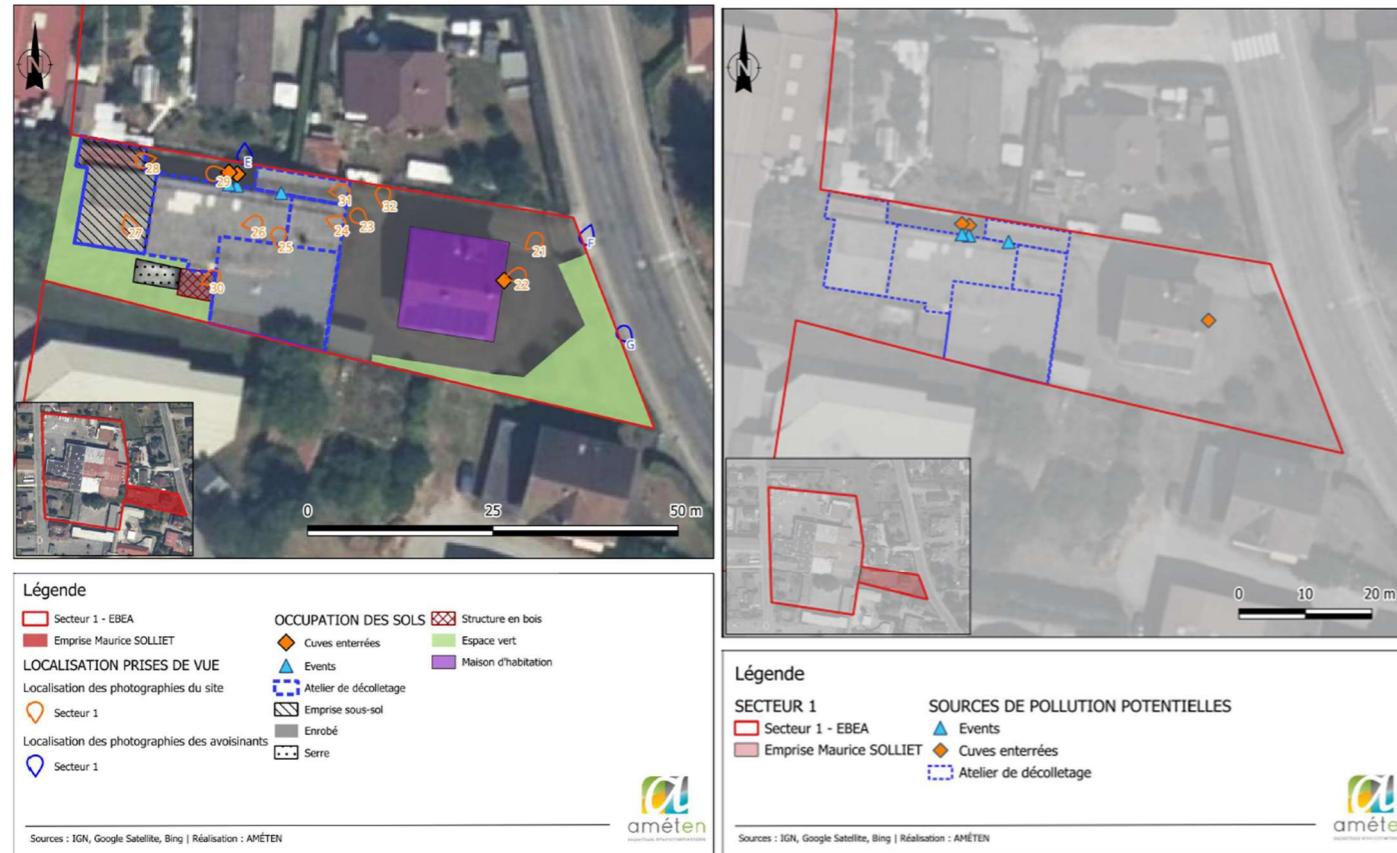
- Les activités de décolletage comprenant :
 - o Deux transformateurs (en extérieur et en intérieur) – toujours présents ;
 - o Trois cuves enterrées d'huile entière de 5000 L chacune – toujours présentes ;
 - o Des zones de stockages de déchets solides et notamment des bennes à limailles – anciennes activités ;
 - o Une zone ayant accueilli trois cuves probablement aériennes de COHV (1 sale, 1 propre et 1 de secours) et deux cuves probablement aériennes de pétrole (1 propre et 1 sale) – anciennes activités ;
 - o Trois cuves enterrées de récupération des huiles (soluble, entière et avec >0,6 chlore), dont le système de collecte se trouvait en extérieur – toujours présents ;
 - o Un hangar extérieur servant de stockage d'huiles, solvants et gasoil – hangar toujours présents mais pas les stockages d'huiles, solvants et gasoil ;
 - o L'activité de décolletage à l'intérieur des bâtiments avec notamment le stockage de fûts d'huiles et de fontaines à solvants – anciennes activités ;
 - o Une zone de production d'huile soluble – anciennes activités ;
 - o Une cuve enterrée d'huile – toujours présentes ;
 - o La présence d'une ancienne cuve de fioul enterrée dont la localisation précise n'a pas pu être déterminée – potentiellement toujours sur site ;
- La présence d'un impact en HCT ;
- L'utilisation d'une partie du site comme parking avec un risque accidentel de fuite ;



Sources potentielles de pollution – site EBBA – Source : Améten

Parcelle 22 (site Maurice SOLLIER) :

- Les activités de décolletage comprenant :
 - o Un fût extérieur de 600 L de pétrole pour le dégraissage ;
 - o 200 L de liquides halogénés pour le lavage ;
 - o L'atelier de décolletage ;
- La présence de deux cuves enterrées en extérieur adjacent au bâtiment de décolletage, reliées à deux événements ;
- Un autre événement de cuve se trouve également en bordure du bâtiment de décolletage.
- Une autre cuve peut potentiellement être présente à proximité.
- La cuve enterrée bétonnée de la maison d'habitation.



Occupation des sols du site Maurice SOLLIET (à gauche) et sources potentielles de pollution (à droite) (novembre 2024) – Source : Améten

La parcelle 12 n'a cependant pas pu être visitée (maison d'habitation). De fait, une incertitude subsiste notamment sur la présence ou non de cuve de fioul pour le chauffage de celle-ci.

Ainsi, la poursuite de la méthodologie nationale appliquée aux sites et sols pollués semble nécessaire avec la mise en œuvre d'investigations sur les milieux sol, gaz du sol et dalle béton.

En parallèle des diagnostics de pollution, a été recommandé de procéder à la mise en sécurité des sites en procédant à l'élimination des produits dangereux encore présents. Il s'agit notamment de procéder aux opérations de vidange/dégazage/inertage des différentes cuves identifiées et d'évacuer vers des filières adaptées les fûts.

□ Site ICPE

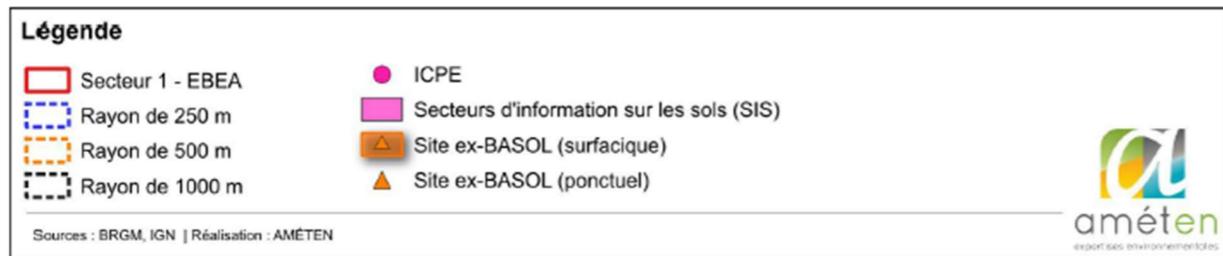
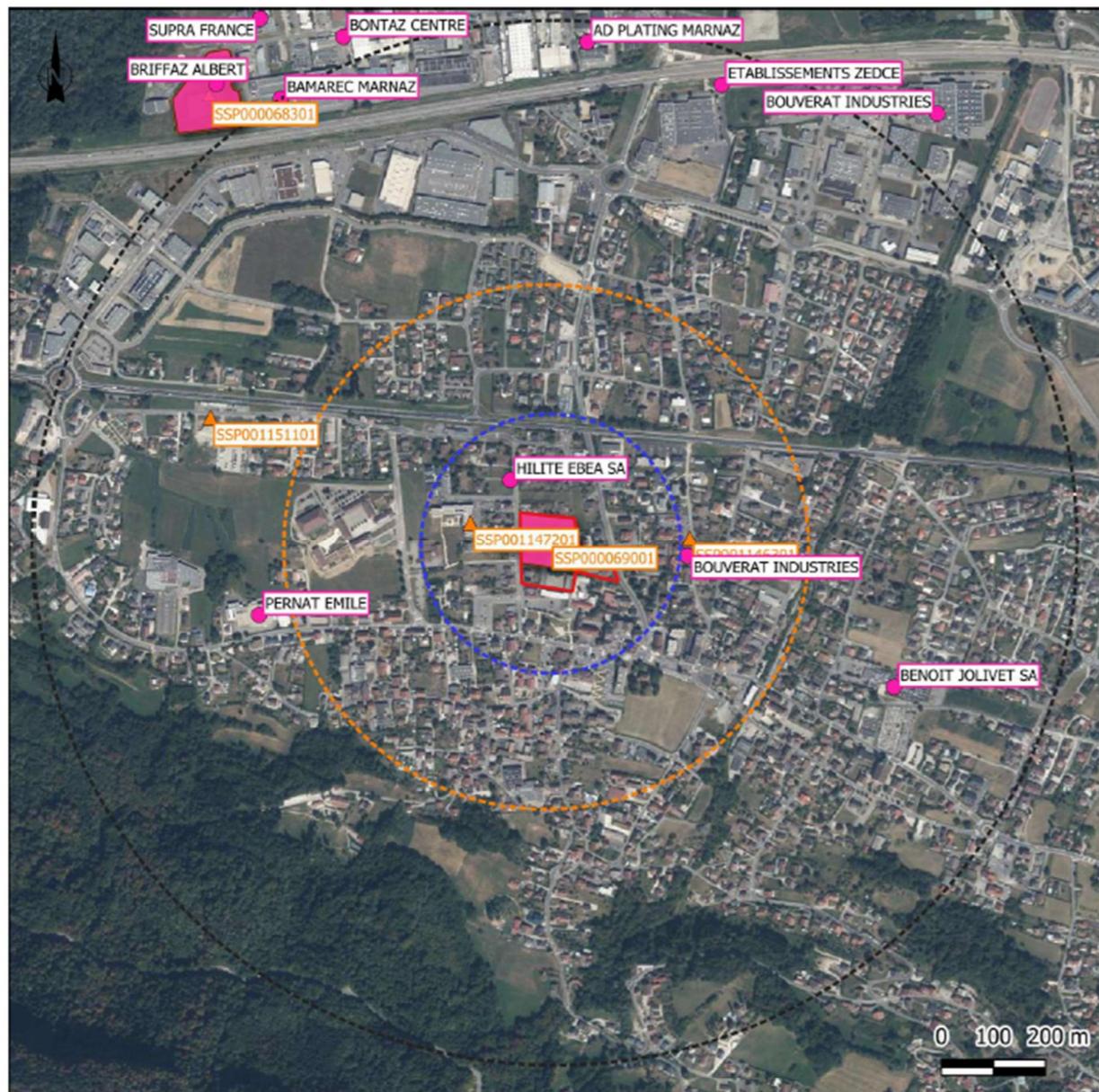
D'après les données collectées auprès de la base de données Géorisques, le site est référencé comme ICPE sous le nom de HILITE EBEA SA, sous le régime de l'enregistrement (en fin d'exploitation).

Comme précédemment, le site se trouve dans un secteur urbanisé avec de nombreux sites ICPE dans un rayon de 1 000 m. Deux ICPE sont recensées dans un rayon de 500 m autour du site, il s'agit de :

- ANPER-RBDH (cf Tableau 2) ;
- BOUVERAT INDUSTRIES (en fin d'exploitation) sous le régime de l'enregistrement (cf Tableau 2).



Localisation des sites CASIAS dans un rayon de 250 m autour du secteur 1 – Source : Améten

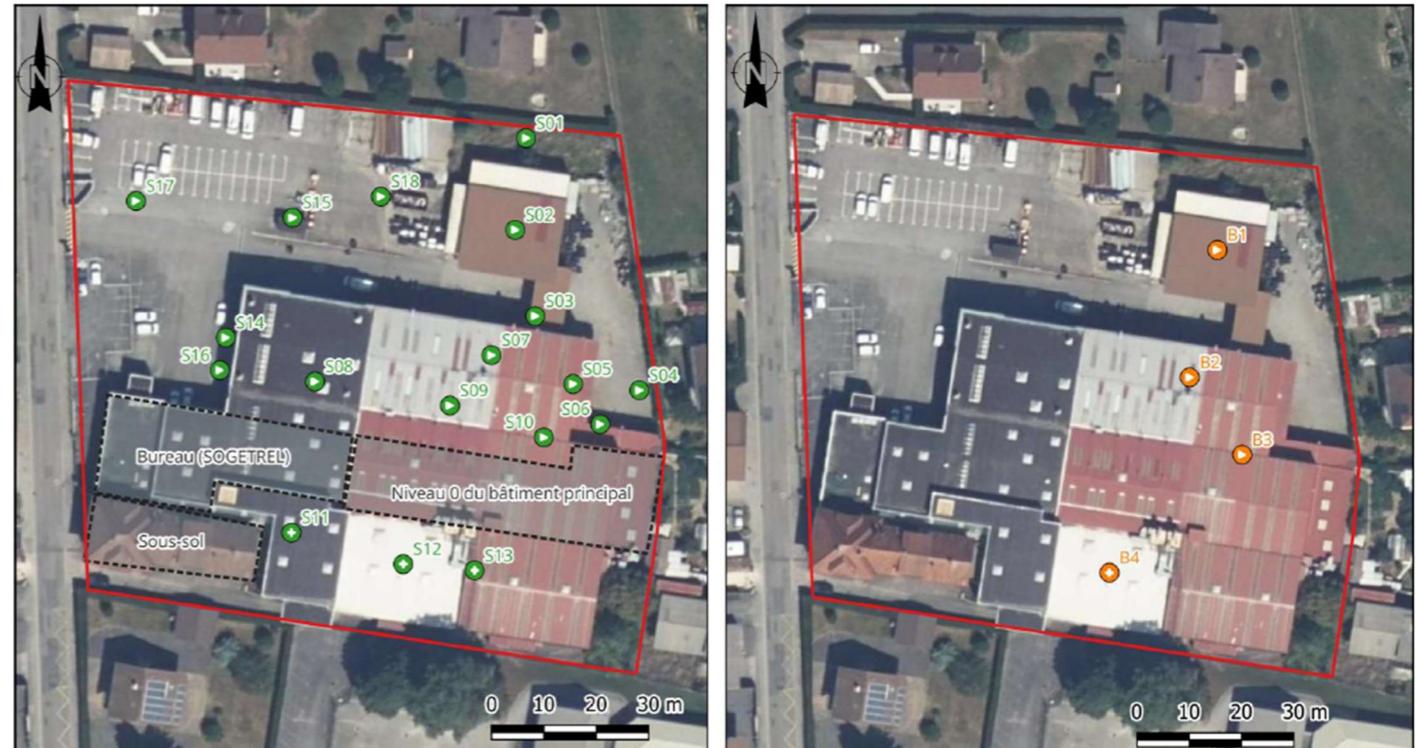


Localisation des sites ex-BASOL, SIS et ICPE dans des rayons de 250, 500 et 1000m autour du site étudié –
Source : Améten

Pour identifier les pollutions avérées des sols du secteur 1, un diagnostic avec sondages a été réalisé par AMETEN en mars 2025. Les conclusions de ces investigations sont présentées ci-après.

▪ Diagnostic avec sondages – Site EBBA :

Les investigations ont donné lieu à des sondages au niveau du secteur 1, dont les points sont identifiés dans la cartographie ci-dessous.



Plan de localisation des sondages et des carottages béton réalisés en février 2025 – source : Améten

▪ Synthèse des anomalies

- Anomalies dans les sols

Bruit de fond :

Les investigations réalisées sur le milieu sol en février 2025 par AMÉTEN ont mis en évidence des anomalies en hydrocarbures sur 15 échantillons avec des teneurs comprises entre 73,7 et 459 mg/kg MS. Ces teneurs sont inférieures au seuil ISDI de 500 mg/kg MS mais supérieures à la vibrisse du FGU de 69,5 mg/kg MS. Elles traduisent un impact modéré sur les sols et restent représentatives de matériaux inertes.

Ces anomalies sont réparties sur la quasi-totalité des sondages (16 sondages sur 18) entre 0-2 m de profondeur. Cependant, sur la majorité des sondages, les horizons plus en profondeurs n'ont pas été analysés. Il n'est donc pas possible à ce stade de certifier que ce bruit de fond n'est présent que jusqu'à 2 m de profondeur.

Contamination au droit de la cuve extérieure (en partie Est du site) :

Pour rappel, les investigations réalisées sur le milieu sol par GALTIER Expertise Environnement en 2019 avaient mis en évidence une contamination en HCT C10-C40 autour de S5, S6 et S7 (cuve extérieure en partie Est) de la surface jusqu'à 4 m de profondeur avec une teneur maximale de 18 000 mg/kg MS.

Les investigations réalisées sur le milieu sol en février 2025 par AMÉTEN ont mis en évidence des anomalies en hydrocarbures au droit des échantillons S04-1, S04-2, S06-1 avec des teneurs comprises entre 626 et 2 730 mg/kg MS. Ces teneurs se démarquent des autres teneurs observées sur le site et sont supérieures au seuil

ISDI de 500 mg/kg MS. Les fractions majoritaires sont des fractions non volatiles (>C16). Les teneurs au droit de ces échantillons sont représentatives de matériaux non inertes non dangereux.

Cette contamination est délimitée latéralement à l'Ouest par les sondages S05, S07 et S10, au Nord par le sondage S03, à l'Est pas la limite de site et au Sud par le sondage S8 ne montrant pas d'impact en hydrocarbures. Verticalement l'impact se situe de la surface jusqu'à 4 m de profondeur. L'horizon entre 4-5 m ne présente pas d'impact en hydrocarbures (teneur maximale au droit de S04 et S06 de 22,8 mg/kg MS).

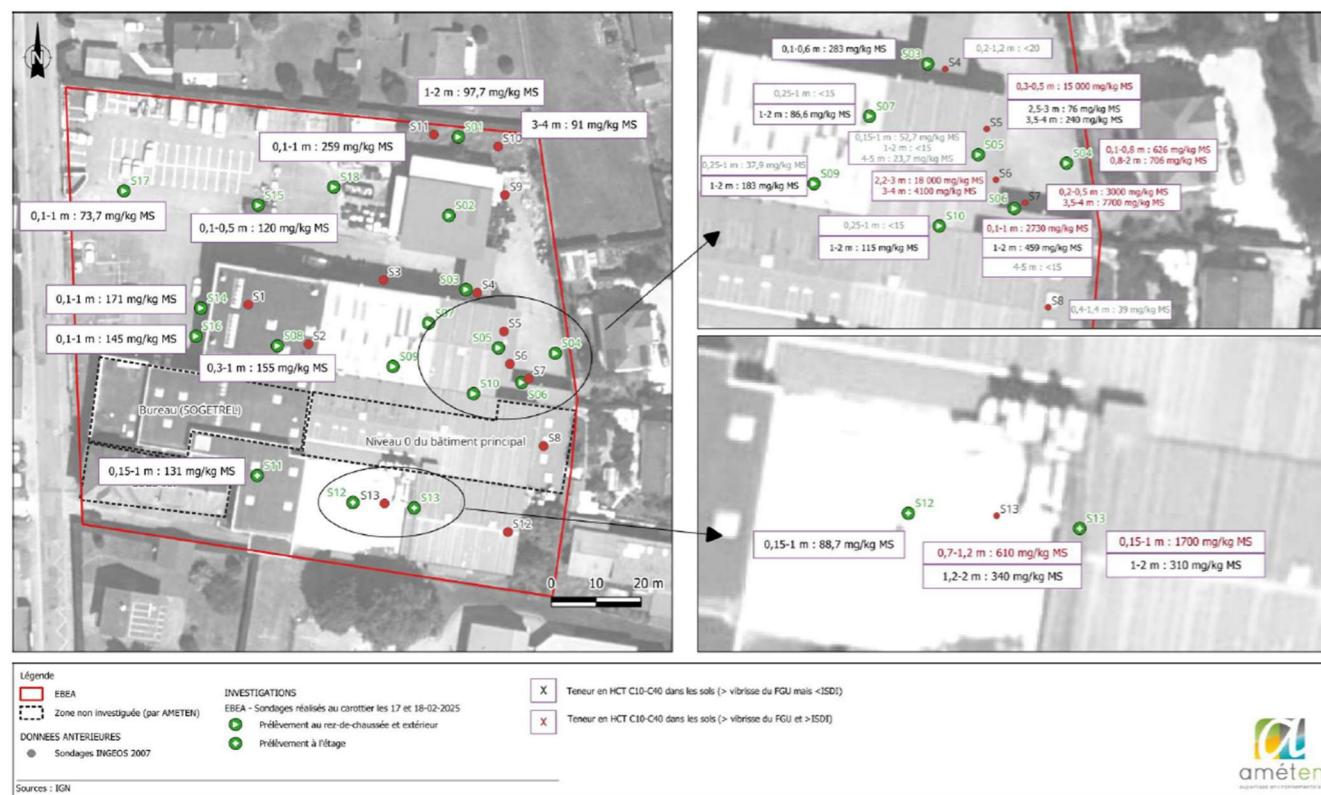
Contamination au droit des bâtiments (niveau 1) :

Pour rappel, les investigations réalisées sur le milieu sol par GALTIER Expertise Environnement en 2019 avaient mis en évidence une contamination en HCT C10-C40 autour de S13 (étage de l'ancien bâtiment de décolletage) entre 0,7-1,2 m avec une teneur de 610 mg/kg MS.

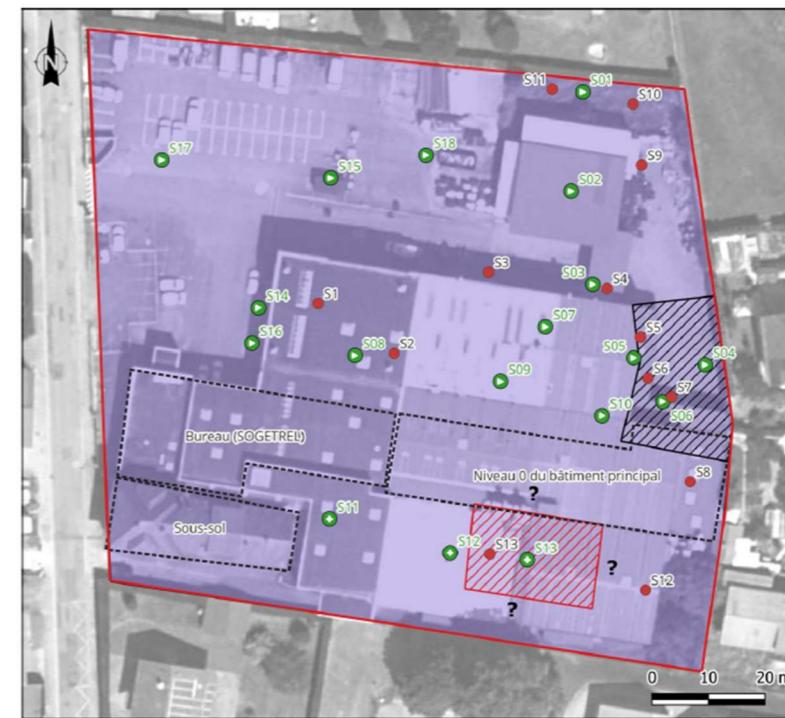
Les investigations réalisées sur le milieu sol en février 2025 par AMÉTEN ont mis en évidence une anomalie en hydrocarbures au droit de l'échantillon S13-1 avec une teneur de 1700 mg/kg MS. Cette teneur se démarque des autres teneurs observées sur le site et est supérieure au seuil ISDI de 500 mg/kg MS. Les fractions majoritaires sont des fractions non volatiles (>C16). La teneur au droit de cet échantillon est représentative de matériaux non inertes non dangereux.

Cette contamination est délimitée en profondeur à l'horizon 0-1/1,2 m. En effet, les teneurs sous-jacentes entre 1/1,2-2 m sont moindres (teneurs respectives de 310 et 340 pour les sondages S13B et S13-2). Cependant, cette contamination n'est pas délimitée latéralement au Nord, à l'Est et au Sud. Seul le sondage S12 à l'Ouest ne relève pas d'impact en HCT C10-C40 sur l'horizon 0-1 m (teneur de 88,7 mg/kg MS) et permet donc de délimiter latéralement la contamination dans cette zone.

Ces éléments sont cartographiés sur les figures suivantes.



Anomalie en HCT au droit des sols – source : Améten



Synthèse des zones de contamination en hydrocarbures au droit du site – source : Améten

Anomalie des eaux souterraines :

Le présent diagnostic de pollution, ayant pour objectif de dresser un état des lieux du site, met donc en évidence une contamination des différents milieux en lien avec les activités de décolletage pratiquées historiquement sur le site. On retrouve en effet dans les sols et les bétons les principaux composés traceurs de ce type d'activité (hydrocarbures, métaux, solvants chlorés et PCB). Les contaminations sont retrouvées aussi bien en intérieur qu'en extérieur.

On distingue des contaminations qui semblent localisées (HCT C10-C40, PCB, naphtalène et métaux) et des contaminations diffuses (trichloroéthylène, cuivre et hydrocarbures dans les sols, hydrocarbures dans les dalles en béton).

La première campagne d'investigations sur les gaz du sol met en évidence un dégazage de composés organiques et notamment en trichloroéthylène.

Schéma conceptuel du secteur EBEA :

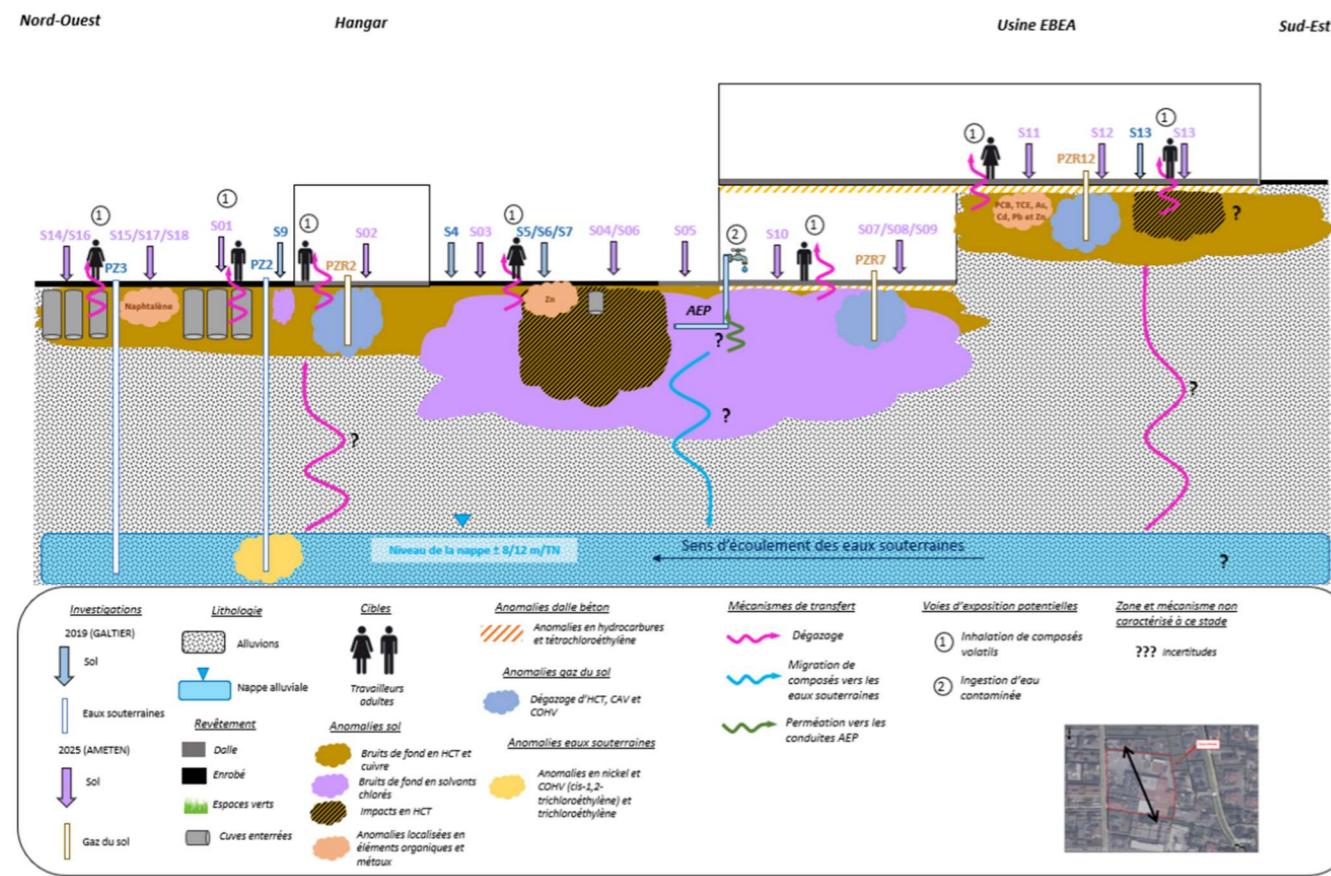


Schéma conceptuel par l'usage actuel – source : Améten

▪ Diagnostic avec sondages – site SOLLIET :

Au regard du premier diagnostic sur site, des investigations sur les milieux sol, dalle béton et air sous dalle ont été réalisées en février et mars 2025. A noter que l'ensemble des investigations prévus initialement n'a pas pu être réalisé, du fait de problème d'accès à certaines zones ou de refus de forage liés la nature des terrains.

Ainsi, sur la base des investigations menées, les principales contaminations mises en évidence sont les suivantes :

- Une contamination des dalles bétons par des HCT C10-C40 (concentrations de 1200 et 990 mg/kg MS). Du trichloroéthylène est également détecté sur les deux prélèvements (teneurs de 0,09 et 0,19 mg/kg MS). Précisons toutefois que le broyage nécessaire à la mise en analyse des bétons peut être à l'origine d'une sous-estimation des concentrations en composés volatils. Au regard des teneurs, en cas d'évacuation hors site, les bétons devront être considérés comme des déchets non inertes non dangereux.

- Une zone de contamination couplée en HCT C10-C40 et cadmium sur brut sur l'horizon 0-1 m pour le sondage S03 réalisés à proximité d'une des deux cuves avec une teneur en HCT C10-C40 de 647 mg/kg MS, teneur supérieure au seuil ISDI fixé à 500 mg/kg MS. Cette contamination est délimitée latéralement au Nord par la limite de site et au Sud par le sondage S04 ne mettant pas en évidence de contamination en HCT C10-C40 et cadmium sur brut. Cependant, cette contamination n'est pas délimitée latéralement à l'Est et à l'Ouest (absence de données à proximité). De plus, en profondeur, le sondage S03 ne met en évidence aucune contamination entre 3-4 m. Cependant, aucune analyse n'a été réalisée entre 1-3 m.

- Une zone de contamination en naphtalène entre 0-2 m sur les sondages S01 et S02, réalisés en partie Est du site, à proximité de la cuve bétonnée de la maison d'habitation, avec des teneurs comprises entre 0,25 et 0,45 mg/kg MS. Aucun autre échantillon n'a mis en évidence la détection de naphtalène. Cette contamination semble donc restreinte latéralement et en profondeur à ces échantillons.

- Une zone de contamination en PCB entre 0-1,5 m sur le sondage S04 réalisé à l'entrée de l'ancien bâtiment de décolletage avec une teneur de 2,34 mg/kg MS, teneur supérieure au seuil ISDI de 1 mg/kg MS. Cette concentration est représentative de matériaux non inertes non dangereux. Cette contamination est délimitée latéralement par les sondages S03, S07 et S05 ne mettant pas en évidence de teneurs supérieures au seuil ISDI. De plus, en profondeur cette contamination est délimitée par l'horizon sous-jacent présentant une teneur de 0,14 mg/kg MS, teneur sous le seuil ISDI de 1 mg/kg MS.

- Une zone de contamination couplée en cadmium et plomb sur brut entre 0-1 m au droit du sondage S02 réalisé en partie Est du site, à proximité de la cuve bétonnée de la maison d'habitation. Cette contamination n'est pas délimitée latéralement (absence de données à proximité). Cependant cette contamination est délimitée en profondeur par les horizons sous-jacent du sondage S02 ne montrant pas de contamination pour ces deux composés.

- Un bruit de fond en cuivre sur brut et HCT C10-C40 sur l'ensemble du site. Les teneurs en HCT C10-C40 comprises entre 96,4 et 340 sont inférieures au seuil ISDI mais supérieures à la vibrisse du FGU et traduisent un impact modéré. Le cuivre sur brut est présent sur la quasi-totalité des échantillons à des teneurs comprises entre 33,2 et 203 mg/kg MS avec 4 échantillons (S03-1, S04-1, S07-1 et S07-2) présentant des teneurs dans la gamme d'anomalies fortes.

- Un bruit de fond en trichloroéthylène au droit de l'ancien bâtiment de décolletage avec une teneur maximale de 1,01 mg/kg MS. Les investigations réalisées sur l'air sous dalle en parallèle ont confirmé des phénomènes de dégazage depuis les sols vers les gaz du sol. Les teneurs sont particulièrement élevées en trichloroéthylène. A ce stade, seul un bruit de fond a été mis en évidence dans les sols. Il est possible que les teneurs mesurées dans les sols soient sous-estimées compte-tenu du protocole de prélèvement mis en oeuvre. Nous ne pouvons pas non plus exclure à ce stade qu'il n'existe pas une source de pollution plus concentrée (notamment en profondeur). Rappelons également que nous ne disposons pas de données sur la qualité des eaux souterraines.

Rappelons par ailleurs qu'une partie du site (sous-sol et cuve enterrée à l'Ouest de la porte sectionnelle) n'a pas été investiguée car nous n'y avons pas eu accès de manière sécuritaire.

Le présent diagnostic de pollution, ayant pour objectif de dresser un premier état des lieux du site, met donc en évidence une contamination des différents milieux en lien avec les activités de décolletage pratiquées historiquement sur le site. On retrouve en effet dans les sols et les bétons les principaux composés traceurs de ce type d'activité (hydrocarbures, métaux, solvants chlorés et PCB). Les contaminations sont retrouvées aussi bien en intérieur qu'en extérieur.

On distingue des contaminations qui semblent localisées (HCT C10-C40, naphtalène, PCB, cadmium et plomb) et des contaminations diffuses (cuivre, hydrocarbures et trichloroéthylène dans les sols et dans les dalles en béton).

La première campagne d'investigations sur le milieu air sous dalle met en évidence un dégazage de composés organiques et notamment en trichloroéthylène.

▪ Schéma conceptuel – site SOLLIET :

Nord-Ouest

Site Maurice SOLLIER

Sud-Est

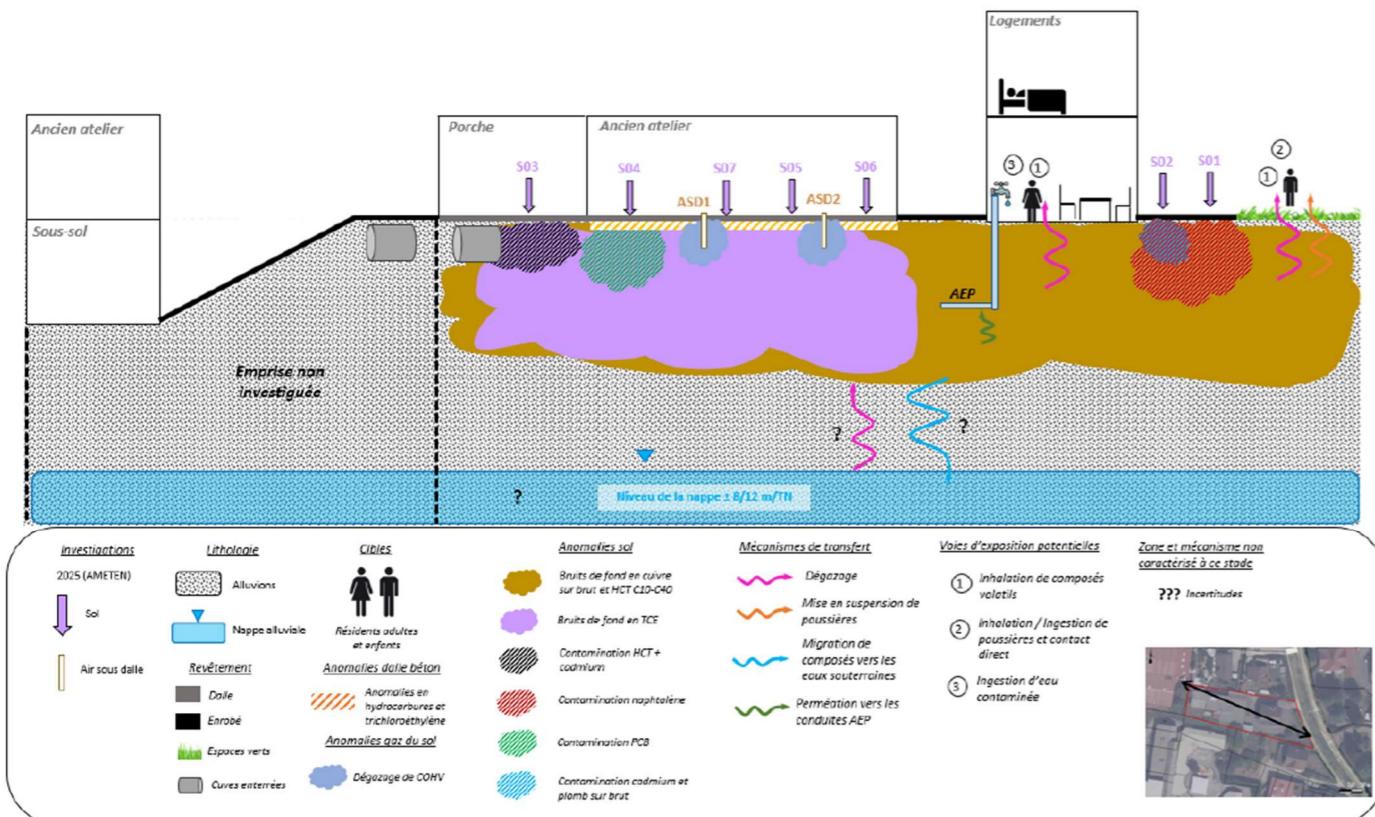


Schéma conceptuel pour l'usage actuel – source : Améten

■ Secteur 2 – Loisin

Le site est actuellement occupé par un espace enherbé.



Localisation du secteur 2 – Source : Améten



Occupation des sols (septembre 2024) du secteur 3 – Source : Améten

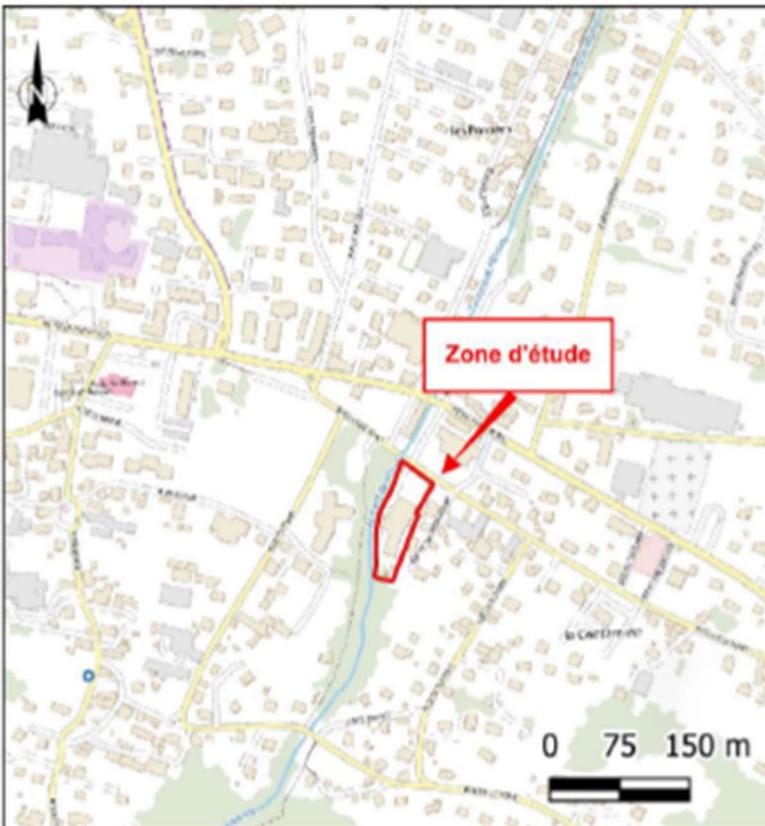
L'étude historique a montré que le site a toujours eu une vocation agricole ou de parcelle enherbée.

Aucune source potentielle de pollution n'a été mise en évidence au droit et en périphérie du site étudié.

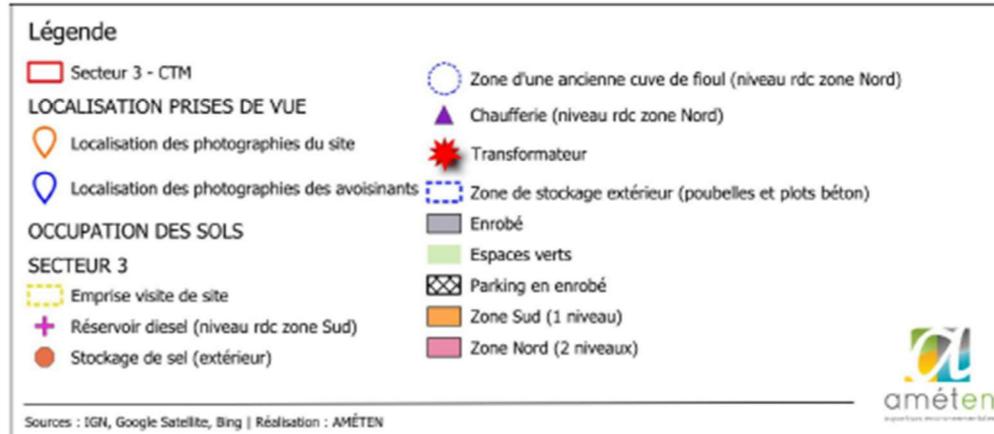
En ce sens, le site d'étude ne relève pas de la méthodologie de gestion des Sites et Sols Pollués et il n'est ainsi pas préconisé de recourir à des investigations sur les sols.

■ Secteur 3 – CTM – Centre Technique Municipal

Le site est actuellement occupé par les locaux du centre technique municipal, des zones en enrobé et des espaces verts.



Localisation du secteur 3 – Source : Améten



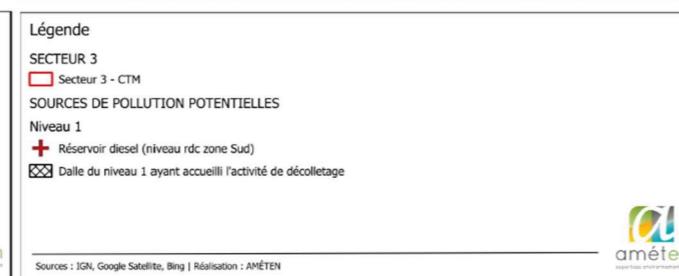
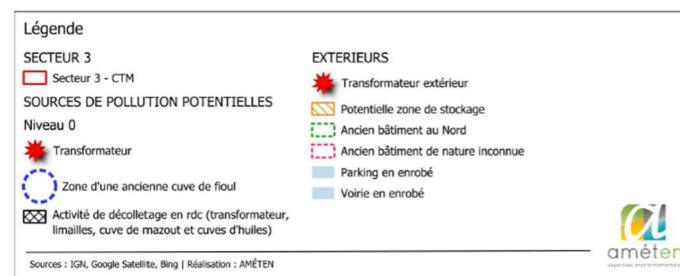
Occupation des sols (septembre 2023) du secteur 3 – Source : Améten

D'après l'étude historique, le site était déjà occupé en 1927, probablement par une ou deux maisons d'habitation. En 1965, la société SA GERVAIS obtient l'autorisation d'exploiter un atelier de décolletage au droit du site. La date de fin d'exploitation n'est pas connue. Cependant, le site a été repris en 2014, par les services techniques de la commune de Marnaz.

Sur la base des données collectées lors de l'étude historique et documentaire, il apparaît que plusieurs sources potentielles de pollution ont été mises en évidences, liées aux activités de décolletage et du centre technique municipal :

- L'ancienne activité de décolletage comprenant au rez-de-chaussée (localisation précise non définie)
 - Un transformateur ;
 - Une cuve à mazout ;

- o Des cuves d'huiles ;
- o Des stockages de limailles ;
- Deux transformateurs (toujours présents aujourd'hui) : au rez-de-chaussée de la zone Nord et en extérieur ;
- L'emplacement d'une ancienne cuve de fioul (identifiée lors de la visite) ;
- La cuve de diesel au rez-de-chaussée de la zone Sud (activité du centre technique) ;
- L'utilisation d'une partie du site comme parking / voirie avec de potentielles fuites accidentelles d'huiles ;
- Un bâtiment de nature inconnue ayant été présent au Sud-Est du site pendant l'activité de décolletage ainsi qu'un bâtiment au Nord ;
- Des stockages potentiels en partie Sud (informations fournies lors de la visite).



Sources potentielles de pollution, niveau 0 (à gauche) et 1 (à droite) – Source : Améten

Au regard de ce qui précède, des investigations sur les milieux sol, dalle béton et gaz du sol ont été réalisées en décembre 2024 mettant en évidence une contamination des différents milieux en lien avec les activités de décolletage pratiquées historiquement sur le site. On retrouve en effet dans les sols et les bétons les principaux composés traceurs de ce type d'activité (hydrocarbures, métaux, solvants chlorés et PCB). Les contaminations sont retrouvées aussi bien en intérieur qu'en extérieur.

La première campagne d'investigations sur les gaz du sol met en évidence un dégazage de composés organiques. Cependant, à ce stade, il n'est pas possible de préciser la source de ces dégazages (sol ou eaux souterraines).

Au regard de ce qui précède différentes recommandations ont été émises :

- Mise en sécurité du site vis-à-vis des produits chimiques qui ne sont plus utilisés et notamment la cuve de fioul.
- Validation de la compatibilité sanitaire avec l'usage actuel. Conformément aux recommandations de la méthodologie nationale des sites et sols pollués, nous recommandons à la commune de Marnaz

- de se rapprocher de la médecine du travail pour les informer de la pollution découverte sur le site et des potentiels risques pour les travailleurs.
- Investigations complémentaires sur différents milieux et Plan de Gestion en vue de la reconversion du site.
- Démarches administratives. Le site étant référencé CASIAS, lors du dépôt du permis de construire, le porteur de projet devra joindre à sa demande de permis de construire une ATTES-ALUR (PC16-5)

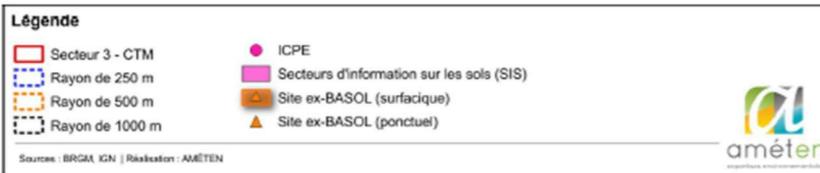
□ Sites ICPE

D'après les données collectées auprès de la base de données Géorisques, le site n'est pas recensé ICPE.

Cependant, d'après la liste ICPE de la commune de MARNAZ, une ICPE est présente au lieu-dit « Le Pont » sous le nom « GERVAIS LE PONT ». Il s'agit de l'ancienne activité de décolletage exercée avant l'installation des services techniques (cf. CASIAS SSP4080571). La situation administrative du site ne semble pas avoir été régularisée au moment de l'arrêt de l'activité de la SA GERVAIS puisque le site apparaît toujours dans les bases de données de la DDPP.



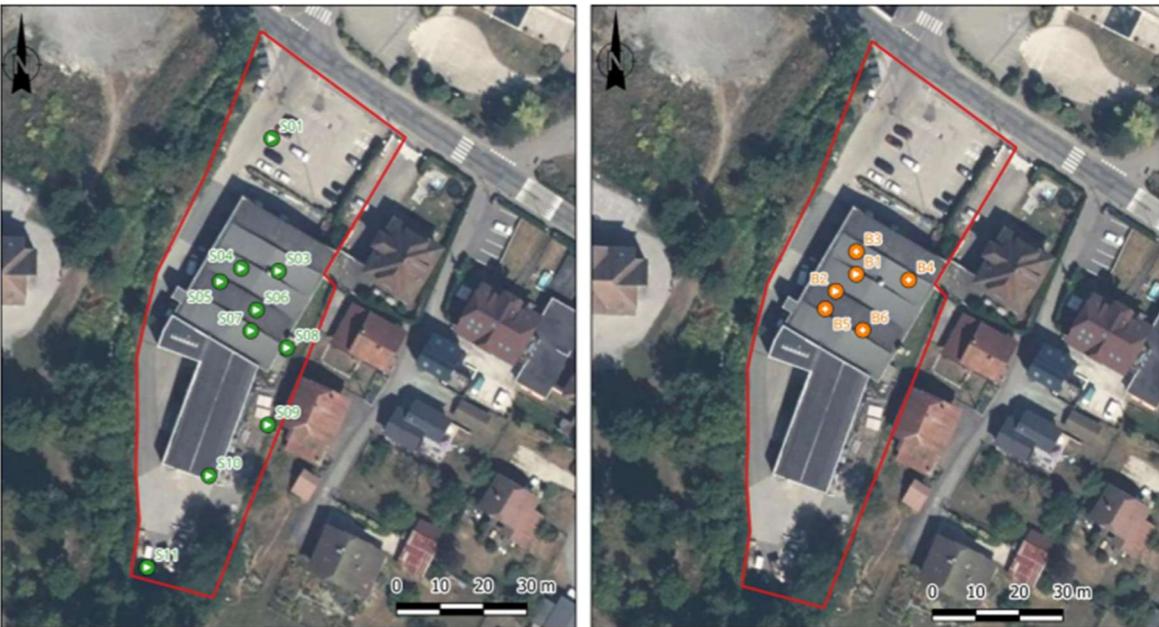
Localisation des sites CASIAS dans un rayon de 250m autour du secteur 3 – Source : Améten



Localisation des sites ex-BASOL, SIS et ICPE dans des rayons de 250, 500 et 1000m autour du site étudié –
Source : Améten

□ Diagnostic avec sondages (prestations A200, A230, A270) sur le secteur 3

Les investigations ont donné lieu à des sondages au niveau du secteur 3, dont les points sont identifiés dans la cartographie ci-dessous.



Plan de situation des sondages et des carottages béton réalisés en décembre 2024 sur le secteur du CTM –
source : Améten janvier 2025

Le sondage S02 prévu initialement au droit du parking en enrobé n'a pas pu être réalisé du fait de la présence de nombreux réseaux dans la zone et d'un refus à très faible profondeur. Le sondage S01, à proximité ayant pu être réalisé, cela ne remet pas en cause les conclusions. Du fait de la nature des terrains et de la machine utilisée en intérieur de part des hauteurs faibles sous plafond, de nombreux sondages n'ont pas pu être réalisés jusqu'à 3 m. L'objectif principal de la présente mission étant la réalisation d'un état de lieux, cela n'a pas d'incidence sur les conclusions. Concernant les prélèvements de dalle béton, aucun écart vis-à-vis du programme prévisionnel n'a été réalisé.

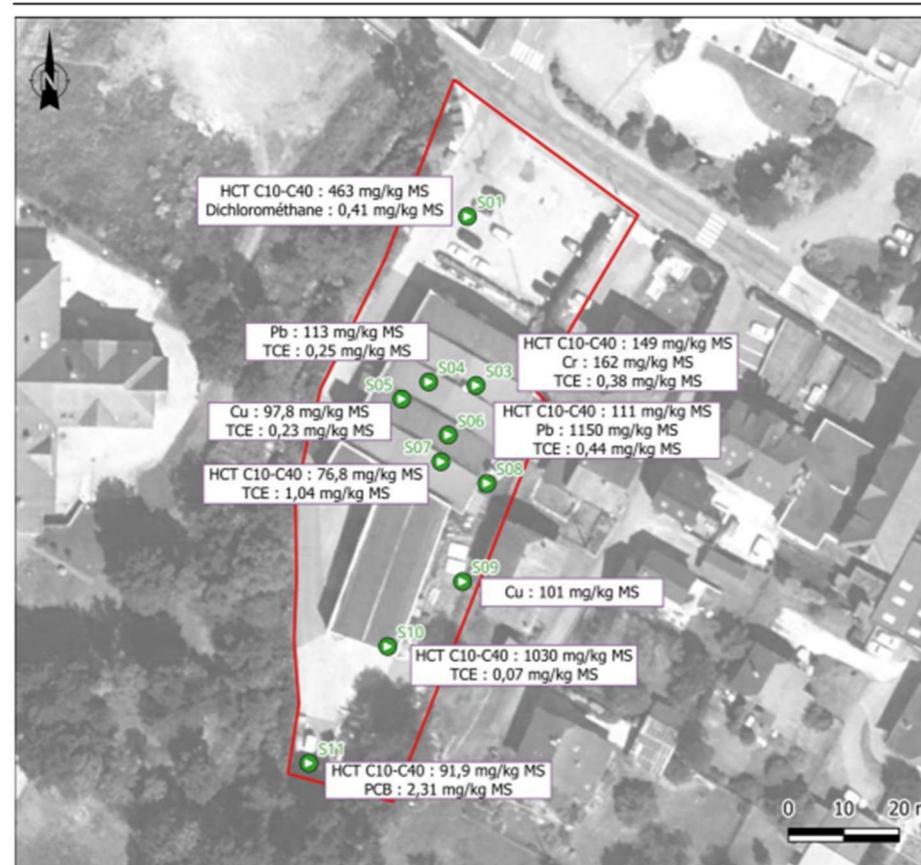
Synthèse des anomalies relevées lors des investigations

Anomalies dans les sols :

Les investigations réalisées sur le milieu sol en décembre 2024 ont mis en évidence :

- Des anomalies en hydrocarbures sur les échantillons S01-1, S03-1, S06-2, S07-2 et S11-2, avec des teneurs comprises entre 76,8 et 463 mg/kg MS. Ces teneurs sont inférieures au seuil ISDI de 500 mg/kg MS mais supérieures à la vibrisse du FGU de 69,5 mg/kg MS. Elles traduisent un impact modéré sur les sols et restent représentatives de matériaux inertes.
- Une anomalie en hydrocarbures au droit de l'échantillon S10-1 (0,15-1 m) avec une teneur de 1 030 mg/kg MS qui se démarque des teneurs mesurées sur le reste du site et qui est supérieure au seuil ISDI de 500 mg/kg MS. Les fractions majoritaires sont des fractions non volatiles (>C16). Notons que l'échantillon sous-jacent (1-2,5 m) met en évidence une teneur en HCT C10-C40 bien inférieure (69,2 mg/kg MS). La concentration de 1 030 mg/kg MS est représentative de matériaux non inertes non dangereux.
- Une anomalie en PCB au droit de l'échantillon S11-2 (1-2 m) avec une teneur de 2,31 mg/kg MS, supérieur au seuil ISDI fixé à 1 mg/kg MS. Cette concentration est représentative de matériaux non inertes non dangereux.
- Des anomalies en métaux lourds sur brut (cadmium, chrome, cuivre, mercure, plomb et zinc) sur la quasi-totalité des échantillons. Les concentrations sont très variables d'un échantillon à l'autre. On

- note des dépassements pour le plomb de la valeur seuil définie par le HCSP (100 mg/kg MS) pour l'échantillon S04-1 et un dépassement de la valeur d'action rapide (300 mg/kg MS) pour l'échantillon S06-1. Pour les autres composés pour lesquels des valeurs seuils sont définies par le HCSP (arsenic, cadmium, mercure), toutes les concentrations restent inférieures. Enfin, des teneurs se trouvent dans la gamme d'anomalie forte concernant le chrome sur brut au droit de l'échantillon S03-1 et concernant le cuivre sur brut au droit des échantillons S05-1 et S09-1.
- Une anomalie en dichlorométhane au droit de l'échantillon S01-1 (0,01-0,08 m) avec une teneur de 0,41 mg/kg MS et un bruit de fond en trichloroéthylène avec des anomalies sur 13 des 18 échantillons analysés avec des teneurs comprises entre 0,07 et 1,04 mg/kg MS. Ces anomalies en solvants chlorés dans les sols entraînent un déclassement pour l'acceptation des terres en ISDI.



Anomalies dans les dalles béton :

Les investigations réalisées sur le milieu dalle béton en décembre 2024 ont mis en évidence la présence d'hydrocarbures C10-C40 au droit de l'ensemble des échantillons hormis l'échantillon B4, avec des teneurs comprises entre 620 et 19 000 mg/kg MS.

Du trichloroéthylène est également détecté sur 2 échantillons (B4 : 0,08 mg/kg MS et B6 : 0,16 mg/kg MS). Précisons toutefois que le broyage nécessaire à la mise en analyse des bétons peut être à l'origine d'une sous-estimation des concentrations en composés volatils.

Au regard ces teneurs, en cas d'évacuation hors site, les bétons devront être considérés comme des déchets non inertes non dangereux.



Anomalie dans les gaz du sol :

Les investigations réalisées sur le milieu gaz du sol en décembre 2024 ont mis en évidence le dégazage d'hydrocarbures, CAV et COHV au droit des deux piézairs. Les teneurs sont particulièrement élevées pour le trichloroéthylène et le chloroforme. A ce stade, seul un bruit de fond en trichloroéthylène a été mis en évidence dans les sols (max. 1,04 mg/kg MS en S07). Il existe probablement une source de pollution plus concentrée dans les sols non identifiée à ce stade, ou alors une source de contamination dans les eaux souterraines, qui est à l'origine des concentrations mesurées dans les gaz du sol.

Schéma conceptuel secteur 3 :

Le schéma conceptuel, établi sur la base de l'ensemble des investigations réalisées, est présenté de façon à visualiser :

- La ou les sources de pollution ;
- Les voies de transfert possibles ;

- Les cibles potentielles ;
- Les milieux d'exposition ;
- Les aménagements du site.

Nord-Ouest

Centre technique municipal

Sud-Est

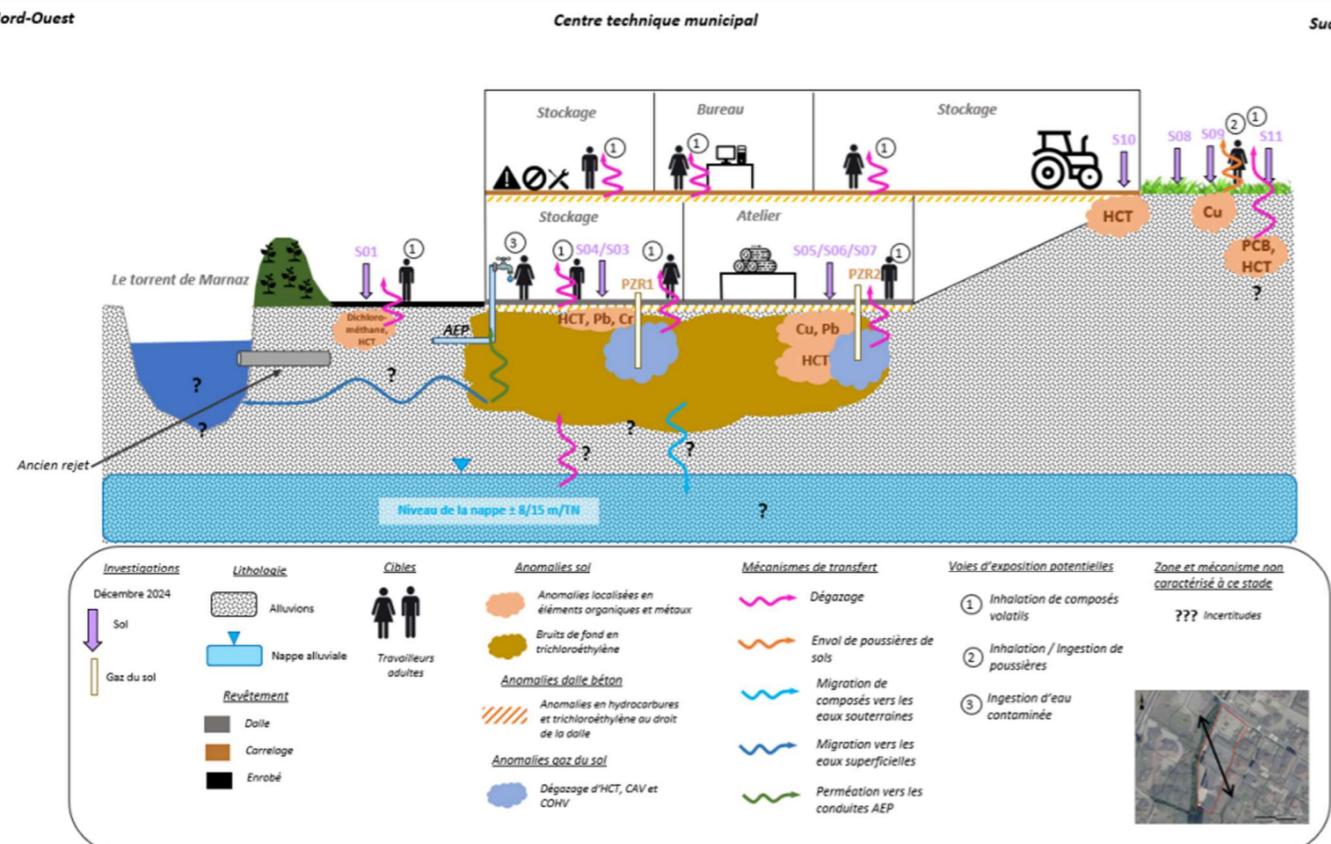
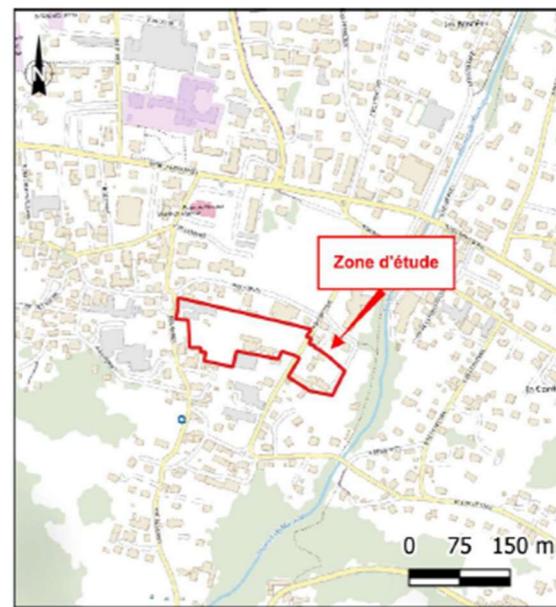


Schéma conceptuel pour l'usage actuel

■ Secteur 4 - BRUAZ



Localisation du secteur 4, BRUAZ – Source : Améten

Le site est actuellement occupé par plusieurs bâtiments ayant accueilli des activités industrielles et des logements. Des espaces verts sont également présents, ainsi que la rue du Battoir coupant le site en deux.



Légende

■	Secteur 4 - BRUAZ
□	SECTEUR 4
□	Emprise sites
□	Emprise non visitée
□	Espace enherbé
■	Sites industriels

Sources : IGN, Google Satellite, Bing | Réalisation : AMÉTEN

Cartographie des sites d'études au droit du secteur 4 – Source : Améten

D'après l'étude historique, les différents sites (BUCHET, DANCET/DOCQUIN, parcelle 638 et SCHEVAQUE) étaient déjà occupés par des bâtiments en 1927 puis des extensions ont été réalisées au cours des années. Tous ces bâtiments ont accueilli des activités de décolletage hormis la parcelle 638, occupée actuellement pour un logement et dont aucune autre information n'a été obtenue. L'usine BUCHET est actuellement

inoccupée et à l'abandon. Le site DANCET / DOCQUIN a été réhabilité en partie pour du logement et le reste est inoccupé. Enfin, le site SCHEVAQUE est en grande partie inoccupé hormis pour du stockage et une entreprise de paysagiste.

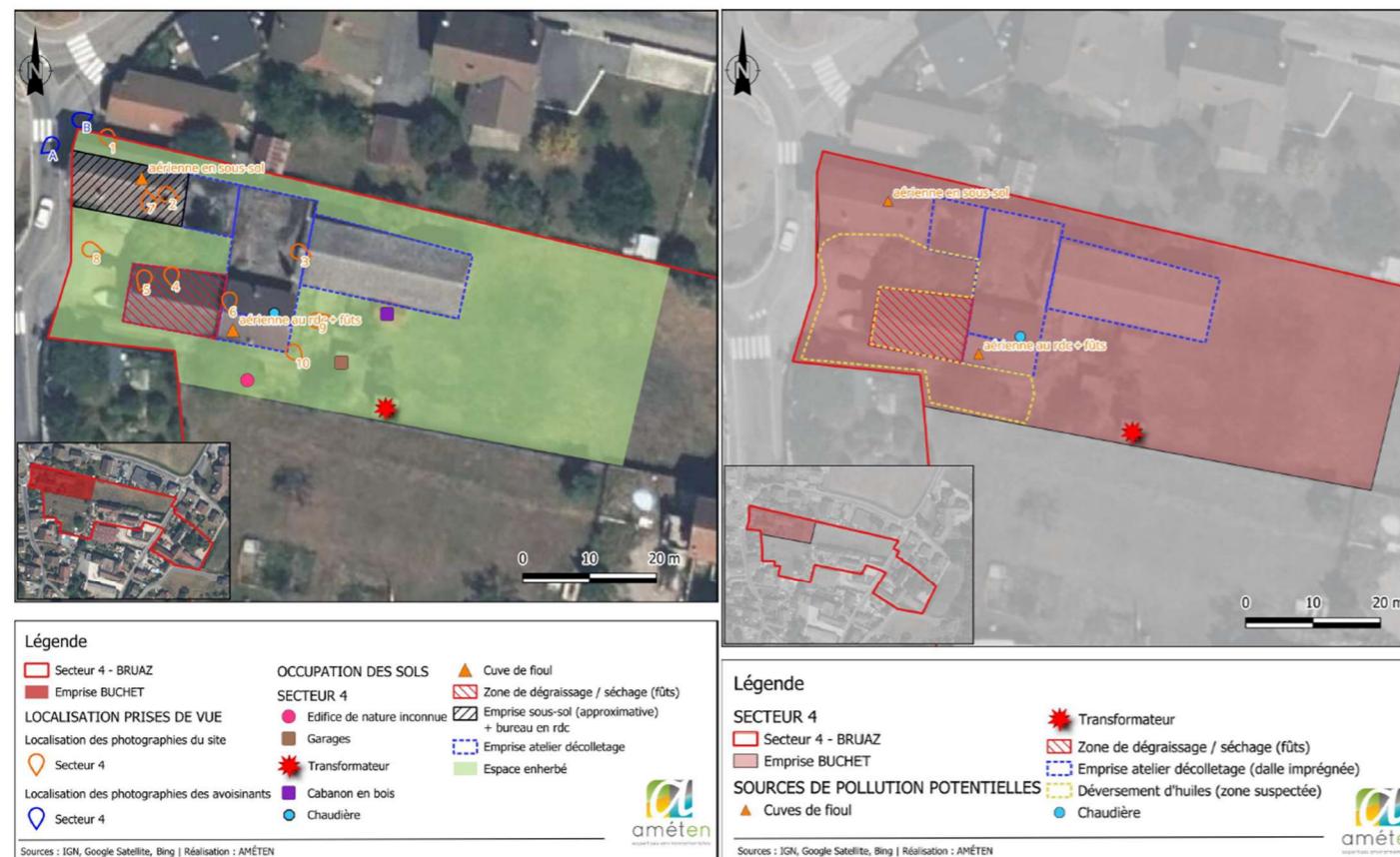
Sources de pollution et polluants associés au droit du site :

Parcelles 660 et 661 (site BUCHET) :

- Un bâtiment ayant accueilli une activité de décolletage comprenant :
 - o Une cuve de fioul aérienne en sous-sol ;
 - o Une cuve de fioul aérienne au rez-de-chaussée de l'atelier ainsi qu'une chaudière ;
 - o Des ateliers présentant des dalles visuellement fortement imprégnées par des huiles. Nous n'avons pas pu identifier avec précision l'emplacement des différentes zones d'activités (usinage, stockages, etc...). Au regard de l'état général dégradé des dalles et de leur aspect huileux et noirâtre, l'ensemble des ateliers est considéré comme une source potentielle de pollution

Une pièce qui devait servir au dégraissage/séchage des pièces dans laquelle se trouvent encore des fûts de trichloroéthylène ;

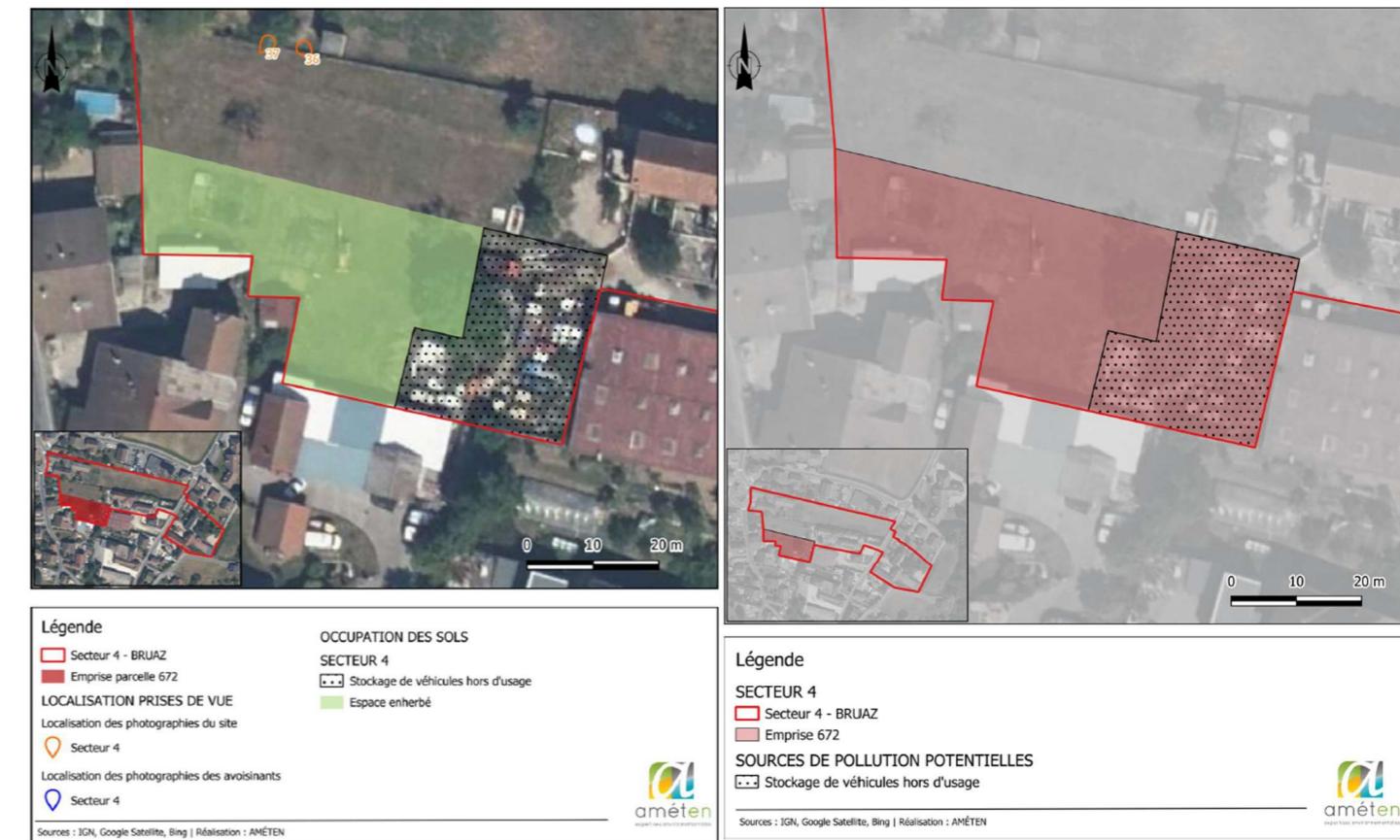
- Des déversements d'huiles/produits chlorés en extérieurs en bordure du bâtiment d'après les témoignages recueillis par la Mairie. La localisation de ces déversements n'a pas été précisée mais nous pouvons supposer qu'ils ont eu lieu en bordure du bâtiment qui servait pour le dégraissage/séchage des pièces ;
- Un transformateur électrique en extérieur ;



Occupation des sols du site BUCHET (à gauche) et sources potentielles de pollution (à droite) (septembre – octobre 2024) – Source : Améten

Parcelle 672 :

- Stockages de véhicules hors d'usage en partie Est.



Occupation des sols de la parcelle 672 (à gauche) et sources potentielles de pollution (à droite) (sep – oct 2024) – Source : Améten

Parcelles 647 et 662 :

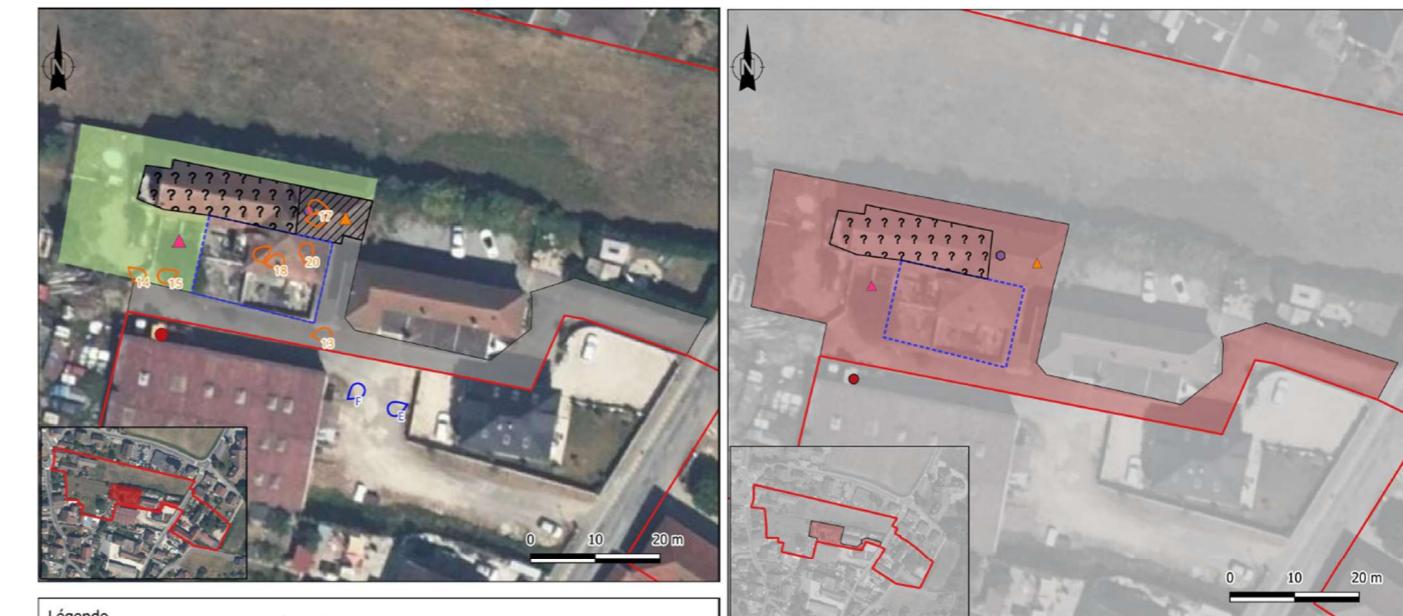
Aucune source potentielle de pollution n'a été identifiée sur ces parcelles.



Occupation des sols de la parcelle 647 et 662 (sep – oct 2024) – Source : Améten

Parcelles 646, 645, 644, 643, 642, 641, 640 et 639 (site DANCET/DOCQUIN) :

- Un bâtiment ayant accueilli une ancienne activité de décolletage comprenant :
 - o Une chaudière et une cuve aérienne de fioul en sous-sol ;
 - o Des dalles en mauvais état sur l'ensemble de la partie atelier visitée, qui a probablement accueilli des activités de décolletage (peu de données disponibles) ;
- Un événement de cuve se trouve en bordure du bâtiment de la parcelle 631. La cuve peut potentiellement être présente dans l'emprise du site d'étude ;
- Un fût en extérieur, dans une zone en friche devant l'atelier.
- A noter qu'une partie du site du site n'a pas pu être visitée, une incertitude subsiste donc sur la zone non visitée (bâtiment DOCQUIN au Nord) dont le rez-de-chaussée semble être un ancien atelier.



Occupation des sols du site DANCET / DOCQUIN (à gauche) et sources potentielles de pollution (à droite) (sep – oct 2024) – Source : Améten

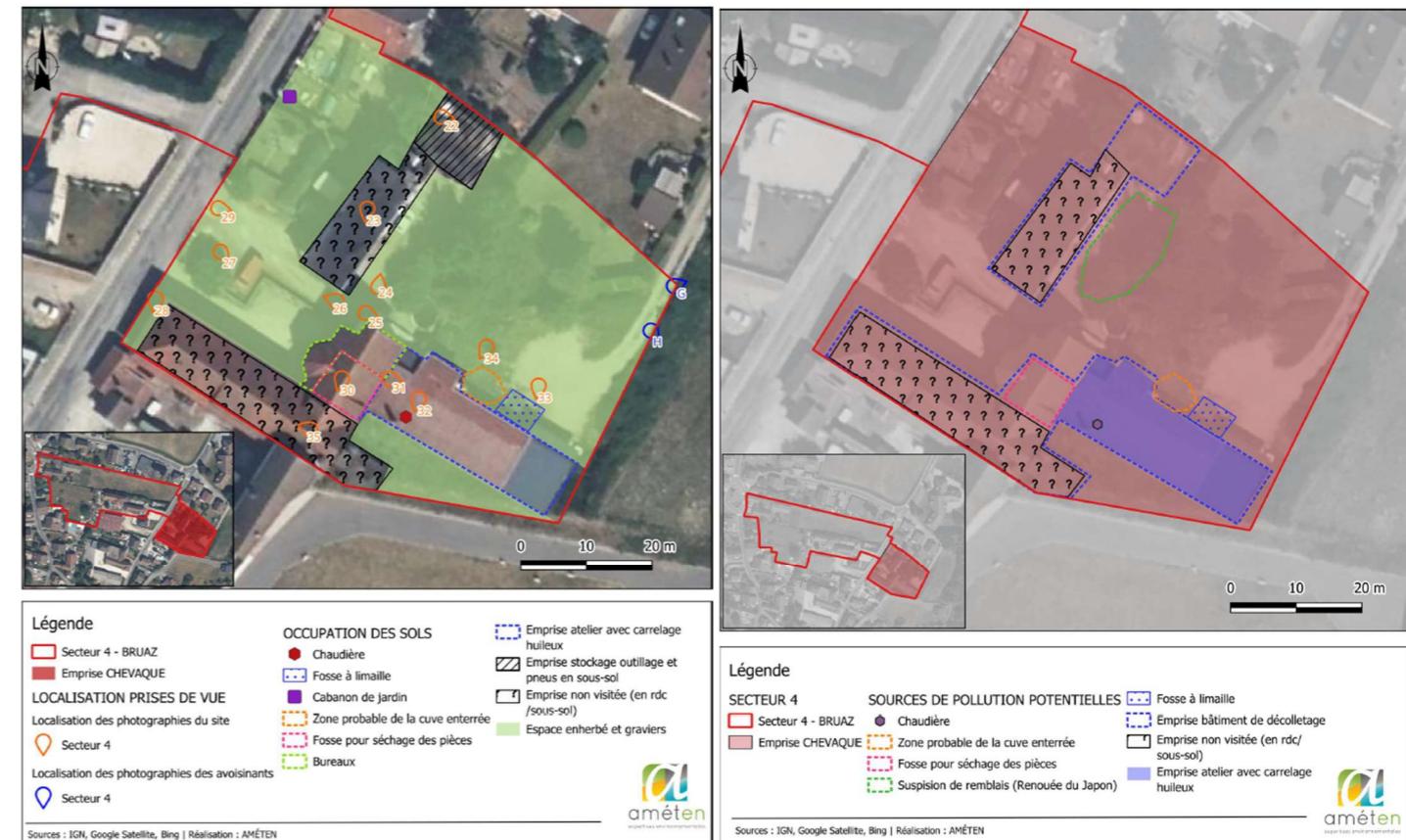
Parcelle 638 : Cette parcelle, réhabilitée en logement n'a pas été visitée et aucune donnée sur l'historique n'est disponible.



Occupation des sols de la parcelle 638 (sep – oct 2024) – Source : Améten

Parcelles 455, 456, 457, 458, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470 et 471 (site CHEVAQUE) :

- Un bâtiment au Nord ayant accueilli une activité de décolletage. L'emplacement des différentes zones d'activités liées au décolletage (usinage, dégraissage, stockages, etc...) n'ayant pas été localisé, le bâtiment dans son entier est considéré comme source potentielle de pollution.
- Un bâtiment au Sud ayant accueilli des activités de décolletage comprenant :
 - o Des ateliers avec sol carrelé huileux. Nous n'avons pas pu identifier avec précision l'emplacement des différentes zones d'activités (usinage, stockages, etc...). Au regard de l'aspect huileux des dalles, l'ensemble des ateliers est considéré comme une source potentielle de pollution ;
 - o Une chaudière ;
 - o Une fosse avec des anciennes structures servant probablement au séchage des pièces ;
- Une benne à limaille dans une fosse enterrée en extérieur ;
- Une cuve de fioul enterrée de capacité inconnue (dont la localisation précise n'a pas pu être définie)
- Des potentiels remblais au droit des zones envahies par de la Renouée asiatique ;
- Un incendie des bâtiments dans les années 1980 (pas de donnée détaillée disponibles).
- A noter que l'ensemble du site n'a pas pu être visité, une incertitude subsiste donc sur les zones non visitées (sous-sol du bâtiment au Nord et rez-de-chaussée du bâtiment au Sud).



Occupation des sols du site CHEVAQUE (à gauche) et sources potentielles de pollution (à droite) (sep – oct 2024) – Source : Améten

Sur la base des données collectées lors de l'étude historique et documentaire, il apparaît que plusieurs sources potentielles de pollution ont été mises en évidence, liées aux activités de décolletage au droit des bâtiments du secteur BRUAZ.

Au regard, de ce qui précède, la poursuite de la méthodologie nationale appliquée aux sites et sols pollués semble nécessaire avec la mise en oeuvre d'investigations sur les milieux sol et dalle béton (prestation DIAGA200 de la norme NFX 31-620).

De plus, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de localiser avec précision les anciennes installations de décolletage sur l'ensemble des bâtiments, et notamment les stockages de solvants chlorés et les zones de dégraissage, Améten recommande de mener des investigations sur le milieu gaz du sol (prestation A320). Le milieu gaz du sol étant un milieu intégrateur de la pollution, des investigations sur ce milieu peuvent permettre de mettre en évidence des contaminations qui ne seraient pas détectées sur les sondages sols (prélèvement très ponctuel). Améten recommande donc d'équiper des sondages en piézaires dans les anciens ateliers de décolletage afin de mieux caractériser les niveaux de contamination du site et donc de permettre une meilleure appréhension des potentiels risques sanitaires à prendre en compte dans le cadre de la réhabilitation du site.

Les composés ciblés seront les suivants : HCT, HAP, BTEX, PCB, COHV et métaux.

En parallèle des diagnostics de pollution, Améten recommande de procéder à la mise en sécurité des sites en procédant à l'élimination des produits dangereux encore présents. Il s'agit notamment de procéder aux opérations de vidange/dégazage/inertage des différentes cuves identifiées et d'évacuer vers des filières adaptées les fûts.

■ Diagnostic avec sondages – site CHEVAQUE :

Sur la base des investigations menées, les principales contaminations mises en évidence sont les suivantes:

- Une contamination des dalles en béton par des HCT C10-C40 (concentrations comprises entre 3 700 et 10 000 mg/kg MS). Du trichloroéthylène est également détecté sur tous les échantillons (teneurs comprises entre 0,06 et 0,73 mg/kg MS). Précisons toutefois que le broyage nécessaire à la mise en analyse des bétons peut être à l'origine d'une sous-estimation des concentrations en composés volatils. Au regard ces teneurs, en cas d'évacuation hors site, les bétons devront être considérés comme des déchets non inertes non dangereux ;

- Une zone de contamination couplée HCT C10-C40 et PCB sur l'horizon 0-1 m pour les sondages S02 et S13 réalisés dans le secteur Nord du site. Les concentrations mesurées pour les HCT C10-C40 (674 et 719 mg/kg MS) et les PCB (1,88 et 9,91 mg/kg MS) sont supérieures aux seuils d'acceptation en ISDI (respectivement 500 mg/kg MS et 1 mg/kg MS pour les HCT C10-C40 et les PCB). Cette contamination n'est pas délimitée en profondeur (pas d'échantillon sous-jacent en raison de refus) ni latéralement (absence de données à proximité) ;

- Une contamination en HCT C10-C40 sur le sondage S08 réalisé dans la partie Est de l'aile Est du bâtiment Sud (atelier) avec des teneurs de 499 mg/kg MS sur 0-1 m et 1980 mg/kg MS sur 1-2 m pour un seuil ISDI fixé à 500 mg/kg MS. Cette contamination n'est pas délimitée en profondeur (pas d'échantillon sous-jacent en raison de refus). Latéralement, on note des anomalies beaucoup plus faibles sur le sondage S07 (max. 160 mg/kg MS) mais une contamination sur le sondage S09, sans qu'il soit à ce stade possible d'établir une continuité entre les 2 secteurs ;

Concernant le sondage S09, réalisé à proximité de la fosse à limaille, on observe en effet une contamination en hydrocarbures avec la quantification d'hydrocarbures C5-C10 sur 0-1 m (1,5 mg/kg MS) et une teneur en HCT C10-C40 sur 1-2 m (564 mg/kg MS) supérieure au seuil ISDI. Cet impact n'est pas délimité. Au regard des difficultés rencontrées dans ce secteur (cf. paragraphe 6.2.2), **nous jugeons que la contamination des sols à proximité de la fosse à limaille n'est pas suffisamment caractérisée.** Il apparaît nécessaire de mener de nouvelles investigations plus profondes dans ce secteur pour obtenir des données sur la qualité des sols sous la fosse à limaille.

Compte-tenu de la nature des matériaux dans ce secteur, les investigations devront être réalisées à la pelle mécanique ;

- Sur le reste des zones investiguées, on observe pour la matrice sol des anomalies métalliques généralisées ainsi qu'un bruit de fond en trichloroéthylène, qui est détecté sur la totalité des échantillons, mais à des teneurs restant modérées (max. 0,77 mg/kg MS). Les investigations réalisées sur les gaz du sol réalisées en parallèle ont confirmé des phénomènes de dégazage depuis les sols vers les gaz du sol. Les teneurs sont particulièrement élevées pour le trichloroéthylène. A ce stade, seul un bruit de fond en trichloroéthylène a été mis en évidence dans les sols (max. 0,77 mg/kg MS en S09). Il est possible que les teneurs mesurées dans les sols soient sous-estimées compte-tenu du protocole de prélèvement mis en oeuvre. Nous ne pouvons pas non plus exclure à ce stade qu'il n'existe pas une source de pollution plus concentrée (notamment en profondeur). Rappelons également que nous ne disposons pas de données sur la qualité des eaux souterraines.

Rappelons par ailleurs :

- Que l'aile Ouest du bâtiment Sud n'a pas été caractérisée car nous n'y avons pas eu accès ;
- Que le bâtiment Nord n'a pas été suffisamment caractérisé (impossibilité de réaliser le sondage S01 et d'équiper le sondage S02 en piézair).

Le présent diagnostic de pollution, ayant pour objectif de dresser un premier état des lieux du site, met donc en évidence une contamination des différents milieux en lien avec les activités de décollage pratiquées historiquement sur le site. On retrouve en effet dans les sols et les bétons les principaux composés traceurs de ce type d'activité (hydrocarbures, métaux, solvants chlorés et PCB). Les contaminations sont retrouvées aussi bien en intérieur qu'en extérieur.

On distingue des contaminations qui semblent localisées (HCT C10-C40 en plusieurs points et PCB en S12 et S13) et des contaminations diffuses (métaux et trichloroéthylène dans les sols, hydrocarbures dans les dalles en béton).

La première campagne d'investigations sur les gaz du sol met en évidence un dégazage de composés organiques et notamment en trichloroéthylène.

▪ Diagnostic avec sondages – site DANCET-DOCQUIN :

Des investigations sur les milieux sol, dalle béton et gaz du sol ont été réalisées en février et mars 2025. A noter que l'ensemble des investigations prévus initialement n'a pas pu être réalisé, du fait de problème d'accès à certaines zones.

Ainsi, sur la base des investigations menées, les principales contaminations mises en évidence sont les suivantes :

- Une contamination de la dalle en béton du bâtiment DANCET par des HCT C10-C40 (concentration de 29 000 mg/kg MS). Aucune autre anomalie n'a été relevée sur l'échantillon analysé. Précisons toutefois que le broyage nécessaire à la mise en analyse des bétons peut être à l'origine d'une sous-estimation des concentrations en composés volatils. Au regard de ces teneurs, en cas d'évacuation hors site, les bétons devront être considérés comme des déchets non inertes non dangereux ;

- Une zone de contamination en HCT C10-C40 sur l'horizon 0-0,6 m pour le sondage S01 réalisé au sous-sol du bâtiment DANCET à proximité de la cuve aérienne de fioul. La concentration mesurée en HCT C10-C40 de 939 mg/kg MS est supérieure au seuil ISDI de 500 mg/kg MS. Cette contamination n'est pas délimitée en profondeur (pas d'échantillon sous-jacent en raison de refus) ni latéralement (unique sondage réalisé au sous-sol) ;

- Une zone de contamination couplée HCT C10-C40, HAP et PCB sur l'horizon 0-1 m du sondage S03 réalisé à l'intérieur du bâtiment. Les teneurs mesurées pour les HCT C10-C40 (17 600 mg/kg MS) et les PCB (39,79) sont supérieures aux seuils d'acceptation en ISDI (respectivement 500 mg/kg MS et 1 mg/kg MS pour les HCT C10-C40 et les PCB). La teneur mesurée en HAP (11,2 mg/kg MS) est inférieure au seuil d'acceptation en ISDI (50 mg/kg MS) mais supérieure à la vibrisse du FGU (8,15 mg/kg MS) et traduit un impact modéré en HAP. Cette contamination n'est pas délimitée en profondeur (pas d'échantillon sous-jacent analysé).

Cependant, latéralement, les teneurs mesurées au droit des échantillons S02-1, S04-1, S06-1 et S07-1 sont toutes inférieures aux teneurs mesurées au droit de S03-1 et inférieures au seuil d'acceptation en ISDI, hormis la teneur en HCT C10-C40 au droit de S06-1 ;

- Concernant le sondage S06, on observe en effet une contamination en HCT C10-C10 sur l'horizon 0-1 m avec une teneur de 915 mg/kg MS. Les PCB et les HAP ne sont pas retrouvés sur S06 à des teneurs anomaliques. Il est donc difficile à ce stade de rattacher cette contamination à celle identifiée au droit de S03-1. La contamination en S06 n'est également pas délimitée en profondeur (pas d'échantillon sous-jacent analysé) ;

- Une contamination en PCB sur l'horizon 0-1 m pour le sondage S08 réalisé dans les espaces verts vers le stockage de véhicules hors d'usage. La concentration mesurée de 4,87 mg/kg MS est supérieure au seuil d'acceptation en ISDI (1 mg/kg MS). Cette contamination n'est pas délimitée en profondeur (pas d'échantillon sous-jacent analysé) ni latéralement (absence de données à proximité) ;

- Une zone de contamination en trichloroéthylène et hydrocarbures volatils (C5-C10) à l'intérieur du bâtiment DANCET mais à des teneurs modérées (teneur maximale en trichloroéthylène de 0,21 mg/kg MS et teneur maximale en HCT C5-C10 de 2,6 mg/kg MS). Les investigations réalisées sur les gaz du sol réalisées en parallèle ont confirmé des phénomènes de dégazage depuis les sols vers les gaz du sol. **Les teneurs sont particulièrement élevées pour le trichloroéthylène (voir les xylènes).** A ce stade, seul un bruit de fond en trichloroéthylène a été mis en évidence dans les sols (max. 0,21 mg/kg MS en S01). Il est possible que les teneurs mesurées dans les sols soient sous-estimées compte-tenu du protocole de prélèvement mis en oeuvre. Nous ne pouvons pas non plus exclure à ce stade qu'il n'existe pas une source de pollution plus concentrée (notamment en profondeur). Rappelons également que nous ne disposons pas de données sur la qualité des eaux souterraines.

- Une zone de contamination en métaux lourds sur brut (Cuivre, Chrome et Zinc) en extérieur (S06, S07, S08).

Rappelons par ailleurs :

- Le bâtiment nord (DOCQUIN) n'a pas été caractérisé car nous n'y avons pas eu accès ;

- Les espaces verts en partie Ouest du site n'ont pas été suffisamment caractérisés (1 seul sondage réalisé) car l'accès n'était pas possible avec l'encombrement des stockages de véhicules hors d'usage.

Le présent diagnostic de pollution, ayant pour objectif de dresser un premier état des lieux du site, met donc en évidence une contamination des différents milieux en lien :

- avec les activités de décolletage pratiquées historiquement sur le site. On retrouve en effet dans les sols et les bétons les principaux composés traceurs de ce type d'activité (hydrocarbures, métaux, solvants chlorés et PCB). Les contaminations sont retrouvées aussi bien en intérieur qu'en extérieur.
- avec le stockage de fioul qui servait au chauffage du bâtiment (sous-sol du bâtiment) ;
- avec les stockages de véhicules hors d'usage et probablement d'autres types de déchets sur la parcelle 672. On retrouve en effet sur le seul sondage réalisé dans cette zone une contamination en PCB, sans lien avec du stockage de véhicules. Il y a donc une autre source à l'origine de cette contamination.

La première campagne d'investigations sur les gaz du sol met en évidence un dégazage de composés organiques et notamment en trichloroéthylène.

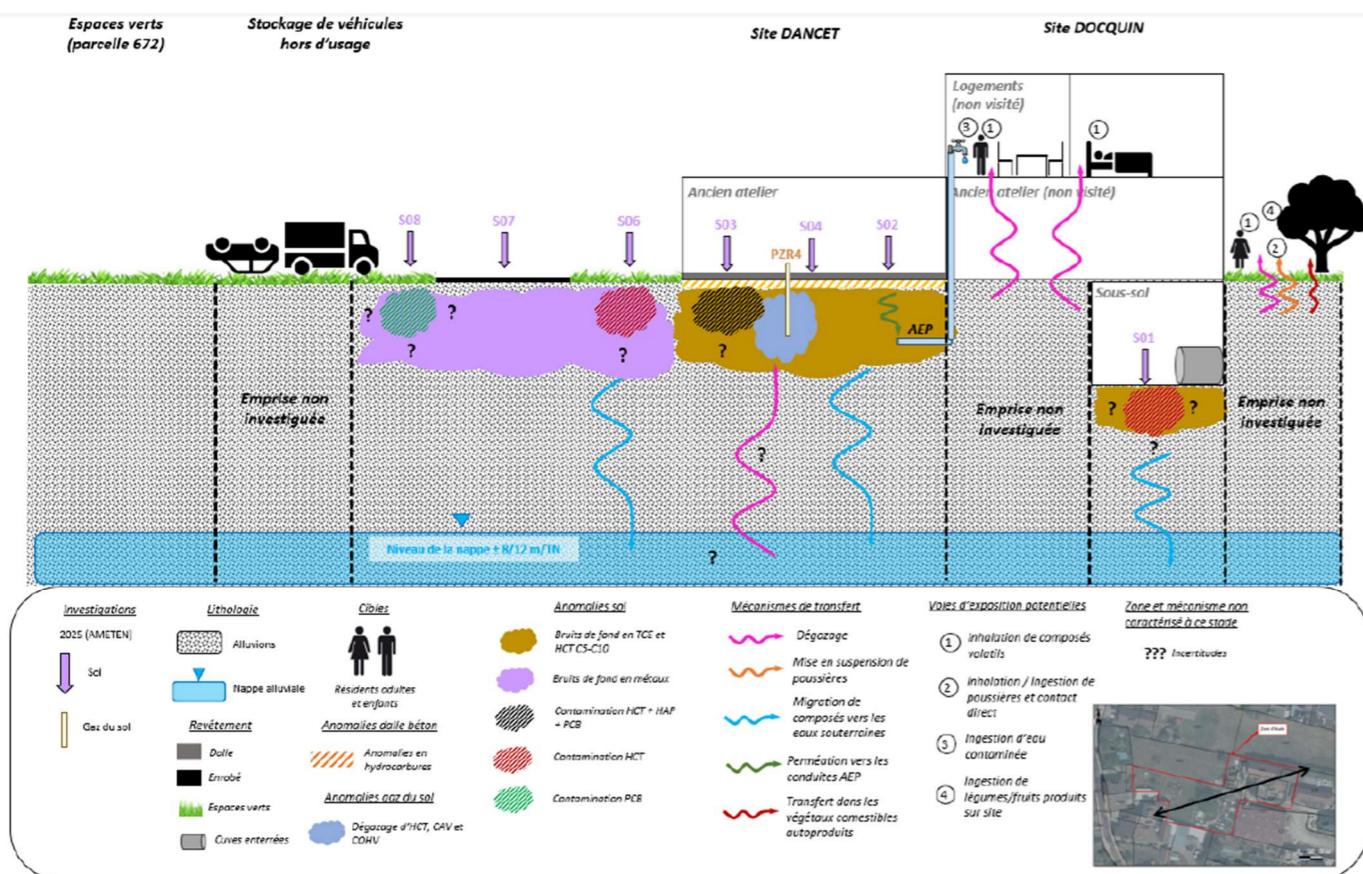
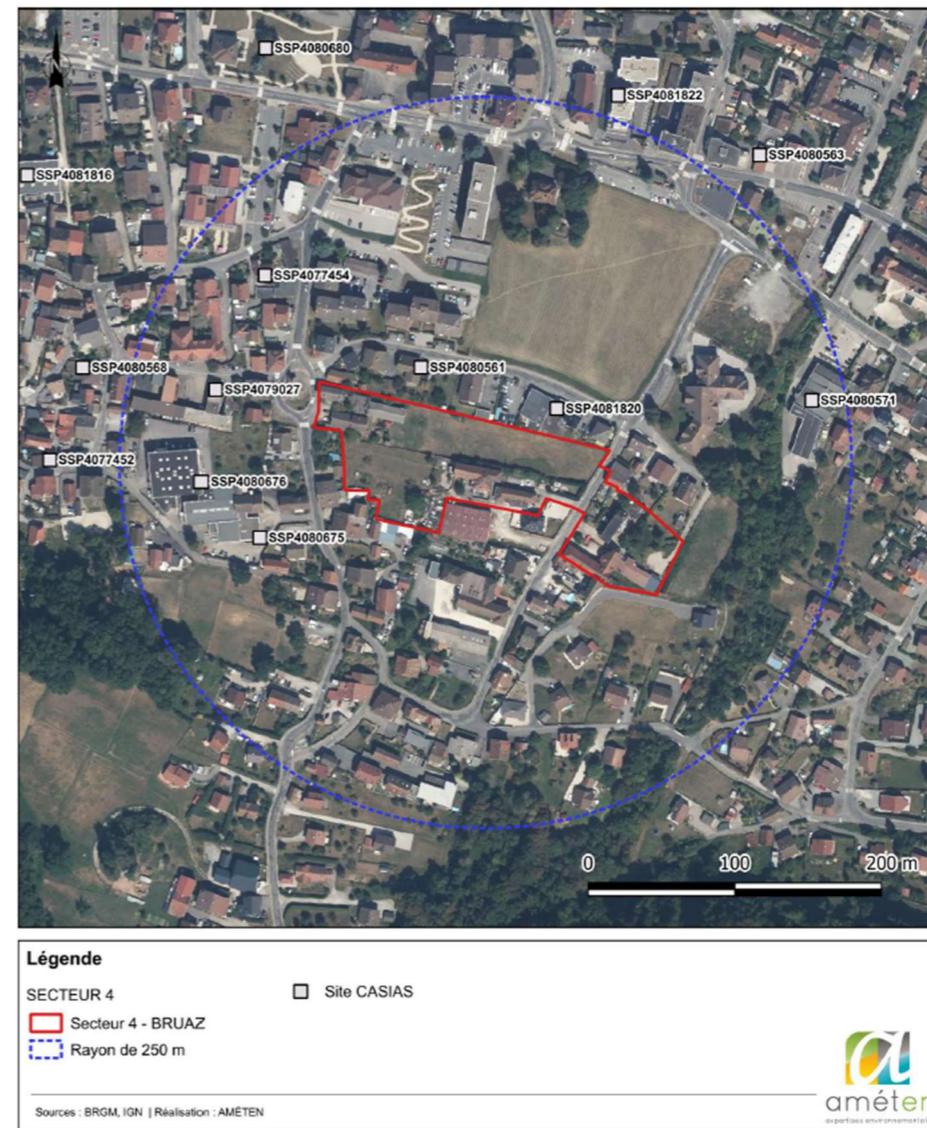
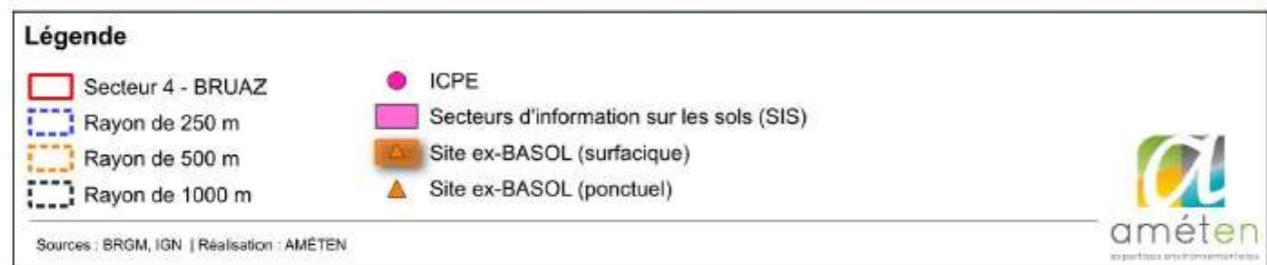


Schéma conceptuel – site DANCET-DOCQUIN – source : Ameten

□ Sites ICPE

D'après les données collectées auprès de la base de données Géorisques, le site n'est pas recensé ICPE.

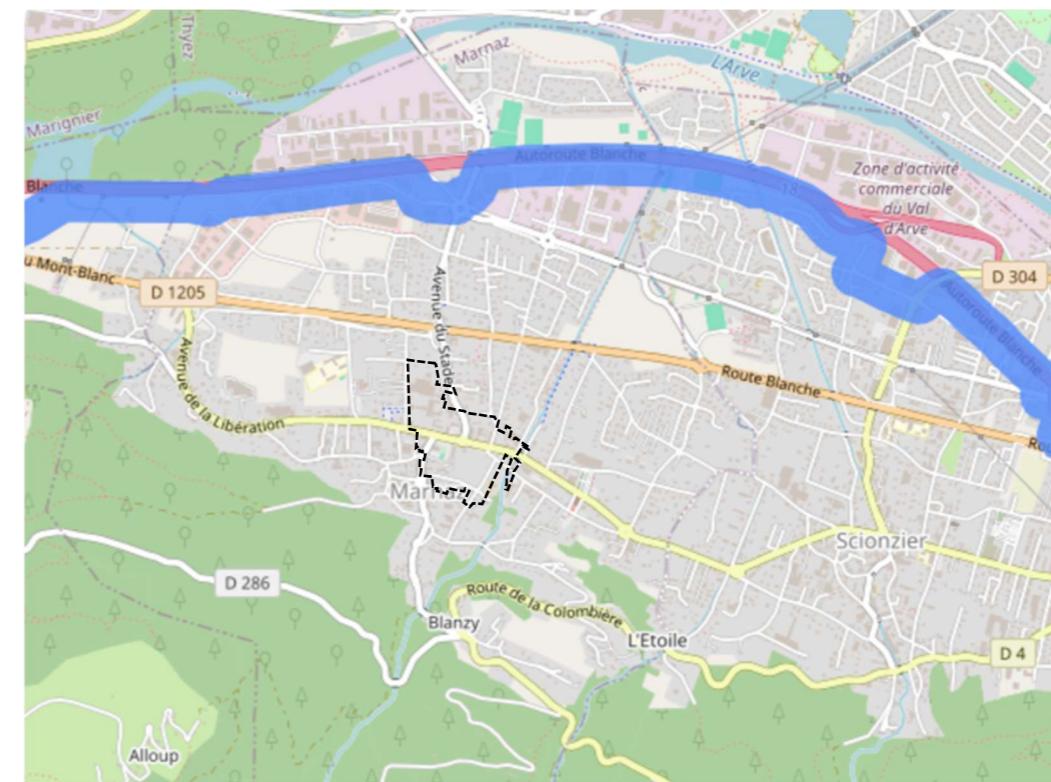




Localisation des sites ex-BASOL, SIS et ICPE dans des rayons de 250, 500 et 1000m autour du site étudié –
Source : Ameten

b. Risque de Transports de Matières Dangereuses

Le centre-ville de Marnaz ne semble pas concerné par un risque spécifique lié aux transports de matières dangereuses (hydrocarbures, gaz notamment). En effet, la canalisation de gaz naturel la plus proche est localisée à 1 km au nord du secteur de projet. Par ailleurs, le centre communal n'est pas traversé par des axes routiers majeurs de types autoroutes ou nationales, susceptibles d'être empruntés par des poids lourds transportant des matières dangereuses.



Cartographie du risque de transports de matières dangereuses sur Marnaz – source : Géorisques

c. Risque d'accident nucléaire

Aucune installation nucléaire ne se trouve dans un rayon de 10 km du site de projet, ainsi le risque nucléaire n'est pas identifié sur la commune et le secteur de projet.

6.6. Synthèse et enjeux

ATOUTS	FAIBLESSES
- Absence de risque nucléaire - Absence de risque de transport de matières dangereuses	- Incertitudes sur la pollution des sols sur certaines zones - Présence de pollutions anciennes
OPPORTUNITES	MENACES
- Mettre en place les opérations de dépollution nécessaire à la compatibilité du site avec les usages futurs de la ZAC	- Augmentation potentielle de la population exposée à la pollution des sols du secteur

Enjeux :

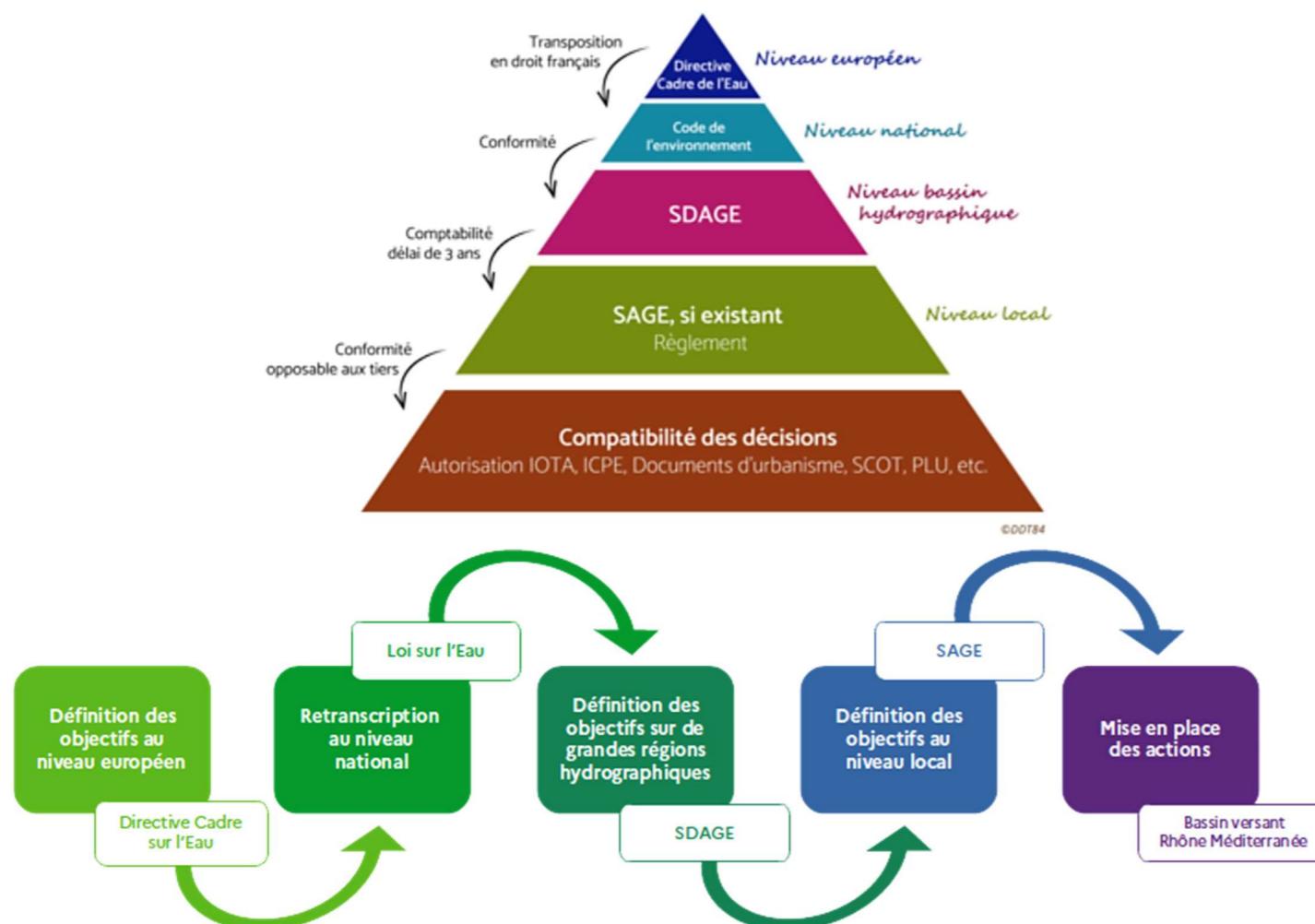
- Dépolluer les sols et les milieux, autant pour l'aspect environnemental que pour la santé des riverains
- Garantir la compatibilité des sols avec les usages futurs du site

7. DURABILITE DES RESSOURCES

7.1. Gestion de l'eau

a. Cadre réglementaire

La réglementation et les plans et programmes relatifs à l'eau ainsi que leur articulation et hiérarchies par strate territoriale sont résumées dans le digramme suivant. Des focus détaillant les implications de ces différents documents à l'échelle du projet de la ZAC Marnaz Cœur de Ville sont également précisés dans les paragraphes qui suivent.



Organisation des directives réglementaires concernant la gestion de la ressource en eau – source : DDT84

▪ Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

La directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000, dite directive cadre établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, elle fixe quatre grands objectifs aux Etats membres :

- L'arrêt de toute détérioration de la ressource en eau ;
- L'atteinte du bon état quantitatif des eaux superficielles, souterraines et côtières pour 2015 ;
- La réduction massive des rejets de substances dangereuses et la suppression des rejets de substances « dangereuses prioritaires » ;

- Le respect des objectifs réglementaires liés aux « zones protégées », c'est-à-dire soumises à une réglementation communautaire.

La loi de transposition de la directive en droit français a été promulguée le 21 avril 2004.

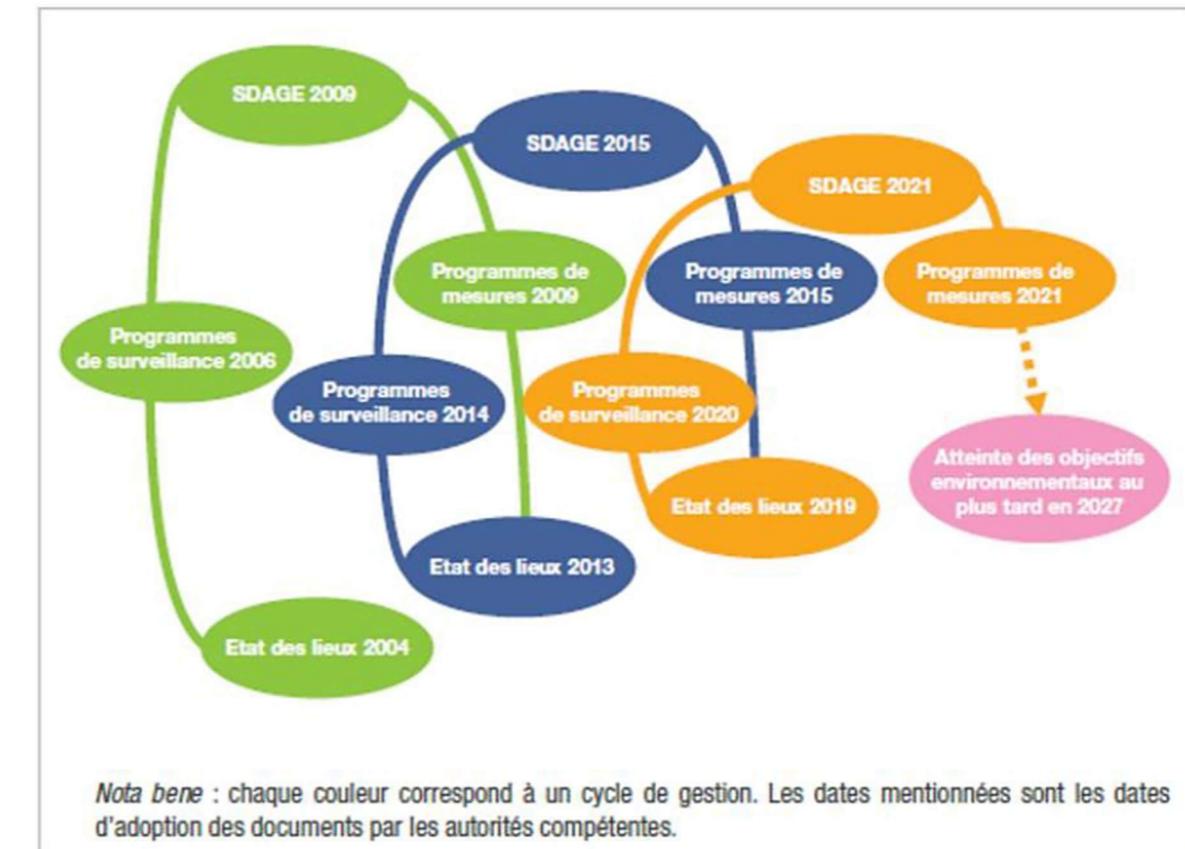
Pour les eaux souterraines, l'objectif de bon état à l'échéance 2015 intégrait deux objectifs :

- Atteindre le bon état quantitatif (équilibre entre prélèvement et recharge de la nappe) ;
- Atteindre le bon état chimique, relatif aux normes de qualité environnementale en vigueur.

Pour les eaux de surface, l'objectif de bon état à l'échéance 2015 intégrait deux objectifs :

- Atteindre un bon état écologique, associant l'état biologique et hydro morphologique des milieux aquatiques ;
- Atteindre le bon état chimique, relatif aux normes de qualité environnementale en vigueur.

Ce cycle étant arrivé à terme fin 2022, un nouveau cycle est enclenché avec des nouveaux SDAGE approuvés 2022. La dernière échéance pour la réalisation des objectifs reste toujours 2027.

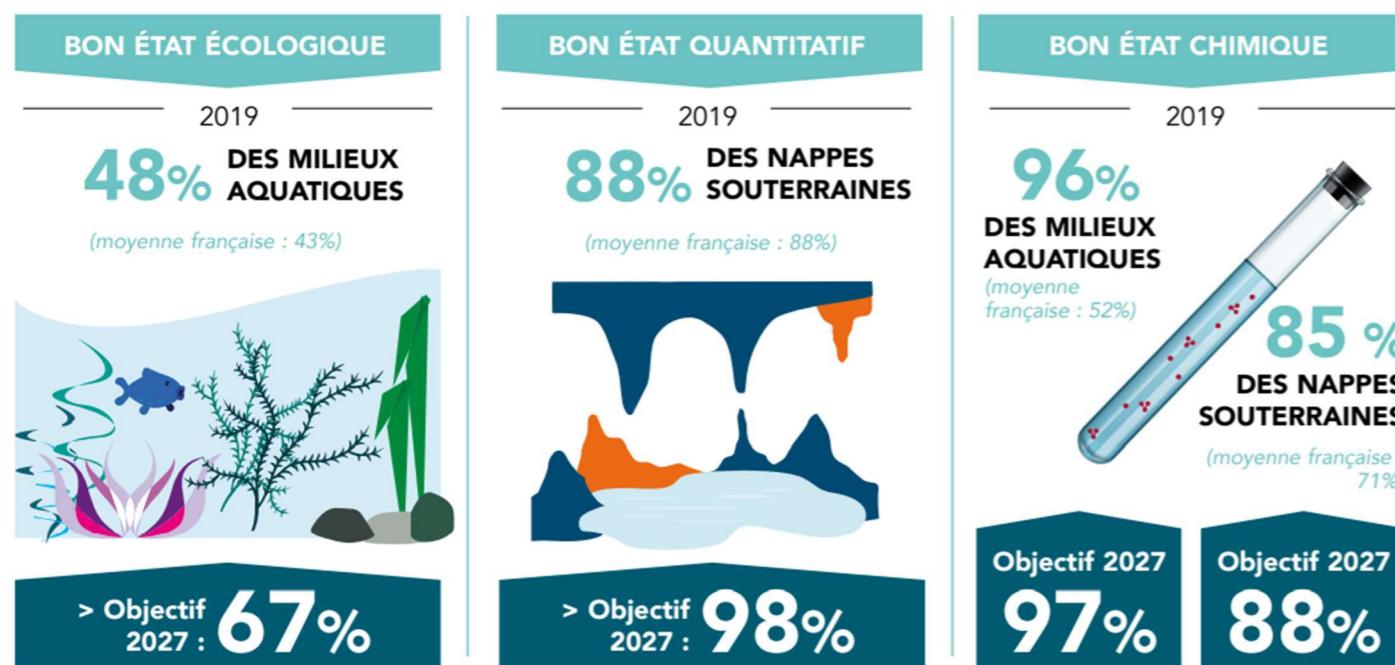


Les grandes étapes de la DCE - Source : Eaufrance

▪ Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Rhône-Méditerranée

La commune de Marnaz est concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée. Ce document de planification fixe pour une durée de 6 ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité des eaux, selon l'article L212-1 du Code de l'environnement, à atteindre dans le bassin. Adopté le 21 mars 2022, l'actuel SDAGE fixe la stratégie pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques sur la période 2022-2027.

Le SDAGE fixe ainsi les objectifs suivants à atteindre pour 2027 :



Objectifs du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 – source : Plaquette de présentation

Neuf orientations fondamentales traitent les grands enjeux de la gestion de l'eau. Elles visent à économiser l'eau et s'adapter au changement climatique, réduire les pollutions et protéger notre santé, préserver et restaurer les cours d'eau en intégrant la prévention des inondations, préserver les zones humides, la mer Méditerranée et la biodiversité.

ORIENTATIONS FONDAMENTALES	
Orientations fondamentales transversales	OF0 S'adapter aux effets du changement climatique
	OF1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
	OF2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
	OF3 Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau
	OF4 Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux
Orientations fondamentales thématiques	OF5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
	OF6 Agir sur le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques
	OF7 Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
	OF8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Ainsi, les priorités du SDAGE sont les suivantes :

- Lutter contre les déficits en eau, dans un contexte de changement climatique ;
- Garantir des eaux de qualité, préservant la santé humaine ;
- Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses ;
- Restaurer les cours d'eau et réduire le risque inondation ;
- Préserver les milieux aquatiques, humides et la biodiversité ;

- Préserver le littoral méditerranéen ;
- Développer la concertation avec tous les acteurs et renforcer la gouvernance locale de l'eau ;
- Renforcer la cohérence de l'aménagement du territoire avec les objectifs de gestion de l'eau.

▪ **SAGE de l'Arve**

La commune de Marnaz est également concernée par le SAGE de l'Arve. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), est un document de planification d'une politique globale de gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Le SAGE a pour rôle de définir collectivement des priorités, des objectifs ainsi que des actions, permettant d'aboutir à un partage équilibré de l'eau entre usages et milieux naturels. Son ambition est, à travers la gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques, de contribuer à promouvoir un développement durable.

Le territoire du SAGE de l'Arve s'étend sur la moitié du département de Haute-Savoie, comprenant : la partie française du bassin versant de l'Arve et du bassin versant de l'Eau Noire de Vallorcine, ainsi que la communauté de communes du Genevois.

Le SAGE de l'Arve a été approuvé le 01/08/2018.



Cartographie du périmètre couvert par le SAGE de l'Arve – source : atlas cartographique

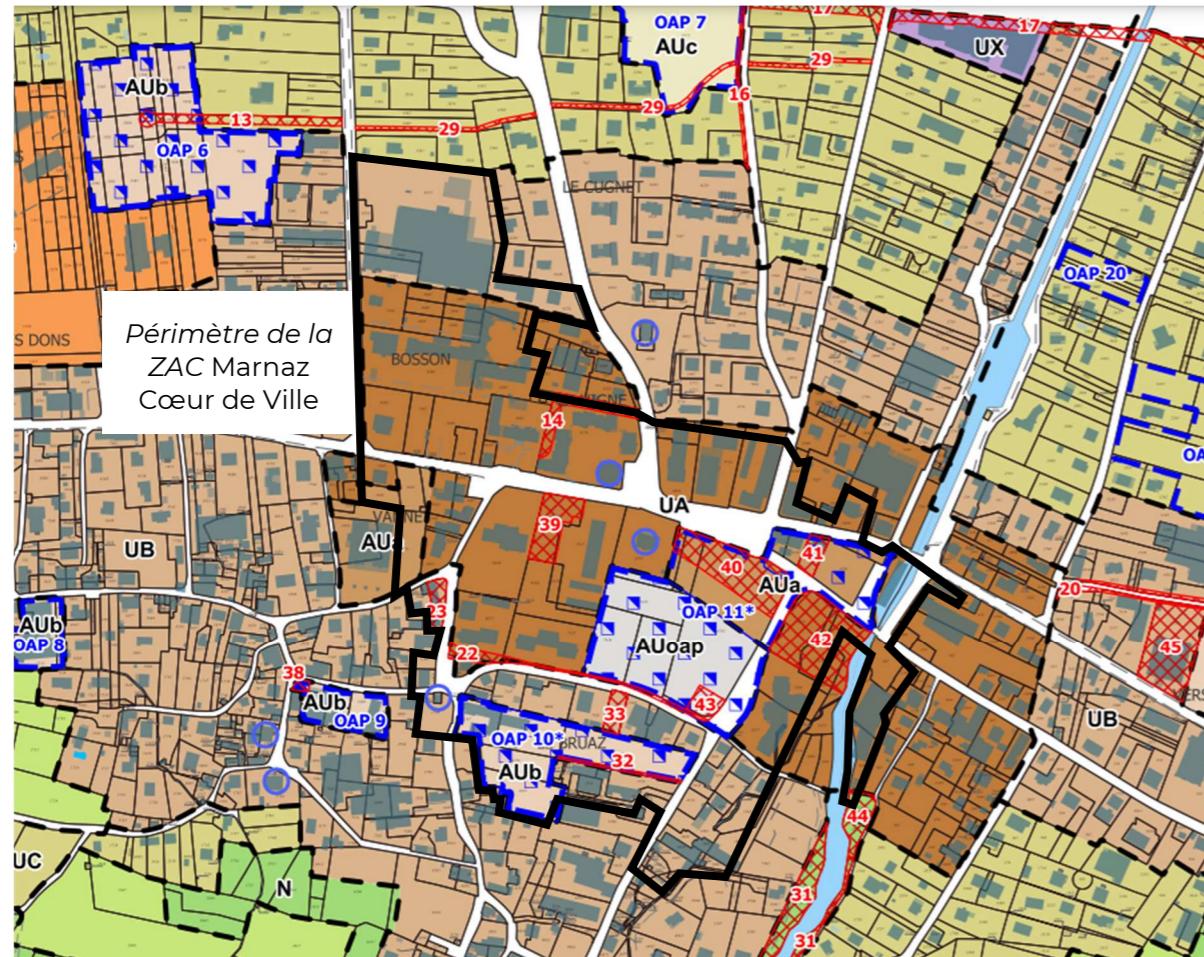
Le SAGE fixe les règles suivantes :

- Exclure les prélèvements autre que l'alimentation en eau potable sur les ressources stratégiques (le secteur de projet n'est pas concerné par cette règle) ;
- Exclure les risques majeurs pour les nappes stratégiques (le secteur de projet n'est pas concerné par cette règle) ;
- Exclure la géothermie des zones à enjeux (le secteur de projet n'est pas concerné par cette règle) ;
- Exclure les activités à risques des zones à enjeux (le secteur de projet n'est pas concerné par cette règle).

■ Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Marnaz

Le secteur de projet se localise sur plusieurs zones du plan de zonage du Plan Local d'Urbanisme, à savoir :

- Des zones UA (zone d'urbanisation de forte densité, hyper-centre du centre-ville) ;
- Des zones UB (zone dense périphérique de l'hyper centre où le bâti existant est de hauteur moins importante que celui du centre) ;
- Des zones AUa et AUb (zones d'extension et d'organisation de l'urbanisation) ;
- Des zones AUoap (zone d'urbanisation future régie par les OAP).



En termes d'assainissement et de gestion des eaux pluviales, les règles d'urbanisation des zones AUa sont communes à celles des zones UA, et celles des zones AUb sont communes à celle des zones UB. Dans les deux cas, les règles sont les mêmes :

- **Eau potable :** Toute construction à usage d'habitation et tout local pouvant servir au travail, au repos ou à l'accueil du public doivent être raccordés au réseau public d'eau potable.
- **Assainissement eaux usées :** Toute construction à usage d'habitation et tout local pouvant servir au travail, au repos ou à l'agrément doivent être raccordés au réseau public d'assainissement.
- **Eaux pluviales :** La collecte des eaux pluviales doit être conforme aux prescriptions de l'annexe sanitaire « eaux pluviales » qui peut exiger, le cas échéant, selon l'emplacement et la nature du sol :
 - o Stockage et récupération des eaux pluviales (eaux de toiture essentiellement),
 - o Mise en place de puits d'infiltration (lorsque les caractéristiques du sol le permettent),
 - o Limitation des rejets au réseau d'eaux pluviales après écrêtement,
 - o Création de bassins de rétention (ou d'infiltration ou solution alternative) lors d'opérations importantes (Z.A.C., lotissements, groupes d'immeubles)

- o Mise en place de techniques dites alternatives ou compensatoires, généralement utilisées en milieu fortement urbanisé.

Dans tous les cas, une surverse de sécurité peut être autorisée vers le réseau ou le milieu naturel afin d'éviter les inondations au niveau de l'habitation.

De plus, la mise en place de dispositifs de prétraitement pourra être exigée lors d'opérations importantes (lotissement, bâtiment collectif, parking...) rejetant les eaux pluviales au ruisseau.

b. La production d'eau potable

La commune de Marnaz a la compétence de l'adduction et de la distribution en eau potable sur l'ensemble de son territoire. La gestion de la production et de la distribution est conduite par une société en contrat d'affermage, la SUEZ. La commune est entièrement alimentée en eau potable par ses propres ressources : via deux points de captage tels que :

- Forages au lieu-dit En bas de l'eau dans le quartier des Valignons ;
- La Bonnaz au lieu-dit les Tours.

Ces ouvrages permettent à l'ensemble de la commune d'être alimentée en eau potable de manière gravitaire par l'intermédiaire de deux réservoirs après traitement à l'usine des Tours (traitement pour la turbidité, du fer et manganèse, et chloration) :

- La Bonnaz, alimente les secteurs Blanzy et de l'Etoile ;
- Les Tours, alimente le reste de la commune.

En cas de besoin ciblé en eau potable, un recours à l'eau potable distribuée sur la commune de Scionzier peut être réalisé.

D'après la cartographie des réseaux d'eau potable annexée au PLU de la commune, le secteur de projet est raccordé aux réseaux d'eau potable de la ville.

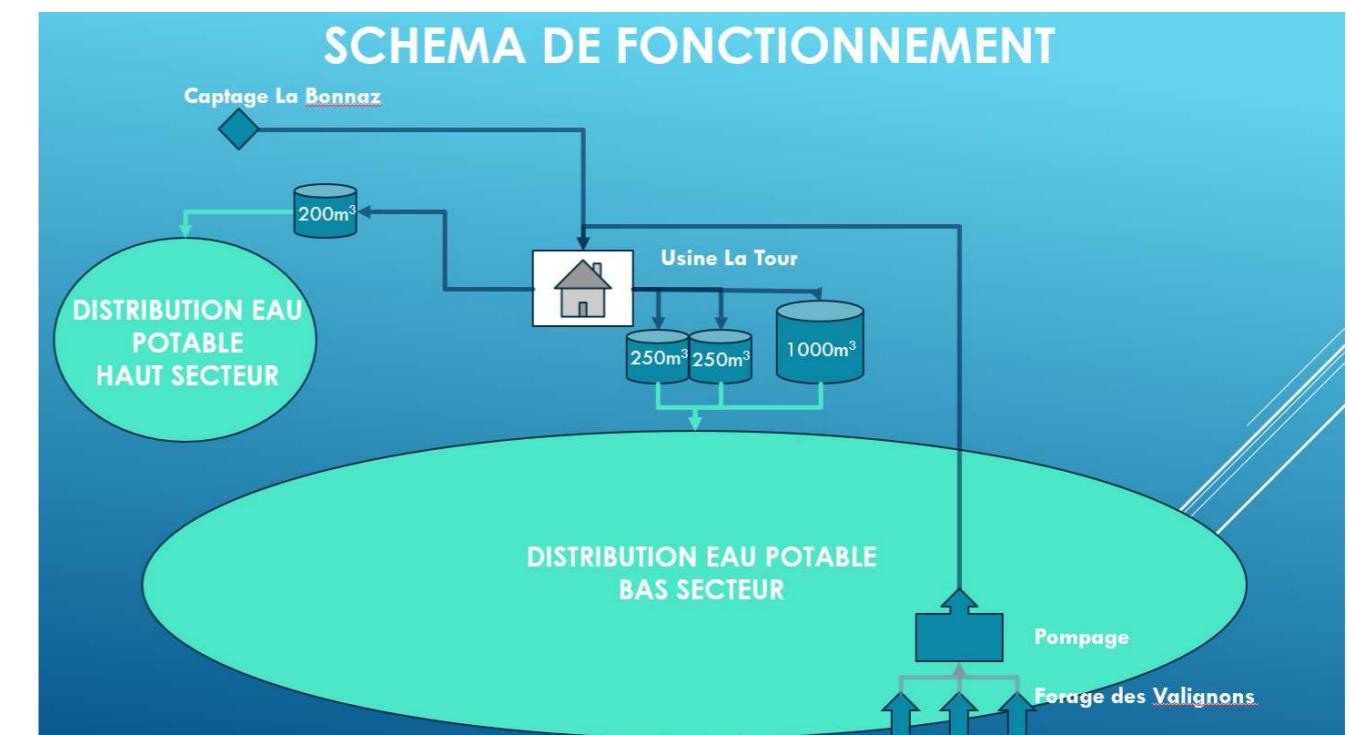
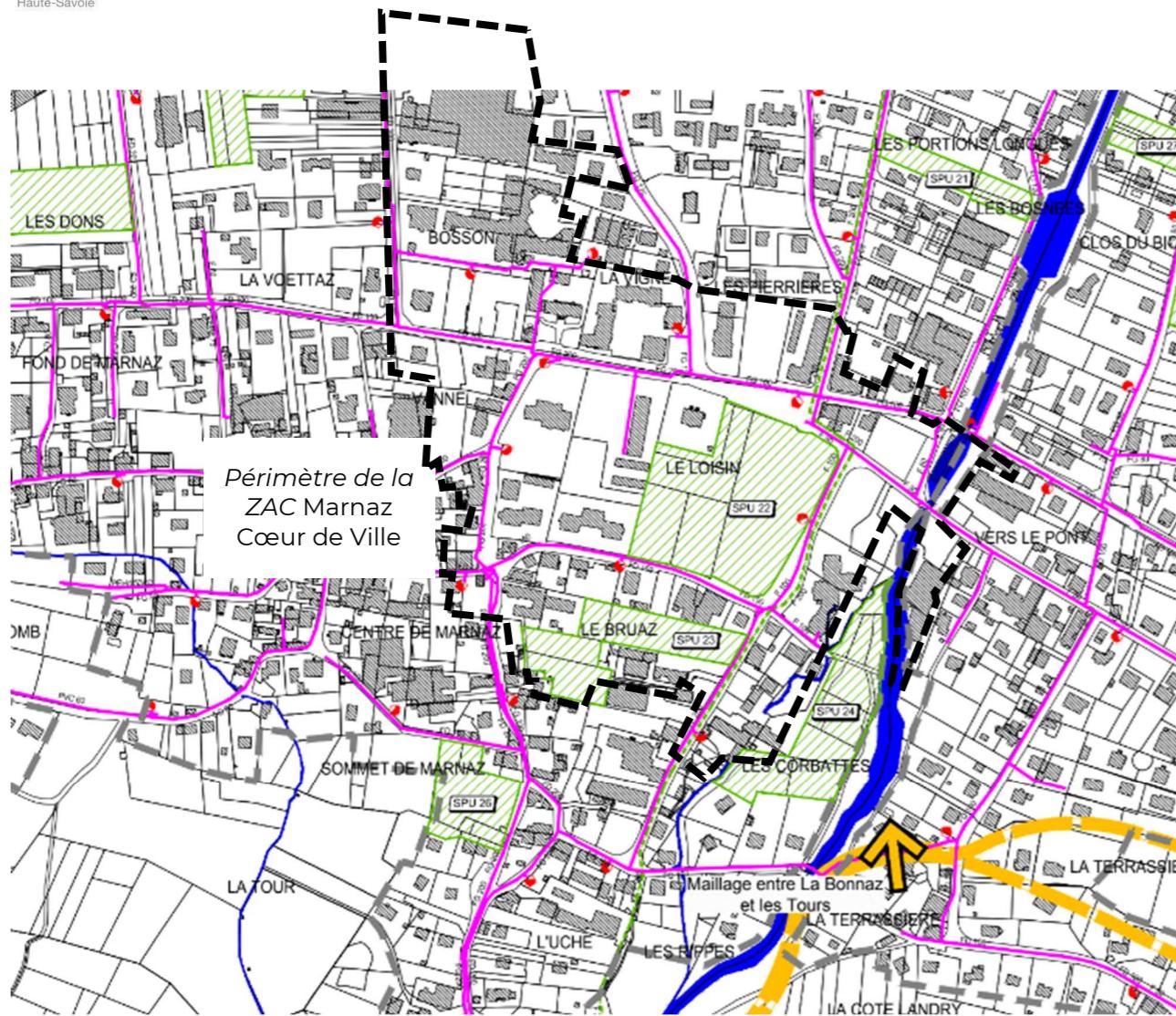


Schéma de fonctionnement de la production d'eau potable à Marnaz – Source : Ville de Marnaz



Réseau d'eau potable :

Réseau AEP_Adduction (diamètre)
 Réseau AEP_Distribution (diamètre)

Réseau AEP_Projet (diamètre)

Réservoir

Captage

Poteau d'incendie

Unité de distribution

Connexion existante

Interconnexion existante

Projet de travaux en Eau Potable

Traitement (physico-chimique + chloration)

Divers :

Secteur Potentiellement Urbanisable

Contour PLU (Zone U et AU)

Mise à jour du bâti à titre indicatif

Zone naturelle de protection des marais et tourbière

Périmètre de protection de captage

PI immédiat, PR rapproché, PE éloigné

Certifié conforme, et vu pour être annexé à la délibération du Conseil Municipal en date du , approuvant l'arrêt de la révision n°3 du PLU de Marnaz.

Le Maire, Loïc HERVE

Cartographie des réseaux d'eau potable de Marnaz – source : Annexe sanitaire du PLU

Besoins actuels et besoins futurs

Les besoins en eau sont calculés en distinguant les besoins moyens et de pointe. Les besoins moyens, bien qu'utiles pour estimer les volumes globaux, ne sont pas déterminants pour le dimensionnement des infrastructures. Ils sont estimés à environ 629 m³/j pour les abonnés domestiques (1892 foyers), ou 663 m³/j en intégrant les défauts de comptage (estimés à 34 m³/j). Les besoins en pointe, évalués en période de forte consommation, tiennent compte de la population permanente et secondaire. Avec un coefficient de pointe de 1,7, les besoins en pointe pour la commune de Marnaz sont estimés à 1 127 m³/j, sur la base d'une consommation de 124 l/j/hab.

Les besoins moyens actuels pour l'ensemble de la commune de Marnaz sont d'environ 927 m³/j avec :

- un besoin moyen estimé à 881 m³/j sur l'UD des Tours
- un besoin moyen estimé à 46 m³/j sur l'UD de La Bonnaz

Les besoins de pointe actuels pour l'ensemble de la commune de Marnaz sont estimés à 1 620 m³/j avec :

- un besoin de pointe estimé à 1 347 m³/j sur l'UD des Tours
- un besoin de pointe estimé à 71 m³/j sur l'UD de La Bonnaz

Pour ce qui est des besoins futurs, la consommation d'eau potable des foyers tend à diminuer, bien que cela n'ait pas été confirmé sur la commune, où elle est restée stable.

Les besoins futurs sont estimés sur la base de 124 l/j/hab, avec un taux de croissance démographique de 1,4 % par an sur 10 ans. La consommation domestique sera répartie sur les deux UD (82,2 % pour l'UD des Tours et 17,8 % pour l'UD de La Bonnaz). De plus, une augmentation de 1,4 % par an est prévue pour les gros consommateurs publics (écoles, crèches, arrosage, etc.), principalement dans l'UD des Tours. Les autres paramètres de consommation resteront stables.

Capacités de production

La commune de Marnaz dispose de deux ressources en eau : le forage des Valignons avec un débit maximum autorisé de 3 000 m³/j, et le captage de La Bonnaz avec un débit de 168 m³/j, soit un total de 3 168 m³/j.

Cependant, la capacité de production est limitée par l'usine de traitement des Tours, qui peut traiter jusqu'à 1 920 m³/j.

Le bilan des besoins par rapport aux ressources disponibles est effectué par secteur, mais en réalité, l'eau provient d'un mélange des deux ressources pour toute la commune.

Les premiers résultats indiquent que les ressources en eau de Marnaz sont suffisantes pour répondre aux besoins jusqu'en 2036. Cependant, la capacité de production de l'usine des Tours est limitée pour couvrir les besoins de pointe d'ici là. La qualité de l'eau est conforme aux normes, mais le traitement actuel (fer, manganèse, chloration, UV) nécessite une remise en état. Des solutions seront proposées pour améliorer ce traitement. La commune devrait également envisager un maillage avec une commune voisine pour pallier l'absence de solution de secours en cas de problème.

c. La qualité de l'eau potable produite

L'Agence Régionale de Santé (ARS) d'Auvergne-Rhône-Alpes, Région dans laquelle s'implante la commune de Marnaz, établit chaque année un bilan de l'état sanitaire de l'eau potable distribuée sur le territoire.

A l'échelle départementale, l'eau potable distribuée en Haute-Savoie possède une bonne qualité microbiologique. Selon le rapport de l'ARS, 95,3% des habitants du département ont consommé une eau de bonne qualité en 2022, et 84,3% des unités de distribution ont délivré une eau de bonne qualité microbiologique cette année-là. Ce chiffre est en nette augmentation comparé à celui mesuré en 2016.

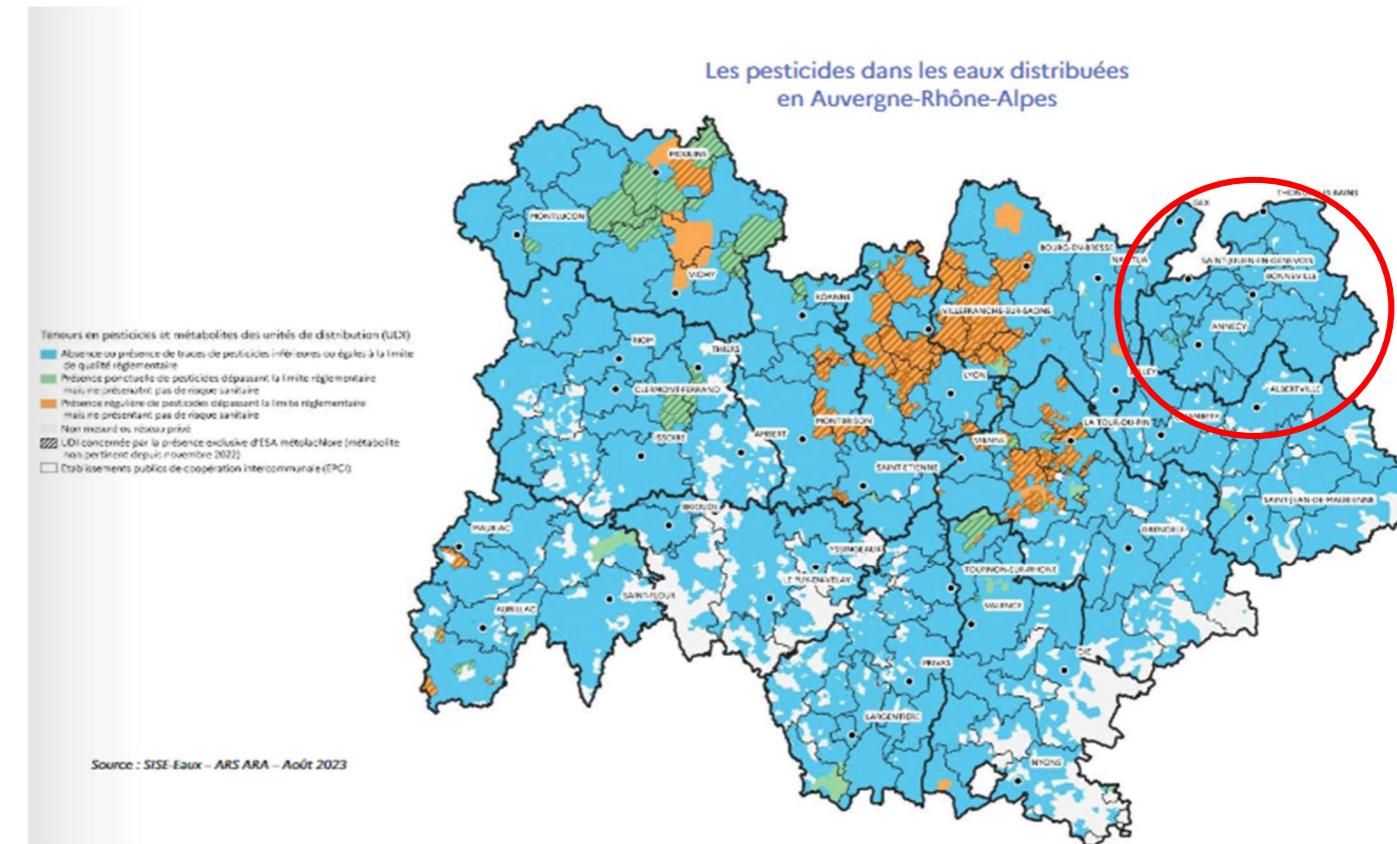
Département	% de population ayant consommé une eau de bonne qualité microbiologique	% d'unités de distribution ayant délivré une eau de bonne qualité microbiologique
Ain	96,5 %	80,4 %
Allier	99,9 %	94,0 %
Ardèche	94,3 %	64,0 %
Cantal	80,4 %	75,3 %
Drôme	93,5 %	66,8 %
Isère	96,0 %	86,3 %
Loire	99,5 %	92,3 %
Haute Loire	89,8 %	85,8 %
Puy de Dôme	96,6 %	86,5 %
Rhône	100 %	97,7 %
Savoie	93,0 %	85,0 %
Haute Savoie	95,3 %	84,3 %
Région	96,6 %	81,3 %

Pourcentage de population ayant consommé une eau de bonne qualité microbiologique
Évolution 2016-2022

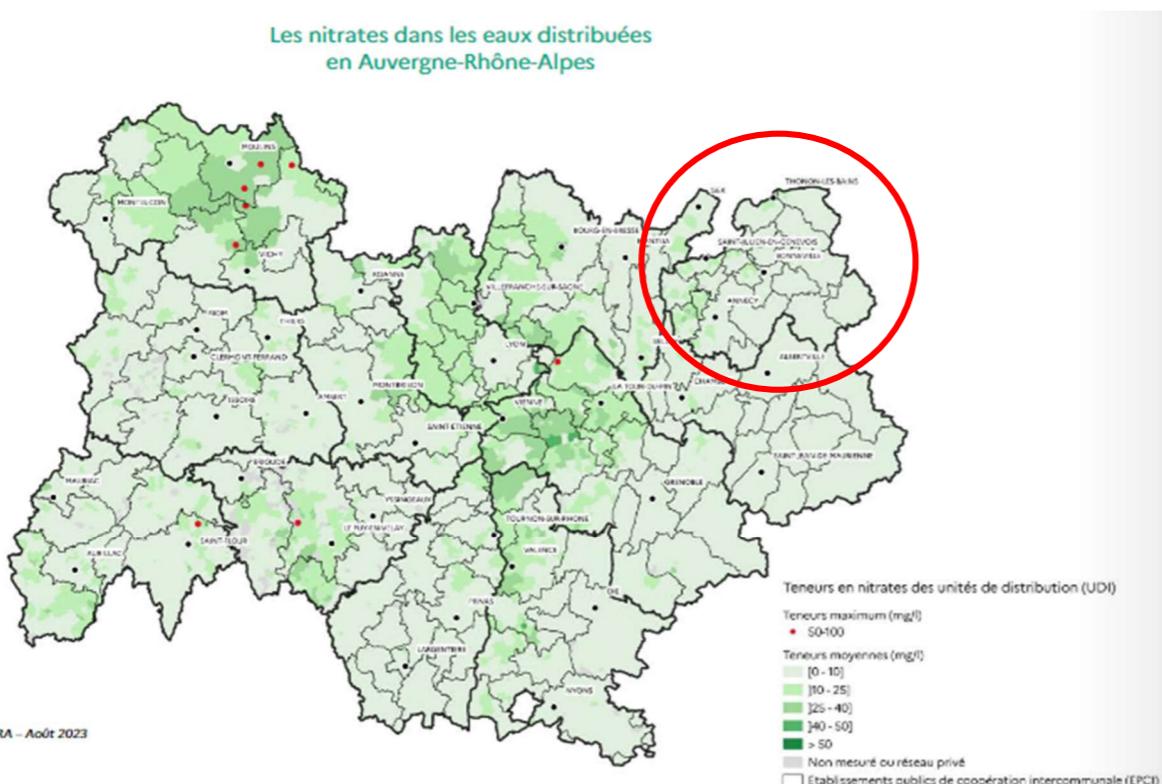


Bilan de la qualité micro-biologique de l'eau potable des départements d'Auvergne-Rhône-Alpes – source : ARS ARA 2022

Concernant les nitrates, les teneurs en Haute-Savoie sont généralement basses (entre 0 et 10 mg/L). De même, les eaux potables distribuées dans le département contiennent peu de pesticides (teneurs inférieures ou égales à la limite de qualité réglementaire).



Cartographie des teneurs en pesticides dans les eaux distribuées de la région – source : ARS ARA



Cartographie des teneurs en nitrates dans les eaux distribuées de la région – source : ARS ARA

Ainsi, la qualité de l'eau potable distribuée dans le département de la Haute-Savoie, et par extension sur la commune de Marnaz semble généralement bonne.

Par ailleurs, l'entreprise SUEZ réalise des contrôles périodiques réglementaires de la qualité de l'eau potable du territoire. Dans le cadre du dernier rapport réalisé en 2023, SUEZ identifie une eau potable de bonne qualité, conforme aux limites et références de qualité.

Statistiques sur la conformité en ressource							
Contrôle	Analyse	Bulletin			Paramètre		
		Global	Non conforme	% Conformité	Global	Non conforme	% Conformité
Contrôle sanitaire	Microbiologique	4	0	100,0%	20	0	100,0%
Contrôle sanitaire	Physico-chimique	4	0	100,0%	323	0	100,0%
Surveillance	Microbiologique	1	0	100,0%	3	0	100,0%
Surveillance	Physico-chimique	1	-	100,0%	1	-	100,0%

Statistiques sur les références de qualité et la conformité en production													
Type	Analyses	Contrôle sanitaire						Surveillance					
		Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité	Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité		
Bulletin	Microbiologique	3	0	100,0%	0	100,0%	1	0	100,0%	0	100,0%		
Bulletin	Physico-chimique	3	0	100,0%	0	100,0%	44	0	100,0%	0	100,0%		
Paramètre	Microbiologique	18	0	100,0%	0	100,0%	3	0	100,0%	0	100,0%		

Statistiques sur les références de qualité et la conformité en production													
Type	Analyses	Contrôle sanitaire						Surveillance					
		Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité	Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité		
Paramètre	Physico-chimique	419	0	100,0%	0	100,0%	122	0	100,0%	0	100,0%		

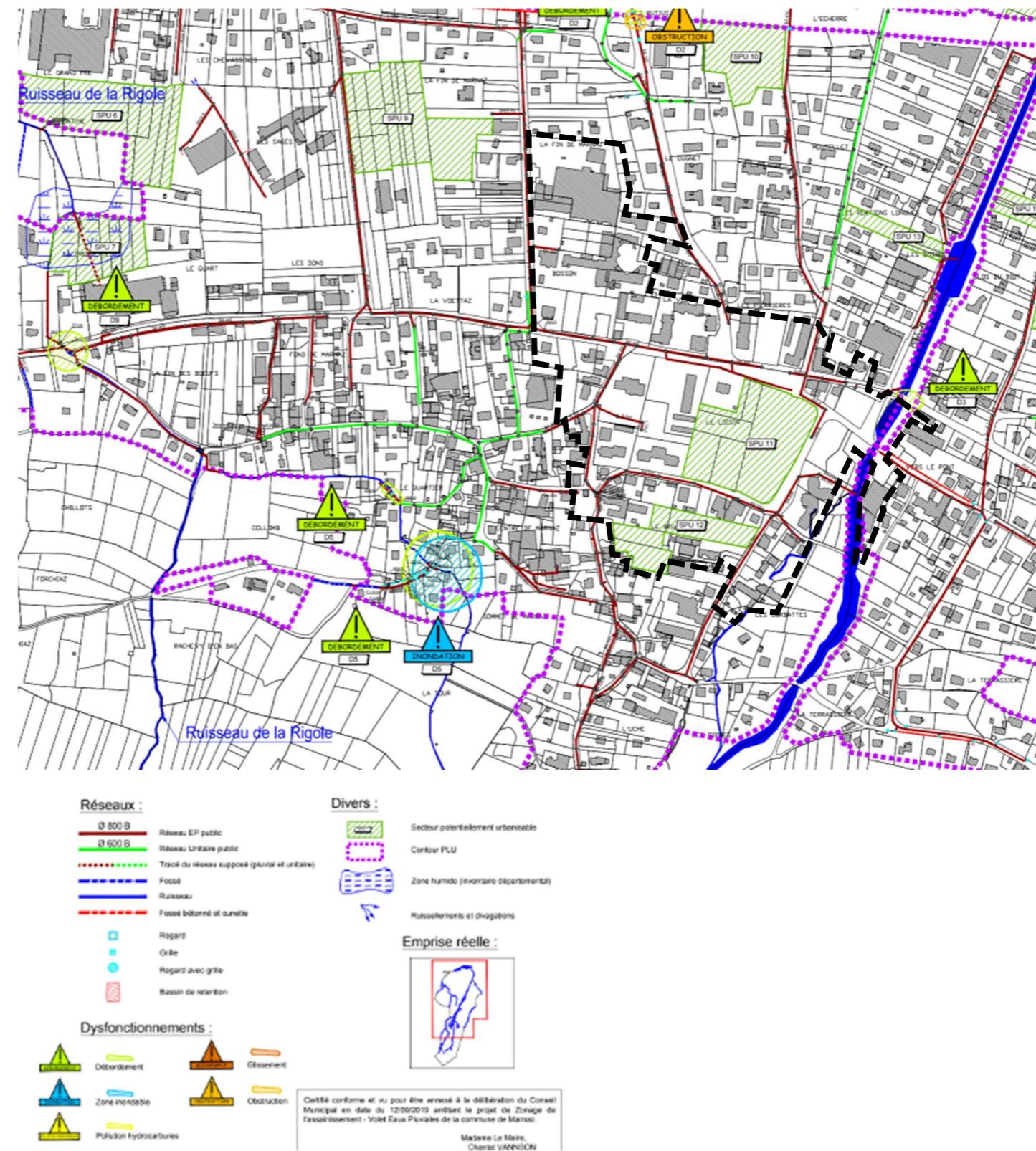
Statistiques sur les références de qualité et la conformité en distribution													
Type	Analyses	Contrôle sanitaire						Surveillance					
		Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité	Nbr.	Nbr. HR	% Référence	Nbr. NC	% Conformité		
Bulletin	Microbiologique	14	0	100,0%	0	100,0%	3	0	100,0%	0	100,0%		
Bulletin	Physico-chimique	16	1	93,8%	0	100,0%	7	0	100,0%	0	100,0%		
Paramètre	Microbiologique	82	0	100,0%	0	100,0%	9	0	100,0%	0	100,0%		
Paramètre	Physico-chimique	284	1	99,6%	0	100,0%	19	0	100,0%	0	100,0%		

Extraits du contrôle sanitaire de la qualité de l'eau sur Marnaz – source : Rapport SUEZ 2023

d. L'assainissement

La commune de Marnaz dispose d'un schéma directeur d'assainissement datant de 2003. Elle est majoritairement équipée d'un système d'assainissement collectif géré par la Communauté de Communes Cluses Arves & Montagne. Le réseau communal est raccordé à l'aide d'une pompe de refoulement, à un réseau intercommunal (en rive droite de l'Arve) qui achemine les eaux usées jusqu'à la station d'épuration de Marignier.

Cette station, gérée par le SYDEVAL de la région de Cluses a été mise en service le 11 janvier 2005, et permet de traiter les eaux de Cluses, Thyez, Scionzier, Marignier et Marnaz avec une capacité de traitement de 70 000 Equivalents-Habitants (EH). Après un passage par le dégrilleur et le dessableur/déshuileur, les eaux usées sont épurées par un processus physico-chimique, puis biologique avant un rejet en toute conformité dans la rivière de l'Arve.

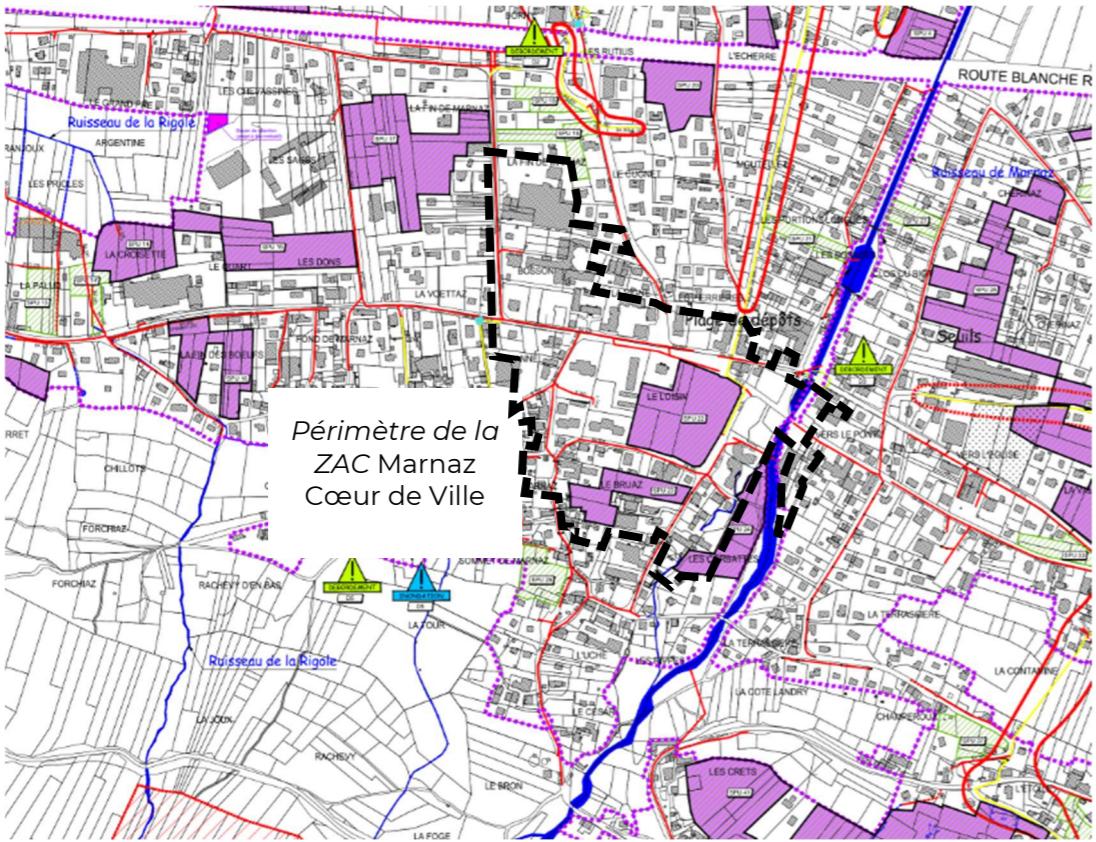


Organisation du réseau intercommunal de collecte des eaux usées – source : Annexe sanitaire du PLU 2017

Sur le secteur de projet, le réseau de collecte des eaux usées est donc majoritairement séparatif.

e. La gestion des eaux pluviales

Marnaz est compétente en matière de gestion des eaux pluviales. Du fait de la nature des sols et sous-sols (calcisols, rendosols, fluvirosols, alocrisols), une gestion par infiltration a été déconseillée ; par conséquent la commune dispose d'un réseau essentiellement séparatif. Celui-ci est composé de canalisations enterrées, de quelques fossés à ciel ouvert et de bassins de rétention avec un rejet final dans l'Arve.



Réglementation :

Article 224-10 du CGCT – Article 3

Zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement :

Réseaux :

- Réseau hydrographique
- Fossé
- Réseau EP et cour d'eau busé
- Réseau EP (cunette)
- Réseau EP (incertain)
- Bassin de rétention existant
- Déversoir d'orage
- Réseau unitaire
- Réseau unitaire (incertain)
- Bassin de rétention (projet)
- Séparateur d'hydrocarbures

Divers :

-
-
-
-
-
-
-
-

Zone de gestion individuelle :

Règlement 1

-
- La mise en place d'un dispositif de rétention/infiltration est obligatoire à l'échelle de la parcelle.

Règlement 2

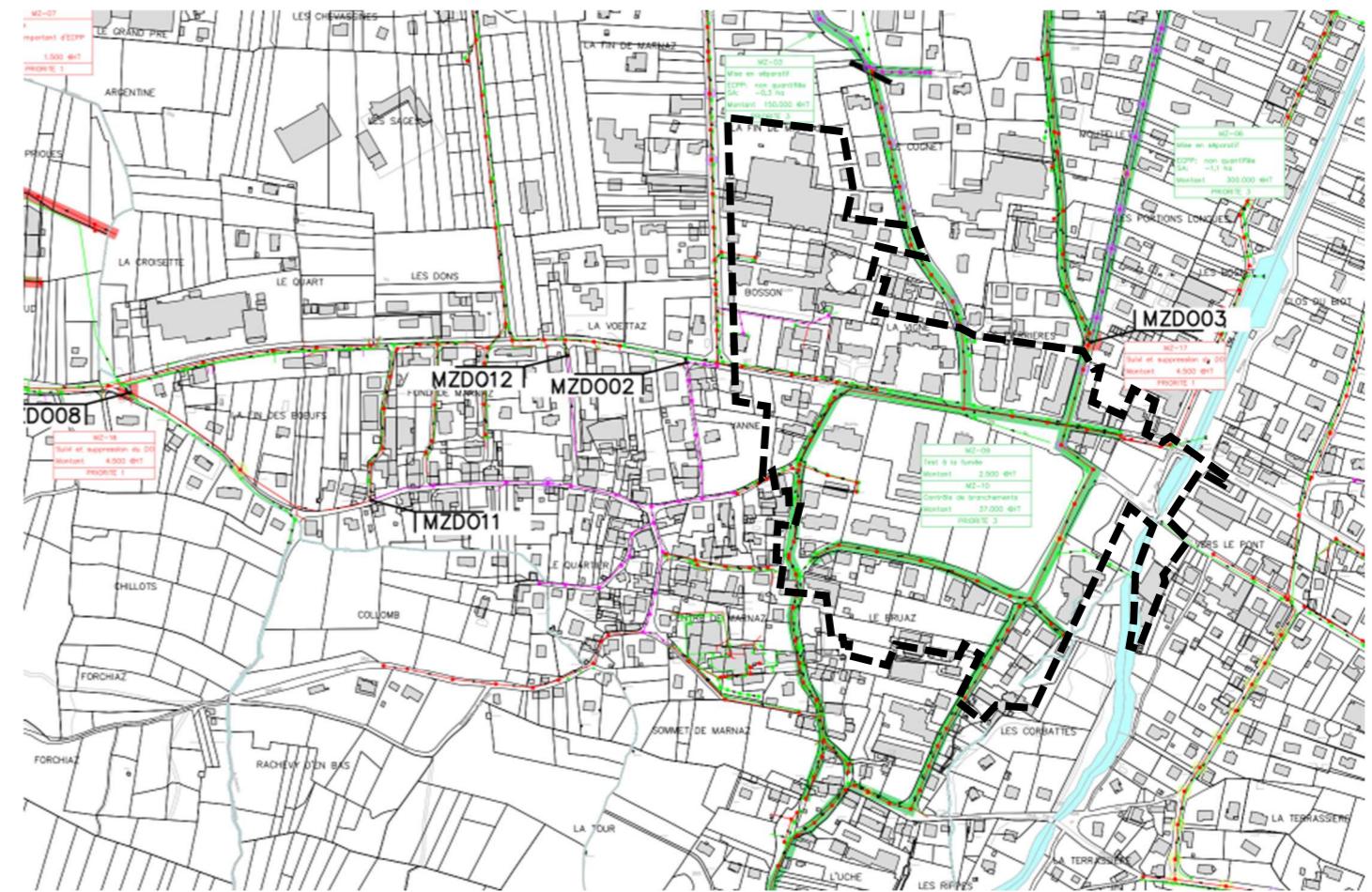
-
- La mise en place d'un dispositif de rétention/infiltration est obligatoire à l'échelle de la zone.

Certifié conforme, et vu pour être annexé à la délibération du Conseil Municipal en date du approuvant l'arrêt de la Révision n°3 du PLU de Marnaz.

Le Maire, Loïc HERVE

Schéma de gestion des eaux pluviales de la commune de Marnaz

D'après le schéma de gestion des eaux pluviales, il est imposé sur une portion du secteur de projet la gestion des eaux pluviales à l'échelle de la zone (aplats violet).



LEGENDE RESEAUX

UNITAIRE

- Canalisation principale
- Branchement
- Regard de visite
- □ Boîte de branchement
- □ Déversoir d'orage

EAUX USEES

- Canalisation principale
- Branchement
- Poste de refoulement/relèvement
- Regard de visite
- □ Boîte de branchement

EAUX PLUVIALES

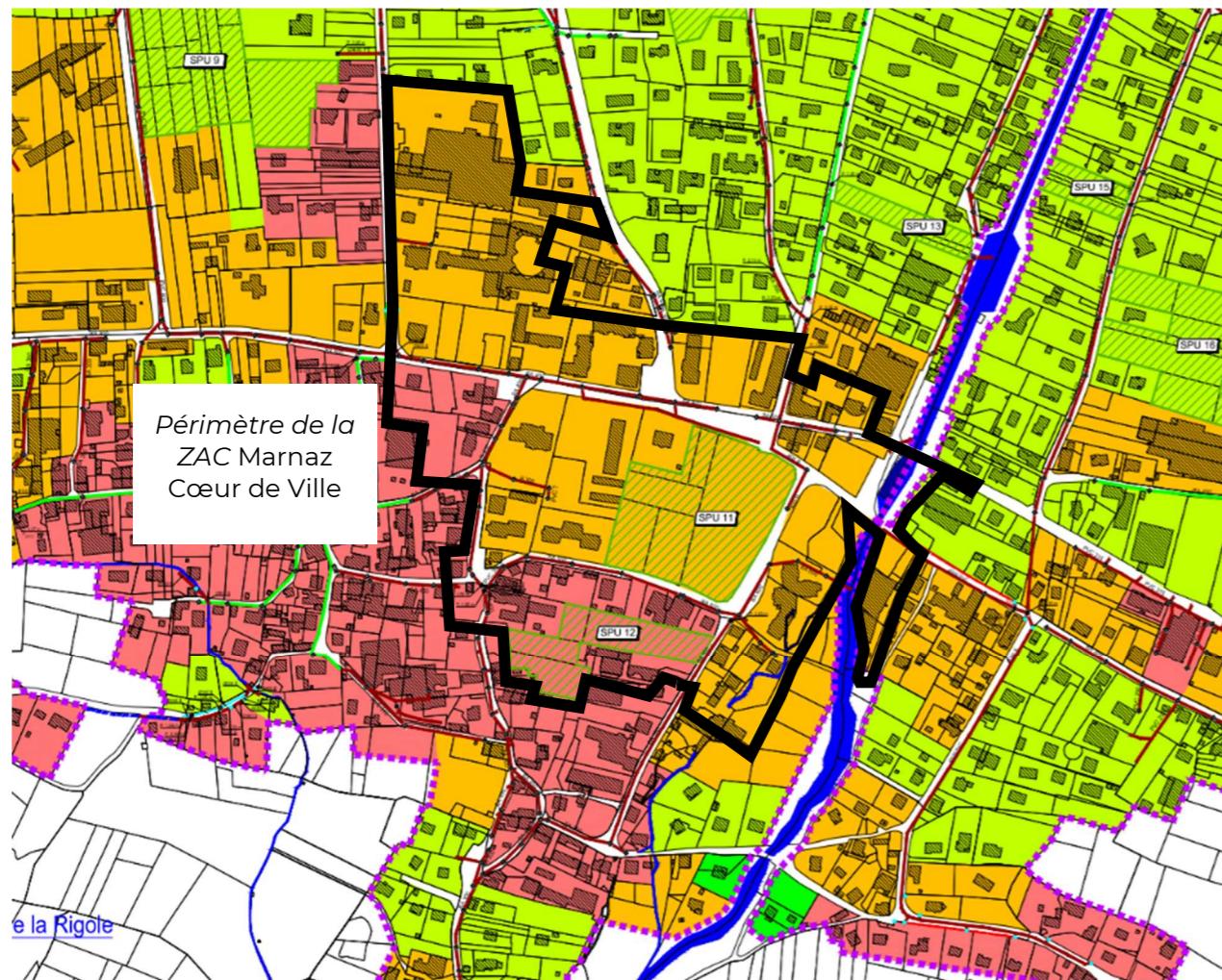
- Canalisation principale
- Branchement
- Exutoire
- Poste de refoulement/relèvement
- Regard de visite
- □ Boîte de branchement
- Grille
- ■ Bassin / Puits Perdu

LEGENDE ANOMALIES

- Anomalie
- Dépot
- Eaux claires parasites
- Enterré, non trouvé
- Trace de mise en charge
- Test à la fumée positif

LEGENDE PROGRAMME DE TRAVAUX

- Priorité 1
- Priorité 2
- Priorité 3
- Priorité 4
- Priorité 5



APTITUDE des SOLS à l'INFILTRATION des EAUX PLUVIALES

Vert : Aptitude bonne à l'infiltration :
█ -> l'infiltration est obligatoire,
█ -> Dispositif d'infiltration avec ou sans surverse.

Vert 2 : Aptitude moyenne à l'infiltration, mais :
█ -> Grande surface disponible,
█ -> Absence de risque à l'aval,
█ -> Dispositif d'infiltration avec surverse obligatoire.

Orange : Aptitude moyenne à l'infiltration :
█ -> L'infiltration doit être envisagée, mais doit être confirmée au permis de construire par une étude géopédologique à la parcelle.
- si l'infiltration est possible, elle est obligatoire : Dispositif d'infiltration avec ou sans surverse obligatoire.
- si l'infiltration est impossible : Dispositif de rétention étanche avec débit de fuite et surverse obligatoire.

Rouge : Aptitude mauvaise à l'infiltration (forte densité de l'urbanisation, risques naturels, périmètre de protection de captages, ...)
█ -> L'infiltration des eaux pluviales est déconseillée.
█ -> Dispositifs de rétention étanche avec débit de fuite et surverse obligatoire.

Cartographie des aptitudes des sols de la commune de Marnaz à l'infiltration des eaux pluviales – source :
PLU

D'après la cartographie des aptitudes des sols, le secteur de projet dispose d'une aptitude modérée à mauvaise à l'infiltration des eaux pluviales.

7.2. Synthèse et enjeux

ATOUTS	FAIBLESSES
- Une très bonne qualité de l'eau potable en Haute-Savoie - Un secteur rattaché au réseau d'assainissement communal	- Une capacité d'infiltration des eaux pluviales des sols du secteur modérée voire mauvaise.
OPPORTUNITES	MENACES
- Raccordement du projet aux réseaux d'eau potable et d'assainissement - Développement d'une gestion des eaux alternatives des eaux pluviales permettant de réduire les rejets sur les réseaux de collecte	- Augmentation de l'occurrence des phénomènes climatiques extrêmes susceptibles d'engorger les réseaux et d'augmenter le risque inondation (ruissellement)

Enjeux :

- Ne pas augmenter le risque inondation, en conservant les espaces non imperméabilisés afin de favoriser la gestion à la source des eaux pluviales et notamment des petites pluies ;
- Prévenir tout risque de pollution de la ressource en limitant le ruissellement des eaux pluviales ;
- Privilégier la réutilisation des eaux pluviales pour tous les usages le permettant (arrosage des espaces verts...)
- Garantir les capacités épuratoires du site.

7.3. Gestion des déchets

a. Cadre réglementaire

De nombreux plans régionaux en vigueur constituent le cadre réglementaire de planification en matière de déchets : le Plan Régional d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PREDMA), le Plan Régional d'Elimination des Déchets Dangereux (PREDD), le Plan Régional d'Elimination des Déchets d'Activités de Soins (PREDAS), et le Plan Régional de Prévention et de gestion des Déchets de Chantiers (PREDEC).

▪ Loi sur la transition énergétique pour la croissance verte

Cette loi s'inscrit dans la lignée de l'Accord de Paris de 2015. Elle porte plusieurs ambitions :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre et la consommation énergétique du bâtiment ;
- Accélérer la rénovation énergétique des logements ;
- Lutter contre la précarité énergétique des ménages ;
- Favoriser le recours aux énergies renouvelables et aux matériaux durables pour la construction ;
- Renforcer le rôle des collectivités locales pour mobiliser leurs territoires.

▪ Plan national de Prévention des Déchets

Le Programme national de prévention des déchets en vigueur (2021-2027) a pour ambition de rompre la corrélation entre production de déchets et croissance économique et démographique. Le programme traite l'ensemble des catégories de déchets et concerne l'ensemble des acteurs économiques. Le plan prévoit la prévention de la production des déchets, visant à réduire les impacts environnementaux liés aux étapes de production, transformation, transport et d'utilisation des matières et produits qui génèrent des déchets. Il est possible de distinguer la prévention « amont » des déchets, obtenue par les mesures prises par les fabricants et les distributeurs avant qu'un produit ne soit mis sur le marché, et la prévention « aval » portant sur les mesures prises par le consommateur final ou les collectivités territoriales pour réduire les déchets.

En 2017, la production de déchets en France a représenté 326 millions de tonnes, dont 224 millions de tonnes pour le secteur de la construction, 70 millions de tonnes pour les activités économiques (y compris les collectivités) en dehors de la construction, 32 millions de tonnes pour les ménages.

D'après l'Ademe, la quantité de déchets produits par an a baissé de -4,6 % en 10 ans sur la période 2007-2017. Cependant, ce chiffre global révèle des disparités selon les secteurs. En outre, le rythme n'a pas été suffisant pour atteindre les objectifs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte de 2015 : diminution de -10 % de la production de déchets ménagers et assimilés (DMA) en 2020 par rapport à 2010, et diminution des déchets d'activités économiques entre 2010 et 2020.

Au niveau national, le PNPD contribue dans sa globalité à l'atteinte des objectifs de la stratégie nationale bas carbone, du Plan ressources pour la France, du Plan biodiversité, du Plan national santé environnement 4, du Programme national pour l'alimentation et de la Feuille de route de la France pour l'Agenda 2030.

b. Production de déchets en région Auvergne-Rhône-Alpes

Le 19 décembre 2019, le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets a été adopté par le conseil régional. Les orientations retenues visent à réduire l'impact environnemental des déchets produits dans la région Auvergne-Rhône-Alpes en jouant sur différents leviers dont la réduction des quantités produites et une meilleure valorisation dans une démarche d'économie circulaire.

Ainsi, les objectifs affichés sont les suivants :

- Réduire la production globale de déchets ménagers de 12 % d'ici 2031 (soit -50 kg par an et par habitant) ;
- Atteindre une valorisation matière (déchets non dangereux), en visant 65 % en 2025 et 70 % d'ici à 2031 ;

- Réduire d'ici 2025 les capacités d'enfouissement de déchets non dangereux de 50 % par rapport aux quantités enfouies en 2010 ;
- Augmenter la part de déchets inertes recyclés et réutilisés de 26 % en 2025 et de 50 % en 2031 par rapport à 2016.

Ce plan s'intègrera, après son adoption par le préfet de région, au Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), adopté le 20 décembre 2019 puis approuvé par arrêté du préfet de la région le 10 avril 2020.

En terme de volume de déchets, le gisement de déchets recensé dans le cadre du PRPGD de la Région Auvergne-Rhône-Alpes, s'élève à 33 millions de tonnes de déchets dont :

- 24,5 millions de tonnes de déchets inertes
- 7,2 millions de tonnes de déchets non dangereux non inertes
- 1 million de tonnes de déchets dangereux
- La production de déchets inertes est évaluée à 24,5 millions de tonnes, dont 6,6 millions de tonnes réemployés, soit un gisement de déchets inertes du BTP évalué à 17,9 millions de tonnes dans le plan.
- La production de déchets non dangereux non inertes est de à 7,15 millions de tonnes, dont : 3,8 millions de tonnes de déchets ménagers et assimilés ; 3,2 millions de tonnes de déchets des activités économiques gérés de manière distincte ; 0,15 millions de tonnes de déchets des collectivités.
- La production de déchets dangereux est établie à 1 million de tonnes, dont : 11 000 tonnes de terres polluées (très variable d'une année sur l'autre : 86 kt en 2012) ; 19 000 tonnes de déchets d'activités de soins ; 160 000 tonnes de REFIOM (Résidus d'Epuration des Fumées d'Incinération des Ordures Ménagères), REFIDI (Résidus d'épuration des fumées d'incinération des déchets industriels) et autres résidus d'opérations thermiques (y compris les mâchefers dangereux) ; 140 000 tonnes de déchets de préparations chimiques ; 54 000 tonnes de déchets identifiés comme issus de chantiers BTP ; 149 000 tonnes de véhicules hors d'usage (donnée estimée à partir du tonnage 2014).

c. Gestion des déchets au niveau de la communauté de communes Cluses Arve et Montagnes

■ Informations générales

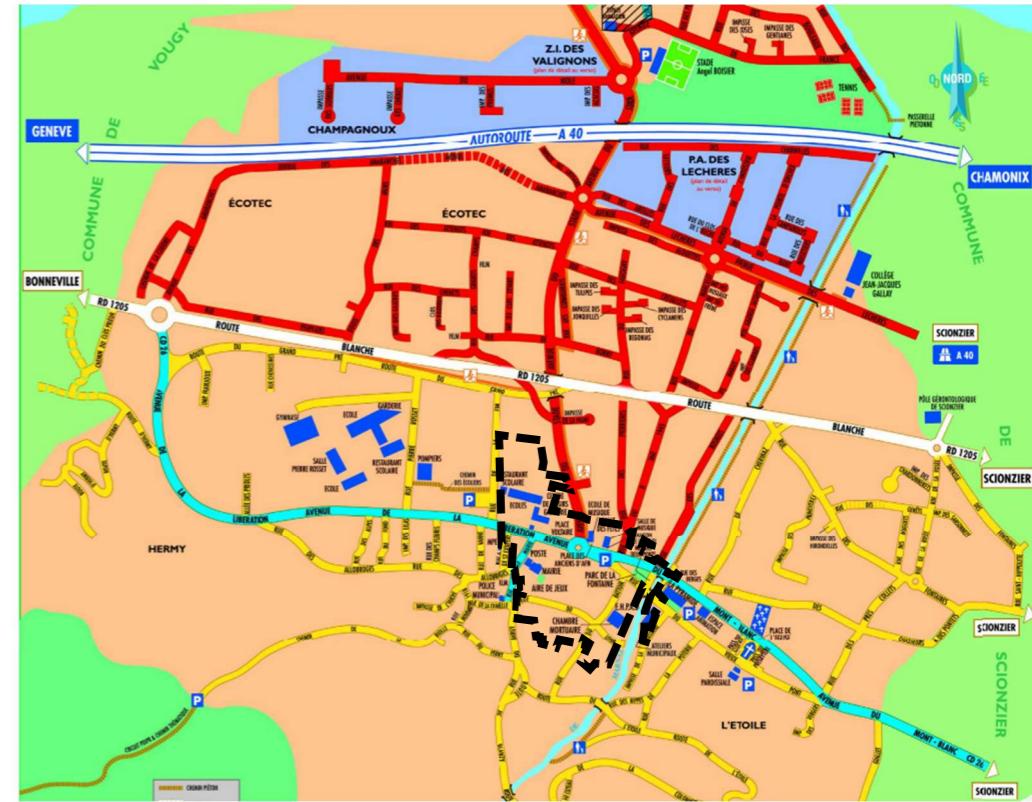
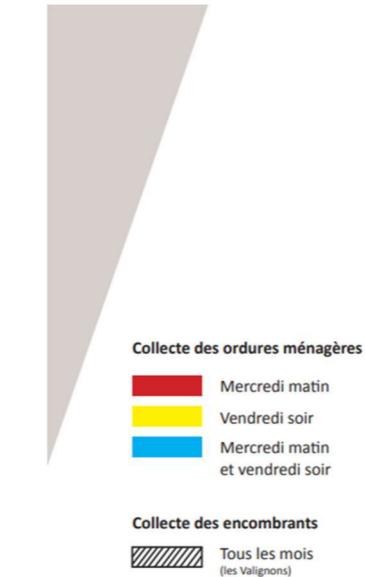
La compétence « déchets » est exercée par la communauté de communes Cluses Arve et Montagnes. Elle assure donc la collecte des déchets ménagers, la gestion points d'apports volontaire (tri sélectif) ou celle des déchetteries du territoire.

■ L'organisation générale du dispositif de collecte

■ La collecte au porte-à-porte

Les ordures ménagères sont collectées en porte à porte, ou en point de regroupement (en bacs, colonnes aériennes ou en conteneurs semi-enterrés) par la société COVED.

Les ordures ménagères sont collectées le mercredi soir et/ou le vendredi soir, en fonction des secteurs communaux.



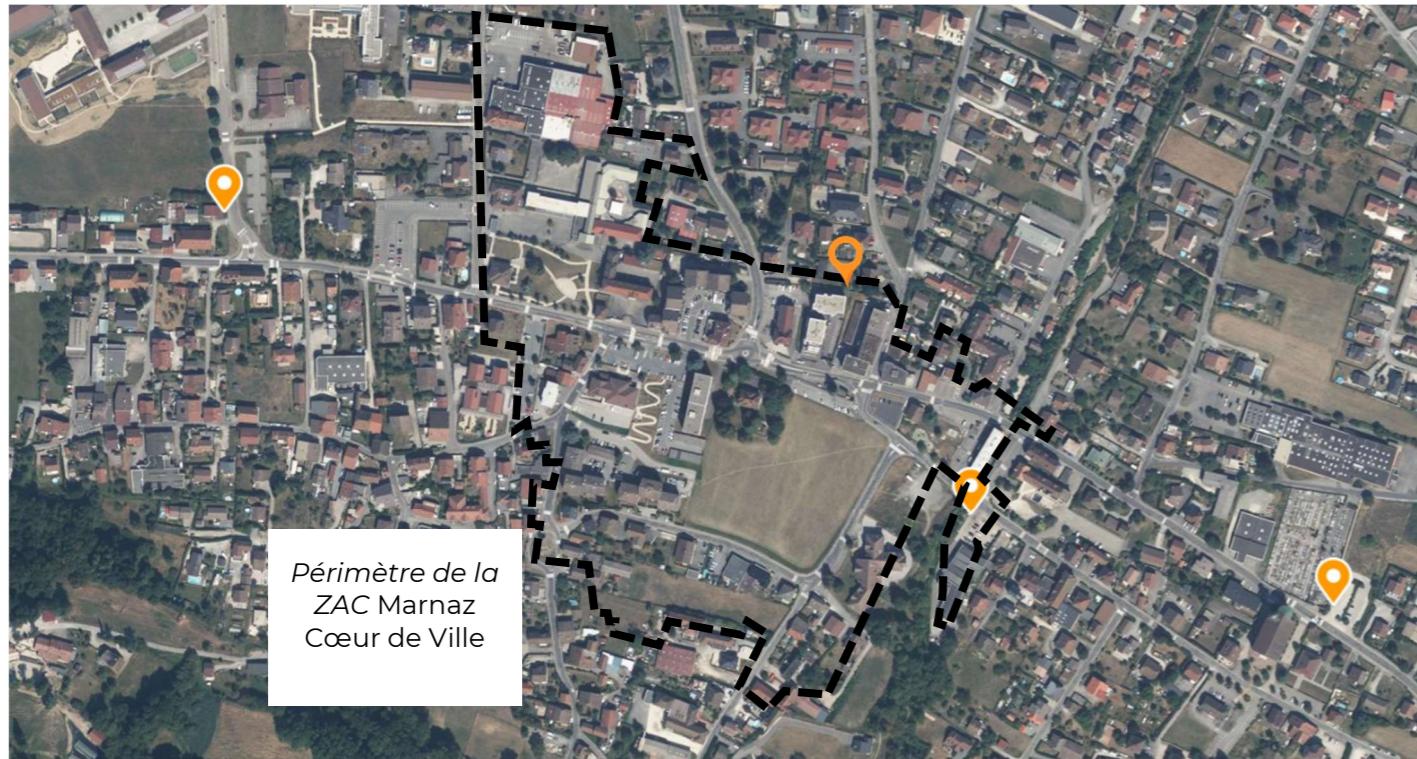
Planning de collectes en porte-à-porte des ordures ménagères sur la commune de Marnaz – source : CC Cluses Arve & Montagnes

Sur le secteur de projet, la collecte des déchets en porte-à-porte au sein du secteur de projet s'effectue le mercredi soir ou le vendredi soir, en fonction des sous-secteurs.

■ La collecte en apport volontaire.

Les points d'apports volontaires permettent de collecter le verre, le papier, les emballages en carton, les bouteilles plastiques et les emballages métalliques, en vue de leur recyclage. Certains points d'apports volontaires comportent aussi des bornes de tri pour le textile et les chaussures.

Au niveau du périmètre de la ZAC, deux points d'apports volontaires sont identifiables : l'un au niveau du CTM, l'autre à proximité des micro-folies (voir carte ci-dessous).



Cartographie des points d'apports volontaires de la commune de Marnaz – Source : Ville de Marnaz



Points d'apports volontaires du CTM sur le secteur de projet – source : Google Maps

Le secteur de projet comporte deux points d'apports volontaires : un à la Microfolie, ainsi qu'un au CTM.

■ Le réseau de déchetteries

La communauté de communes dispose de 7 déchetteries réparties sur l'ensemble de son territoire : Thyez, le Reposoir, Flaine, Sconzier, Cluses, Arâches – La Frasse et Mont Saxonnex. En fonction des déchetteries, les déchets acceptés peuvent varier, parmi lesquelles :

- Les équipements électriques et électroniques ;
- Les métaux ;
- Les encombrants ;
- Les piles, batteries ;
- Les déchets verts ;
- Les huiles (vidange, fritures...) ;
- Le bois ;
- Les peintures, phytosanitaires, vernis, colles ;
- Les cartons, papiers ;
- Les ampoules, néons ;
- Les pneumatiques ;
- Le plâtre ;
- Les gravats ;
- Les meubles.

L'accès aux déchetteries est autorisé aux particuliers résidants sur le territoire de la 2CCAM. L'accès est interdit aux professionnels.

Une collecte des encombrants est réalisée une fois par trimestre (1 fois par mois sur le secteur des Valignons).

La déchetterie la plus proche du secteur de projet est celle de Scionzier, située à 2,4 km à l'Est du secteur.

★ **Scionzier** Rue de la Placetaz

	Haute saison Du 1 ^{er} avril au 31 octobre	Basse saison Du 1 ^{er} novembre au 31 mars
LUNDI	9h-12h / 13h30-19h	9h-12h / 13h30-17h30
MARDI	9h-12h / 13h30-19h	9h-12h / 13h30-17h30
MERCREDI	9h-12h / 13h30-19h	9h-12h / 13h30-17h30
JEUDI	9h-12h / 13h30-19h	9h-12h / 13h30-17h30
VENDREDI	9h-12h / 13h30-19h	9h-12h / 13h30-17h30
SAMEDI	9h - 19h	9h - 17h30
DIMANCHE		9h30 - 12h

Fermée les jours fériés.

Déchets acceptés :



Informations pratiques sur la déchetterie de Scionzier – source : CC Cluses Arve & Montagnes

■ Tonnages des déchets collectés sur le territoire

A l'échelle de la communauté de communes, la production de déchets est estimée à environ **682 kg de déchets produits par habitant** en 2019, donnée supérieure à la moyenne nationale de 529 kg. Parmi ces 682 kg de déchets par habitants, la répartition par typologies de déchets est la suivante :

- 282 kg – déchetteries ;
- 352 kg – ordures ménagères ;

- 6 kg – emballages ;
- 15 kg – papiers et cartons ;
- 27 kg – verre.

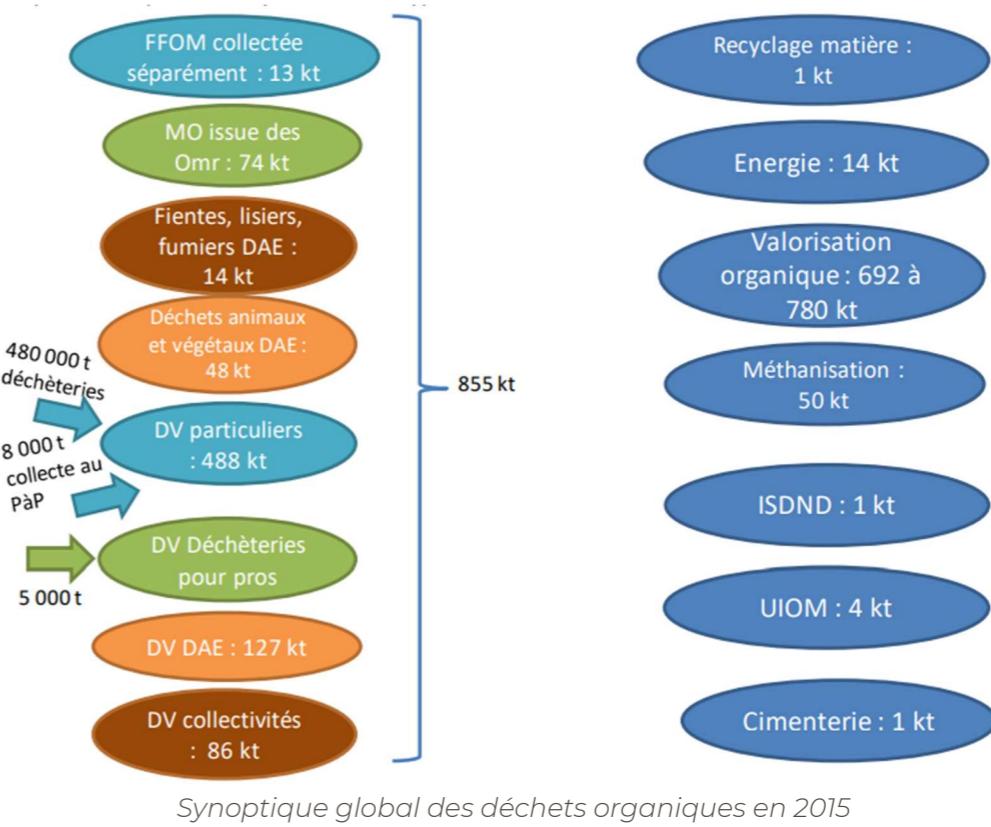
	2020	2021	2022	2023	Evolution n-1
Population municipale	45 889	46 089	46 162	46 553	
	tonne	tonne	tonne	tonne	
OMA					
Omr	15 628	16 213	15 960	14 745	-8%
Corps creux	277	280	252		
Corps plats	685	684	629		
Multimatériaux	32	20	45	1 047	13%
Verre	1 316	1 258	1 349	1 409	4%
Total OMA	17 938	18 454	18 235	17 200	-6%
Collectes spécifiques					
Papiers	86	69	53	59	13%
Cartons	312	346	335	346	3%
Films plastiques	32	34	33	32	-2%
Encombrants	109	119	112	113	1%
textiles	143	163	128	99	-23%
Collectes spécifiques	682	731	660	649	-2%
DMA					
Déchèteries					
Papiers / Cartons	563	631	626	636	2%
Ferrailles	535	627	575	490	-15%
Incinérables	401	482	459	754	64%
Encombrants	1 726	1 961	1 936	1 971	2%
Déchets Verts	2 347	3 214	2 369	2 666	12%
Bois	1 784	1 926	1 725	1 569	-9%
Gravats	1 974	2 402	2 013	2 041	1%
Déchets Plâtres	196	220	205	214	4%
Pneumatiques	55	56	76	80	4%
Batteries	3	2	1	4	212%
Huiles	24	26	24	22	-8%
DDS	54	0	48	45	-8%
D3E	378	431	373	426	14%
Eco-Mobilier	780	937	876	936	7%
Aliapur	90	86	64	54	-16%
Eco-DDS	7	9	13	13	6%
Total déchèteries	10 916	13 009	11 384	11 918	5%
Total DMA	29 537	32 194	30 279	29 768	-2%

Evolution des tonnages de déchets observée sur le territoire – source : Rapport RPQS 2023 2CCAM

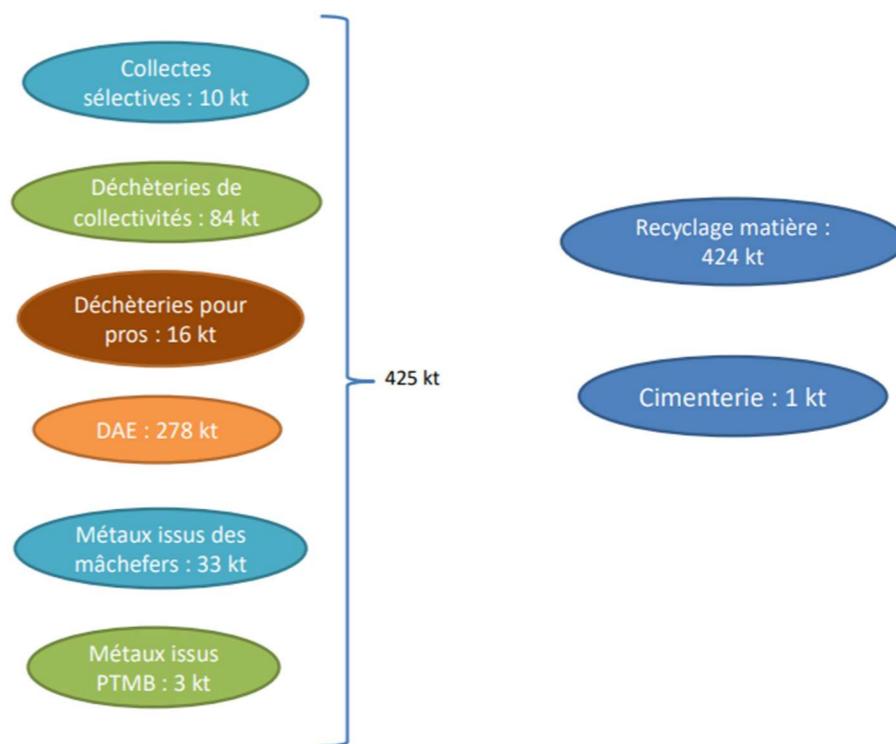
■ L'organisation générale du dispositif de traitement

- Valorisation en matière des déchets recyclables

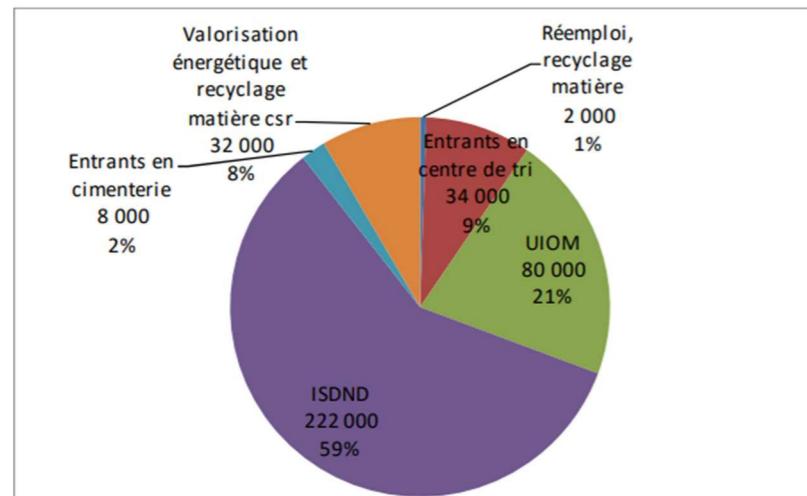
Les schémas suivants, issus du PRPGD de la communauté de communes, déclinent les productions et valorisations de chaque typologie de déchets.



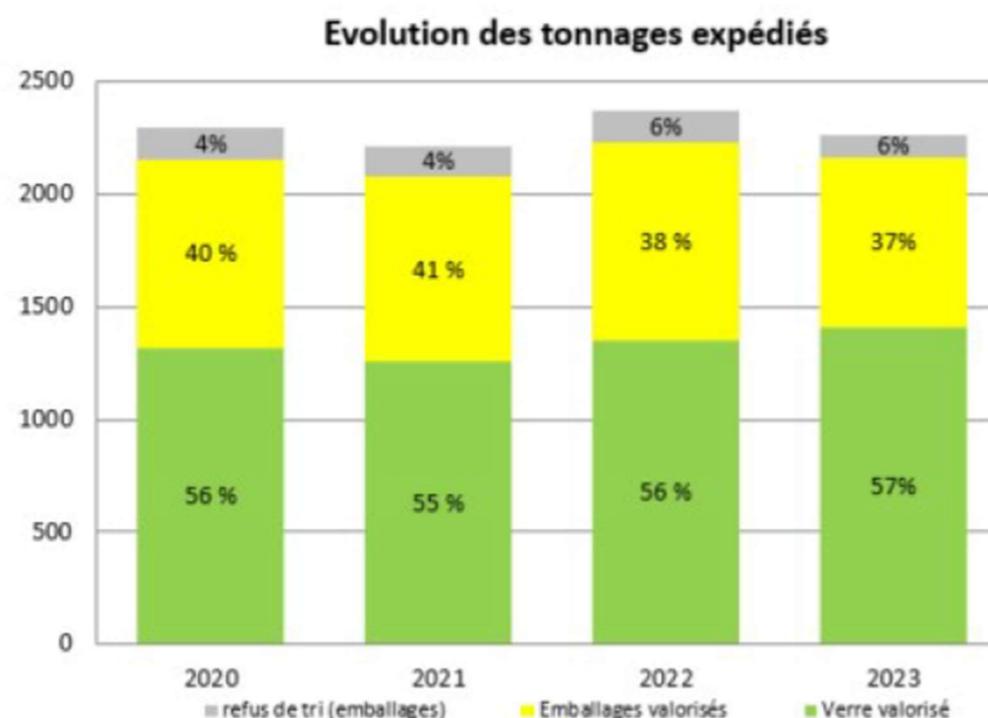
Synoptique global des déchets organiques en 2015



Synoptique global des déchets métalliques en 2015



Graphique présentant les destinations des encombrants



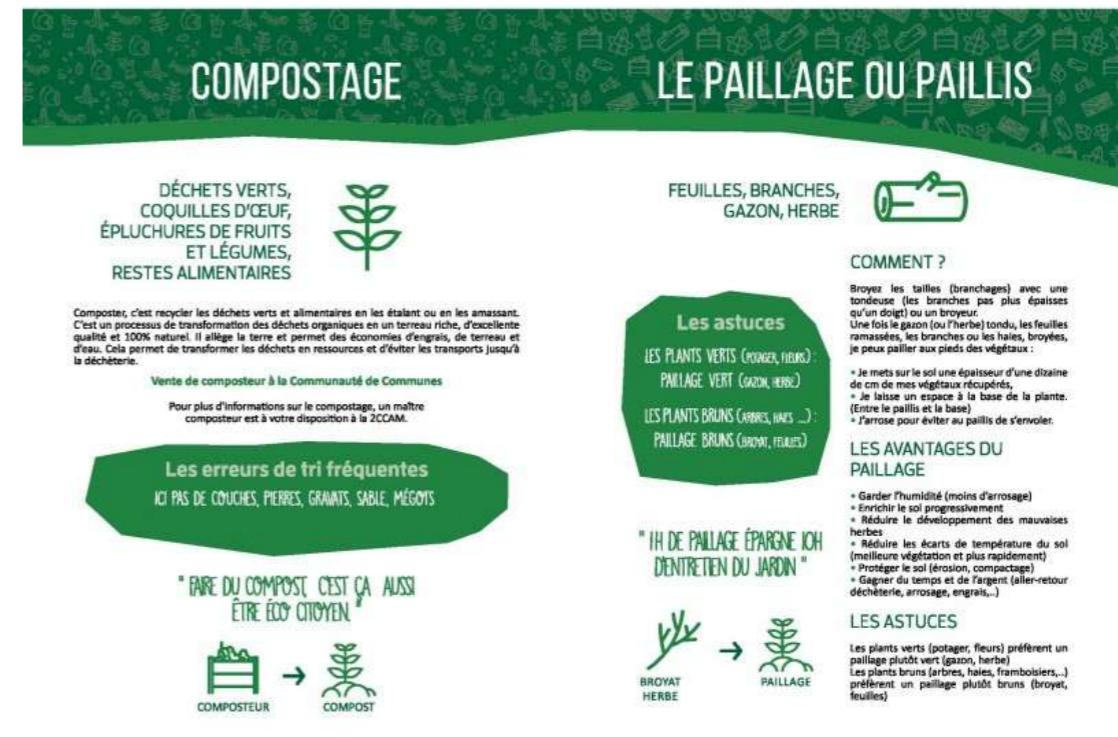
Evolution des tonnages expédiés sur le territoire – source : Rapport RPQS 2023 2CCAM

■ Les déchets résiduels et ultimes : stockage et valorisation énergétique

Les déchets résiduels et ultimes sont valorisés par traitement mécano-biologique, combustion, incinération, à des fins de valorisation énergétique.

■ Prévention

La Communauté de Communes de Cluses Arve & Montagnes met en place une sensibilisation des habitants du territoire à la gestion et au tri des déchets à travers la réalisation et la diffusion de panneaux d'informations, notamment vis-à-vis de la pratique du compostage, pratique encouragée par la communauté de communes qui proposent aux particuliers un accompagnement à la mise en place de solutions de compostage.



Panneau informatif sur le compostage de la CC Arve & Montagnes

7.4. Synthèse et enjeux

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> - Une collecte des ordures ménagères hebdomadaire - Une valorisation des déchets déjà en place - Un point d'apport volontaire à proximité - Une déchetterie à proximité du secteur de projet 	<ul style="list-style-type: none"> - La région a une moyenne de production de déchets au-dessus de la moyenne nationale
OPPORTUNITÉS	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Inciter au tri sélectif des futurs habitants du quartier en renforçant la présence de bornes d'apports volontaires 	<ul style="list-style-type: none"> - Une augmentation de la production de déchets sur le secteur due à l'arrivée de nouveaux habitants et activités

Enjeux :

- Assurer la collecte et le traitement des déchets du site, en optimisant l'organisation de manière à limiter les impacts sur l'espace public
- Accompagner la population à la mise en place du tri sur le quartier
- Mettre en place un composteur collectif de proximité
- Limiter la production de déchets en phase chantier et les valoriser localement

7.5. Energie

a. Documents cadres

■ Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) Auvergne-Rhône-Alpes

La France s'est engagée, à l'horizon 2020 :

- À réduire de 20% ses émissions de gaz à effet de serre,
- À améliorer de 20% son efficacité énergétique,
- À porter à 23% la part des énergies renouvelables dans sa consommation d'énergie finale.

Ces objectifs doivent être déclinés au niveau régional en fonction des potentialités des territoires. Chaque région doit définir sa contribution aux objectifs nationaux en fonction de ses spécificités, à travers un Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).

La loi Grenelle II confie la responsabilité de l'élaboration du SRCAE à l'Etat et au Conseil régional. L'objectif de ce schéma est de définir les orientations et les objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique.

Le schéma se fonde sur :

- Un état des lieux/diagnostic sur la question de la qualité de l'air, des énergies renouvelables, des émissions de gaz à effet de serre, de la consommation énergétique et de la vulnérabilité du territoire au changement climatique ;
- Un exercice de prospective aux horizons 2020 et 2050 sur ces différents éléments afin de déterminer les futurs possibles de la région ;
- La définition d'objectifs et d'orientations découlant des exercices précédents.

Le SRCAE a été approuvé le 24 avril 2014. Il détermine :

- Les orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter,
- Les orientations permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique,
- Les objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre en matière d'économie d'énergie, d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables aux horizons 2020 et 2050.

■ Stratégie Environnement Energie

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 terme pour évoluer vers une région décarbonée 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.

■ Règlementation environnementale 2020

Dans la continuité du Grenelle de l'Environnement et de l'accord de Paris de la COP 21, l'Etat et les acteurs de la construction se sont engagés vers une ambition sans précédent pour produire des bâtiments à énergie positive et à bas carbone (E+ et C-).

En 2018, la LTECV dite loi de transition énergétique pour la croissance verte a permis la mise en place d'un standard environnemental ambitieux pour les bâtiments neufs à Energie Positive et à Réduction Carbone. Cette ambition se prépare déjà depuis plus d'un an avec l'expérimentation E+C- pour la construction neuve, visant à généraliser les bâtiments à énergie positive ou BEPOS et à déployer des bâtiments à faible empreinte carbone tout au long de leur cycle de vie, depuis la conception jusqu'à la démolition.

C'est dans ce contexte que l'Etat a lancé un label volontaire dédié à la valorisation de ces deux objectifs : le label Énergie + Carbone – appelé également label E+C-. Ainsi, les objectifs sont devenus réglementaires en 2021 au travers de la réglementation environnementale 2020.

Le label E+C-, comme la prochaine réglementation environnementale RE 2020, renforcera la réglementation actuellement en vigueur par deux indicateurs : ENERGIE et CARBONE.

Sont définis :

- Quatre niveaux de performance énergétique pour le bâtiment à énergie positive :

ENERGIE 1
ENERGIE 2
ENERGIE 3
ENERGIE 4

- Deux niveaux de performance environnementale relative aux émissions de gaz à effet de serre :

CARBONE 1
CARBONE 2

Depuis 2021, la RE 2020 est la norme thermique à respecter dans la construction neuve. La RE 2020 vise à mettre en œuvre le concept de bâtiment à énergie positive, appelé aussi « BEPOS » au sein du Plan Bâtiment Durable. Les bâtiments à énergie positive sont des bâtiments qui produisent plus d'énergie (chaleur, électricité) qu'ils n'en consomment. En général, ces bâtiments sont très performants et fortement équipés en moyens de production énergétique par rapport à leurs besoins en énergie.

Les bâtiments à énergie positive, et depuis l'été 2021 les nouvelles constructions, doivent remplir les critères suivants :

Usage de la partie de bâtiment	Valeur de Cep_nr_maxmoyen	Valeur de Cep_maxmoyen
Maisons individuelles ou accolées	55 kWhep/(m ² .an)	75 kWhep/(m ² .an)
Logements collectifs	70 kWhep/(m ² .an)	85 kWhep/(m ² .an)
Bureaux	75 kWhep/(m ² .an)	85 kWhep/(m ² .an)
Enseignement primaire	65 kWhep/(m ² .an)	72 kWhep/(m ² .an)
Enseignement secondaire	63 kWhep/(m ² .an)	72 kWhep/(m ² .an)

Cep,nr : Consommations d'énergie primaire non renouvelable

Cep : Consommations d'énergie primaire totale

Guide RE 2020 – Source : Cerema

■ Plan Climat Air Energie Territorial de la communauté de communes Cluses Arves & Montagne

En Auvergne-Rhône-Alpes, on compte 101 PCAET en phase opérationnelle ou d'élaboration : 91 sont des EPCI obligées et 10 des territoires volontaires.

Sur le territoire de la Communauté de Communes Cluses Arves & Montagne (2CCAM), un premier projet de PCAET 2020-2025 a été arrêté par le Conseil communautaire le 13 février 2020. Cette version a ensuite été reprise et augmentée, afin d'intégrer des éléments attendus par la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) de fin 2019. La version définitive du PCAET de la 2CCAM a été adopté par le Conseil communautaire du 23 mars 2023.

Le PCAET 2020-2025 de la 2CCAM compte 26 fiches actions, réparties en 5 grandes orientations :

- Améliorer la performance énergétique du territoire ;
- Produire des énergies renouvelables ;
- Aménager pour s'adapter aux conséquences du changement climatique ;
- Rendre les différents secteurs résilients ;
- Mobiliser les différents acteurs.

b. Contexte énergétique du secteur d'étude

▪ Consommation énergétique du territoire

En 2022, l'agence ORE a établi le bilan des consommations énergétiques sur le département de Haute-Savoie et a dressé le bilan suivant :

- 40% des consommations énergétiques du département ont été dédiées au secteur résidentiel, soit une valeur supérieure au pourcentage régional (30% pour la région Auvergne-Rhône-Alpes) ;
- 33% des consommations énergétiques départementales dédiées au secteur tertiaire (23% à l'échelle régionale) ;
- 26% des consommations énergétiques dédiées à l'industrie, soit une valeur nettement inférieure au pourcentage régional (46% en Auvergne-Rhône-Alpes)
- 1% des consommations énergétiques dédiées à l'agriculture (même pourcentage à échelle régionale).

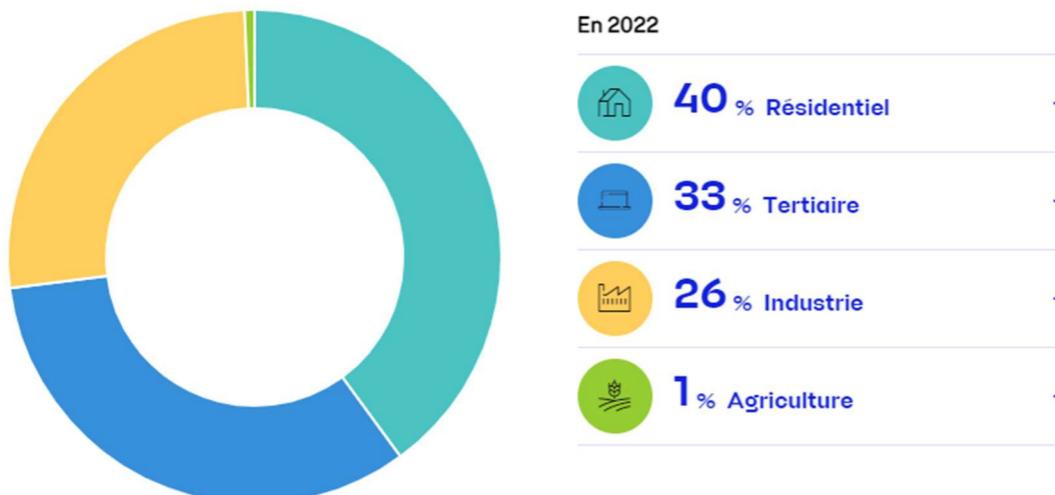


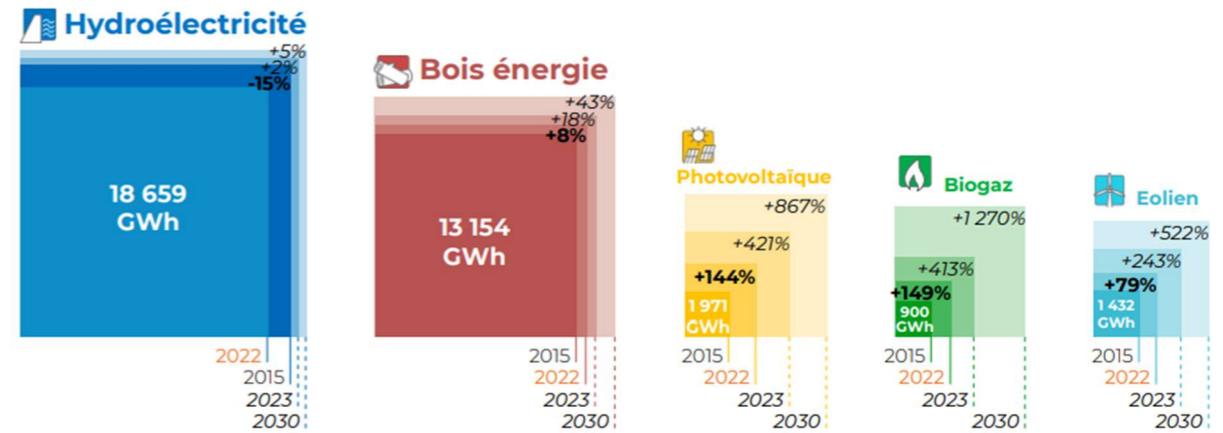
Diagramme de répartition des consommations énergétiques par secteur d'activités sur le département de Haute-Savoie – source : Observatoire Enedis

▪ Production d'énergie renouvelable sur le territoire

A l'échelle régionale, en 2022, la production EnR est dominée aux trois-quarts par l'hydroélectricité (44%) et le bois énergie (31%). La production hydro-électrique de 2022 est en net recul par rapport à 2015 (-15%) en raison de la sécheresse ce qui, compte-tenu du poids de cette filière, a un impact sur la production totale d'EnR. Les autres filières se développent par rapport à 2015 notamment le biogaz (+149%), le solaire PV (+144%), les PAC (+130%), et l'éolien (+79%). La production EnR couvre 20% de la consommation énergétique de la région.

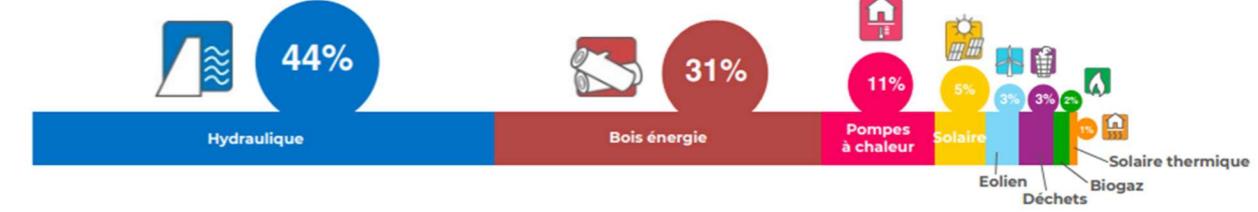
Évolution de la production d'énergie renouvelable en 2022

par rapport à 2015 et aux objectifs SRADDET 2023 et 2030



Les valeurs indiquées sont celles de la production d'énergie en 2022.
Les évolutions sont calculées par rapport à 2015.

Production d'énergie renouvelable par filière en 2022



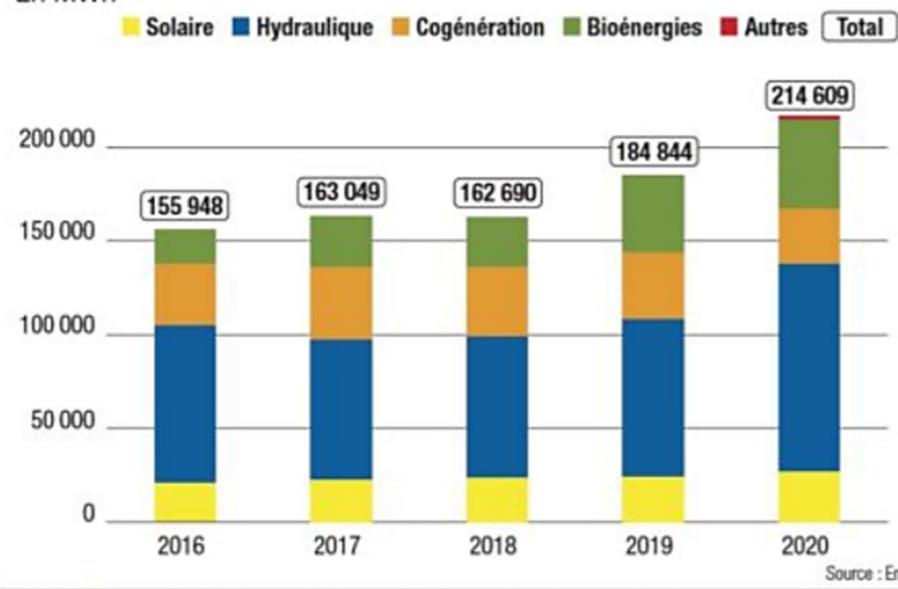
Illustrations de la production d'énergie renouvelable régionale – source : ORCAE

A l'échelle départementale, il existe une grande diversité d'installations de production et de stockage d'électricité (hydraulique, thermique, solaire et bioénergétiques), avec une concentration de la production hydraulique au sud-est du départementale, et de la production solaire à l'ouest.

En termes quantitatifs, la production d'électricité en Haute-Savoie connaît une augmentation depuis 2016, en particulier à partir des bioénergies.

ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ EN HAUTE-SAVOIE

En MWh



DIVERSITÉ. Le mix énergétique est plus varié en Haute-Savoie. La production a progressé de 16% en 2020 après déjà +13,6% en 2019. Une hausse portée par l'hydraulique (+31,6%) et, dans une moindre mesure, les bioénergies (+14,6%) et le solaire (+12,2%). L'essentiel de la production provient de l'hydroélectricité (51,7%), dont le parc concentre 86 % des installations de production électrique.

Diagramme de l'évolution de la production d'électricité en Haute-Savoie – source : Groupe Ecomedia d'après données Enedis

En 2022, la production EnR est dominée aux trois-quarts par l'hydroélectricité (44%) et le bois énergie (31%). La production hydro-électrique de 2022 est en net recul par rapport à 2015 (-15%) en raison de la sécheresse ce qui, compte-tenu du poids de cette filière, a un impact sur la production totale d'EnR. Les autres filières se développent par rapport à 2015 notamment le biogaz (+149%), le solaire PV (+144%), les PAC (+130%), et l'éolien (+79%). La production EnR couvre 20% de la consommation énergétique de la région.

A l'échelle de la Communauté de Communes Cluses, Arve et Montagnes, sont recensés :

- 152 installations Photovoltaïques pour une puissance produite de 700 kWh ;
- 27 chaudières à bois (20 individuelles, 7 collective) ;
- 2 usines hydroélectriques produisant 26 186 kWh ;
- 418 m² d'installations solaires thermiques ;
- 1 équipement de production de biogaz (station d'épuration) ;
- 1 réseau de chaleur pour les communes de Cluses et Scionzier.

A l'échelle communale, plusieurs projets privés ont abouti sur la commune de Marnaz. Les installations connues à ce jour sont rassemblées dans le tableau qui suit.

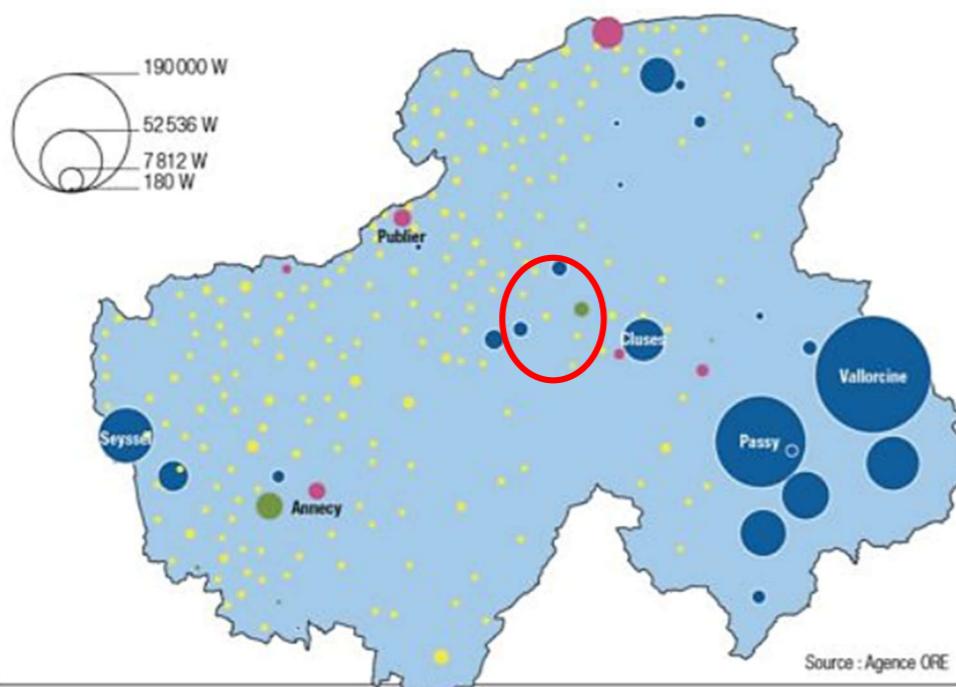
Type d'équipement	Marnaz
Bois énergie	
Chaudière individuelle bois énergie	2
Production énergétique	57 kWh
Solaire Thermique	34 m ²
Solaire Photovoltaïque	26 installations (126 kWh)

Installations de production d'énergie renouvelable sur Marnaz – source : PLU

INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET DE STOCKAGE ÉLECTRIQUE

Par filière, en Haute-Savoie

■ Hydraulique ■ Thermique ■ Solaire ■ Bioénergies



Cartographie des installations de production et de stockage électrique – source : Groupe Ecomedia d'après données de l'agence ORE

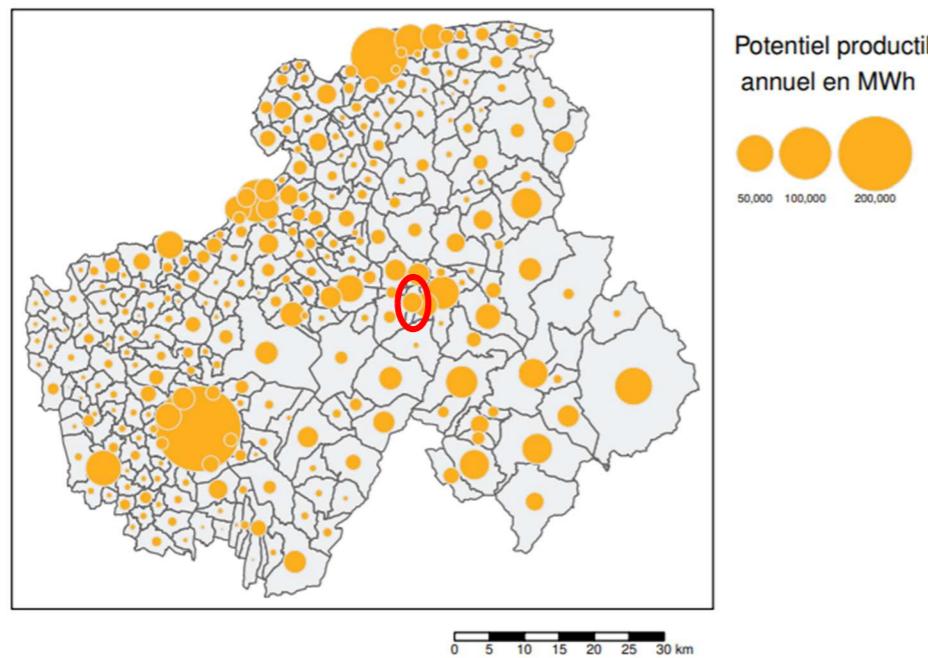
c. Analyse des potentiels en énergies renouvelables

■ L'énergie solaire

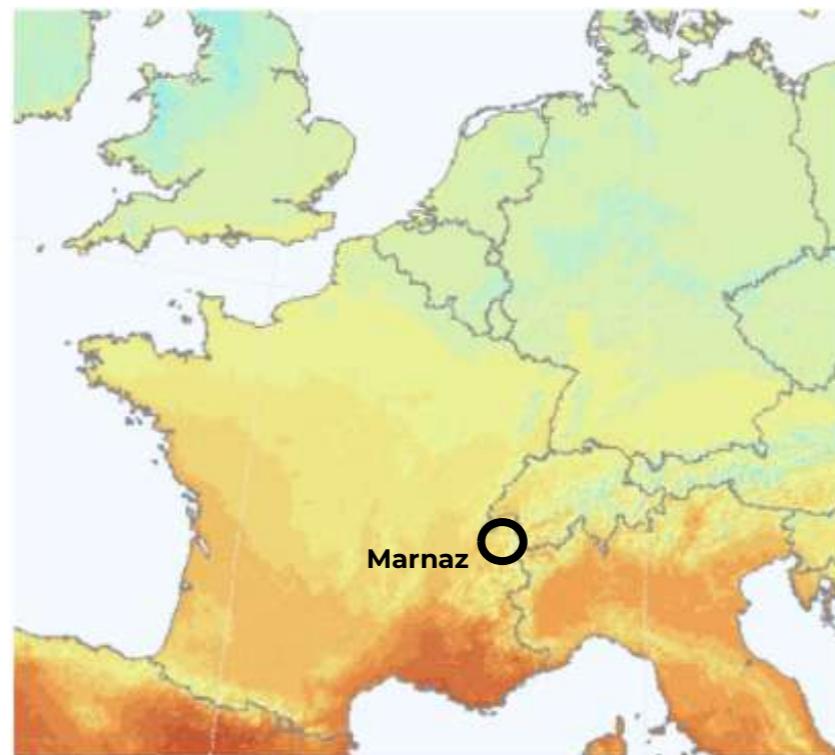
L'énergie solaire permet de produire de la chaleur ou de l'électricité à travers des procédés de captation très différents. L'énergie solaire peut être valorisée à travers l'implantation de divers dispositifs : la conception adaptée des bâtiments ; les panneaux solaires thermiques, (production d'eau chaude sanitaire, chauffage des constructions ou encore production de froid) ; les panneaux photovoltaïques (production d'électricité).

D'après l'Observatoire Régional Climat Air Energie (ORCAE) de la Région Auvergne-Rhône-Alpes, la commune de Marnaz présente un potentiel de développement solaire thermique et photovoltaïque intéressant, comparée à d'autres communes de la région :

Potentiel solaire thermique productible par commune en MWh¹

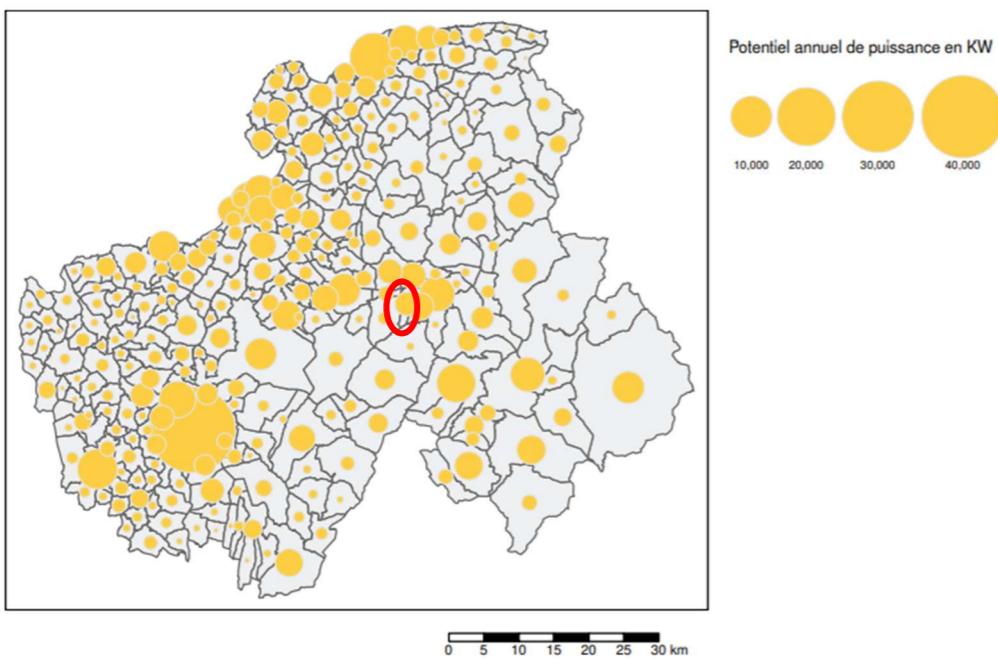


Potentiel solaire thermique productible par communes – source : ORCAE



Ensoleillement annuel en kWh par m² - Source : JRC-Ispra, Commission européenne

Potentiel solaire photovoltaïque : puissance (kW) par commune



Potentiel solaire photovoltaïque productible par communes – source : ORCAE

Le gisement solaire local est compris entre 1600 et 1800 kWh/m² par an, un potentiel local moyen, toutefois exploitable. Le secteur de projet est donc favorable à l'implantation de panneaux solaires thermiques et photovoltaïques.

■ L'énergie éolienne

■ Le grand éolien et le petit éolien

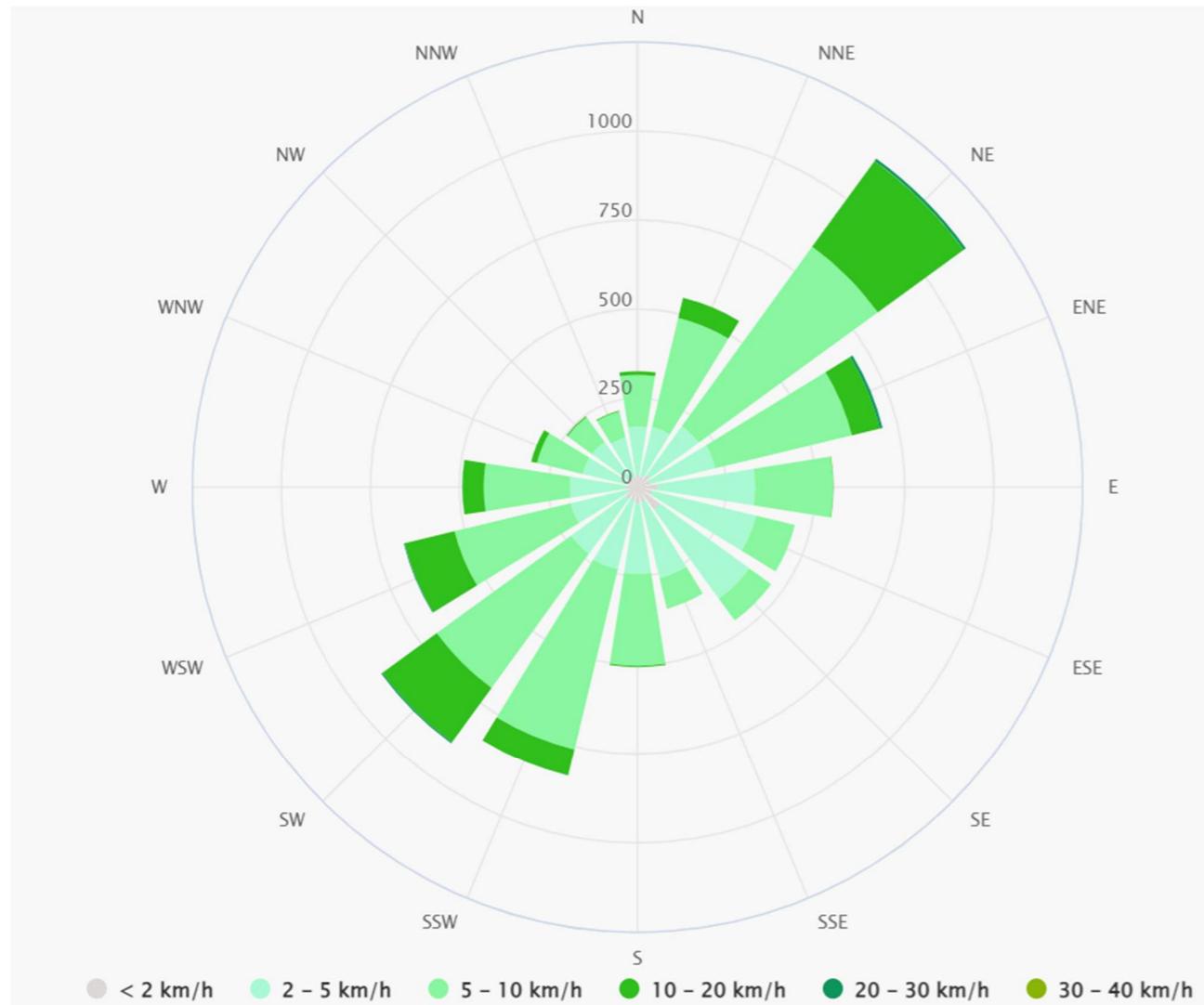
Le grand éolien désigne les aérogénérateurs dont la puissance est comprise entre 1 500 kW et 2 500 kW et d'une hauteur en général supérieure à 50m. Ils sont destinés à la production d'électricité pour le réseau. Le petit éolien correspond à des éoliennes dont la puissance varie entre 0,1 et 36 kW, leur mât mesure entre 10 et 35 m.

■ L'éolien urbain

Le petit éolien, ou éolien domestique, désigne les éoliennes de petites et moyennes puissances (de 100 watts à environ 20 kilowatts) montées sur des mâts de 5 à 20 mètres, elles peuvent être raccordées au réseau ou bien autonomes en site isolé.

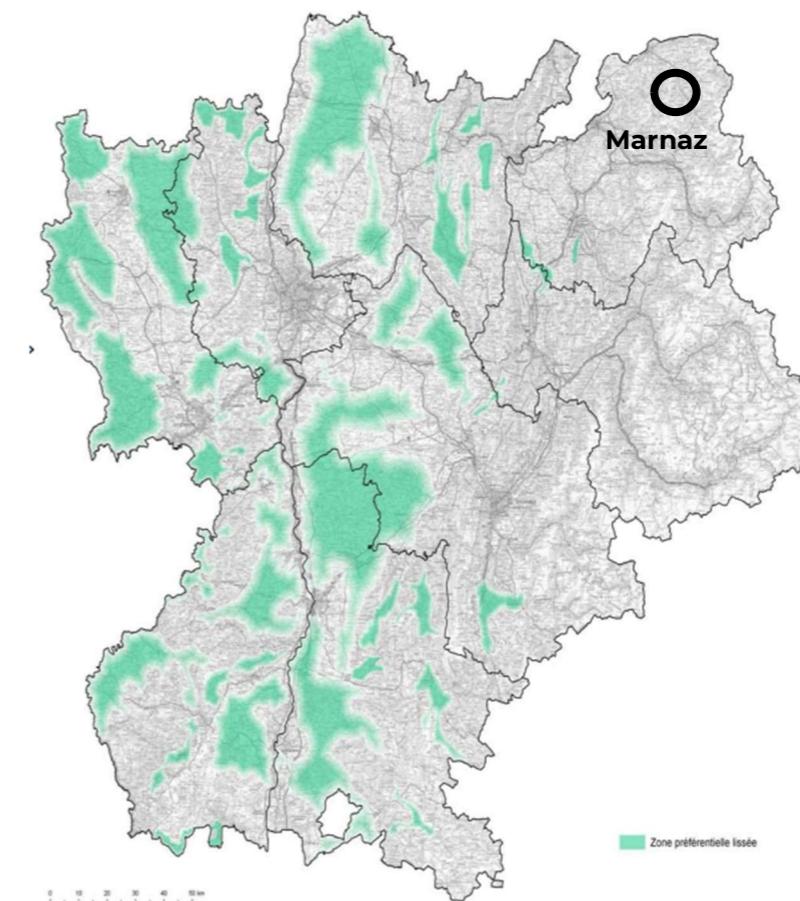
■ Potentiel éolien local

D'après la rose des vents pour la station Annecy-Meythet (la plus proche de Marnaz pour la mesure des vents dominants), les vents dominants proviennent majoritairement du Nord-Est et Sud-Ouest.



Le Schéma Régional Eolien du Rhône-Alpes (2012) n'identifie pas la commune de Marnaz comme zone favorable à l'implantation d'éoliennes.

De ce fait, le site ne semble pas adapté à l'implantation de sources de production énergétique à partir d'énergie éolienne.



Cartographie des zones favorables à l'implantation d'éoliennes sur le territoire du Rhône-Alpes

■ L'énergie géothermique

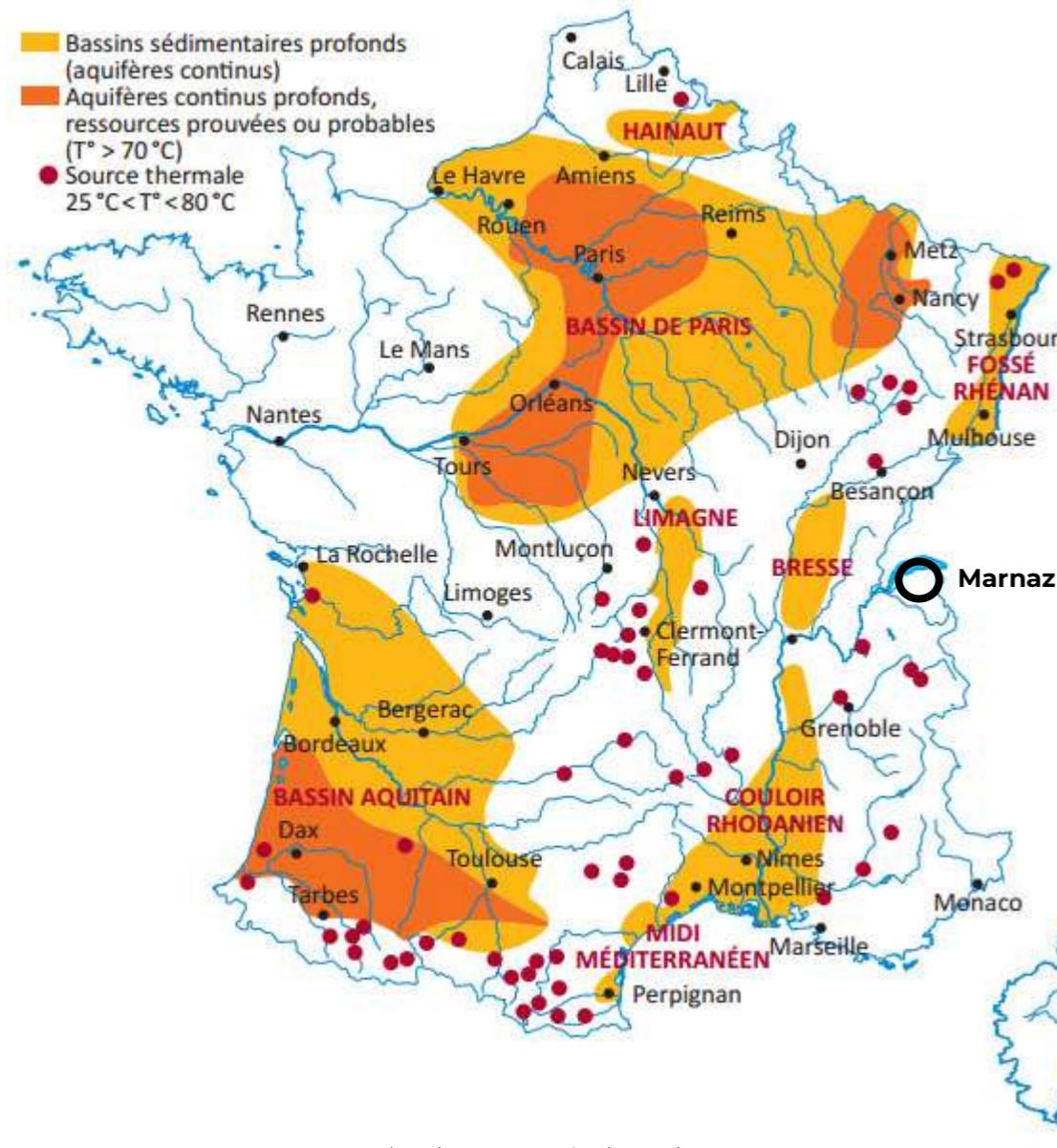
Le principe consiste à extraire l'énergie géothermique contenue dans le sol pour l'utiliser sous forme de chauffage ou pour la transformer en électricité. Il existe un flux géothermique naturel à la surface du globe, mais il est si faible qu'il ne peut être directement capté. En réalité on exploite la chaleur accumulée, stockée dans certaines parties du sous-sol (nappes d'eau). Selon les régions, l'augmentation de la température avec la profondeur est plus ou moins forte. Ce gradient géothermique varie de 3 °C par 100 m en moyenne jusqu'à 15°C ou même 30°C par 100 m.

■ Haute énergie

La géothermie haute énergie, ou géothermie profonde, appelée plus rarement géothermie haute température est une source d'énergie contenue dans des réservoirs localisés à plus de 1500 mètres de profondeur et dont la température est supérieure à 80°C. Elle consiste en l'utilisation des sources hydrothermales très chaudes, ou forage très profond ayant pour principale utilisation la production d'électricité. Ce type de ressource est géographiquement très localisé.

■ Basse énergie

La géothermie basse énergie consiste en l'extraction d'une eau chaude (entre 50 et 90°C) dans des gisements situés entre 1500m et 2500m de profondeur. Le niveau de chaleur est directement adapté au chauffage des bâtiments. La géothermie basse énergie est principalement utilisée dans les réseaux de chauffage urbain.



Carte du gisement géothermique en France – Source : BRGM

D'après la carte ci-dessus, la commune de Marnaz n'est pas propice au l'exploitation de l'énergie géothermique.

■ Géothermie de surface / Très basse énergie

- Pompe à chaleur sur eau de nappe

Cela concerne les aquifères peu profonds dont les eaux présentent une température inférieure à 30°C . Le système est basé sur la réalisation d'un doublet de forages : un forage de prélèvement et un forage de réinjection. Ainsi, l'intégralité des volumes prélevés sont réinjectés dans l'aquifère.

- Pieux géothermiques

Dans le cadre de la construction de bâtiments nécessitant des pieux à grandes profondeurs, il est possible d'utiliser ces structures en béton pour capter l'énergie thermique du sol. Les capteurs sont alors installés au cœur des fondations.

- Sondes géothermiques

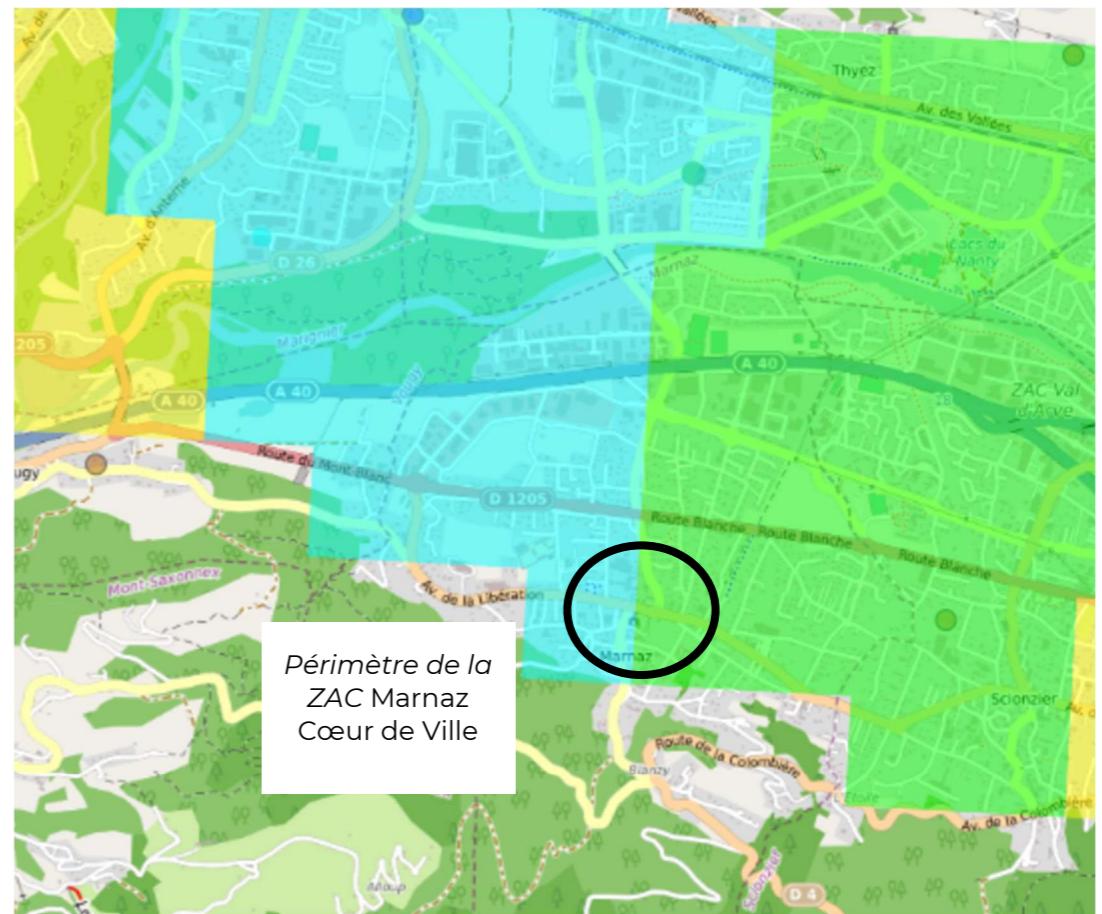
La géothermie très basse énergie peut également exploiter la chaleur du sous-sol par l'installation de capteurs peu profonds horizontaux ou verticaux faisant circuler un fluide caloporteur en circuit fermé. Ces installations nécessitent également l'utilisation d'une pompe-à-chaleur fonctionnant à l'électricité. Ce dispositif permet de ne pas avoir à mobiliser l'eau des aquifères. Par ailleurs, les sondes géothermiques sont moins impactées pour la stabilité des sols que les prélèvements sur eaux de nappe.

□ Pompes à chaleur (PAC) sur eau de nappe

Cela concerne les aquifères peu profonds dont les eaux présentent une température inférieure à 30°C . Le système est basé sur la réalisation d'un doublet de forages : un forage de prélèvement et un forage de réinjection. Ainsi, l'intégralité des volumes prélevés sont réinjectés dans l'aquifère.

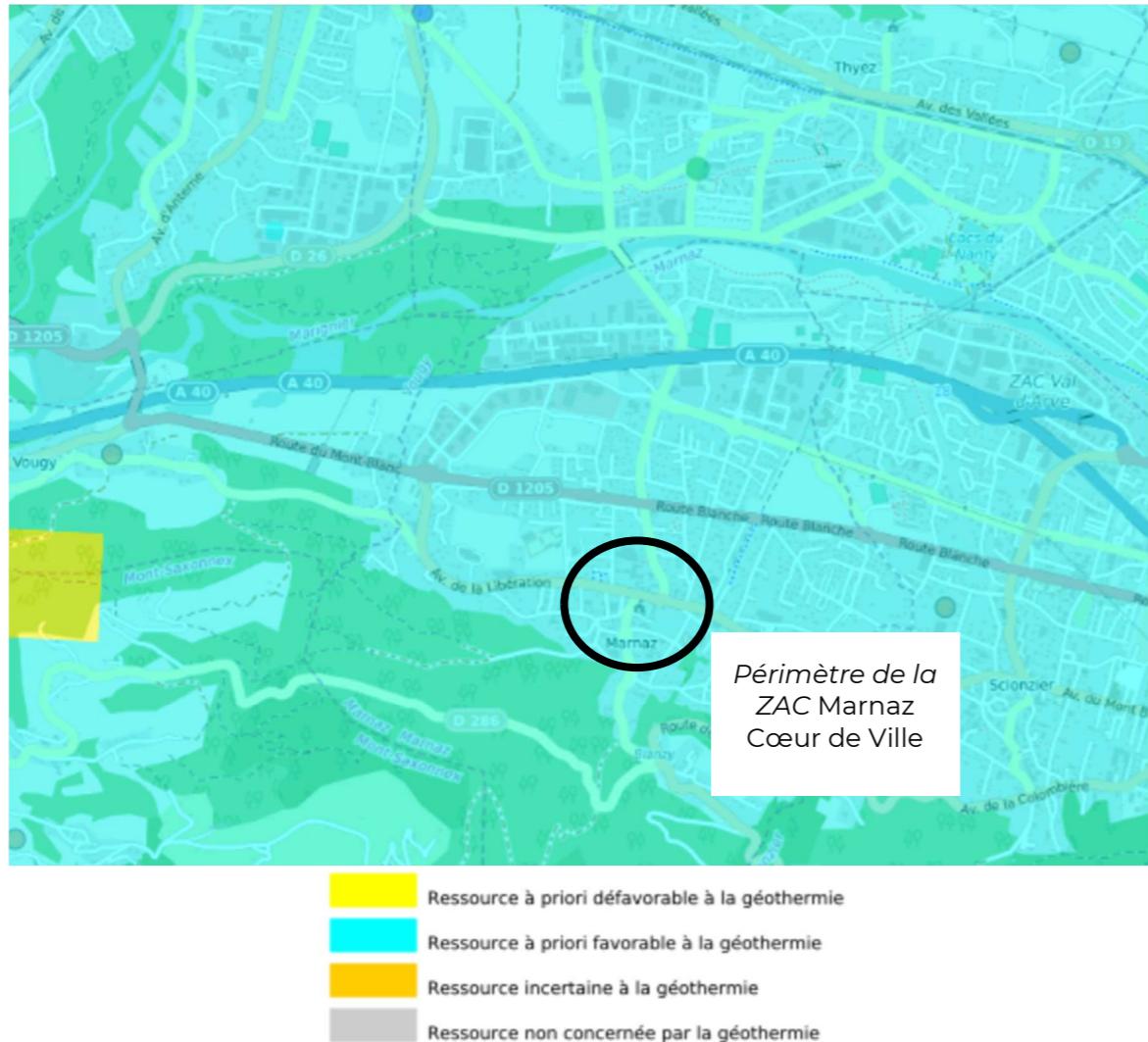
■ Potentiel géothermique du site

D'après les cartographies de Geothermies.fr, développé par le BRGM et l'ADEME, la commune de Marnaz, et plus spécifiquement le site de projet, présentent un fort potentiel de développement de la ressource géothermique de surface (sur échangeur ouvert ou fermé).



- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ■ | Potentiel très faible de la ressource |
| ■ | Potentiel faible de la ressource |
| ■ | Potentiel moyen de la ressource |
| ■ | Potentiel fort de la ressource |
| ■ | Potentiel non connu de la ressource |

Ressources géothermiques de surface sur échangeur ouvert (nappe) en Rhône-Alpes – source : Geothermies.fr

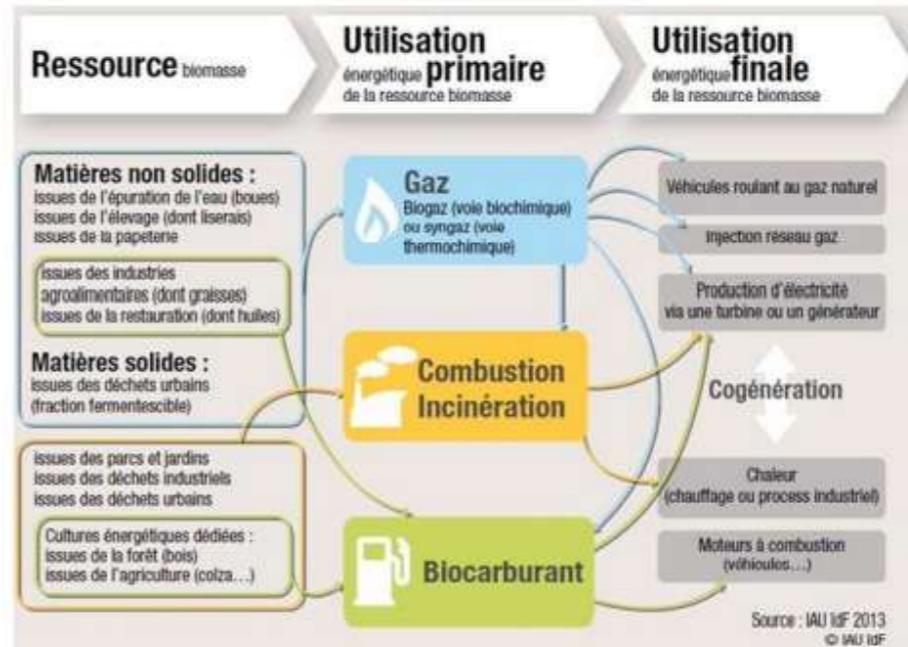


Ressources géothermiques de surface sur échangeur fermé (sonde) en Rhône-Alpes – source : Geothermies.fr

■ La biomasse

■ Gisement biomasse

La biomasse est un gisement mobilisable pour une exploitation sous forme de biogaz, de vapeur, chaleur ou de biocarburant. La biomasse peut provenir de sources multiples. Les principales sont décrites dans le schéma présenté ci-après.



Source : ADEME

Le choix de valoriser la ressource biomasse doit se faire en tenant compte de la distance à parcourir pour aller la chercher. Les valeurs données pour déterminer la ressource seront donc représentatives de la ressource présente dans un rayon de 150 km autour du site et proviendront des informations disponibles à l'échelle régionale. Au-delà de cette distance, les coûts et les émissions engendrées par le transport font de cette solution, une option non rentable et non viable économiquement et écologiquement.

■ Bois-énergie

Le bois-énergie est une ressource naturelle et renouvelable, qui permet de valoriser des sous-produits ou déchets locaux. Le gisement bois-énergie est composé de divers produits issus de l'exploitation forestière ainsi que des matières organiques issues de l'industrie :

- La ressource forestière (boisement, taillis, rémanents d'exploitation...) et les résidus d'élagage ;
- Les sous-produits de l'industrie du bois (sciures, copeaux, écorces...) ;
- Les bois de rebut non souillés (palettes, cagettes...).

La disponibilité de la ressource est très dépendante de la distance entre le lieu de production et d'exploitation, ainsi que des infrastructures disponibles permettant son transport. Le bois énergie peut être utilisé à l'échelle du quartier grâce à une chaufferie collective et à un réseau de chaleur ou à l'échelle du bâtiment.

■ Le bois-énergie – cogénération

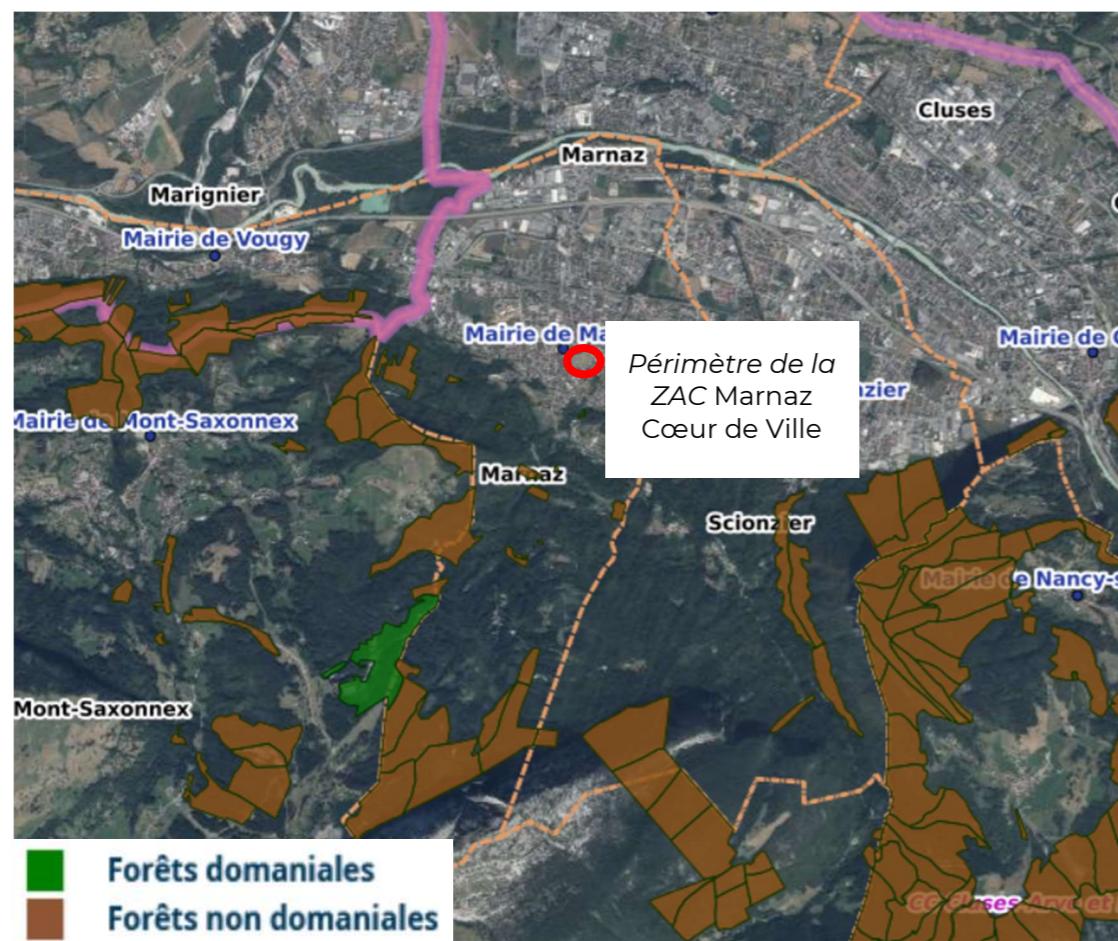
Ce système permet à la fois de produire de la chaleur et de l'électricité. La chaleur issue de la combustion est utilisée pour le chauffage et pour alimenter une turbine à vapeur qui va produire de l'électricité.

■ Ressource forestière

D'après l'étude sur la disponibilité forestière pour l'énergie et les matériaux (ADEME, 2015), la disponibilité de la ressource en France est assurée et les capacités de la forêt française permettent une augmentation importante de la récolte à l'horizon 2035. En tablant sur un statu quo au niveau de la gestion des forêts, la disponibilité de la ressource pour du bois-énergie pourrait atteindre plus de 2 300 m³ par an et être sensiblement augmentée en cas de mise en place de mesures de gestion dynamique de la ressource.

Cette technologie est en revanche contrainte par : le besoin d'accessibilité des camions d'approvisionnement en bois, l'obligation de création d'une cheminée qui peut induire des nuisances, et une réserve foncière suffisante pour l'implantation d'une chaufferie.

Dans ce contexte, l'exploitation de la ressource forestière semble peu adapté car le site de projet se trouve relativement éloigné des forêts.



Localisation des forêts domaniale et non domaniale à proximité du secteur – Source : Géoportail

■ Le bois déchet

Actuellement, les déchets sont une source d'énergie bois intéressante en France. Ils comprennent : le bois d'élagage et d'abattage, les composts et les bois en fin de vie. Les espaces verts du territoire régional, communal et les voiries représentent donc un potentiel énergétique non négligeable. En effet, leur entretien dégage des volumes de déchets verts dont la fraction ligneuse peut être extraite et intégrée à la filière énergétique.

■ La récupération de chaleur des eaux domestiques

■ Récupération de chaleur sur les eaux grises

La récupération de chaleur sur les eaux domestiques consiste au remplissage de ballons d'eau chaude à l'aide d'eau préchauffée. L'eau est préchauffée au contact des eaux grises et usées, via un échangeur de chaleur. Des études complémentaires sont nécessaires pour quantifier le potentiel de récupération d'énergie sur les eaux grises.

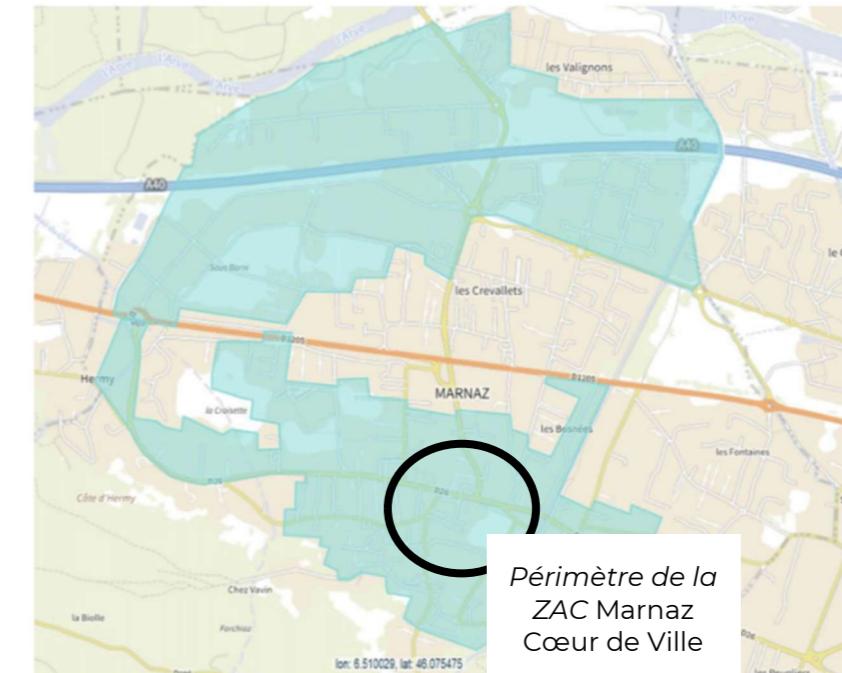
■ Récupération de chaleur sur les eaux usées

A l'échelle d'un quartier ou d'une ville, la récupération de chaleur sur les eaux usées consiste à récupérer l'énergie thermique des eaux usées circulant dans les conduites. Chacune des canalisations, alimentées par les différents bâtiments du quartier, est équipée d'un échangeur de chaleur qui récupère l'énergie, grâce au fluide caloporteur, pour ensuite l'acheminer vers des pompes à chaleur.

A l'échelle d'un bâtiment, il existe également des dispositifs de filtration et de récupération de chaleur directement sur les eaux usées en sortie de bâtiment. Toutefois, ce dispositif est plus particulièrement adapté à un ensemble de logements d'échelle suffisamment importante pour assurer une production de chaleur régulière. Des technologies existent également à l'échelle de chaque logement (type Powerpipe).

■ Potentiel du site

D'après la cartographie des zones d'accélération identifiées sur la commune de Marnaz concernant le raccordement à un réseau de chaleur, le site de projet représente un potentiel intéressant de récupération de chaleur sur les eaux usées.



Zones d'accélération réseau de chaleur identifiées sur la commune de Marnaz – source : Annexe du PLU

■ Récupération de chaleur fatale industrielle et de froid

La chaleur fatale est la chaleur produite lors d'un processus, mais ne correspondant pas à l'objet premier de ce dernier, et qui est, de fait, perdue sans être utilisée. Elle peut provenir de sources diverses : industries, usines d'incinération, stations d'épuration, datacenters...

Les cartes des opportunités de chaleur et de froid montrent que le site a un potentiel de récupération de chaleur fatale intéressant.





4

PARTIE 4 : Synthèse des enjeux

Légende :

	Enjeu Fort
	Enjeu Moyen
	Enjeu Faible

THEMATIQUE	SYNTHESE DES ENJEUX	FORCE DE L'ENJEU
1. MILIEU PHYSIQUE 	<ul style="list-style-type: none"> Adaptation du projet au cadre physique du secteur (topographie notamment), prenant en compte les problématiques d'écoulement d'eau Prise en compte des changements futurs dus au changement climatique et adaptation du projet pour être résilient face aux sécheresses et pénuries d'eaux probables 	
2. RISQUES NATURELS 	<ul style="list-style-type: none"> Prendre en compte un potentiel risque inondation en vue de la future imperméabilisation des sols Prendre en considération les risques naturels identifiés (inondation, glissements de terrain, sismique, retrait-gonflement des argiles) dans le cadre du projet d'aménagement du site Anticiper l'augmentation et l'occurrence des phénomènes climatiques extrêmes 	
3. SOCIO ECONOMIE 	<ul style="list-style-type: none"> Promouvoir la création de nouveaux emplois dans le secteur du tourisme et des services pour soutenir l'économie locale Offrir des opportunités d'emploi pour les résidents locaux, en particulier les jeunes et les personnes sans activité professionnelle Créer des activités touristiques variées pour attirer différents segments de la population et prolonger la saison touristique 	
4. EQUIPEMENTS ET ACTIVITES 	<ul style="list-style-type: none"> Renforcer / dynamiser l'offre commerciale du secteur Conforter la stratégie d'aménagement afin de retrouver un cœur de ville identifiable Promouvoir des activités économiques respectueuses de l'environnement dans le projet d'aménagement. Encourager les partenariats avec des acteurs locaux pour stimuler l'économie locale tout en réduisant l'empreinte carbone liée aux transports. Sensibiliser les entreprises et les visiteurs aux pratiques durables et à la protection de l'environnement à travers des programmes éducatifs et des ateliers. 	
5. PAYSAGE 	<ul style="list-style-type: none"> Maintenir et mettre en valeur les perspectives sur le grand paysage depuis le centre-ville Développer de nouveaux espaces végétalisés à partir des éléments de végétation existants pour amener de nouveaux usages sur ces secteurs et améliorer leur attractivité Saisir l'opportunité de la restructuration du centre-ville pour en améliorer la lisibilité, en particulier sur la lecture des équipements publics et de leur articulation Maintenir une architecture d'inspiration savoyarde caractéristique du territoire 	
6. BIODIVERSITE 	<ul style="list-style-type: none"> Renforcer le potentiel d'accueil de la biodiversité à l'échelle du centre-ville Un enjeu de conservation faible sur l'ensemble du site Travailler des porosités entre espace public et privé pour faciliter la circulation de la faune (limiter les clôtures) Créer de nouveaux espaces végétalisés au sein du site en diversifiant les espaces et au maximum les strates végétales Conforter les connexions entre espaces de nature, en s'appuyant sur les alignements d'arbres à renforcer Accompagner les cheminements doux et principaux axes de circulation d'une trame végétale généreuse pour renforcer les continuités écologiques Maîtriser le développement des espèces végétales invasives, en particulier en phase chantier 	
7. MOBILITES 	<ul style="list-style-type: none"> Réduire la dépendance à la voiture et promotion des modes de déplacement alternatifs Améliorer la sécurité routière, particulièrement pour les piétons et cyclistes Développer et sécuriser les infrastructures cyclables Renforcer le respect des zones 30 pour apaiser la circulation Optimiser l'utilisation des places de stationnement existantes 	

THEMATIQUE	SYNTHESE DES ENJEUX	FORCE DE L'ENJEU
	<ul style="list-style-type: none"> • Encourager l'usage de l'intermodalité entre les différents modes de transport • Adapter l'offre de transport en commun pour augmenter son attractivité 	
8. NUISANCES SONORES 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimiser l'isolation acoustique des nouveaux bâtiments • Evaluer l'impact des nuisances sonores résiduelles sur la santé et sur la biodiversité • Vérifier l'acceptabilité du projet, en fonction de la gestion des nuisances 	
9. QUALITE DE L'AIR 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'impact sanitaire sur la population de la qualité de l'air • Adapter le projet aux contraintes géographiques, notamment la topographie encaissée de la vallée qui favorise l'accumulation des polluants • Assurer le respect des objectifs, obligations européennes et normes réglementaires relatifs à la qualité de l'air 	
10. RISQUES TECHNOLOGIQUES 	<ul style="list-style-type: none"> • Dépolluer les sols et les milieux, autant pour l'aspect environnemental que pour la santé des riverains • Garantir la compatibilité des sols avec les usages futurs du site 	
11. RESSOURCE EN EAU 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas augmenter le risque inondation, en conservant les espaces non imperméabilisés afin de favoriser la gestion à la source des eaux pluviales et notamment des petites pluies • Prévenir tout risque de pollution de la ressource en limitant le ruissellement des eaux pluviales • Privilégier la réutilisation des eaux pluviales pour tous les usages le permettant (arrosage des espaces verts...) • Garantir les capacités épuratoires du site 	
12. GESTION DES DECHETS 	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer la collecte et le traitement des déchets du site, en optimisant l'organisation de manière à limiter les impacts sur l'espace public • Accompagner la population à la mise en place du tri sur le quartier • Mettre en place un composteur collectif de proximité • Limiter la production de déchets en phase chantier et les valoriser localement 	
13. PERFORMANCE ENERGETIQUE 	<p>ENERGES-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intégrer des solutions solaires pour maximiser la production d'énergie renouvelable sur le site, notamment via des panneaux solaires photovoltaïques et thermiques • Limiter la consommation énergétique des bâtiments en adoptant des normes de construction RE 2020, favorisant les bâtiments à énergie positive (BEPOS) • Limiter les émissions de GES en réduisant la consommation de produits pétroliers et en augmentant l'efficacité énergétique des bâtiments • Adapter les constructions au changement climatique en utilisant des matériaux et des techniques de construction résilients, capables de résister aux variations climatiques futures 	



5

PARTIE 5 : Scénario de référence et ses perspectives d'évolution avec et sans projet

Conformément au R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact intègre « une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ».

8.1. Introduction sur le scénario fil de l'eau

Le PLH 2017/2022 (PLH 1) avait programmé la production de 250 logements par an sur le territoire de la communauté de communes Cluses Arve et Montagnes (2CCAM). Or, le bilan du PLH 1 fait le constat d'une nette augmentation des autorisations de logements, avec un chiffre (650 logements par an) 2,6 fois supérieur à l'objectif fixé initialement.

Les communes de Cluses, Marnaz, Scionzier et Thyez concourent fortement à la production de logements du territoire. Le taux de construction sur Marnaz a été relevé comme le plus important parmi les trois communes intermédiaires (Scionzier, Marnaz, Thyez), avec un taux de 22,4 %.

La commune de Marnaz compte en effet, au 1er janvier 2025, 5 920 habitants, ce qui correspond à une évolution de 1,5 % par an en moyenne en 10 ans (5 147 habitants au 1er janvier 2015).

C'est ainsi que l'objectif de production fixé au PLH 1 à 32 logements par an pour Marnaz a été plus que doublé, avec un bilan de production de 73 logements par an sur la période considérée. L'attractivité de la commune est donc largement confirmée.

De plus, la population de la communauté de communes a augmenté de 0,5 % par an entre 2014 et 2020. Le bilan du PLH 1 a mis en avant le fait que la commune principale de Cluses a tiré vers le bas cette croissance avec une évolution de -0,5 % sur la période 2017/2022.

Le PLH 2, couvrant la période 2025/2031, a été arrêté par délibération du Conseil communautaire de la 2CCAM en date du 13 février 2025. A ce titre, le besoin en logements prévu été estimé à 440 logements par an, sur l'ensemble du territoire communautaire.

Toutefois la commune de Cluses connaissant une perte de dynamisme, la stratégie intercommunale consiste désormais à développer et structurer une complémentarité et une répartition des fonctions entre Cluses et les trois communes de Marnaz, Scionzier et Thyez, constituant les pôles intermédiaires du territoire. En conséquence, la 2CCAM a souhaité privilégier la production de logements et de services sur ces trois communes.

Le besoin en logements sur les communes de Marnaz et de Scionzier se confirme d'autant plus que ces deux villes sont lauréates du programme « Petite Ville de Demain » avec Cluses et la 2CCAM. La convention cadre Petite Ville de Demain valant Opération de Revitalisation du Territoire (ORT) a été signée avec l'Etat en mars 2023. Ce programme a notamment pour objectif de revitaliser et dynamiser la commune de Marnaz, en lui permettant d'affirmer sa position de centralité secondaire au sein de la 2CCAM.

Par conséquent, l'objectif de production de logements pour Marnaz a été fixé à 90 logements par an dans le PLH 2, arrêté le 13 février 2025.

Ce chiffre répond à la réalité du territoire puisque la commune développe deux ZAC intégrant la production de logements :

- la ZAC Ecotec Marnaz, pour laquelle seront livrés 73 logements en 2026, 109 en 2028/2029, 20 en 2030, 65 en 2031 et 103 en 2033 ;
- le projet de la ZAC Marnaz Cœur de Ville, grâce auquel seront construits environ 29 logements par an, sur une période de 20 ans (livraison des premiers logements en 2030/2031).

La part de ces deux opérations d'aménagement conduites par la collectivité représentera un maximum des 2/3 des logements produits sur la période 2025/2031 à Marnaz. En raison de l'achèvement de la ZAC Ecotec Marnaz en 2033, ce chiffre baissera à environ 1/3 sur la période suivante, si le nombre de logements autorisés par le PH 3 se base sur une dynamique identique de 90 par an.

Les hypothèses de création de logements neufs, développées dans le scénario du fil de l'eau, prennent en compte cette réalité et prévoient la réalisation de 665 logements au total, au sein du périmètre de la ZAC Marnaz Cœur de Ville, sur 20 ans.

Cette hypothèse prend naturellement en compte les règles d'urbanisme applicables à ce jour et les respecte. Elle correspond également à des typologies d'opérations qui font actuellement l'objet de délivrance de permis de construire.

S'agissant de la surface des logements, l'hypothèse au fil de l'eau retient une superficie moyenne de 60 m² par logement. Depuis plusieurs années, les permis de construire délivrés prévoient une taille moyenne des logements ayant tendance à diminuer régulièrement. En effet, en raison de l'amplification du phénomène de décohabitation, les opérations de logements portées par les promoteurs privés comportent de plus en plus de T1 et de T2 et de moins en moins de T4.

De plus, en raison de l'augmentation très forte des coûts de construction, les promoteurs ont tendance à prévoir des surfaces de logement de plus en plus petites pour permettre aux acquéreurs de ne pas augmenter leur budget.

L'hypothèse au fil de l'eau se fonde donc sur une surface moyenne des logements développés par des promoteurs privés à Marnaz, au sein d'opérations conséquentes, regroupant souvent plusieurs dizaines de logements.

Par exemple, le programme dénommé « Les Terrasse de Marie », (PC délivré en 2014) situé rue des Pierrières, est composé 58 logements. Ainsi, dans les bâtiments comprenant des logements T2, T3 et T4, la surface moyenne est de 68 m². Dans les bâtiments comprenant des logements T2 et T3, la surface moyenne est de 59 m².

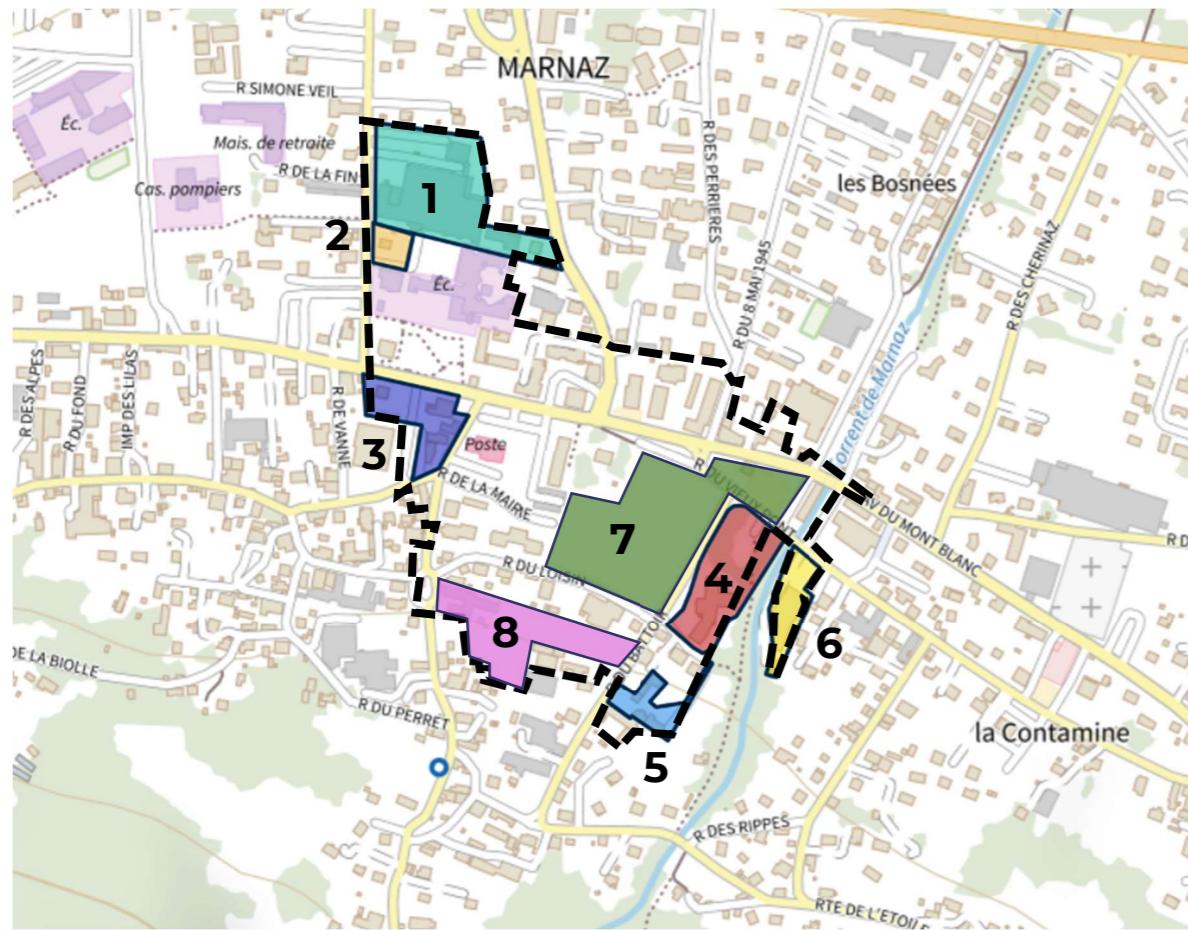
Le programme du groupe EDMP (PC délivré en 2021) sur la rue des Attenots comprend la création de 16 logements dont 1 T2, 11 T3 et 4 T4. La taille des logements T3 est d'environ 64 m².

Dans le programme du promoteur Green City situé rue du 8 mai 1945 (PC en cours d'instruction), 44 logements sont prévus (12 T1, 14 T2 et 18 T3), pour une surface de plancher globale de 2 472 m², soit une moyenne de 56 m² par logement. Ce programme ne comporte aucun T4 et la surface moyenne du T3 est d'environ 62 m².

8.2. Présentation du scénario fil de l'eau

Une analyse approfondie de la construction de nouveaux logements par secteurs sur le centre-ville de Marnaz en l'absence de projet (scénario fil de l'eau) a été réalisée par la maîtrise d'ouvrage, et est présentée ci-dessous. A noter que plusieurs études techniques (qualité de l'air et santé, étude acoustique et étude faune-flore) se sont appuyées sur le même scénario fil de l'eau dans leurs études.

La cartographie suivante identifie les secteurs privilégiés de construction de nouveaux logements en l'absence du projet de ZAC :



Cartographie des sous-secteurs privilégiés pour la construction de nouveaux logements en l'absence de projet de ZAC (1 : Site de l'EBEA ; 2 : rue de la Fin ; 3 : site îlot pharmacie ; 4 : site des Corbattes ; 5 : site Schevaque ; 6 : CTM ; 7 : OAP le Loisin ; 8 : OAP la Bruaz)

a. Sous-secteur de l'EBEA (1)

Règles applicables :

Zone UB – terrain de 12 727 m²

CES : 0,5 soit 6364 m² autorisés

Hauteur : 9m maximum

Biotope : 0,3 soit 3818 m² minimum

Stationnement : 2,5 places / logement dont 1 couverte

- + 1 place / 200 m² SP pour le stationnement visiteurs
 - + 1 m² / logement pour les 2 roues

Hypothèse retenue :

120 logements de 60 m² sur 3 niveaux – SP = 7200 m²

216 places extérieures dont 36 places visiteurs et 35 places en Evergreen (soit ~16 % des places)

120 places en souterrain (soit 1 / logement)



Plan des hypothèses d'implantation des bâtiments sur le sous-secteur de l'EBEA – source : Ville de Marnaz

b. Sous-secteur de la rue de la Fin (2)

Règles applicables :

Zone UA – terrain de 1480 m²

CES : non réglementé

Hauteur : 15m maximum

Biotope : non réglementé

- ment : 2 places / 50 m² SP dont 50% couvertes, avec mir
+ 1 place / 200 m² SP pour le stationnement visiteurs
+ 1 m² / logement pour les 2 roues

Hypothèse retenue :

26 logements de 60 m² sur 4 niveaux – SP = 1560 m²

40 places extérieures dont 8 places visiteurs

31 places en souterrain (moitié des places)



Plan des hypothèses d'implantation des bâtiments sur le sous-secteur de la rue de la Fin – source : Ville de Marnaz



Plan des hypothèses d'implantation des bâtiments sur l'ilot pharmacie – source : Ville de Marnaz

c. Sous-secteur de l'ilot de la pharmacie

Règles applicables :

Zone UA – terrain de 4920 m²
 CES : non réglementé
 Hauteur : 15m maximum
 Biotope : non réglementé
 Stationnement : 2 places / 50 m² SP dont 50% couvertes, avec minimum 2 places / logement
 + 1 place / 200 m² SP pour le stationnement visiteurs
 + 1 m² / logement pour les 2 roues

Hypothèse retenue :

150 logements de 60 m², 3 bâtiments de 6 niveaux – SP = 9000 m²
 tous les stationnements sont en souterrain (325 places) sauf les visiteurs (80 places)

d. Sous-secteur des Corbattes

Règles applicables :

Zone UA – terrain de 7579 m²
 CES : non réglementé
 Hauteur : 15m maximum
 Biotope : non réglementé
 Stationnement : 2 places / 50 m² SP dont 50% couvertes, avec minimum 2 places / logement
 + 1 place / 200 m² SP pour le stationnement visiteurs
 + 1 m² / logement pour les 2 roues

Hypothèse retenue :

75 logements de 60 m², 3 bâtiments de 3 niveaux – SP = 4500 m²

113 places extérieures dont 23 places visiteurs
90 places en souterrain (moitié des places)



Plan des hypothèses d'implantation des bâtiments sur le sous-secteur des Corbattes – source : Ville de Marnaz

e. Sous-secteur de Schevaque

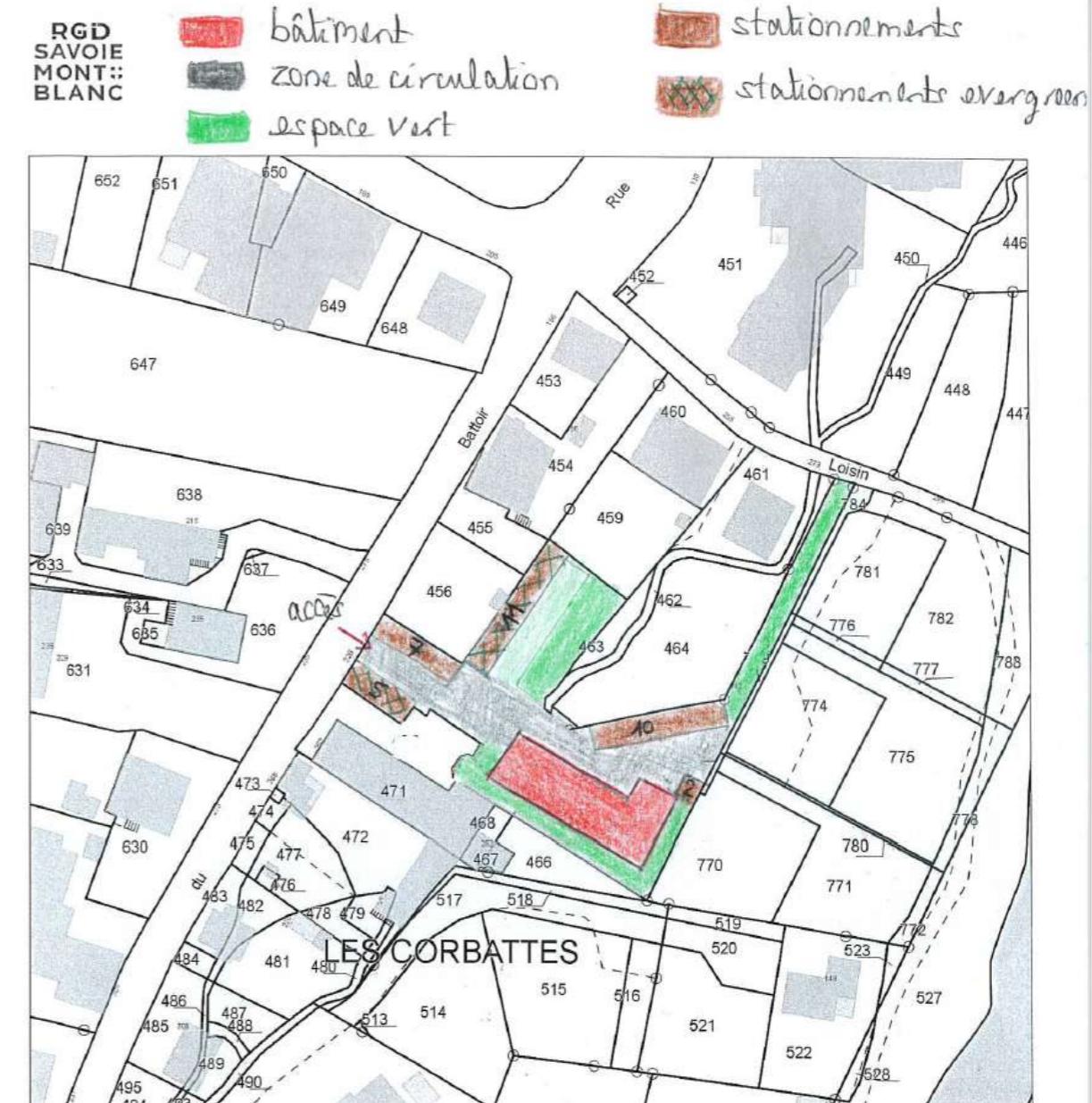
Règles applicables :

Zone UB – terrain de 2178 m²
CES : 0,5 soit 1089 m² autorisés
Hauteur : 9m maximum
Biotope : 0,3 soit 653 m² minimum
Stationnement : 2,5 places / logement dont 1 couverte
+ 1 place / 200 m² SP pour le stationnement visiteur
+ 1 m² / logement pour les 2 roues

Hypothèse retenue :

Etude d'impact de la ZAC Marnaz Cœur de Ville (74) – Tome

19 logements de 60 m² sur 3 niveaux – SP = 1140 m²
35 places extérieures dont 6 places visiteurs et 16 places en Evergreen (soit ~46 % des places)
19 places en souterrain (soit 1 / logement)



Plan des hypothèses d'implantation des bâtiments sur le sous-secteur de Schevaque – source : Ville de Marnaz

f. Sous-secteur du CTM

Règles applicables :

Zone UA – terrain de 3314 m²
CES : non réglementé
Hauteur : 15m maximum
Biotope : non réglementé
Stationnement : 2 places / 50 m² SP dont 50% couvertes, avec minimum 2 places / logement
+ 1 place / 200 m² SP pour le stationnement visiteurs
+ 1 m² / logement pour les 2 roues

Hypothèse retenue :

 43 logements de 60 m² sur 6 niveaux – SP = 2580 m²

64 places extérieures dont 13 places visiteurs

52 places en souterrain



Plan des hypothèses d'implantation des bâtiments sur le sous-secteur du CTM – source : Ville de Marnaz

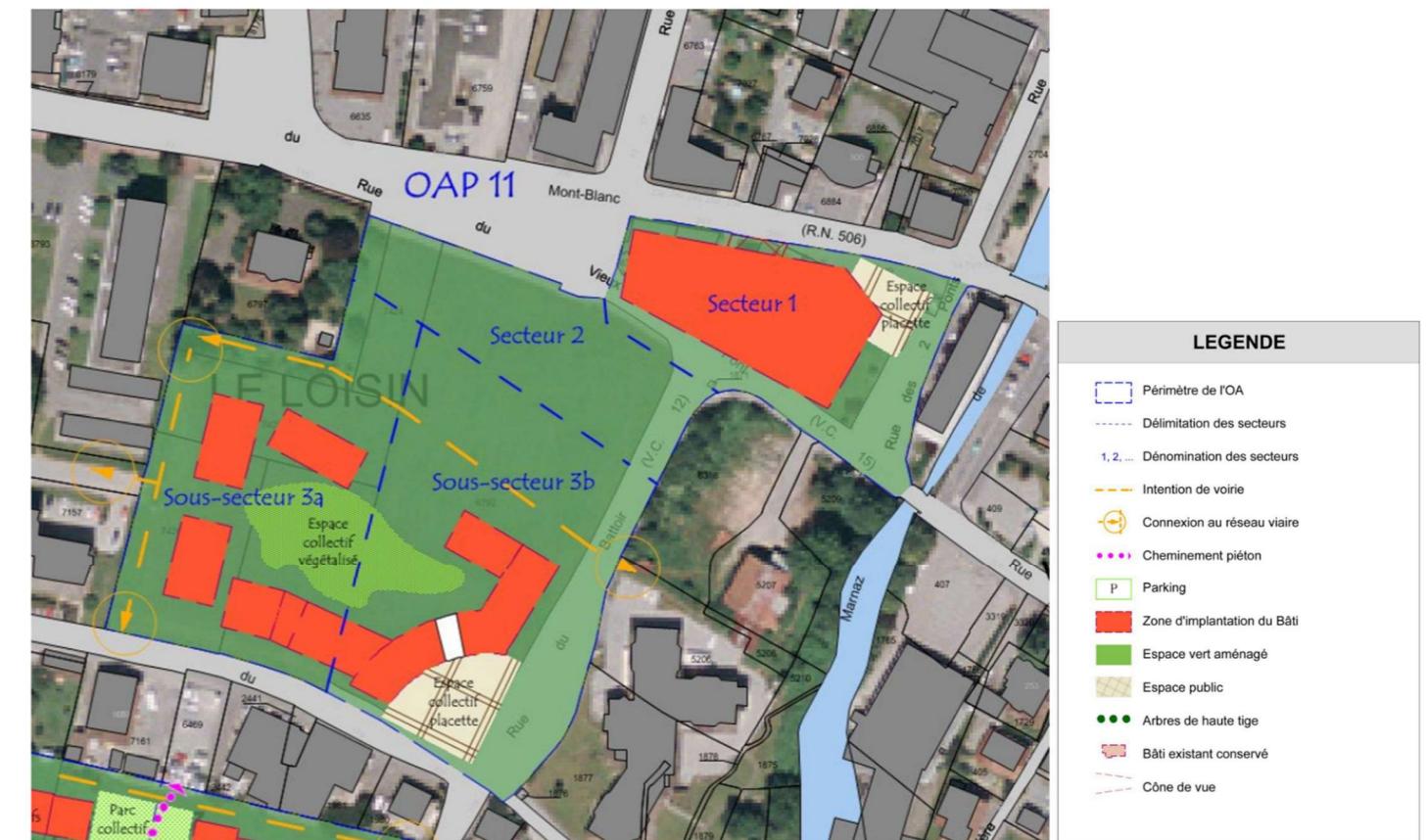


Schéma de principe d'aménagement de la zone de l'OAP 11 « Centre – Le Loisin » - Source : Ville de Marnaz

g. Sous-secteur de l'OAP du Loisin
Règles applicables :

 OAP – terrain de 23 200 m²

CES : non réglementé

Hauteur : 16m maximum

Biotope : non réglementé

 Stationnement : 2 places / 50 m² SP dont 50% couvertes, avec minimum 2 places / logement

 + 1 place / 200 m² SP pour le stationnement visiteurs

 + 1 m² / logement pour les 2 roues

Hypothèse retenue :

180 logements

h. Sous-secteur de la Bruaz

Règles applicables :

Zone AUb – terrain de 9000 m²

CES : 0,5 soit 4500 m² autorisés

Hauteur : 9m maximum

Biotope : 0,3 soit 2700 m² minimum

Stationnement : En souterrain uniquement

Hypothèse retenue :

52 logements

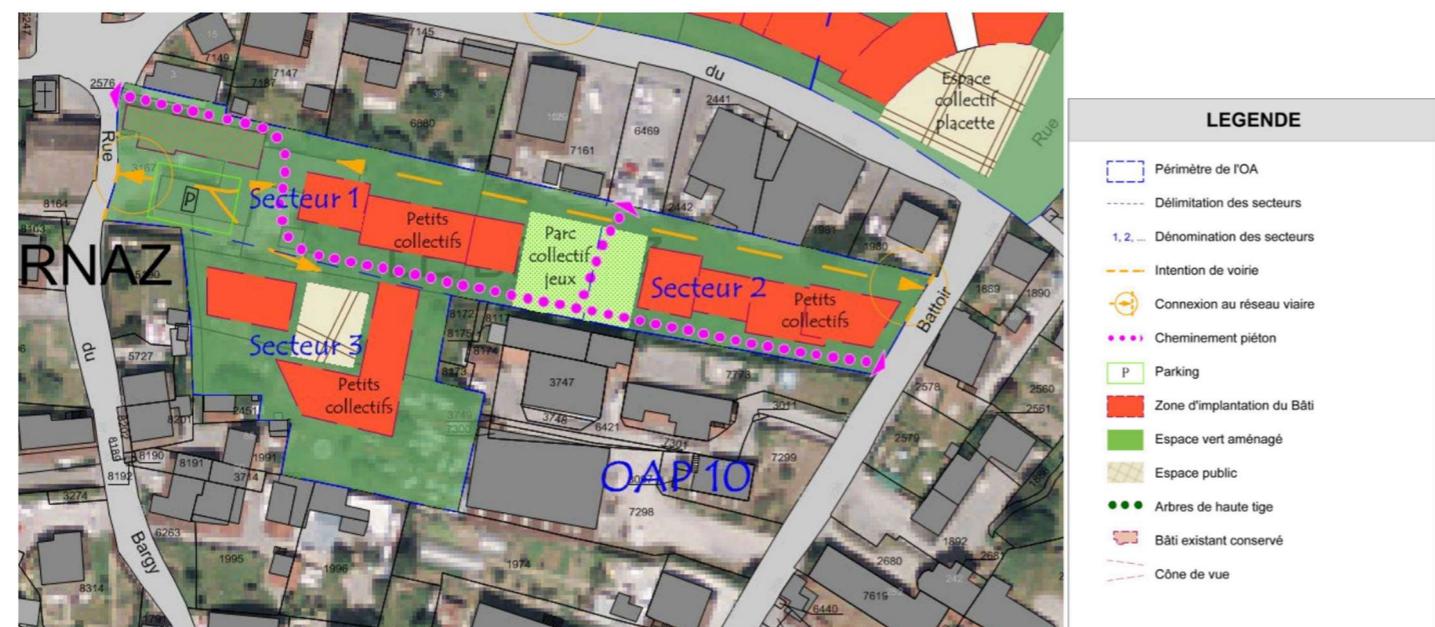


Schéma de principe d'aménagement de la zone de l'OAP 10 « Le Bruaz » - Source : PLU de Marnaz

Le scénario fil de l'eau prévoit donc la construction de 665 nouveaux logements au total sur le centre-ville.

8.2. Perspectives d'évolution avec et sans projet

Le présent chapitre vise à analyser les perspectives d'évolution du centre-ville de Marnaz dans le scénario fil de l'eau (situation pas de projet de ZAC) et avec le projet de ZAC, par thématique environnementale. Le tableau ci-dessous décrit pour chaque thématique de l'environnement :

- Les constats actuels (scénario de référence) ;
- Les perspectives d'évolution dans un scénario « tendanciel » au fil de l'eau, c'est-à-dire en l'absence du présent projet (voir détails ci-dessous) ;
- Les perspectives d'évolution dans le cadre de la mise en œuvre du projet objet de la présente étude d'impact.

THEMATIQUE	SCENARIO DE REFERENCE	PERSPECTIVES AVEC PROJET	PERSPECTIVES FIL DE L'EAU
1. SOCIO ECONOMIQUE	<ul style="list-style-type: none"> > Une commune attractive habitée principalement par des familles avec jeunes enfants avec taux d'activités important. > Une demande pour de nouveaux logements en lien avec un fort taux d'actifs au sein de la population. > La présence de plusieurs habitations vétustes. > Des taux de chômage, de retraités et d'inactifs relativement faibles et en diminution globale ces dernières années. > Une diminution des résidents âgés de 15 à 29 ans sur la commune, qui peut refléter une offre en études supérieures lacunaires sur le territoire. 	<ul style="list-style-type: none"> > Développement d'une offre résidentielle diversifiée (580 nouveaux logements), venant répondre aux besoins des habitants et générant une nouvelle attractivité démographique > Démolitions de plusieurs habitations vétustes actuellement au profit de nouvelles constructions suivant les normes énergétiques en vigueur > Rénovation des espaces publics du quartier (places commerçantes, parc du Nant) permettant de diversifier les usages de ces espaces, d'apporter de l'animation sociale et une certaine dynamique au centre-ville 	<ul style="list-style-type: none"> > Maintien de cette tranche d'âge majoritaire, avec départ des étudiants dans des communes plus attractives en termes d'enseignement supérieur. > Une dégradation des bâtiments, notamment en termes d'isolation thermique. > Une demande en nouveaux logements atténuée par l'arrivée de 665 nouveaux logements.
2. EQUIPEMENTS ET COMMERCES	<ul style="list-style-type: none"> > Un secteur marqué des équipements et des commerces constitutifs du centre-ville > Une activité économique en développement, s'appuyant sur le passé industriel du territoire > Une offre médico-sociale moyenne, avec une densité de médecins généralistes par habitant en dessous de la moyenne départementale > Une offre d'équipements sportifs pouvant être davantage diversifiée. 	<ul style="list-style-type: none"> > Développement de deux pôles commerciaux permettant de structurer l'offre commerciale du centre-ville et d'accueillir davantage de cellules commerciales, et qui gagne en lisibilité dans l'espace public. > Création d'un pôle médical permettant de répondre davantage aux besoins de la population. > Une offre en équipements sportifs maintenue par rapport à l'offre existante > Le développement d'une offre culturelle plus diversifiée (médiathèque, écomusée) 	<ul style="list-style-type: none"> > Bien que les commerces évoluent et s'adaptent progressivement aux besoins de la population, l'offre en commerces, équipements et services restent insuffisantes pour répondre pleinement aux besoins de la population. > Maintien d'une offre médico-sociale et en équipements sportifs insuffisante sur le centre-ville.
3. MILIEU PHYSIQUE	<ul style="list-style-type: none"> > Un territoire de montagne, offrant une forte topographie > Un climat subcontinental, rude en hiver, avec des températures basses et de forts vents 	<ul style="list-style-type: none"> > Amélioration de la résilience du territoire face aux aléas climatiques vis-à-vis du renforcement de la végétation, adaptation des nouveaux bâtiments au climat (confort thermique) et gestion des eaux pluviales. 	<ul style="list-style-type: none"> > Maintien du cadre physique actuel dans un contexte de changement climatique global
4. RISQUES NATURELS	<ul style="list-style-type: none"> > Une absence de risque radon sur la commune > Un risque débordement de cours d'eau et de remontée de nappes importants > Un secteur de projet à distance des zones de risque mouvements de terrain > Un risque faible de retrait gonflement des argiles 	<ul style="list-style-type: none"> > Végétalisation de certains espaces permettant de limiter les phénomènes de ruissellement > Imperméabilisation d'espaces jusqu'ici perméables (friche, prairies) pouvant limiter l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle. 	<ul style="list-style-type: none"> > Des risques naturels qui progressent sur le long terme en lien avec les effets des évolutions climatiques de grande échelle > Imperméabilisation d'espaces pour la construction de nouveaux logements jusqu'ici perméables (friche, prairies) pouvant limiter l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle.

THEMATIQUE	SCENARIO DE REFERENCE	PERSPECTIVES AVEC PROJET	PERSPECTIVES FIL DE L'EAU
	<ul style="list-style-type: none"> > Un risque débordement de cours d'eau important > Un risque sismique non nul 		
5. PAYSAGE	<ul style="list-style-type: none"> > Un contexte paysager exceptionnel, au cœur d'un paysage de montagnes remarquable > Un secteur de projet doté d'une végétation généreuse > Des vues remarquables sur le grand paysage des alentours > Une architecture savoyarde identitaire > Des hauteurs de bâti généralement maîtrisées > Des espaces végétalisés peu diversifiés en termes d'essence, de strates et d'usage > Des mobilités douces quasi-absentes > Des bâtiments obsolets, vétustes et parfois vacants > Des effets de rupture ponctuels du fait de la hauteur des constructions récentes 	<ul style="list-style-type: none"> > Renforcement de la végétation de l'espace public, permettant d'améliorer le cadre paysager général et le confort thermique du centre-ville. > Développement des mobilités douces sur le centre-ville (création de cheminements doux). > Maîtrise des hauteurs du bâti neuf (maximum R+4), permettant de limiter les ruptures paysagères sur les perspectives sur les paysages de montagne qui composent le territoire. 	<ul style="list-style-type: none"> > Dégradation des bâtiments obsolètes existants > Le maintien d'une quasi-absence de la pratique des mobilités douces sur le centre-ville > Des espaces végétalisés peu qualitatifs et peu diversifiés en termes d'essence, limitant les usages du site et peu attractifs pour visiteurs et habitants > L'accentuation des ruptures paysagères associées aux bâtiments neufs de hauteurs importantes (R+6 sur le secteur CTM notamment)
6. BIODIVERSITE	<ul style="list-style-type: none"> > Quelques espèces protégées sur le site > La présence d'espaces végétalisés, néanmoins peu propices à l'accueil de la biodiversité > La présence d'un cours d'eau riche en biodiversité (odonates, chiroptères notamment) > Des habitats très anthropisés > Une absence d'habitats d'intérêt communautaire ou de zone humide > Des espèces exotiques envahissantes dont le développement est à contrôler 	<ul style="list-style-type: none"> > Renforcement du patrimoine végétal existant (arbres, haies, strates basses), créant de nouveaux habitats refuges pour la biodiversité > Développement du potentiel d'accueil de la biodiversité du torrent de Marnaz avec la création du parc du Nant 	<ul style="list-style-type: none"> > Maintien de la biodiversité présente actuellement sur le secteur (à nuancer avec l'imperméabilisation de certains sous-secteurs avec l'arrivée de nouveaux bâtiments de logements qui induisent une diminution de la présence de la biodiversité localement) > Maintien de l'enclavement écologique et du manque de fonctionnalité et de connexions du fait des habitats très anthropisés
7. DEPLACEMENTS	<ul style="list-style-type: none"> > Des distances de déplacement internes courtes > Un faible taux de stationnement et bonnes réserves de capacité carrefour > Une part des transports en commun correcte pour une ville de cette taille. > Part modale de la voiture majoritaire et supérieure aux villes comparables > Part de la marche et du vélo en deçà de la moyenne > Manque d'aménagements cyclables dans le secteur d'étude > Faible utilisation du stationnement vélo 	<ul style="list-style-type: none"> > Amélioration des conditions de déplacements pour les modes doux au sein du centre-ville > Optimisation de l'offre en stationnement pour répondre aux besoins tout en limitant les emprises imperméabilisées dédiées dans le centre-ville 	<ul style="list-style-type: none"> > Maintien du réseau viaire actuel et de l'offre en transports en commun à l'identique > Développement de nouvelles places de stationnement au sein des logements construits, avec l'arrivée de nouveaux bâtiments d'habitations > Pas d'augmentation du parc de stationnement public
8. NUISANCES SONORES	<ul style="list-style-type: none"> > Ambiance sonore modérée sur le site du projet, malgré la proximité avec des axes routiers > Nuisances sonores venant du Torrent de Marnaz, et ses fluctuations sont sensibles aux conditions météorologiques 	<ul style="list-style-type: none"> > Maintien des niveaux sonores mesurés actuellement > Augmentation de la population dans un secteur soumis aux nuisances acoustiques modérées 	<ul style="list-style-type: none"> > Maintien des ambiances sonores actuelles > Augmentation de la population dans un secteur soumis aux nuisances acoustiques modérées

THEMATIQUE	SCENARIO DE REFERENCE	PERSPECTIVES AVEC PROJET	PERSPECTIVES FIL DE L'EAU
9. QUALITE DE L'AIR	<ul style="list-style-type: none"> > Teneurs en dioxyde d'azote (NO₂) inférieures à la valeur limite réglementaire annuelle de 40 µg/m³ > Conditions météorologiques pendant la campagne favorisant des concentrations plus élevées que les moyennes annuelles > Dépassements des valeurs limites et seuils journaliers recommandés par l'OMS pour les particules PM10 et PM2,5 pendant certaines périodes > Teneurs en NO₂ supérieures à la recommandation de l'OMS (10 µg/m³) sur l'ensemble de la zone étudiée > Absence de mesures en été, ce qui pourrait fournir un panorama plus complet de l'évolution annuelle de la qualité de l'air 	<ul style="list-style-type: none"> > Un quartier mixte confortant la place des modes alternatifs à la voiture et limitant donc les émissions de polluants atmosphériques > Une qualité de l'air améliorée, associé aux améliorations technologiques concernant les moteurs et les systèmes épuratifs des véhicules, au développement des véhicules hybrides et électriques 	<ul style="list-style-type: none"> > Une qualité de l'air légèrement améliorée dans le scénario fil de l'eau, associé aux améliorations technologiques concernant les moteurs et les systèmes épuratifs des véhicules, au développement des véhicules hybrides et électriques.
10. RISQUES TECHNOLOGIQUES	<ul style="list-style-type: none"> > Absence de risque nucléaire > Absence de risque de transport de matières dangereuses > Incertitudes sur la pollution des sols sur certaines zones > Présence de pollutions anciennes 	<ul style="list-style-type: none"> > Des risques technologiques qui n'évoluent pas ou peu > Nécessité de réaliser des travaux de dépollution pour certaines parcelles avec pollution avérée des sols > Risque de pollution des sols en phase chantier, maîtrisé par une charte chantier propre 	<ul style="list-style-type: none"> > Des risques technologiques qui n'évoluent pas ou peu > Nécessité de réaliser des travaux de dépollution pour certaines parcelles avec pollution avérée des sols > Risque de pollution des sols en phase chantier (construction de nouveaux bâtiments d'habitations).
11. RESSOURCE EN EAU	<ul style="list-style-type: none"> > Une très bonne qualité de l'eau potable sur l'ensemble de la commune > Une aptitude des sols moyenne à mauvaise pour l'infiltration des eaux pluviales > Un secteur desservi par un système de réseaux séparatifs (réseaux eaux usées / eaux pluviales dissociés) 	<ul style="list-style-type: none"> > Augmentation des besoins en eau potable et des rejets en eaux usées en lien avec l'accueil de nouveaux habitants et de nouvelles activités > Des pressions sur les réseaux qui peuvent s'accentuer avec la fréquence accrue des épisodes pluvieux exceptionnels 	<ul style="list-style-type: none"> > Des pressions sur les réseaux qui peuvent s'accentuer avec la fréquence accrue des épisodes pluvieux exceptionnels > Une consommation d'eau potable qui augmentera avec l'arrivée de 665 nouveaux logements
12. GESTION DES DECHETS	<ul style="list-style-type: none"> > Une collecte des ordures ménagères hebdomadaires > Une valorisation des déchets déjà en place > 2 points d'apport volontaire existants dans le périmètre du projet > Une déchetterie à proximité du secteur de projet > La région a une moyenne de production de déchets au-dessus de la moyenne nationale 	<ul style="list-style-type: none"> > Projet entraînant la production de déchets de démolition, géré par un diagnostic PEMD > Augmentation de la production de déchets en lien avec l'arrivée de nouveaux habitants 	<ul style="list-style-type: none"> > Gestion des déchets maintenue en état > Augmentation de la production de déchets liée à l'arrivée de nouveaux habitants du fait de la création de logements non maîtrisés sur la commune
13. PERFORMANCE ENERGETIQUE	<ul style="list-style-type: none"> > Le site bénéficie d'un bon ensoleillement favorable à l'implantation de panneaux photovoltaïques thermiques et photovoltaïques > Un territoire ayant un bon développement des énergies renouvelables > Un territoire peu adapté au développement des énergies éoliennes 	<ul style="list-style-type: none"> > Diversification des sources énergétiques du quartier avec un recours d'énergies renouvelables > Projet permettant de développer une offre en logement plus performante énergétiquement > Toutefois, une augmentation des consommations énergétiques en lien avec l'arrivée de nouveaux habitants et commerces 	<ul style="list-style-type: none"> > Augmentation des consommations énergétiques liée à l'arrivée de nouveaux habitants du fait de l'augmentation non maîtrisée des logements sur la commune > Maintien de certains îlots de logements non performants d'un point de vue énergétique, entraînant une déperdition énergétique > Développement de nouveaux aménagements en faveur des énergies renouvelables demeurant limité au respect par les acteurs des obligations réglementaires en matière de durabilité



www.citadia.com • www.citadiavision.com