PLAN LOCALISÉ DE QUARTIER N° 30081

BARDONNEX • CROIX-DE-ROZON LA MURE



RAPPORT EXPLICATIF

ADOPTÉ PAR LE CONSEIL D'ÉTAT LE 16 MARS 2022



FEVRIER/2022 Département du territoire Office de l'urbanisme Rue David-Dufour 5 • case postale 224 • 1211 Genève 8 Tél. +41 (22) 546 73 10 • nouveauxquartiers.ge.ch

TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction	2
2	Contexte	3
	2.1 Description succincte	3
	2.2 Planifications directrices	4
	2.2.1 Planification cantonale	4
	2.2.2. Planification communale	
3	Présentation des études préalables	8
	3.1 La chronologie des études	
	3.1.1 Première image directrice	
	3.1.2 Modification de zone (adoptée en 2015)	
	3.1.3 Image directrice d'aménagement de Croix-de-Rozon	9
	3.2 Diagnostic	15
	3.2.1 Paysage et contexte urbain	15
	3.2.2 Mobilité et accessibilité	
	3.2.3 Contraintes environnementales	
	3.2.4 Programme, intégration au contexte et densité	22
	3.3 Les scénarios de développement	
	3.3.1 Première itération : 2 scénarios	
	3.3.2 Deuxième itération	25
4	Projet	27
4	Projet	
4	4.1.1 Les espaces ouverts	2 7 27
4	4.1 Le parti d'aménagement retenu	27 27 35
4	4.1.1 Les espaces ouverts	27 27 35
4	4.1 Le parti d'aménagement retenu	27 35 39
4	4.1.1 Les espaces ouverts	27353941
4	4.1.1 Les espaces ouverts	2735394142
4	4.1.1 Les espaces ouverts	273539414244
4	4.1.1 Les espaces ouverts	273539414244
4	4.1.1 Les espaces ouverts	273541424450
4	4.1.1 Les espaces ouverts	273541424550
4	4.1.1 Les espaces ouverts	273541424550
4	4.1 Les espaces ouverts 4.1.2 Implantation et caractéristiques du bâti 4.1.3 Accessibilité 4.2 Commentaires sur les dispositions du règlement et du plan 4.2.1 Aménagement des espaces libres (article 4) 4.2.2 Dispositions réglementaires sur le bâti 4.2.3 Mobilité et stationnement (articles 11 et 12) 4.2.4 Protection contre le bruit (article 16) 4.2.5 Effets du projet sur les milieux naturels (article 4, al. 9 et plan d'équipement) 4.2.6 Gestion des déchets (article 17) 4.2.7 Gestion des matériaux d'excavation (article 17) 4.2.8 Gestion des eaux (article 19)	2735414245505257
4	4.1 Les espaces ouverts	2735414245505257
4	4.1 Les espaces ouverts 4.1.2 Implantation et caractéristiques du bâti 4.1.3 Accessibilité 4.2 Commentaires sur les dispositions du règlement et du plan 4.2.1 Aménagement des espaces libres (article 4) 4.2.2 Dispositions réglementaires sur le bâti 4.2.3 Mobilité et stationnement (articles 11 et 12) 4.2.4 Protection contre le bruit (article 16) 4.2.5 Effets du projet sur les milieux naturels (article 4, al. 9 et plan d'équipement) 4.2.6 Gestion des déchets (article 17) 4.2.7 Gestion des matériaux d'excavation (article 17) 4.2.8 Gestion des eaux (article 19)	2735414245505256
5	4.1 Les espaces ouverts	273541424550565758
	4.1.1 Les espaces ouverts	27354142455056565758



1 INTRODUCTION

Le périmètre du PLQ est situé à la limite ouest de la commune de Bardonnex, entre la route d'Annecy et la route départementale française RD1206.

Le dossier du PLQ N° 30081 se compose des documents suivants :

- le plan illustre graphiquement la traduction réglementaire du parti d'aménagement retenu, il est composé d'un volet "aménagement" et d'un volet "équipement, contraintes et domanialités" et de coupes ;
- **le règlement** consiste en règles écrites qui peuvent préciser ou compléter les éléments portés au plan ;
- le rapport explicatif est un document d'accompagnement de la procédure d'instruction d'un PLQ. Il sert principalement à informer le public sur l'origine, le contexte et les objectifs du projet ainsi qu'à rendre compte de la concertation mise en place dans le cadre de l'élaboration de ce dernier. Il précise également les recommandations organisationnelles, architecturales et paysagères du PLQ. C'est une pièce constitutive qui n'est pas opposable aux tiers. Toutefois, il permet d'approcher et de comprendre l'orientation prise par les diverses parties ayant mené à l'élaboration des documents formels constituant le PLQ, à savoir : le règlement et le plan du PLQ.

Le dossier de PLQ est accompagné d'une notice d'impact sur l'environnement (NIE) au sens de l'article 4 du règlement d'application de l'ordonnance fédérale relative à l'étude de l'impact sur l'environnement du 11 avril 2001 (RSG K 1 70.05; ROEIE), de pièces réglementaires, comme le CET (concept énergétique territorial) et le schéma directeur de gestion des eaux (SDGE).

2 CONTEXTE

2.1 Description succincte

Le périmètre faisant l'objet du présent plan localisé de quartier (PLQ) est situé à la limite sudest de la commune de Bardonnex, au lieu-dit « La Mure », entre la route d'Annecy et la route de Collonges, cette dernière étant une route départementale française (RD1206). Le périmètre est accolé à la frontière nationale et se trouve en lien direct avec les communes françaises de Collonges-sous-Salève et d'Archamps.

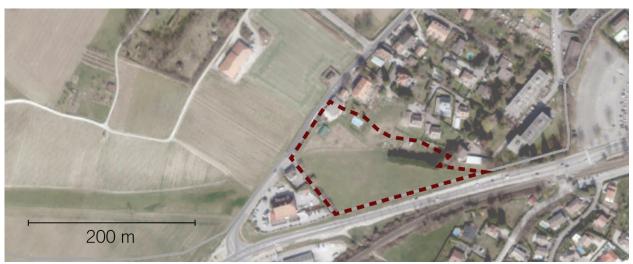


Figure 1 : Orthophoto et périmètre du PLQ (fond de plan : SITG)

Le périmètre est composé des parcelles N°s 3368, 3370, 3371 et 4683, toutes en mains privées. La superficie du périmètre du PLQ est de 14'718 m². Il est identifié sur la feuille cadastrale 41 de la commune de Bardonnex.

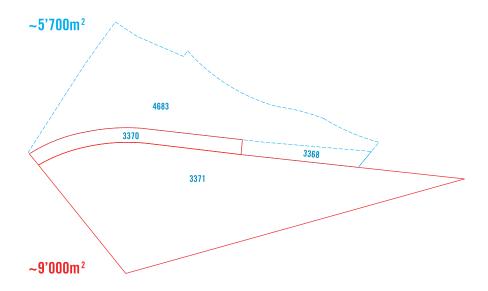


Figure 2 : situation foncière

En août 2015, le secteur a fait l'objet d'une modification de zone (plan N° 29909) initiée par le

département compétent en 2013, suite à l'établissement d'une image directrice confirmant l'opportunité d'implanter des logements et des activités sans nuisances à cet endroit. Les parcelles du PLQ, alors sises en zone agricole, ont été classées en zone de développement 4B destinée au logement et aux activités sans nuisances, permettant d'envisager la création d'un quartier principalement dédié au logement.

Le périmètre du PLQ est principalement occupé par des terres à vocation agricole et est libre de construction, exception faite d'un petit hangar sis sur la parcelle N° 4683. Le sol y est relativement plat, avec une légère déclivité en direction du sud-est, avec des altitudes comprises entre 487 et 483 mètres. Une haie est implantée sur l'arrête ouest du périmètre.

2.2 Planifications directrices

Le périmètre du PLQ N° 30081 se situe en zone de développement 4B destinée au logement et aux activités sans nuisances depuis le 27 août 2015, date d'adoption de la loi 11467 modifiant les limites de zones sur le territoire de la commune de Bardonnex (création d'une zone de développement 4B destinée au logement et aux activités sans nuisances), à la route d'Annecy, dans le village de Croix-de-Rozon.

2.2.1 Planification cantonale

Le périmètre du présent PLQ d'une superficie de 14'718 m² se situe en zone de développement 4B destinée au logement et aux activités sans nuisances. La carte du schéma directeur cantonal du PDCn 2030 dans sa première mise à jour adoptée par le Grand conseil le 10 avril 2019 et approuvée par le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) le 18 janvier 2021, répertorie le périmètre en tant qu'extension de village et renvoie à la fiche A06, intitulée « Gérer l'évolution des villages dans l'espace rural » et dont un des objectifs est de permettre une évolution raisonnable et un développement mesuré des villages dans l'espace rural, dans le respect de leur identité historique, architectural et spatial.. Toutefois, une modification de zones a été adoptée par le Grand Conseil le 27 août 2015, classant le périmètre concerné en zone de développement 4B destinée au logement et aux activités sans nuisances, sur zone de fond agricole, les parcelles en question devant dès lors faire l'objet d'un PLQ.

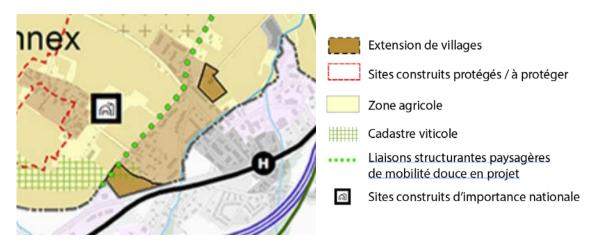


Figure 3 : extrait du PDCn 2030, 1re mise à jour, version pour enquête

Selon la fiche A06 précitée, tout projet d'extension de la zone à bâtir sur la zone agricole d'un village doit respecter notamment un indice de densité (ID) minimal de 0,8, ce qui correspond, à l'échelle du quartier, à un indice d'utilisation du sol (IUS) minimum de 0,6, conformément à l'article 2A, alinéa 2, lettre d de la loi générale sur les zones de développement, du 29 juin 1957 (RSG L

La carte N° 1 des principes de densification, annexe aux fiches A01 à A08 du PDCn 2030 prévoit une densité modérée pour le secteur.

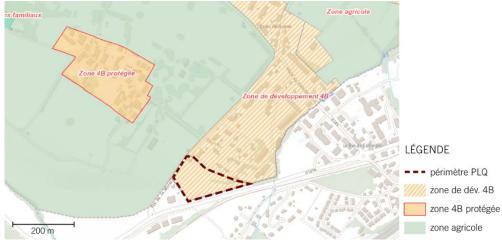


Figure 4: extrait zones d'affectation du sol (fond de plan: SITG)

2.2.2. Planification communale

Le Plan directeur communal (PDCom) de Bardonnex, adopté par le Conseil municipal le 31 mars 2009 et approuvé par le Conseil d'Etat le 17 juin 2009, identifie Croix-de-Rozon et le Basde-Collonges (commune française de Collonges-sous-Salève) comme un petit centre transfrontalier – possédant une identité urbaine forte, du fait de sa situation à la croisée des chemins – pour lequel un aménagement concerté est souhaitable.

D'après le PDCom, les développements importants de Croix-de-Rozon des dernières décennies, comprenant de nombreux projets et réalisations établis au coup par coup dans la zone de développement 4B, sans conception d'ensemble, ont été construits au détriment des espaces publics. De ce fait, les objectifs généraux d'aménagement identifiés dans le PDCom sont les suivants :

- Renforcer l'identité du village par un projet d'espaces publics ;
- Maîtriser le développement du secteur par un aménagement concerté avec Collongessous-Salève.

Le périmètre du présent PLQ est identifié dans le PDCom dans la partie 3 (projet : urbanisation) comme un périmètre (L) dont l'affectation future est à définir (étude en cours) et qui fait partie d'un secteur plus vaste pour lequel la réalisation d'une étude directrice est proposée.

Une liaison piétonne transversale (sud-est - nord-est), ainsi qu'un alignement de fruitiers en tant qu'arbres d'avenue, sont identifiées à l'intérieur et au sud du périmètre du PLQ.



Figure 5 : extrait carte projet Croix-de-Rozon du PDCom de 2009

La partie 4 du PDCom, qui traite des projets des déplacements, identifie sur le secteur du PLQ un tronçon d'un grand itinéraire de promenade, qui doit être négocié et aménagé.

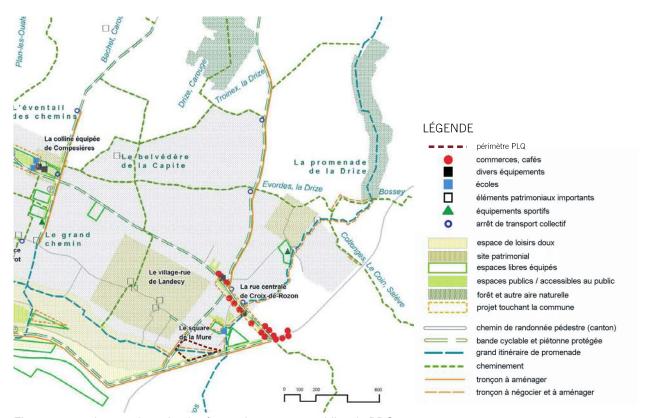


Figure 6 : extrait carte de projet du réseau des espaces publics du PDCom 2009

Croix-de-Rozon. La réalisation de celle-ci a été initiée en parallèle à l'établissement du présent PLQ, dans le cadre de la révision du PDCom, afin de définir les axes forts de développement pour le site. Cette étude est décrite dans le chapitre suivant.

Le plan directeur des chemins pour piétons (PDCP) de la commune de Bardonnex (plan N° 29984), adopté par le Conseil municipal le 16 mai 2017 et approuvé par le Conseil d'Etat le 11 octobre 2017 prévoit que le site soit desservi par une nouvelle liaison piétonne à caractère paysager. Les axes projetés dans le PDCP sont repris dans le présent PLQ.

Le PLQ est conforme au PDCom de 2009, lequel est en cours de révision, ainsi qu'au PDCP de 2017 de la commune de Bardonnex.

3 PRÉSENTATION DES ÉTUDES PRÉALABLES

3.1 La chronologie des études

3.1.1 Première image directrice

En 2005, un groupe de travail, placé sous la direction de l'office de l'urbanisme, s'est constitué pour explorer les possibilités de déclassements limités en zone à bâtir pour des terrains qui n'offrent que peu d'intérêt pour l'agriculture. Le site de Bardonnex a été l'un des périmètres retenus pour cette étude.

Une première image directrice a été établie pour le secteur en mai 2012 afin de vérifier l'opportunité d'un déclassement de ce périmètre. Elle a confirmé l'intérêt de déclasser et développer ce périmètre ne présentant que peu d'intérêt pour l'agriculture et bien intégré au village de Croix-de-Rozon. Le potentiel à bâtir est d'environ 80 logements et 3'500 m² de surfaces d'activités. Cette première image directrice prévoyait notamment des activités sur le front sud du périmètre, le long de la route départementale française de Collonges (RD1206). Le principe de développement d'un programme d'activités a été abandonné par le développeur, par manque de faisabilité économique.

3.1.2 Modification de zone (adoptée en 2015)

Suite à cette image directrice, le périmètre objet du présent PLQ a fait l'objet d'une modification de zone en août 2015 (loi 11467 et plan N° 29909), qui l'a classé en zone de développement 4B destinée au logement et aux activités sans nuisances.

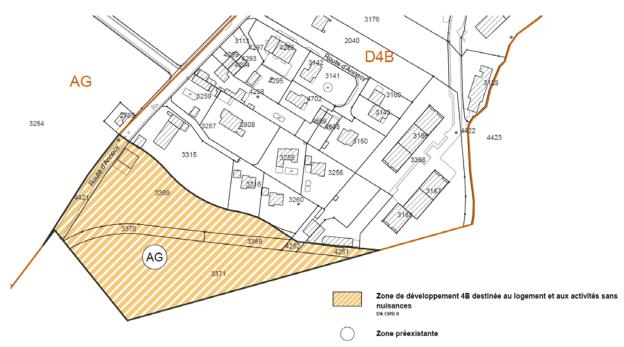


Figure 7: extrait de la modification de zone (plan n°29'909)

Dans le cadre de cette modification de zone, l'enquête technique menée auprès des services

cantonaux a permis de relever les demandes ou recommandations suivantes quant à l'élaboration du présent PLQ :

- Élaboration d'un CET ;
- Élaboration d'un rapport mobilité présentant des mesures permettant de favoriser un report modal vers les transports publics (TP), par exemple, un réseau de mobilité douce (MD) développé en direction des arrêts de TP existants ou l'extension du réseau TP actuel;
- Végétalisation des toitures des futures constructions afin de compenser l'imperméabilisation des sols ;
- Mise en place de mesures d'aménagement ou de construction visant à limiter l'impact du bruit, car les valeurs de planification (VP) fixées par l'OPB pour la zone considérée sont dépassées pour le bruit routier;
- Protection (quantitative et qualitative) des sols et développement d'un concept de gestion des matériaux d'excavation ;
- Mise en place de mesures de gestion des eaux.

L'enquête technique de la modification de zone a donc permis de mettre en évidence au préalable les grands enjeux du secteur. Ceux-ci ont été repris lors de l'élaboration du présent PLQ.

3.1.3 Image directrice d'aménagement de Croix-de-Rozon

Comme le préconise le PDCom de 2009, l'établissement d'une image directrice d'aménagement a été initiée – en parallèle à l'établissement du présent PLQ et à la révision du PDCom – pour le triangle de Croix-de-Rozon (formé par les routes de Collonges (RD1206) et d'Annecy et la route du Pont-de-la-Fin).

L'établissement d'une vision d'ensemble structurant le secteur a permis de retranscrire les objectifs généraux définis par le PDCom et de donner un cadre au développement du secteur, à savoir :

- Inscrire le PLQ dans une vision cohérente d'ensemble :
- Créer un maillage cohérent d'espaces publics permettant de mettre en relation les différents secteurs existants et en projet en donnant une identité commune;
- Cadrer le développement du présent PLQ en relation à un réseau d'espaces publics et de mobilités à différentes échelles;
- Fixer des orientations pour le développement progressif de la zone de développement 4B destinée au logement et aux activités sans nuisances, occupée principalement par des villas, et à proximité du secteur mixte bâti le long du chemin du Pont-de-la-Fin.

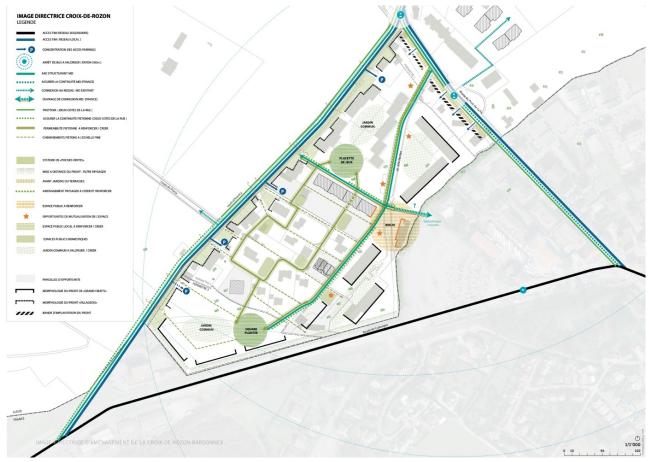


Figure 8 : image directrice pour le triangle de Croix-de-Rozon

Les enjeux et ambitions définis pour le développement de Croix-de-Rozon sont les suivants :

- 1. Une densification respectueuse assurant un dialogue avec le tissu existant et la valorisation du cadre paysager ;
- 2. Une vision d'ensemble cohérente intégrant le tissu existant, les projets prévus et les espaces en évolution ;
- 3. Un décloisonnement du secteur valorisant la proximité à la centralité de Collonges-sous-Salève et les possibilités de porosité internes au site ;
- 4. Un quartier à l'échelle humaine et écologique visant une richesse des lieux de vie commune et une gradation des espaces ouverts entre dimension publique et privée.



UNE DENSIFICATION RESPECTUEUSE

assurant un dialogue avec le tissu existant et la valorisation du cadre paysager



UNE VISION D'ENSEMBLE COHÉRENTE

intégrant le tissu existant consolidés, les projets prévus et les espaces en évolution



UN DÉCLOISONNEMENT DU SECTEUR

valorisant la proximité à la centralité de Collonges-sous-Salève et les possibilités de porosité internes au site



UN QUARTIER A L'ÉCHELLE HUMAINE ET ÉCOLOGIQUE

visant une richesse des lieux de vie commune et une gradation des espaces ouverts entre dimension publique et privée









Ces enjeux et ambitions généraux sont décomposés en principes et recommandations de développement, qui permettent de cadrer le développement du périmètre du PLQ La Mure :

1. Concentrer l'accès transports individuels motorisés (TIM) en une entrée pour le périmètre du PLQ, localisée le long de la route d'Annecy et favoriser la mutualisation du stationnement en limitant le trafic motorisé à l'intérieur du site ;

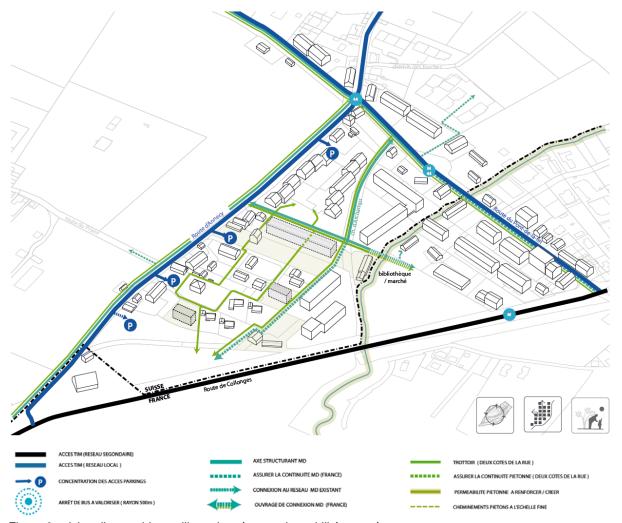


Figure 9 : vision d'ensemble, maillage des réseaux de mobilité et accès

- 2. Relier le réseau d'espaces publics et les principaux arrêts de TP existants à travers :
 - a. la connexion et le renforcement de la croix de mobilité douce structurante (desservant les équipements, services et TP de Croix-de-Rozon jusqu'à la placette du PLQ);
 - b. des cheminements piétons nord-sud (long terme, en fonction de l'évolution du tissu de villas);
 - c. des perméabilités visuelles et de mobilité douce vers le grand paysage (est-ouest) à préserver.
- 3. Participer au développement du réseau d'espaces publics du triangle de Croix-de-Rozon, en proposant la création d'espaces ouverts de nature différente :
 - a. Création d'une placette à caractère public au sud-est ;
 - b. Création d'un jardin commun à caractère plus privé au cœur du PLQ.



Figure 10 : vision d'ensemble, mise en réseau des espaces publics à l'échelle de la Croix-de-Rozon

- 4. Différencier les fronts bâtis pour assurer une cohérence morphologique du PLQ avec les tissus bâtis existants :
 - a. Front route d'Annecy (nord-ouest) : développement de petites unités, respectueuses de la structure villageoise ;
 - b. Front route de Collonges (sud) : développement de volumes bâtis linéaires, cohérents avec les morphologies bâties du sud-est du triangle de Croix-de-Rozon.
- 5. Assurer le traitement paysager des limites à travers :
 - a. le système de «poches vertes» le long de la route d'Annecy assurant la continuité végétale le long de la rue ;
 - b. une mise à distance des fronts au sud à travers la création d'une bande paysagère continue le long de la route de Collonges.



Figure 11 : vision d'ensemble, différentiation des fronts bâtis et traitement des limites

Ces éléments constituent les principes de base du développement du quartier et du PLQ.

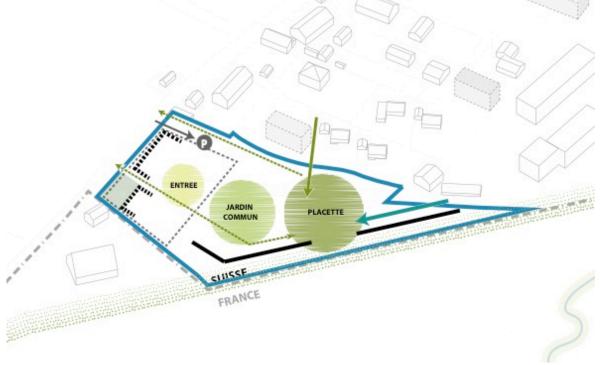


Figure 12 : image directrice, principes PLQ Croix-de-Rozon

3.2 Diagnostic

3.2.1 Paysage et contexte urbain

Le secteur est marqué par une identité paysagère forte, entre le Jura et le Salève, qui conditionne l'orientation majeure nord-est/sud-ouest des volumes bâtis. Cette identité paysagère impacte positivement la qualité des percées visuelles sur les franges du périmètre – qui méritent d'être valorisées – notamment à l'ouest vers le paysage agricole et viticole.











Figure 13 : rapport au paysage, vues privilégiées

Le secteur est localisé à l'ouest de la frontière franco-suisse – limite administrative marquée par la présence d'un cours d'eau, d'une route départementale française, d'une topographie en déclivité.







Figure 14 : une limite sud très marquée, entre frontière, axes de transport et déclivité du terrain Cette localisation « sur la limite » a déterminé le développement d'un bâti et d'un tissu urbain différenciés. Alors que le front sud présente un tissu collectif et contigu (« de constructions

massives ») sur les points bas du secteur, le front nord est lui de nature plus villageoise le long de la route d'Annecy. Ces éléments ont été intégrés au projet.





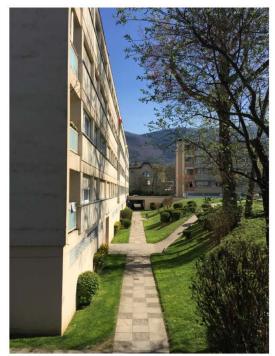


Figure 15 : des bâtiments linéaires et massifs au sud





Figure 16 : des bâtiments à l'échelle villageoise au nord-est

Cette morphologie marquante du territoire a également conditionné l'organisation du PLQ en matière de modélisation du sol, de gestion des eaux et d'organisation cohérente de la trame d'espaces publics.

3.2.2 Mobilité et accessibilité

Aux abords immédiats du PLQ La Mure, on notera le statut de réseau routier secondaire de la route d'Annecy et de la route du Pont-de-la-Fin. Le projet étant situé proche de la frontière, la route départementale française RD1206 est considérée, par équivalence à la hiérarchie routière suisse, comme un axe primaire.

Le secteur ne possède pas de feux de circulation. Les carrefours sont gérés principalement par des giratoires et par des « stops » et « cédez-le-passage ». La circulation n'est ainsi que peu contrainte actuellement sur la route d'Annecy et la route du Pont-de-la-Fin.

Le trafic journalier moyen (TJM) sur la route d'Annecy s'élève au droit du PLQ (entre la frontière et la route du Prieur) à 5'300 uv/j. A court/moyen terme, une augmentation du trafic sur cet axe est attendue notamment avec la réalisation du PLQ et l'augmentation annuelle du trafic frontalier (environ 5% par an). Le trafic sur la route d'Annecy est déséquilibré avec un flux important en entrée de ville le matin et quasiment nul en sortie de ville. À l'heure de pointe du soir, les flux sont inversés avec un trafic beaucoup plus important en sortie de ville qu'en entrée.

Deux lignes de TP permettent de desservir le périmètre restreint : la ligne 44, exploitée entre Croix-de-Rozon-douane et les Tours-de-Carouge dont le terminus est l'arrêt le plus proche du PLQ et la ligne M, exploitée entre Beaumont – Le Châble et Collonges – Bourg-d'en-Haut sur France uniquement, et la mise en service de la ligne de bus 62 depuis le mois de septembre 2018 entre Collonges-Marché et le Bachet.

La route d'Annecy, entre la route des Hospitaliers et le chemin du Prieur, est bien équipée avec un trottoir continu situé côté ouest. Par contre, l'aménagement n'est pas continu entre le chemin du Prieur et le PLQ La Mure : le trottoir s'interrompt au droit du bâtiment de la douane située sur la parcelle N°2765. Concernant les cycles, l'itinéraire le plus direct par la route d'Annecy avec Genève n'est aujourd'hui pas équipé entre la route du Pont-de-la-Fin et le chemin de Roday. Une barrière douanière est présente sur la route d'Annecy au droit du PLQ. Elle est fermée tous les jours entre 19h30 et 06h00.

3.2.3 Contraintes environnementales

Concernant les contraintes à prendre en compte dans le PLQ, différentes demandes des services cantonaux quant aux problématiques environnementales (eaux, sols, énergie, etc.) spécifiques au site ont été formulées dans le cadre de la modification de zone y relative (comme expliqué dans le chapitre 3.1.2). Celles-ci ont permis de définir les documents techniques qui composent le présent dossier de PLQ et ont été intégrées à l'élaboration du plan et du règlement du PLQ.

3.2.3.1 Protection contre le bruit

La contrainte environnementale majeure du secteur est le bruit routier et le respect des VP édictées par l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB). Pour l'étude acoustique, le service de l'air, du bruit et des rayonnements non ionisants (SABRA) a été consulté en cours d'élaboration du présent PLQ.

L'OPB fixe dans ses articles les conditions suivantes, à respecter :

Article 7 : Les nouvelles installations ne doivent pas entraîner un dépassement des valeurs

- de planification (VP) dans les locaux à usage sensible au bruit voisins. Les nouvelles sources de bruit sont essentiellement les parkings avec leurs accès (trémie) et les installations techniques liées aux différents bâtiments (ventilation, chauffage, ...).
- Article 9 : Le trafic généré par le projet ne doit pas entraîner un dépassement des valeurs limites d'immission (VLI) le long des axes routiers existants sollicités par le trafic généré par le PLQ, ou une augmentation sensible du bruit (> +0.5 dBA), si celles-ci sont déjà dépassées.
- Article 29 : les valeurs de planification (VP) doivent être respectées dans les locaux à usage sensible au bruit projetés ; Les principales sources sonores sont le réseau routier ceinturant le quartier (route d'Annecy et la RD 1206).

Pour le contrôle du respect de l'article 7 OPB, c'est le PLQ et son voisinage proche qui sont considérés. Dans le cas présent, les constructions existantes sensibles au bruit sont exclusivement situées au nord-est (DSII) du périmètre (au sud-ouest, restaurant non sensible).

Aucune nuisance particulière n'est susceptible d'engendrer un problème dans le futur : les affectations prévues par le PLQ (logements) ne sont pas source de bruit, les futures installations techniques ne seront pas particulièrement bruyantes et situées en toiture (système de ventilation, de climatisation et de chauffage, machinerie d'ascenseur, ...), la distance de l'ordre de 40 mètres entre les potentielles sources de bruit et les habitations existantes offre la garantie d'une bonne protection, il n'y aura pas de stationnement ni de circulation en limite nord-est du PLQ, les trémies d'accès au parking souterrain et les points de collecte des ordures seront situés du côté de la route d'Annecy.

Au stade actuel de définition du projet, il n'est toutefois pas possible de quantifier les immissions. Un contrôle sera effectué dans le cadre des demandes d'autorisation de construire.

Concernant l'article 9 OPB, ce qui doit être pris en considération est le réseau routier existant dont la charge de trafic augmentera d'au moins 10 % suite à la réalisation du projet. Dans le cas présent, aucune route n'est concernée. En effet, pour le tronçon de la route d'Annecy, face au PLQ, qui sera le plus sollicité, l'augmentation ne dépassera pas 8 %. Aussi, le respect de l'article 9 est garanti et justifie qu'aucune investigation supplémentaire n'ait été effectuée dans le cadre de l'élaboration du présent PLQ.

Pour le contrôle du respect de l'article 29 OPB, le périmètre d'étude se limite à l'emprise du PLQ.

Conformément aux articles 43 et 44 de l'Ordonnance sur la protection contre le bruit, du 15 décembre 1986 (RS 814.41 ; OPB), le degré de sensibilité II (DS II) est attribué aux biensfonds entièrement dédiés au logement et le degré de sensibilité III (DS III) au secteur dévolu à la mixité entre activités et logement.

Les valeurs limites d'exposition au bruit pour le trafic routier (individuel, collectif) sont déterminées à l'annexe 3 de l'OPB. Les valeurs applicables sont rappelées ci-après dans le tableau 1. Pour les locaux d'exploitation en DSII ou III, ces valeurs sont 5 dBA supérieures (article 42 OPB).

Valeurs de planification Valeurs limites d'immission Jour Nuit Jour Nuit 45 DS II 55 60 50 DS III 60 50 65 55

Tableau 1: Valeurs limites OPB applicables

3.2.3.2 Milieux naturels

Les mesures préconisées dans le présent chapitre ont été déterminées en coordination avec l'office cantonal de l'agriculture et de la nature (OCAN). La description de l'état initial et l'identification des principaux impacts attendus ont été communiquées à l'OCAN, en donnant les principes et l'étendue des compensations envisagées. Ces principes ont été validés et précisés par l'OCAN. La nécessité, les principes de compensation de la haie ouest et leur formalisation dans le dossier de PLQ ont ensuite été précisés et fixés courant février 2018 et affinées ultérieurement en février 2022 en concertation avec l'association Pro Natura dans le cadre de la procédure d'opposition.

Un extrait des bases de données d'inventaires a été demandé pour les espèces prioritaires/menacées des groupes sélectionnés : pour les reptiles au Centre de coordination pour la protection des amphibiens et des reptiles de Suisse (karch) ; pour les mammifères, libellules, orthoptères, lépidoptères diurnes et zygènes, au centre suisse de cartographie de la faune (CSCF) ; pour les oiseaux, à la station ornithologique ; pour la flore vasculaire à InfoFlora. Trois espèces végétales menacées ont été recensées. Il s'agit d'orchidées situées légèrement en dehors du périmètre du projet (données kilométriques) :

- Ophrys abeille (Ophrys apifera VU);
- Orchis pyramidal (Anacamptis pyramidalis NT);
- Ophrys araignée précoce (Ophrys araneola VU).

Les résultats du CSCF/karch donnent également les espèces suivantes (données kilométriques uniquement) :

- Grisette, Hespérie de l'Alcée (Carcharodus alceae NT) :
- Azuré de la Faucille (Cupido alcetas NT);
- Azuré de l'Ajonc (Plebeius argus NT);
- Azuré des Coronilles (Plebeius argyrognomon EN);
- Gazé (Aporia crataegi NT).

Une vision locale a été effectuée le 18 juillet 2017 et aucune des espèces animales ou végétales susmentionnées n'a été observée dans le périmètre du projet. La figure ci-dessous situe la végétation présente dans le périmètre du PLQ qui est décrite ci-après en reprenant la numérotation.

Aux étapes ultérieures de la phase des autorisations de construire, des inventaires ciblés en fonction des espèces préalablement identifiées seront effectués couvrant les mois de mai et juin.

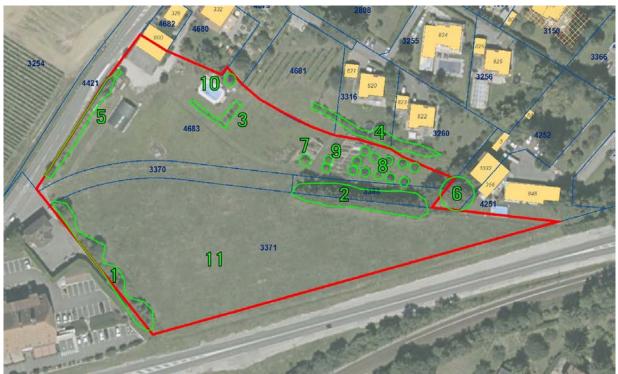


Figure 17 : Végétation présente dans le périmètre du PLQ

Haies:

- 1. haie vive partiellement située dans un fossé, en limite ouest du périmètre; strates arbustives/buissonnantes dominantes avec quelques arbres de haut jet; structure intéressante avec de nombreuses clématites suspendues (Clematis vitalba L.); comprend (environ du nord au sud) un grand saule marsault (Salix caprea L.), un peuplier (Populus nigra L.), un sureau (Sambucus nigra L.), un sycomore (Acer pseudoplatanus L.) et quelques frênes (Fraxinus excelsior L.); les strates buissonnantes et arbustives sont composées de cornouiller (Cornus sanguinea L.), églantier (Rosa canina L.), noisetier (Corylus avellana L.), ronces (Rubus fruticosus aggr.) et clématite;
- haie de thuya (8-10 m) en double alignement, sans strate buissonnante ou sous-bois ; 1-2 églantiers à l'extrémité ouest ; 1-2 frênes, églantier et laurelles à l'extrémité est ; haie non-indigène plantée, non-structurée (≠ haie vive) ;
- 3. petit fourré bas bordant la piscine, composé de chêne (*Quercus* sp.), noisetier et cornouiller;
- 4. haie de laurelles et autres non-indigènes (hors périmètre) ;
- 5. haie en bordure de route, composée d'espèces horticoles ; mûrier, épine vinette rouge (*Berberis* sp.), cerisiers et autres fruitiers ;

Arbres isolés:

- 6. grand tilleul (Tilia sp. hors périmètre, mais à proximité);
- 7. petit sureau noir (Sambucus nigra L.);
- 8. verger haute tige relativement récent, 11 fruitiers ;
- 9. deux saules pleureurs (Salix babylonica L.);
- 10. résineux ornemental;

Prairie:

11. prairie avec couverture végétale peu dense à éparse par endroit, relativement maigre, dominée par le lotier (*Lotus corniculatus* L.), le plantain (*Plantago lanceolata* L.) et la luzerne (*Medicago sativa* L.); quelques chicorées (*Cichorium intybus* L.) sur la pente devant les vignes, un peu plus sec avec de nombreuses achillées (*Achillea millefolium* L.); aucune trace d'orchidée observée.

La haie 1 est bien structurée et composée d'espèces indigènes. Elle présente une certaine variabilité dans sa largeur et sa hauteur. Des séquences de ronciers plus ou moins épars, buissons bas colonisés de clématites et de quelques arbres plus hauts se succèdent pour composer une certaine diversité.

La haie 2 est une haie plantée en double alignement, uniquement composée de thuyas (Thuja sp.) et dépourvue de strate buissonnante. Cette haie semble avoir été plantée pour une fonction d'écran vis-à-vis de la route de Collonges.

La haie 5 ainsi que les quelques buissons présents de manière éparse ne sont pas constitués d'espèces indigènes ou ne présentent pas de valeur biologique particulière de par leur faible dimension et structuration.

Les arbres isolés présents sur le périmètre ne présentent pas de valeur paysagère ou biologique particulière. Tout abattage devra être compensé, mais la strate arborée ne comprend pas d'individus qu'il est nécessaire de conserver de manière prioritaire. Les arbres qui composent le verger à l'est du périmètre sont récents et ne présentent pas de cavités ou autres micros-habitats.

En définitive, l'élément majeur du périmètre du projet est la haie 1 sur sa limite sud-ouest. Celleci répond à la définition d'une haie vive indigène et est dès lors protégée au sens de l'article 3 du Règlement sur la conservation de la végétation arborée, du 27 octobre 1999 (RCVA). Bien qu'elle ne soit pas directement située sur un corridor à enjeux identifié par la 1ère mise à jour du PDCn 2030, deux corridors biologiques de ce type franchissent perpendiculairement la frontière de part et d'autre du secteur du projet, plus à l'est et à l'ouest. La 1ère mise à jour du PDCn 2030 indique que le site est situé en continuum agricole extensif et qu'un continuum forestier est situé juste au nord, après la zone urbanisée de Croix-de-Rozon.

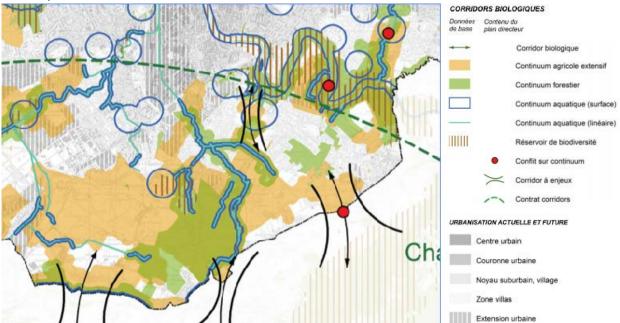


Figure 18 : Extrait de la 1ère mise à jour du Plan directeur cantonal 2030 – Annexe à la fiche C06

Selon l'OCAN, le site du projet, et plus précisément la haie vive située sur sa limite ouest, présente toutefois une fonction potentielle de corridor biologique et de couloir de déplacement de la faune.

Aucune autre contrainte environnementale majeure n'a été identifiée sur le site du projet (OPAM, dangers naturels, secteurs protégés, etc.).

3.2.3.3 Pollution lumineuse

Une source de pollution lumineuse a été identifiée, dans le Buffalo Grill situé sur une parcelle sise au sud du périmètre du PLQ, coté France.

Lors du développement des projets architecturaux des bâtiments localisés au sud du périmètre (bâtiments B, C et D), l'impact de la pollution lumineuse produite par le Buffalo Grill doit être évalué et pris en compte par les concepteurs, à travers des solutions architecturales adaptées telles que, par exemple, l'intégration de stores ou d'autres dispositifs assurant la qualité des logements.

3.2.4 Programme, intégration au contexte et densité

L'objectif principal de ce PLQ est la réalisation d'un nouveau quartier de logements de qualité en lien avec le reste de la commune.

Comme expliqué dans le chapitre 3.2.1, le quartier dans lequel s'inscrit le site est relativement hétéroclite avec la proximité des villages de Croix-de-Rozon, de Collonges-sous-Salève et le voisinage d'un tissu composé de villas, maisons villageoises et petits immeubles. Son aménagement soulève un certain nombre de problématiques particulières qui ont été abordées dans les réflexions, car le site est entouré par des espaces aux visages et aux enjeux très contrastés:

- un paysage agricole et viticole à l'ouest ;
- un quartier résidentiel composé de villas au nord ;
- la route départementale de Collonges au sud ;
- le centre de Collonges-sous-Salève à l'est.

Dans un premier temps, c'est par la définition des rapports entre le site et ce qui l'entoure – par les connexions à générer – qu'une première vision du développement du site a été élaborée.

À partir de ces relations, il convenait donc de développer une forme urbaine à partir d'une structure d'espaces ouverts (espaces publics, cheminements, jardins, etc.), car la forme, les usages et l'aménagement de ces espaces sont des leviers importants de la vie du futur quartier et de son intégration dans son contexte.

En matière de densité, l'enjeu est de trouver un équilibre entre :

- les exigences minimales fixées par la loi (ID minimal de 0.8 pour la zone de développement 4B) :
- un usage optimal du sol du secteur ;
- les contraintes environnementales, et particulièrement les contraintes liées au bruit routier ;
- la compatibilité des gabarits avec le contexte environnant.



3.3 Les scénarios de développement

En partant des principes d'aménagement du PLQ La Mure, définis dans l'image directrice, des scénarios et variantes de développement pour le secteur ont été étudiés.

Plusieurs itérations ont été effectuées et sont présentées ci-après dans l'ordre chronologique.

3.3.1 Première itération : 2 scénarios

Deux scénarios quant aux morphologies bâties ont exploré le potentiel de développement du périmètre disponible identifié pour l'établissement du PLQ en prenant en compte un IUS compris entre 0.8 et 1, cohérent avec l'objectif de densité de la zone de développement 4B et la volonté des propriétaires.

Le premier scénario proposait un développement avec plots et logements en barres, le deuxième avec un bâtiment de petit collectif et des logements en barres. Pour les deux variantes, l'implantation de bâtiments en barres au sud permet de protéger contre le bruit à la fois les espaces communs au centre et les bâtiments au nord du secteur, ainsi que de répondre aux exigences de rationalité constructive des développeurs.



1 OGEMENTS EN BARRES

Figure 19 : scénarios 1 et 2, plan

Ces scénarios permettent la création de 13'000 à 14'500 m² de SBP.

Le scénario 2 a été privilégié par les développeurs, car sa morphologie permet de mieux répondre au programme de la future coopérative en assurant une égalité typologique des appartements. Ce scénario a donc été décliné en plusieurs variantes, qui ont été soumises en consultation à l'office de l'urbanisme (OU).

La variante B, représentée en maquette dans les illustrations suivantes, est la résultante des échanges avec la commune, les propriétaires et les développeurs. Elle intègre notamment sur le bâtiment E du logement coopératif des terrasses habitées en toiture, permettant aussi de réduire la hauteur dans les parties du bâtiment plus proches des voisins et des passages en rez-dechaussée.



Figure 20 : scénario 1, maquette variante initiale



Figure 21 : scénario 2, maquette résultant des échanges entre promoteurs, commune et propriétaires

3.3.2 Deuxième itération

Suite à la consultation de la commission cantonale d'urbanisme et à des approfondissements

techniques, notamment en termes de mobilité et de bruit, des variantes d'aménagement supplémentaires ont été développées à partir de la variante B, afin d'améliorer la réduction de l'impact du bruit routier sur la qualité du projet.

En coordination avec l'office de l'urbanisme, les éléments suivants ont été validés :

- Maintien de l'implantation générale du bâti et de la hiérarchie d'espaces publics / collectifs selon l'image directrice;
- Confirmation de l'accès TIM / MD et du principe de stationnement selon l'image directrice ;
- Programme prioritairement de logements et localisation potentielle de petites activités, en cohérence avec la demande de la commune de Bardonnex.

Les éléments suivants ont quant à eux demandé à être approfondis et respectés :

- Assurer la lisibilité du principe de l'image directrice : «valorisation des percées visuelles vers le grand paysage et des cheminements transversaux vers la route d'Annecy» en assurant une perméabilité transversale, à travers un bâtiment plus linéaire du petit collectif, qui cadre les deux espaces publics et permet de rendre plus lisibles les cheminements est-ouest;
- Diminuer le nombre de logements exposés au bruit en reportant une partie de la densité à l'intérieur du périmètre et à la limite nord du périmètre, en permettant de dépasser les hauteurs maximales de la zone de développement 4B (jusqu'à 12m, correspondant à du R+3);
- Renforcer la distance entre les barres de logements et la route pour minimiser l'impact paysager du dispositif antibruit prévu sur le côté sud et éloigner les façades de la source de bruit;
- Privilégier une densification sur la partie nord du secteur;
- Assurer le rapport avec la route d'Annecy, en mettant en place un front sur la rue, à l'échelle du village.



Figure 22 : adaptations demandées par OU suite à la consultation de la commission d'urbanisme

La proposition de projet pour le périmètre du PLQ, intégrant les éléments ressortis de ces itérations, est commentée et présentée dans le chapitre 4.

4 PROJET

4.1 Le parti d'aménagement retenu



Figure 23 : plan illustratif du parti d'aménagement retenu

4.1.1 Les espaces ouverts

4.1.1.1 Hiérarchie et richesse

Le principe d'aménagement premier du PLQ La Mure est la définition d'une trame structurante d'espaces ouverts, cohérents chacun dans leurs échelles de conceptualisation et d'utilisation. La trame d'espaces ouverts dessinée ne découle pas du remplissage des espaces vides résultant de l'implantation bâtie. Au contraire, c'est la trame d'espaces ouverts qui structure l'implantation du bâti, tout en assurant la qualité et le confort des logements.

La trame d'espaces ouverts au sein du PLQ La Mure se veut volontairement riche et hiérarchisée. Cette hiérarchie a pour vocation de renforcer la lisibilité de ces espaces et donc de favoriser leur appropriation par les usagers ciblés. Libre de toute circulation de véhicules motorisés, à l'exception des véhicules d'urgence, de livraison, de déménagement et de transport des personnes à mobilité réduite, la trame des espaces ouverts a été conçue de manière à assurer une transition adéquate entre public et privé, et inversement, en traversant une succession d'espaces à caractères et vocations variés, autant en termes d'ambiances que de types d'aménagements. En outre, une attention particulière a été portée quant à l'intensité urbaine des espaces ouverts, via une gestion de celle-ci par des aménagements à visée programmatique adaptés à l'ambiance souhaitée/souhaitable.

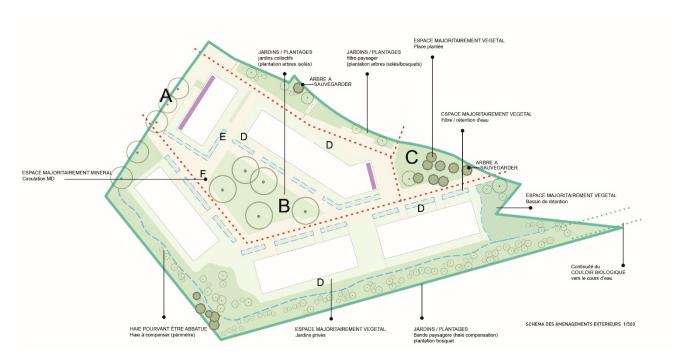


Figure 24 : schéma des espaces libres

Quatre grandes catégories d'espaces ouverts sont créées dans le périmètre du PLQ.

La première grande catégorie d'espaces ouverts représente ceux ayant le caractère public le plus fort. Il s'agit de l'entrée du quartier (A) et de la placette publique plantée (C). Le premier a un une matérialité principalement minérale enrichie par la plantation d'arbres de 1^{ère} grandeur, afin d'assurer la continuité avec la route d'Annency et le confort climatique. Le deuxième est un espace majoritairement végétalisé, qui permet le maintien de partie des vergers existants, assurant ainsi l'ombrage de la placette (C). L'intensité urbaine y est forte, et ils ont vocation à devenir les lieux de rencontres et de récréation privilégiés pour petits et grands du quartier et également à plus grande échelle (Croix-de-Rozon). Ils se localisent dans la continuité des principaux parcours de mobilité douce du quartier.

Des jeux pour enfants et des stationnements vélos sont également à prévoir au sein de la placette publique (C).

Afin d'assurer le caractère public de la placette (C), une servitude d'usage public est à mettre en place sur cet espace.

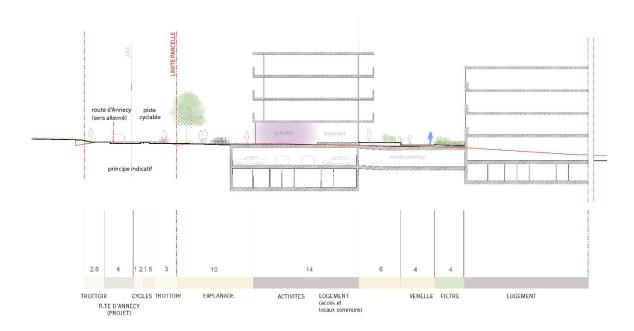


Figure 25 : coupe de principe 3 - l'espace d'entrée depuis la route d'Annecy avec RDC d'activités

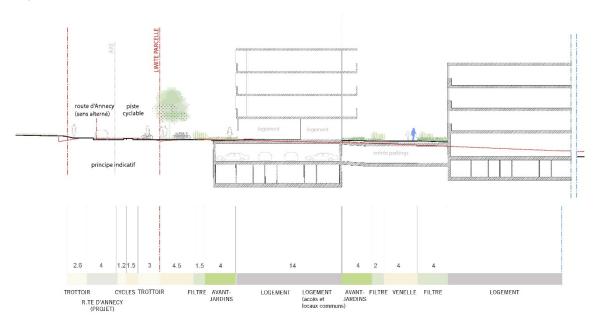


Figure 26 : coupe de principe 3 - l'espace d'entrée depuis la route d'Annecy avec RDC de logements

Le deuxième type d'espaces ouverts concerne l'espace au cœur de l'îlot du PLQ. Il prend la forme d'un jardin collectif planté (B), à dominante végétale et en pleine terre, avec une surface plus généreuse que l'entrée de quartier et la placette publique. Il a une dimension collective forte et a pour vocation d'offrir un espace de détente et de jardinage aux habitants du quartier du PLQ. C'est l'espace privilégié d'échanges entre habitants, via l'introduction de plantages par exemple. Son aménagement favorise les activités en commun entre habitants, d'ordre spontané ou organisé.

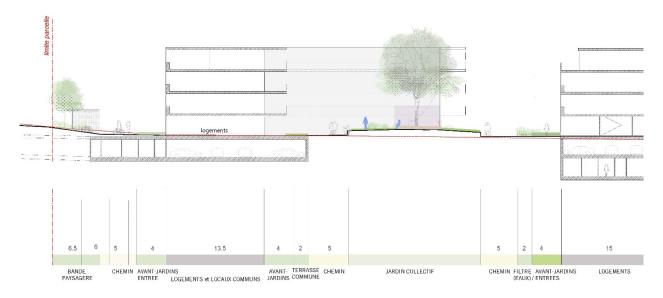


Figure 27 : coupe de principe 1 – le jardin collectif central

Le troisième grand type sont les jardins privés dans le prolongement des logements qui prennent place tout autour des bâtiments (D). Ceux-ci sont essentiellement végétaux et sont à caractère privé. Ils sont localisés en principe au même niveau que les espaces ouverts, pour permettre une rationalité de la construction du parking souterrain. Toutefois, afin d'assurer une transition optimale entre espace privé et collectif/public, des avants-jardins (E) sont à implanter. Ceux-ci intègrent des végétations basses (haies libres indigènes) et des fossés d'infiltration pour la gestion des eaux à l'échelle du PLQ. Ce dispositif paysager permet de mettre à distance l'espace des jardins privés des cheminements publics, ce qui permet l'absence de clôtures.

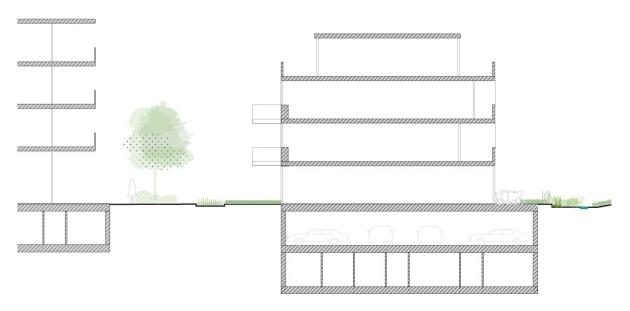


Figure 28 : coupe de principe : avant-jardins

Finalement, la quatrième catégorie concerne les espaces de circulation. Il s'agit des espaces interstitiels entre bâtiments et espaces ouverts, définissant les axes de mobilité douce. Ceux-ci permettent d'assurer les perméabilités nord-sud et est-ouest du périmètre et assurent une circulation adéquate pour les modes doux au sein du secteur. Ces espaces sont majoritairement minéraux, mais ils seront réalisés avec des matériaux perméables.

Afin d'assurer le passage des mobilités douces dans le quartier, la mise en place d'une servitude de passage public à pied et à vélo est nécessaire (voir plan d'équipements et contraintes, chapitre 4.2).

L'aménagement de l'espace public est fait en cohérence avec le principe de remodelage du terrain, permettant de limiter le déplacement de matériaux terreux sur d'autres sites, et intègre les dispositifs paysagers liés à une gestion des eaux à ciel ouvert.

Les espaces ouverts du projet sont raccordés aux niveaux existants sur la route d'Annecy – point culminant du terrain au nord – ainsi qu'au niveau du terrain le plus bas à l'est, de façon à assurer une continuité et l'accessibilité aux cheminements de mobilité douce.

Cette articulation du terrain – en pente du nord-est vers le sud-est – permet un écoulement gravitaire des eaux de surface, à travers des fossés d'infiltration intégrés aux avant-jardins bordant les cheminements publics. Un bassin de rétention est intégré au sud-est de la bande paysagère prévue en bordure de périmètre, comme expliqué plus en détail dans le chapitre 4.2.7.



Figure 29 : coupe de principe 4 : raccordement de l'espace ouvert au niveau de terrain existant côté France (sud-ouest) à travers un talus paysager

4.1.1.2 Traitement des limites et transitions

Un principe également structurant pour l'aménagement du périmètre du PLQ La Mure est la différenciation de traitement pour les différentes limites et transitions.

Concernant le front sud, la volonté est de mettre à distance la route départementale de Collonges afin de réduire les nuisances. Ceci se traduit en premier lieu par une distance physique entre les aires d'implantation des bâtiments et la limite de parcelle, permettant un dégagement généreux en contrebas des jardins, terrasses et loggias orientées au sud. Cet espace est caractérisé par l'implantation d'une bande paysagère en pleine terre. Elle prend la forme d'un espace vert planté (végétation basse stratifiée constituée d'une bande herbeuse et arbustes) et inaccessible au public, permettant d'assurer la continuité biologique, d'assurer le déplacement de la faune et d'intégrer des dispositions phoniques, qui devront aussi être végétalisées et perméables. Cette bande paysagère joue également un rôle de compensation de la haie existante et intègre potentiellement des éléments secondaires du système de gestion des eaux du quartier (en complément des avant-jardins) qui auront une forme sinueuse s'intégrant à la végétation.

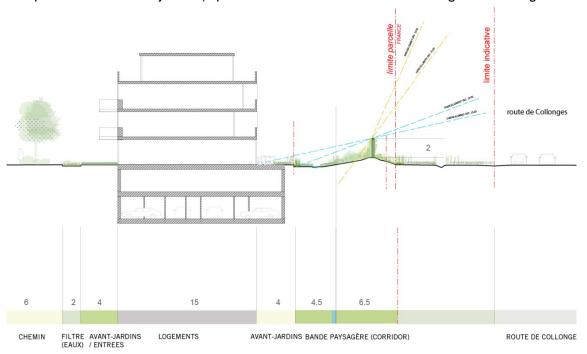


Figure 30 : coupe de principe 2 : raccordement de l'espace ouvert au niveau de terrain existant coté France (sud-est) et intégration de dispositifs antibruit



Figure 31 : bande paysagère et intégration du mur antibruit au sud

Le front nord-est est quant à lui caractérisé par la volonté d'assurer la continuité paysagère

Projet de PLQ N° 30081 – rapport explicatif – page 32

longeant cette arrête du périmètre, reliant la placette publique à la route d'Annecy. Le filtre paysager qui le caractérise permet de répondre à l'exigence de privacité des voisins, assurant une transition verte entre le cheminement public et les parcelles privées au nord. Les clôtures non végétales sont à éviter. Il est principalement réservé pour des espaces en pleine terre, en maintenant les arbres existants.

Dans sa partie finale vers la route d'Annecy, l'aménagement paysager est interrompu afin de permettre l'accès aux deux parcelles voisines Nos 4682 et 4680. L'inscription d'une servitude d'accès motorisée est prévue à cet effet. Des bornes amovibles à l'entrée du chemin permettront de limiter l'accès aux seuls véhicules autorisés et d'éviter le stationnement, afin d'assurer la sécurité des MD. La conception de cet espace, ainsi que de toutes les constructions et installations du PLQ, doit être conçu de manière à éviter les pièges à faune.

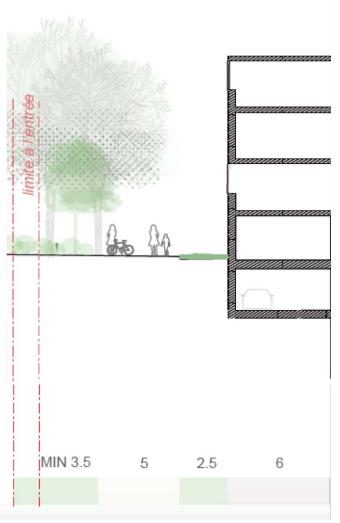


Figure 32 : coupe de principe 4 : cheminement MD et continuité paysagère sur le front nord, vers la placette

Alors que les fronts sud et nord-est se caractérisent par une prévalence du monde végétal, le front nord-ouest est essentiellement minéral. En effet, afin de respecter la morphologie des fronts déjà existants sur la route d'Annecy, l'aménagement est respectueux de la structure villageoise : longueur du front bâti limitée, avant-jardins privés donnant sur un espace minéral, élargissement du trottoir. La continuité physique entre le trottoir public et l'espace minéral privé longeant la route d'Annecy doit être assurée.

4.1.1.3 Animation

Le PLQ prévoit la création d'espaces ouverts de typologies distinctes, avec des ambiances propres.

Afin d'assurer cette différenciation, l'implantation d'activités joue un rôle important. Le PLQ prévoit la possibilité d'en établir dans les lieux à caractère public, à savoir dans le rez-de-chaussée du bâtiment de logement coopératif prévu dans l'aire d'implantation 5 (bâtiment E) donnant sur la placette publique, soit des espaces communs non marchands dédiés à la vie des habitants, et sur la route d'Annecy à l'entrée du quartier (A), des activités commerciales ou de services. Ceci dans le but d'offrir la possibilité à des activités d'animer ces espaces à caractère public et d'activer la vie villageoise.

Concernant le jardin collectif planté en cœur d'îlot (B), l'un des éléments permettant de contribuer à son animation adéquate est l'organisation des entrées aux bâtiments. Leur localisation – en cœur d'îlot – est organisée de manière à contribuer à l'animation de l'espace ouvert collectif et résidentiel, tout en renforçant la lisibilité des accès aux logements en leur donnant une adresse claire et commune. Cela permet de préserver une dimension intime et une animation résidentielle en cœur d'îlot.

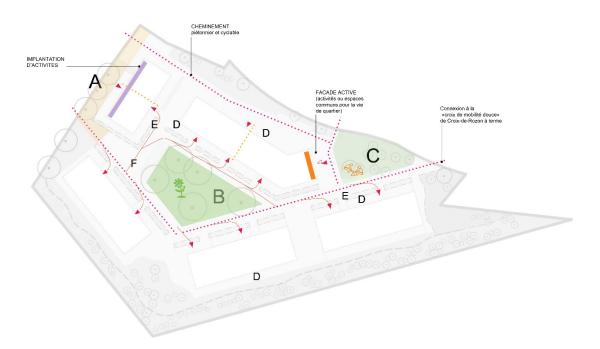


Figure 33 : schéma animation des espaces ouverts

4.1.2 Implantation et caractéristiques du bâti

Comme explicité ci-avant, le premier élément dessinant la trame structurante du PLQ La Mure est le réseau d'espaces ouverts. Le deuxième élément structurant est l'implantation du bâti qui les complète et les renforce.

Le bâti s'implante en bordure des principaux espaces ouverts, de manière à maîtriser les enjeux relatifs au bruit pour libérer le cœur d'îlot et la place des nuisances sonores. Cette implantation nécessite certes un traitement des façades exposées au bruit, mais permet de libérer les façades internes de ces contraintes : les fronts en cœur d'îlot se caractérisent alors par une dimension collective et une ambiance résidentielle (entrées, coursives, avant-jardins) tandis que les fronts sur la rue sont marqués par un rythme et une variation architecturale de la façade (loggias, jardins d'hiver, etc..). Ceci permet d'affirmer la signature du quartier, à savoir collectif en cœur et plus public aux entrées.

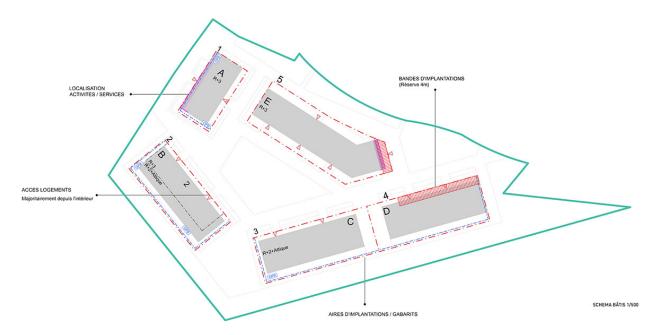


Figure 34 : schéma des typologies bâties et gabarits

Au niveau des alignements et des implantations, les bâtiments sont conçus de façon à cadrer les espaces publics existants et prévus sur le périmètre et à valoriser le caractère, l'harmonie et l'aménagement du tissu urbain existant.

En particulier, en cohérence avec les conditions locales actuelles et les orientations de l'image directrice élaborée par la commune sur le secteur Croix-de-Rozon, l'implantation des bâtiments A et B s'insère dans la continuité morphologique du front urbanisé existant sur le côté sud-est de la route d'Annecy.

Ce dernier est caractérisé par des fronts de rue villageois, désalignés et en rapport direct à la rue (distance 15/18m de l'axe) et par une alternance de ces fronts avec des « poches vertes », espaces plantés d'entrée longeant le trottoir (cf. fig 11). Ces éléments sont repris pour les nouveaux fronts. Pour cette raison, le PLQ vaut plan d'alignement au sens de l'article 11 de la loi sur les routes, du 28 avril 1967.

En général, l'articulation du bâti proposée vise à construire des perspectives volumétriques : c'est notamment le cas de l'entrée depuis la route d'Annecy, où les bâtiments A et B sont alignés et la légère rotation entre les façades invite à l'entrée dans le quartier.

A l'est, les façades perpendiculaires des bâtiments E et D cadrent la place triangulaire à l'ouest et au sud.

Au niveau des typologies bâties, le langage morphologique du triangle de Croix-de-Rozon est repris. Il s'agit donc d'implanter un tissu collectif et contigu (de « grands objets bâtis ») sur les points bas du secteur au sud, alors que le nord est lui marqué par une typologie de « petits collectifs » plus villageoise.

En termes de volumes bâtis, les bâtiments B, C et D inclus dans les aires d'implantation 2, 3 et 4, présentent des façades plus longues (45-50 m) et continues. Une continuité du front trop importante doit toutefois être évitée.

Ces trois bâtiments pourront avoir une épaisseur plus importante que les autres (15 m par exemple) et intégrer des loggias ou des jardins d'hiver sur la façade exposée au sud.

Les appartements traversants seront privilégiés, afin d'assurer le confort climatique des logements. Pour les appartements de petite taille qui sont à prévoir dans le projet, une double exposition pourra être assurée, notamment à travers une localisation sur les angles du bâtiment.

Une attention particulière sera portée à l'organisation du plan afin de permettre une exposition des locaux de jour au sud, sud-ouest, et à la fois une protection efficace des locaux sensibles au bruit. Dans ce sens, des séjours traversants, des loggias fermées ou des jardins d'hiver pourront assurer l'équilibre entre ces deux aspects et la qualité des logements.





Figure 35 : illustration de mesures architecturales envisageables sur les bâtiments B, C, D.

Le bâtiment A présente une façade plus courte (maximum 32 m) et de moindre épaisseur, se rapprochant ainsi d'une volumétrie cohérente avec l'ambiance villageoise de la route d'Annecy. Des logements traversants seront aussi privilégiés, afin de profiter de la vue sur le paysage agricole à l'est et d'une exposition optimale au sud, tout en permettant de mettre en place des mesures architecturales efficaces contre le bruit.

Enfin, le bâtiment E présente aussi une volumétrie plus fine (épaisseur de 13 m par exemple) permettant des logements traversants orientés principalement nord-sud et une distribution par de larges coursives ou d'amples balcons donnant sur le jardin collectif.



Figure 36 : illustration de la possible intégration de coursives et espaces communs à la façade sud du bâtiment E

Les logements du bâtiment E profitent du rapport avec l'espace vert central et de son ambiance sonore calme, en assurant à la fois une dimension collective à cet espace à travers des extensions du logement à l'extérieur. Une attention particulière sera portée, pour ce bâtiment, à l'articulation des coursives à largeur variable pour accueillir ponctuellement des espaces communs aux étages ou, alternativement, à la disposition rythmée des balcons et des volumes, afin d'éviter l'effet « muraille » de la façade sud.

Un usage collectif de parties du rez et des toitures est aussi envisageable.





Figure 37 : illustration des possibles articulations de la façade du bâtiment E

En matière de gabarits, l'intégration urbanistique, paysagère et la protection contre le bruit sont à la base des réflexions. Ainsi, une continuité avec le tissu bâti environnant a été recherchée. Les aires d'implantation 3 et 4 au sud du périmètre accueillent des bâtiments de deux étages sur rez-de-chaussée plus attique, permettant de limiter les logements exposés au bruit et d'assurer un ensoleillement optimal des espaces et bâtiments au nord.

Suite à la consultation de la commission d'urbanisme, il a été prévu que la hauteur des constructions projetées dans les aires d'implantation 1, 2 (en partie) et 5 soit supérieure aux 10 mètres de la zone 4B, conformément à ce que permet l'article 32, alinéa 3, deuxième phrase de la loi sur les constructions et les installations diverses, du 11 avril 1988 (RGS L 5 05 ; LCI).

Ce choix prend en compte l'exigence de trouver un équilibre entre utilisation rationnelle du sol, équilibre financier du projet et gestion des contraintes liées au bruit. Il reste dans des gabarits compatibles avec le contexte bâti existant.

L'aire d'implantation 2 accueille un bâtiment avec un gabarit différencié au nord et au sud, permettant la réalisation d'un demi niveau au lieu de l'attique : au sud le gabarit est limité à R+2, permettant de réduire la quantité de logements exposés au bruit et au nord, le gabarit est limité à R+3 afin d'avoir le même gabarit sur les deux bâtiments marquant l'entrée du quartier.

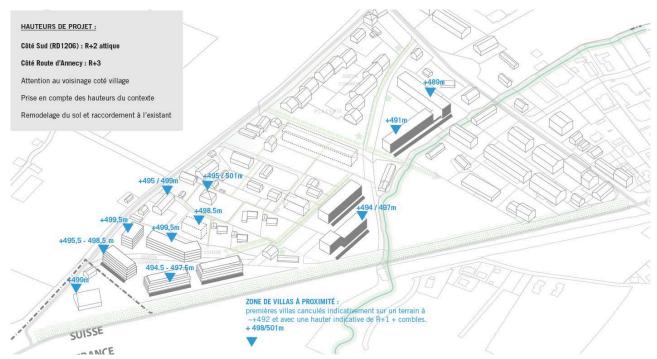


Figure 38 : les altimétries de projet dans le contexte urbain existant (hypothèse d'hauteur à l'acrotère)

4.1.3 Accessibilité

Finalement, en termes d'accessibilité, il est important de relever plusieurs principes, qui sont détaillés dans le chapitre 4.2.

Afin d'éviter tout blocage en entrée et sortie du quartier, le choix a été fait de localiser l'accès TIM à l'angle nord-ouest du secteur, prenant ainsi en compte :

- les exigences liées à la proximité avec la frontière franco-suisse ;
- les possibilités de mettre en place des mesures de réduction du trafic sur la route d'Annecy;
- la volonté de concentrer tous les accès TIM depuis la route d'Annecy en une entrée afin de limiter les potentiels conflits avec les flux des MD.

Le stationnement TIM se situe dans un seul parking souterrain prenant place sous l'ensemble des bâtiments, afin de libérer de la place pour les espaces ouverts et les mobilités douces en surface.

De plus, il est prévu d'inscrire une servitude de passage privé en sous-sol depuis le garage souterrain prévu par le PLQ, à charge de la parcelle N° 4683, au profit de la parcelle N° 4681 Ceci permettra aux véhicules d'atteindre depuis la route d'Annecy le parking souterrain qui devrait être réalisé dans le cadre du projet de développement sur la parcelle N° 4681.

Les TIM ne sont pas autorisés à circuler à l'intérieur du périmètre du PLQ, de manière à préserver la tranquillité des logements, la sécurité et la convivialité des espaces ouverts. À l'intérieur du périmètre, seuls des véhicules d'urgence sont autorisés et les mobilités douces favorisées.



Figure 39 : principes de stationnement TIM et vélos

Une attention particulière a été portée à la perméabilité du périmètre pour les mobilités douces et plusieurs stationnements vélos ont été prévus en surface, dans les espaces publics et collectifs, intégrés aux espaces verts et paysagers, à proximité immédiate des entrées des bâtiments. L'intention est de connecter à terme le périmètre au maillage existant de mobilité douce structurante de Croix-de-Rozon et de le compléter, afin d'assurer le report modal vers les arrêts de transports publics et de connecter les équipements et services locaux.

4.2 Commentaires sur les dispositions du règlement et du plan

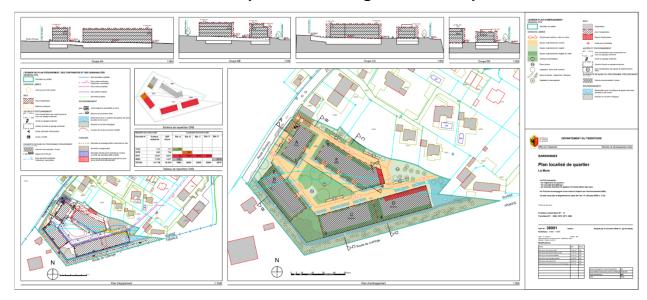
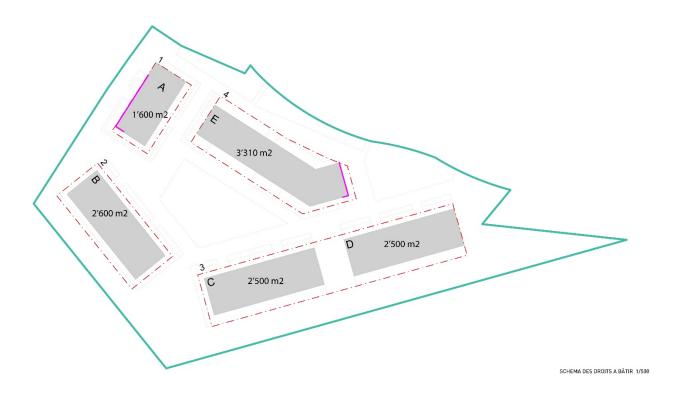


Figure 40 : plan d'aménagement et des contraintes du PLQ (état au 7 février 2022)



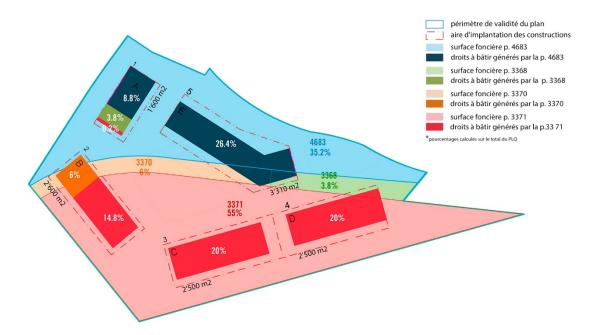


Figure 41 : plans schématiques de répartition des droits à bâtir.

Les tests de projet réalisés sur le périmètre du PLQ permettent d'identifier un IUS moyen de 0,85 sur l'ensemble du quartier. Afin d'assurer la qualité des logements, la définition de l'indice et de la répartition des droits à bâtir dans les aires d'implantation, il a été pris en compte, en particulier : l'intégration des contraintes techniques existantes, à savoir l'intégration de la rampe de parking, le respect des distances aux limites et les typologies prévues, ainsi qu'une flexibilité pour l'organisation de loggias et jardins d'hiver dans les aires d'implantation 2, 3 et 4.

Un indice de densité (ID) de 1 est calculé sur l'ensemble du quartier (article 2, al. 2 du règlement du PLQ). La surface au sol servant de base pour le calcul de l'ID, est de 12'643 m² prenant en compte : la surface totale du périmètre, excluant la surface de la place ayant un usage public, les cheminements autour de l'espace collectif reliant la place à la route d'Annecy – dont la connectivité est renforcée par une servitude de passage public réservée aux mobilités douces et la surface d'accès au garage souterrain, considérée comme surface de raccordement.

4.2.1 Aménagement des espaces libres (article 4)

Les espaces libres et leur hiérarchie structurent la forme du développement urbain et assurent son intégration dans le contexte environnant. Le remodelage du terrain proposé vise à assurer une transition harmonieuse entre la route d'Annecy et la nouvelle placette publique et une gestion des eaux à ciel ouvert.

Un plan paysager d'ensemble précisera leur aménagement conformément à l'article 4, alinéa 3 du règlement, selon les principes d'aménagement suivants :

- a) Assurer la continuité de l'espace public ;
- b) Favoriser la réutilisation sur site des matériaux d'excavation ;
- c) Intégrer une gestion des eaux de surface à ciel ouvert ;
- d) Privilégier l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite.

Ces espaces libres regroupent des espaces aux statuts fonciers différents qui induisent des règles de gestion et d'accessibilité spécifiques.

4.2.1.1 Espaces majoritairement minéraux

Les espaces majoritairement minéraux comprennent les espaces le long de la route d'Annecy à l'entrée ouest du quartier, ainsi que les cheminements mixtes permettant le maillage est-ouest à l'intérieur du quartier.

Les espaces extérieurs majoritairement minéraux sont localisés en plan et le règlement précise les grandes lignes de leur aménagement. Ils se distinguent en deux catégories : l'espace d'entrée en continuité avec la route d'Annency et les circulations internes, tels que décrits dans le chapitre précédent (4.1.1). Afin de garantir au mieux leur vocation publique, ceux-ci sont voués à faire l'objet de servitudes de passage public à pied et à vélo.

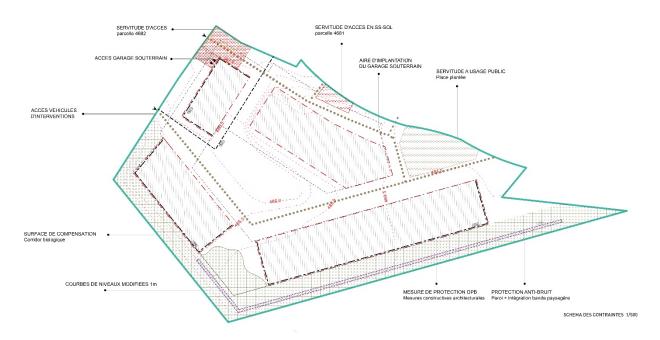


Figure 42 : schéma des contraintes

L'espace majoritairement minéral au nord-est du périmètre, situé entre le secteur d'accès au garage souterrain et les parcelles voisines N°s 4680 et 4682 situées hors périmètre, doit être aménagé de façon à minimiser l'espace de manœuvre des véhicules pouvant l'emprunter pour accéder au garage des parcelles voisines N°s 4680 et 4682 et à assurer la sécurité et la continuité des cheminements mixtes. Un aménagement en matériau perméable et l'installation de bornes à la limite avec l'espace public permettront de concentrer l'accès des véhicules au niveau de l'entrée du garage et de limiter le stationnement « sauvage » sur cet espace. Une servitude d'accès privé en surface pour véhicules motorisés à charge de la parcelle N° 4683 sera inscrite au registre foncier au profit des parcelles N°s 4680 et 4682.

4.2.1.2 Jardins et plantages

Les jardins et plantages sont localisés en cœur d'îlot, comme illustré sur le plan, et le règlement fixe les grandes lignes de leur aménagement.

4.2.1.3 Espaces majoritairement végétaux

Les espaces libres majoritairement végétaux constituent des espaces publics et privés ouverts dont l'usage est principalement destiné aux habitants des logements qui les entourent.

Les bandes paysagères majoritairement végétales caractérisant la transition aux limites nord et sud du périmètre et présentant des espaces de transition par le biais de plusieurs contraintes doivent être aménagées de façon à assurer une cohérence globale et une limitation des conflits.

Au Nord-est, la place de quartier (placette publique) offre un espace ouvert vers le tissu de villas au nord et fait le lien vers les chemins de mobilités douces qui le traversent. Afin de renforcer sa dimension publique, la placette plantée fait l'objet d'une servitude d'usage public.

À l'est, ces espaces intègrent une réservation pour un système de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert, comme par exemple un bassin de rétention des eaux, qui permet de valoriser cet espace en périphérie du quartier et de marquer la limite avec les parcelles voisines à travers l'aménagement d'un talus paysager.

Au sud, l'espace majoritairement végétal accueille une surface d'emprise pour un corridor biologique et une réservation pour un système de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert, comme par exemple un fossé d'infiltration et d'écoulement des eaux à ciel ouvert avec une fonction secondaire. Cet espace peut également accueillir une installation fixe de protection contre le bruit (article 15) qui doit être conçu pour permettre le passage de la petite faune. Une pondération des exigences liées à l'intégration de ces deux éléments dans l'espace de la bande paysagère a permis de définir une épaisseur variable du corridor biologique (9 m à côté du bâtiment B, et de 11 m le long des bâtiments C et D). Cette épaisseur permet l'implantation d'une protection sonore de type mur antibruit à une distance suffisamment proche de la source de bruit (cf. NIE, chapitre 3.1), tout en restant assez épais pour permettre la qualité du couloir biologique.

À l'ouest, un espace majoritairement végétal devrait accueillir une aire d'implantation pour un point de récupération des déchets. L'emplacement définitif doit faire l'objet d'une coordination avec l'OCT et la commune de Bardonnex. Une attention particulière devra être portée au dimensionnement de cet élément, afin de ne pas limiter leur caractère végétal et d'en assurer la qualité.

4.2.1.4 Arbres à planter, abattus et à préserver (article 4)

Tous les espaces libres du périmètre peuvent être plantés, mais le type de végétation pourra varier en fonction de leur emplacement (sur dalle ou en pleine terre) ainsi que du caractère de l'espace libre en question (majoritairement végétal ou majoritairement minéral). Leur localisation sera à préciser lors de l'établissement du plan paysager d'ensemble (article 4).

Les arbres abattus en raison des nouvelles constructions, autres que la végétation à conserver figurant en plan, sont compensés sur le périmètre du PLQ.

4.2.2 Dispositions réglementaires sur le bâti

4.2.2.1 Bandes d'implantation (article 7)

Autour de la placette publique, le plan du PLQ fait figurer une bande d'implantation de quatre mètres sur les fronts nord de l'aire d'implantation 4 et est de l'aire d'implantation 5, veillant à une définition la plus ténue possible de cet espace ouvert public majeur.

4.2.2.2 Hauteur maximum (article 6) et distances (article 10)

En vue de favoriser une utilisation rationnelle du sol et d'assurer l'équilibre financier du projet, le

PLQ prévoit que dans son périmètre les règles de distance et vues droites applicables sont celles de la troisième zone selon les principes expliqués au chapitre 4.1.2.

Le plan et le règlement précisent le nombre d'étages et les hauteurs maximales calculées à la dalle de couverture (sans prendre en compte la hauteur des attiques lorsqu'il y en a) pour chaque bâtiment.

La hauteur maximale des bâtiments prend en compte une marge de manœuvre de 1 mètre permettant de gérer la légère pente prévue par le projet sur les espaces publics entre le point plus haut à l'ouest et le plus bas à l'est (bâtiments B, C et D).

Pour le bâtiment E (aire d'implantation 5), situé en position longitudinale dans le sens de la pente, une hauteur maximale de 13 mètres est calculée depuis le terrain naturel pour chaque section de 25 mètres afin de réaliser une construction avec des planchers continus sur toute la longueur du bâtiment. Cela permettra la mise en œuvre de typologies avec des coursives et une rationalité constructive du parking souterrain, tout en respectant les distances aux limites de parcelles, prévues par l'article10.

Pour le calcul du gabarit, le point de référence au sol est mesuré à partir du niveau du terrain naturel moyen adjacent (TM). Cette méthode de calcul offre la flexibilité suffisante pour accueillir le remblai prévu dans le cadre du remodelage de terrain sur l'ensemble du site, tout en garantissant de bonnes conditions d'habitabilité.

Le PLQ prévoit que la distance entre deux constructions au sein du périmètre de PLQ ne soit pas inférieure à 12 mètres. Cette disposition permet d'assurer une marge de flexibilité supplémentaire pour la réalisation des SBP prévues, dans un secteur déjà très contraint à cause des exigences liées au bruit. En revanche, afin d'assurer les distances minimales entre constructions, les aires d'implantation doivent inclure tout avant-corps et saillies.

4.2.2.3 Accès aux immeubles (article 9)

La volonté de concentrer la plupart des circulations piétonnes et de mobilité douce le long des cheminements et des espaces ouverts, permet de favoriser les rencontres entre les habitants, selon les principes illustrés au paragraphe 4.1.1.3. L'emplacement des accès aux immeubles principalement le long de ces espaces contribue particulièrement à en faire des lieux de cohésion sociale.

4.2.3 Mobilité et stationnement (articles 11 et 12)

4.2.3.1 L'accessibilité au PLQ

Concernant l'accessibilité principale MD, celle-ci se fait depuis la route d'Annecy entre les deux bâtiments situés le long de cette route. L'accès permet d'entrer directement au cœur du nouveau quartier.

Un accès en mode doux est possible au nord du secteur pour accéder plus rapidement au bâtiment E. Ce cheminement, couplé à un filtre végétal, permet d'instaurer une certaine distance entre le PLQ et les habitations voisines hors périmètre.

Enfin, un accès en mobilité douce sera possible à terme depuis l'arrière du périmètre, par le prolongement du chemin d'Archamps ou à travers les différentes parcelles au nord, sises hors périmètre du PLQ.

S'agissant des TIM, les places de stationnement sont toutes situées dans le parking souterrain projeté sous les bâtiments. L'entrée au parking s'effectue au nord-est du périmètre dans le bâtiment prévu parallèlement à la route d'Annecy (A) afin de limiter les possibilités de stationnement sauvage devant les différentes entrées.

Deux niveaux de parking seront éventuellement nécessaires pour localiser l'ensemble des places. La concentration des accès permet également de limiter le nombre de croisements entre les TIM et les MD.

Les piétons et vélos qui emprunteront le cheminement mixte au nord du secteur n'entreront pas en conflit avec les véhicules accédant au parking souterrain. Seuls les véhicules autorisés à se parquer dans le garage situé hors périmètre, sis sur les parcelles nos 4680 et 4682, pourront interférer avec les MD. Ces conflits ne se produiront que rarement au cours de la journée. Les automobilistes étant toujours les mêmes, ils auront l'habitude de croiser les piétons et cyclistes.

4.2.3.2 Accès pompiers

L'accès des SIS (article 13) se fera essentiellement depuis l'entrée principale de mobilité douce localisée entre les deux bâtiments le long de la route d'Annecy (A et B) afin de regrouper au maximum les accès.

Les appartements du bâtiment E seront traversants. Les pompiers pourront accéder à ce bâtiment de préférence par les façades sud. Si pour des raisons techniques un accès SIS par le nord était nécessaire, celui-ci serait possible à condition d'implanter des bornes rétractables en bord du périmètre. Ce dispositif permettrait de limiter la circulation des véhicules motorisés sur cet espace dédié aux véhicules de sécurité, en plus des véhicules devant accéder aux parcelles N° 4680 et 4682.

Pour les bâtiments B, C et D, les appartements traversant sont à privilégier et les appartements bi-orientés sont possibles sur les pignons. L'accès SIS peut se faire depuis l'accès principal, le long des façades nord et des façades pignons, sans pourtant empiéter sur l'emprise réservée pour un couloir biologique.

Pour le bâtiment A, il est souhaitable qu'aucun appartement mono-orienté ne soit prévu sur le côté nord, compte tenu que toutes les autres facades sont accessibles à travers l'accès principal.

L'accessibilité des SIS à l'ensemble des bâtiments est ainsi garantie.

Les mouvements de véhicules de sécurité sont autorisés sur les espaces libres majoritairement végétaux, à l'exception du couloir biologique, pour autant que les conditions techniques pour le passage des véhicules soient mises en place et la perméabilité du terrain assurée.

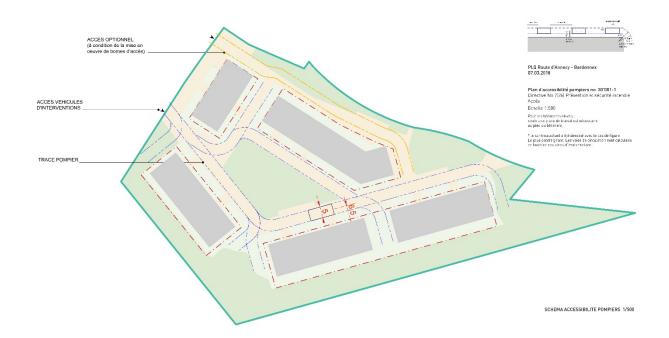


Figure 43 : schéma d'accessibilité SIS (en bleu l'accès SIS principal, en jaune l'accès optionnel). Le schéma illustre le cas de figure le plus contraignant à savoir, l'implantation des façades en limite des aires d'implantation.

4.2.3.3 Stationnement (article 11)

Les places de stationnement se situent en souterrain. L'accès au domaine public se fait de manière à minimiser l'impact sur le trafic.

Le dimensionnement de l'offre en stationnement pour les nouveaux habitants et emplois s'appuie sur le règlement relatif aux places de stationnement sur fonds privés, du 16 décembre 2015 (RSG L 5 05.10; RPSFP), entré en vigueur le 23 décembre 2015.

Ce règlement propose un découpage du territoire genevois en secteurs avec, pour chacun d'eux, un ratio minimum de places par m² de surface brute de plancher (SBP) pour le logement, avec comme objectif de stationner les véhicules privés sur fonds privés et un ratio maximum de places par m² de SBP pour les activités, avec comme objectif de maîtriser les déplacements motorisés. Le périmètre du PLQ N° 30081 se situe dans le secteur « reste du canton ».

A. En matière de logements :

1/ Les ratios de stationnement pour les voitures dans le secteur « reste du canton » sont fixés par l'article 5, alinéa 1 RPSFP de la manière suivante :

- Minimum 1.6 place/100 m² SBP pour les habitants;
- Minimum 0.125 place/100 m² SBP pour les visiteurs.

2/ Les ratios de stationnement pour les vélos dans le secteur « reste du canton » sont fixés par l'article 5, alinéa 9 RPSFP de la manière suivante :

• 1.5 place/100 m² SBP, dont environ 33 % en surface.

3/ Les ratios de stationnement pour les deux-roues motorisés (2RM) dans le secteur « reste du canton » sont fixés par l'article 5, alinéa 8 RPSFP de la manière suivante :

• 0.2 place/100 m² SBP.

B. En matière de d'activités :

1/ Les ratios de stationnement pour les voitures dans ce secteur sont fixés par l'article 6 RPSFP de la manière suivante :

Pour les activités listées à l'article 6, alinéa 3 RPSFP, les ratios de stationnement maximums pour les employés et les visiteurs ou clients sont calculés en application de la norme VSS 640 281 du 1^{er} février 2006 et d'un facteur de réduction de 100% correspondant au secteur reste du canton défini à l'article 6 alinéa 3 RPSFP. A ce stade, la typologie des activités n'est pas connue avec précision. Pour les besoins du dimensionnement, il est pris une hypothèse de programme maximaliste sur la base de la catégorie "commerce à faible fréquentation". Cette hypothèse doit être adaptée lors du dépôt de la demande définitive en autorisation de construire.

La catégorie "commerce à faible fréquentation" se base sur la surface de vente (SV = 80% de la SBP activités) :

- maximum 1.5 place/100 m2 SV pour les employés, auquel on applique 100% de réduction;
- maximum 3.5 place/100 m2 SV pour les clients, auquel on applique 100% de réduction.

2/ Les ratios de stationnement pour les vélos sont fixés par l'article 6, alinéa 8 RPSFP de la manière suivante :

minimum 1 place/200 m2 SBP.

3/ Les ratios de stationnement pour les 2RM sont fixés par l'article 6, alinéa 7 RPSFP de la manière suivante :

maximum 1 place/200 m2 SBP.

4/ En application de l'article 9, alinéa 1 du règlement concernant l'accessibilité des constructions et installations diverses, du 29 janvier 2020 (RSG L 5 .5.06; RACI), dans les parkings et garages collectifs de moins de 50 places, une case au moins doit être réservée aux conducteurs handicapés. Dans les ensembles plus importants, il faut réserver pour les personnes à mobilité réduite, un cas de plus par 50 places supplémentaires jusqu'à 200 places, une case de plus par 100 places supplémentaires jusqu'à 500 places, puis une case de plus par 250 places supplémentaires (article 5, alinéa 4 RPSFP)

En application du RPSFP, le dimensionnement suivant a été retenu pour l'ensemble du périmètre :

C. Places de stationnement voitures

1.1/ Pour les habitants des logements :

La surface de 11'960 m² de logement au ratio de 1.6 place/100 m² de SBP de logement (article 5, alinéa 1 RPSFP), donne 192 places minimum pour les habitants des logements.

1.2/ Pour les visiteurs des logements :

La surface de 11'960 m² de logement au ratio de 0.125 place/100 m² de SBP de logement (article 5, alinéa 1 RPSFP), donne 15 places minimum pour les visiteurs des logements.

Soit un total de 192 places habitants des logements, dont 4 places pour les

personnes à mobilité réduite, et 15 places visiteurs des logements.

1.3/ Pour les employés des activités :

La surface de 550 m² d'activités au ratio de 1.5 place/100 m² de SV d'activités, sur la base d'un ratio de surface de vente équivalente à 80% de la SBP, donne 6 places maximum pour les employés des activités (la surface de vente étant égale à 80 % des SBP).

1.4/ Pour les clients des activités :

La surface de 550 m² d'activités au ratio de 3.5 place/100 m² de SV d'activités, sur la base d'un ratio de surface de vente équivalente à 80 % de la SBP, donne 15 places maximum pour les clients des activités.

Soit un total de 6 places employés des activités et 15 places clients des activités.

D. Places de stationnement vélos

2.1/ Pour les logements :

La surface de 11'960 m² de logement au ratio de 1.5 place/100 m² de SBP de logement (article 5, alinéa 9 RPSFP), donne 180 **places** pour le logement.

2.2/ Pour les activités :

La surface de 550 m² d'activités au ratio de 1 place/200 m² de SBP d'activités (article 6, alinéa 8 RPSFP), donne 3 **places minimum** pour les activités.

Soit un total de 183 places vélos.

E. Places de stationnement deux-roues motorisés (2RM)

3.1/ Pour les logements :

La surface de 11'960 m² de logement au ratio de 0.2 place/100 m² de SBP de logement (article 5, alinéa 8 RPSFP), donne 24 **places** pour le logement.

3.2/ Pour les activités :

La surface de 550 m² d'activités au ratio de 1 place/200 m² SBP activités (article 6, alinéa 7 RPSFP), donne 3 **places maximum** pour les activités.

Soit un total de 27 places 2RM.

Les places voitures et deux-roues motorisés sont toutes localisées dans un parking souterrain permettant un accès sécurisé en surface pour les modes doux et une amélioration de la qualité de vie. L'enfouissement des stationnements permet d'aménager différemment les espaces en surface en proposant notamment des places, aires de jeux et jardins.

Concernant le stationnement vélos, au minimum un tiers des places doit être situé à proximité des allées d'immeubles pour répondre à un usage quotidien. Les places situées dans les espaces libres doivent être sécurisées, abritées et équipées contre le vol. Le reste des places se situe dans les immeubles en souterrain non mutualisées avec les poussettes.

L'office cantonal des transports pourra entrer en matière sur les motifs dérogatoires au stade des autorisations de construire conformément aux contacts préalables pris avec une coopérative

genevoise. Une diminution du nombre de places voiture pourra être envisagée en contrepartie de la mise en œuvre d'un système de car sharing et d'une augmentation du nombre de places vélos.

Les augmentations de trafic liées au PLQ La Mure restent contenues par rapport aux augmentations attendues dans le périmètre d'étude en 2022. Elles ne représentent par exemple que 20% (560 contre 2'200 uv/j) sur la route d'Annecy entre le chemin du Prieur et le giratoire Annecy / Pont-de-la-Fin ou 6% (136 contre 2'200 uv/j) sur la route d'Annecy entre le PLQ et la route de Collonges. La réalisation du PLQ n'aura pas d'impact identifié sur les conditions de progression des transports collectifs. Le projet de densification donnera donc du poids à la commune dans sa volonté de prolonger la ligne 45 sur la route d'Annecy.

L'étude détaillée du fonctionnement des carrefours aux heures de pointe le long de la route d'Annecy montre que la demande prévisionnelle future en trafic motorisé ne peut être satisfaite sans considérer de nouvelles répartitions modales et spatiales (modification de certains itinéraires des frontaliers). La limite de capacité est déjà quasiment atteinte.

La barrière douanière sur la route d'Annecy située en face du périmètre de validité du présent PLQ devra être déplacée pour permettre l'accès au parking souterrain du PLQ. La douane a été contactée à ce sujet en juin 2017 et il s'avère que la barrière n'a plus d'utilité pour les douaniers, elle peut donc être déplacée ou supprimée si besoin. Elle est actuellement maintenue puisque souhaitée par plusieurs habitants de Croix-de-Rozon, mais devra être déplacée lors de la mise en œuvre du PLQ. Ne connaissant pas pour le moment le devenir de la route d'Annecy, le futur emplacement de la barrière ne peut pas, à ce stade de l'étude, être localisé précisément.

4.2.4 Protection contre le bruit (article 16)

4.2.4.1 Respect de l'article 29 OPB

Les données prises en compte pour l'évaluation sont les suivantes :

- Route d'Annecy: TJM futur avec projet = 8'060 véh/j, vitesse = 50 km/h¹, part de VB = 10% de jour et 5% de nuit. Un revêtement phono absorbant (gain = -3 dBA) a été posé en 2012 sur le tronçon Suisse.
- Route de Collonges (RD 1206 français): TJM futur avec projet = 15'010 véh/j, vitesse = 50 km/h² de jour, part de VB = 10% de jour et 5% de nuit.

Le cadastre de bruit, uniquement disponible pour la route d'Annecy, indique pour la situation diurne, qui est déterminante, des niveaux sonores actuels de 60/61 dB(A) pour les façades existantes voisines du PLQ.

À l'état futur (avec projet), les niveaux sonores diurnes atteindront :

- 61 dB(A) pour le bâtiment A (façade côté route d'Annecy);
- 60 dB(A) pour le bâtiment B (façade côté restaurant « Buffalo Grill »);
- 63 dB(A) pour les bâtiments C, et D (façade côté RD 1206)

² La limitation en vigueur est de 90km/h mais les mesures effectuées par RGR le 22 aout 2017 indiques une vitesse moyenne de jour et de nuit de 50 km/h.

¹ Correspond à la limitation en vigueur ; la vitesse réelle doit être moindre en raison des aménagements routiers existants et de la présence de la douane.

La VP DSII (diurne : 55 dBA) sera dépassée sur le pourtour du PLQ (bâtiments B, C et D) de 5 à 8 dBA. Les façades latérales (pignons) sont aussi en dépassement des VP DS II de 1 à 6 dBA. Pour le bâtiment A, la VP DSIII (diurne : 60 dBA) sera tout juste atteinte, voire légèrement dépassée de 1 dB(A) au niveau des fenêtres les plus exposées. Pour le bâtiment E, les VP DSII sont respectées.

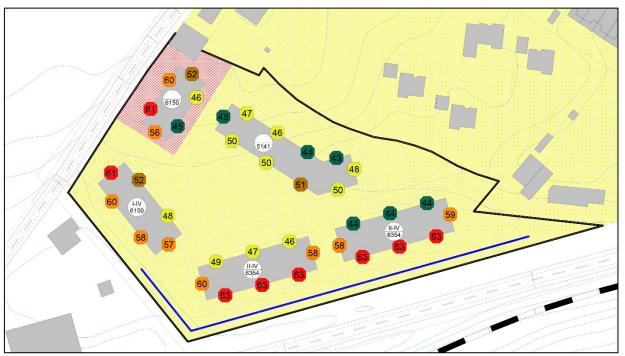


Figure 44 : état de la situation future avec le projet (diurne)

Le respect de l'article 29 OPB nécessite donc la mise en œuvre de mesures de protection contre le bruit.

Le revêtement de la route d'Annecy sur territoire suisse est déjà de type phonoabsorbant. Sur France, le changement de revêtement n'est pas de la compétence des autorités suisses, aussi cette mesure ne peut pas être retenue.

À l'égard des gabarits des bâtiments, la mise en place d'un écran le long de la route de Collonges (RD 1206) est nécessaire, d'une hauteur suffisante pour protéger tous les niveaux. En effet, une hauteur de 6m serait nécessaire pour protéger un bâtiment de R+2, l'attique étant en retrait. Outre le fait que la loi genevoise limite la hauteur des murs en limite du domaine public à 2m, un tel ouvrage aurait des impacts, paysagers notamment, inacceptables.

Du côté de la route d'Annecy, la destination des rez-de-chaussée à des activités, commerciales notamment, rend la réalisation de paroi en bordure de route inacceptable.

Par conséquent, côté route de Collonges (RD 1206), il a été retenu de réaliser un mur de 2 m de hauteur, implanté sur un léger remblai de terrain (de 50 cm) permettant ainsi de protéger les rez-de-chaussée (ainsi que les jardins). Pour les trois étages, il s'agira de prévoir une architecture adaptée aux nuisances sonores lors de l'élaboration des plans d'autorisation de construire. Par exemple, le choix d'une typologie d'appartement traversant, de manière à pouvoir orienter les locaux sensibles au bruit à l'arrière du bâtiment,—la recherche d'ouvertures sur les façades latérales ou la conception de mesures constructives adaptées (la réalisation de loggias suffisamment profondes (2,5m minimum) avec une éventuelle surélévation du garde-corps, voire

une fermeture partielle ou totale par panneaux coulissants ou fixes, un positionnement des ouvertures perpendiculairement à la route, la réalisation d'une attique, la réalisation de fenêtres à embrasure profonde, ...) sont des mesures qui permettront de respecter les VP.

Côté route d'Annecy, la situation est moins problématique car les dépassements des VP sont moindres. Seules des mesures constructives et architecturales sont envisageables (idem côté route de Collonges : voir ci-avant). Ces mesures de protection s'appliquent aussi pour la façade du bâtiment B orientée du côté du restaurant « Buffalo Grill ».

Ces contraintes ont été inscrites dans le PLQ (article 16, al. 2 du règlement et plan d'équipement).

Une expertise acoustique devra être fournie avec les demandes d'autorisation de construire, démontrant la conformité du projet à l'OPB.

4.2.4.2 Phase de chantier

Conformément à l'article 6 OPB, des mesures pour limiter le bruit produit par le chantier doivent être prises. À ce titre, la directive sur le bruit des chantiers (OFEFP, 2006) est applicable.

La directive fixe des exigences à respecter selon le type de travail à effectuer, le degré de sensibilité du site, le niveau sonore engendré et la durée des travaux. Compte tenu de l'ampleur du chantier et sa durée, ainsi que la sensibilité du voisinage, le niveau de mesures B est retenu.

À ce stade du projet, les données disponibles ne sont pas suffisantes pour évaluer les impacts du chantier. Ce travail sera à réaliser dans le cadre des demandes d'autorisation de construire.

Dans l'éventualité de l'implantation d'une centrale à béton sur le site du PLQ, il faudra veiller à la disposer le plus loin possible des locaux à usage sensible présents dans le voisinage.

4.2.5 Effets du projet sur les milieux naturels (article 4, al. 8 et plan d'équipement)

Le bâtiment B est situé à proximité immédiate de la haie existante à l'ouest du périmètre. Bien que son implantation soit en retrait par rapport à celle-ci, il n'est pas possible de maintenir cette haie. Celle-ci devra donc être supprimée pour la réalisation du projet et recréée aux mêmes dimensions et au même endroit sur un talus qui sera réalisé.



Figure 45 : Implantations et végétation existante

Cet impact est lié à plusieurs principes sur lesquels le projet global a été développé. Premièrement, le concept de gestion des eaux prévoit l'évacuation des eaux de surface à ciel ouvert. Sur cette base, le principe d'acheminer l'ensemble des eaux par ruissellement le long de noues vers la partie est du périmètre a été retenu. Pour ce faire, la topographie du site est globalement corrigée afin de rehausser la limite ouest du périmètre et orienter les pentes en direction de l'est.

Cette adaptation du terrain naturel induit des terrassements en remblais au droit de la haie ouest afin de former un talus entre le nouveau point haut, sur le chemin en bordure du périmètre, et le point bas correspondant au terrain naturel au droit de la limite parcellaire. Sur l'extrémité ouest du bâtiment B (cf. coupe BB sur le PLQ), une différence d'altitude d'environ 2 m doit être rattrapée sur une distance d'environ 9 m.

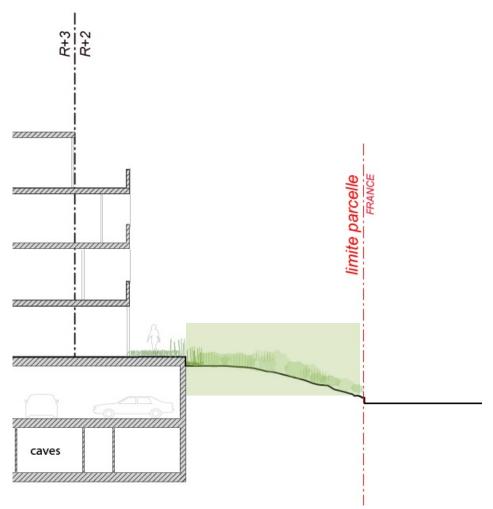


Figure 46 : coupe BB avec dimension approximative de la haie

Selon les observations relevées lors de la vision locale du 18 juillet 2017 et les ortho-photos, la largeur de la strate buissonnante de la haie varie de 5 à 7 m et les quelques arbres présentent une couronne d'environ 6 à 8 m de large pour une hauteur de 8-10 m. Les remblais empiètent largement sur l'ensemble de la haie. A noter qu'un mur de soutènement en lieu et place du talus, visant à maintenir la haie existante, n'est ni souhaité ni opportun. En effet au vu de la proximité des terrassements, il serait très délicat de ne pas porter atteinte aux végétaux durant les travaux et la différence de niveau marquée par un ouvrage de soutènement prétériterait nettement l'intégration paysagère du projet, notamment les jardins au rez-de-chaussée. Le reste de la haie se retrouverait également encaissé dans cet interstice peu valorisé entre l'arrière du Buffalo Grill et le nouveau quartier en surplomb.

Une autre contrainte importante qui a mené à cette modification de la topographie est la mise en commun du souterrain sur le même niveau. Son altitude est réglée sur l'accès unique depuis la route d'Annecy et il n'est pas possible de créer de rupture importante entre les différents espaces de stationnement. Par ailleurs, l'altitude et les réglages du terrain remodelé dépendent du niveau du parking souterrain, car celui-ci est maintenu entièrement enterré afin de permettre la réalisation des rez-de-chaussée des bâtiments de plain-pied.

Le projet prévoit de recréer sur place de la haie vive supprimée. La haie ouest sera recréée à son emplacement initial, sur le nouveau talus décrit ci-avant. L'espace à disposition permet de reconstituer une haie vive sur toute la limite ouest du périmètre, sur une largeur au moins

équivalente à la largeur de haie actuelle d'environ 7,5 m (l'espace réservée en plan pour un couloir biologique est compris entre 9 et 11m). Avec le talus orienté sud-ouest cette nouvelle haie bénéficiera d'un bon ensoleillement et permettra le maintien d'une fonction de corridor biologique à cet endroit avec un passage discret en contrebas des habitations.

Cette haie est prolongée le long de la route de Collonges, en limite de périmètre, par une végétalisation buissonnante et arbustive. Ces nouvelles plantations répondent à un double objectif : l'intégration paysagère du mur antibruit et le renforcement du corridor biologique pour le déplacement de la faune. Cette haie, constituée principalement d'arbustes épineux, de trouées, d'arbres intercalés et d'une bande herbeuse extensive, devra ainsi être plantée sur 5-6 m de largeur afin de masquer le mur et permettre à la petite faune de le longer en étant dissimulée. Également pour des questions de déplacement de la faune, des petites percées rectangulaires de 25/30 cm de hauteur par 40 cm de largeur devront par ailleurs être prévues tous les 10m à travers le mur antibruit pour le rendre traversable par la petite faune.

Les terrains correspondant à l'emprise du corridor biologique seront rendus inaccessibles au public par des aménagements définis dans le plan paysager d'ensemble.

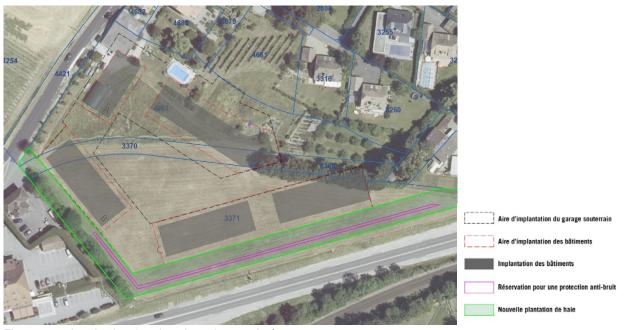


Figure 47 : plan de situation des plantations projetées

Lors de chaque requête en autorisation de construire, des relevés ciblés en fonction des espèces identifiées dans les inventaires doivent être effectués couvrant les mois de mai et juin. En cas de découverte, d'espèces animales ou végétales visées par les données d'inventaires, celles-ci seront déplacées dans l'emprise du corridor biologique.

En complément, une continuité végétale, composée d'arbustes indigènes et de prairies extensives sèches, d'au moins 2m de large sera plantée sur toute la longueur de la limite nordest du PLQ.

En ce qui concerne les quelques arbres isolés, actuellement présents sur le périmètre et qui seront abattus en raison des nouvelles constructions, ils pourront être compensés sur les espaces publics en pleine terre, hors de l'emprise du parking souterrain, notamment au centre de l'îlot et au nord. Les arbres fruitiers présents sur le périmètre seront maintenus et intégrés dans le cadre de l'aménagement de la future place.

Des habitats pour la faune, tels que les hôtels à insectes, les nichoirs à oiseaux et chiroptères,

les tas de bois et de pierres pour les micromammifères et les autres aménagements favorisant la faune seront mis en place au sein du périmètre du PLQ. Leurs nature et localisation seront déterminées lors de chaque requête en autorisation de construire en coordination avec l'office cantonal de l'agriculture et de la nature (OCAN). De manière générale, les constructions et aménagements doivent être conçus de manière à éviter les pièges à faune.

L'éclairage public impactant la faune sera conçu selon les recommandations pour la prévention des émissions lumineuses publié par l'office fédéral de l'environnement (OFEV) (LED à lumière chaude, en direction du sol, limité dans la journée ou à capteur de mouvement).

En conclusion, le périmètre du présent PLQ comporte relativement peu d'éléments de valeur biologique particulière. La haie vive située en limite ouest est le seul objet marquant dont le maintien est jugé nécessaire. Pour des raisons d'implantation et plus particulièrement de gestion de la topographie liée au concept d'évacuation des eaux, cette haie ne peut pas être conservée dans son état actuel. L'aménagement d'un nouveau talus en remblais est nécessaire à cet endroit et cette haie sera intégralement recréée à cet endroit dans les mêmes dimensions. Elle sera complétée par une plantation buissonnante/arbustive le long de la route de Collonges.

Bien qu'il ne soit pas possible de maintenir la haie vive actuelle, cet impact sera relativement restreint, voir nul sur le long terme, dans la mesure où une haie semblable sera recréée et plantée de façon à présenter une structure et une diversité élevée permettant le maintien du corridor biologique qu'offre la haie actuelle. Cette nouvelle haie établira une connexion entre le cordon boisé accompagnant le ruisseau à l'est et la haie vive existante à l'ouest. Les continuités biologiques seront ainsi renforcées et la faune pourra se déplacer le long de cet axe et avoir facilement accès au secteur agricole au nord et à l'est du périmètre.

4.2.6 Gestion des déchets (article 17)

Les catégories de déchets susceptibles d'être produits en phase d'exploitation du PLQ « La Mure» ne sont pas encore connues à ce stade du projet.

Les principes de gestion des déchets générés par l'exploitation du PLQ devront être définis précisément préalablement au dépôt de la première requête en autorisation de construire.

Outre le strict respect des normes légales et réglementaires en vigueur, la gestion des déchets urbains et assimilés devra cibler une réduction à la source et une valorisation optimale, assurée par un tri et une séparation à la source aussi poussés que possible.

Pour les déchets urbains, il s'agira notamment de mettre en œuvre des points de collecte sélective, permettant de récupérer les différentes fractions valorisables en accord avec le mode de gestion de la commune de Bardonnex (verre, métaux, papier-cartons, plastiques, matières organiques compostables, déchets de jardin, piles, textiles et accessoirement les capsules de café), le solde étant destiné à l'incinération à l'usine des Cheneviers.

La réalisation des points de collecte des déchets devra être rigoureusement coordonnée avec la réalisation des bâtiments, de manière à ce que ces points de collecte soient opérationnelles dès l'arrivée des premiers habitants. Une aire d'implantation spécifique pour la collecte des déchets a été identifiée le long de la route d'Annecy, en bordure « nord-ouest » du bâtiment B.

Les modalités de gestion des déchets urbains des activités devront également être conformes aux exigences communales.

Les activités du PLQ en phase d'exploitation ne devraient a priori pas générer de déchets spéciaux au sens de l'ordonnance sur les mouvements de déchets, du 22 juin 2005 (OMoD). Ce point sera à confirmer ultérieurement.

Le règlement d'application de la loi sur la gestion des déchets du 28 juillet 1999 (L 1 20.01), précise que la gestion, l'élimination et la valorisation des déchets des entreprises (industrielles, artisanales) doivent être prises en compte par les entreprises concernées et ne sont pas englobées dans la collecte des déchets urbains.

4.2.7 Gestion des matériaux d'excavation (article 17)

La problématique de la gestion des matériaux d'excavation du PLQ « La Mure » fait l'objet d'un concept de gestion des terres et des matériaux d'excavation établi par le bureau CSD et joint au dossier du présent PLQ.

Le concept de gestion des matériaux d'excavation présente notamment le principe de remodelage topographique projeté, qui est basé sur les principes généraux suivants :

- Rehaussement des parties centrales des pièces urbaines avec une surélévation par rapport à la topographie existante comprise entre 0,5 et 1,8 m
- Mise en œuvre de faibles pentes (comprises entre 2 et 6%) depuis le nord du périmètre du PLQ, en direction de l'exutoire des eaux claires en bordure « est » du périmètre, permettant ainsi de mettre en œuvre une gestion des eaux à ciel ouvert et de garantir le raccordement des eaux usées de tous les bâtiments sans système de relevage;
- Respect des bassins versants hydrologiques et des lignes d'écoulement des eaux pluviales avec raccordement harmonieux en bordure du périmètre.

Le volume des matériaux d'excavation minéraux lié à la construction des bâtiments et du parking souterrain du PLQ est globalement estimé à environ 25'000 m³.

Selon la directive pour la valorisation, le traitement et le stockage des matériaux d'excavation et déblais, de juin 1999, les matériaux d'excavation non pollués doivent prioritairement être valorisés en tant que matériaux de remblai ou pour réaliser des remodelages topographiques dans le cadre de projets d'aménagement.

Une valorisation directe dans le cadre du projet en tant que matériaux de remblai ou de construction (p.ex. couche de fondation) devra être privilégiée selon les lignes directrices définies par le projet ECOMAT-GE.

Selon les caractéristiques du projet, sur le volume total de 25'000 m³ de matériaux d'excavation minéraux, 3400 m³ pourront être valorisés directement sur le site comme matériaux de remblai, dans le cas de matériaux non pollués, pour le remodelage topographique défini, et environ 21'600 m³ devront être évacués.

Ce bilan devra être optimisé et précisé dans le cadre d'une actualisation du concept de gestion des matériaux d'excavation à établir avant la première requête en autorisation de construire relative au périmètre du PLQ. Ce concept devra tenir compte de l'aptitude géotechnique des

matériaux et de la présence de minéraux pollués.

En effet, une campagne de sondages à la pelle mécanique effectuée en février 2018 a mis en évidence la présence de remblais hétérogènes (bitume, géotextile, remblais) sur les parties centrales et sud du périmètre du PLQ, sur une épaisseur de l'ordre de 2 à 3 m au minimum, dès le premier mètre de profondeur. La présence de matériaux potentiellement pollués au droit des zones excavées est donc à considérer.

Le stockage intermédiaire d'un volume de 3'400 m³ de remblai valorisable nécessite la mise à disposition d'une surface de stockage d'environ 900 m². L'ensemble de ces aspects devra être précisé dans le cadre de l'établissement des premières requêtes en autorisation de construire.

Des sondages de reconnaissance complémentaires devront également être réalisés afin de préciser l'état de pollution des emprises à excaver.

En fonction des caractéristiques de ces déblais, un suivi spécifique devra être mis en œuvre afin d'assurer un terrassement sélectif visant à trier à la source les différentes catégories de matériaux suivants, en fonction de leur état de pollution :

- Matériaux d'excavation non pollués : valorisation sur place ou évacuation en décharge de type
 A;
- Matériaux d'excavation faiblement pollués : pourront être valorisés selon l'article 19, alinéa 2 de l'ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets, du 4 décembre 2015 (OLED) ou évacués en décharge de type B;
- Matériaux peu pollués (pollués sans substances dangereuses) : pourront uniquement être valorisés selon l'article 19, alinéa 3 OLED ou évacués en décharge de type B.

Les études doivent être poursuivies en vue des étapes ultérieures (demande d'autorisation de construire, ...etc.) afin d'affiner le projet de remodelage et diminuer les volumes à évacuer.

Une coordination avec les futurs projets limitrophes doit être assurée, afin d'optimiser les possibilités de valorisation sur site des matériaux d'excavation.

4.2.8 Gestion des eaux (article 19)

La problématique de la gestion des eaux pluviales et des eaux usées du PLQ La Mure fait l'objet d'un schéma directeur de gestion des eaux (SDGE) établi par le bureau CSD et joint au dossier du PLQ.

Le raccordement futur du périmètre global a été planifié en tenant compte de la topographie du terrain, de la configuration du projet d'aménagement du PLQ et des caractéristiques et contraintes du système d'assainissement existant, avec l'objectif de minimiser l'ampleur des nouvelles infrastructures à mettre en œuvre.

Le périmètre du PLQ est situé dans le bassin versant naturel de la rivière La Drize. Une contrainte de rejet définie à 5 l/s/ha pour une pluie avec un temps de retour de T=10 ans, pour la protection hydrologique du cours d'eau est donc à considérer à l'aval immédiat du PLQ.

Selon les résultats du SDGE, le volume global de rétention à mettre en œuvre pour garantir le respect de la contrainte de rejet, soit un débit maximal de 7.4 l/s pour un temps de retour de 10 ans, est d'environ 280 m³.

Les principaux principes du SDGE sont présentés ci-dessous.

Eaux pluviales:

- Optimisation de la mise à contribution des surfaces de toiture des bâtiments projetés (toitures plates) permettant de stocker un volume de 70 m³;
- Pour le volume de rétention non aménageable en toiture: aménagements à ciel ouvert tels que fossés de faible profondeur et noues de rétention, dont le débit rejeté sera géré par un dispositif de régulation de débit à l'aval du PLQ. Ces aménagements comprennent notamment l'implantation, en aval du périmètre, d'un bassin de rétention à ciel ouvert sur une emprise d'environ 610 m2 au niveau de l'espace vert à l'est du bâtiment C, permettant d'implanter un volume de rétention de 210 m3;
- Dimensionnement du réseau d'eaux pluviales (collecteurs et fossés) en tenant compte des débits générés par le PLQ dans son état futur d'aménagement pour un temps de retour de 10 ans. Les eaux pluviales seront rejetées avec un débit limité dans le collecteur EP du réseau secondaire situé en partie sud-est du périmètre.
- Les toitures des bâtiments seront munies de dispositifs permettant de retenir les eaux pluviales et seront en partie végétalisées.
- Le dispositif de fossés à ciel ouvert impose que les eaux pluviales des toitures et des espaces libres soient acheminées à faible profondeur, ce qui implique des mesures constructives particulières.

Eaux usées:

- Prolongement du réseau secondaire existant au nord du périmètre sur une longueur d'environ 90 m afin d'équiper le périmètre du PLQ d'un réseau public des eaux usées. Cette prolongation du réseau secondaire d'eaux usées implique la réalisation de travaux de collecteurs sur des parcelles privées voisines, et devra donc nécessiter une coordination entre la commune de Bardonnex, les propriétaires privés concernés et l'office cantonal de l'eau (OCEau);
- Dimensionnement du réseau d'eaux usées en considérant 320 équivalents habitants sur l'ensemble du périmètre du PLQ (ratio de 40 m² de SBP par habitant), en se basant sur l'hypothèse d'un débit de pointe de 0.01 l/s/EH et après vérification de la capacité hydraulique du réseau aval.

Les équipements projetés affiliés au réseau « collectif-privé » sont décrits dans le SDGE. Une coordination étroite entre la commune de Bardonnex, l'OCEau et les promoteurs immobiliers devra être effectuée afin de garantir la réalisation et le financement participatif de ces ouvrages en « collectif-privé » dès la réalisation du premier bâtiment du PLQ, selon une clé de répartition définie dans le SDGE.

4.2.9 Énergie – synthèse du CET (article 20)

Le projet est composé exclusivement de logements collectifs. Les besoins énergétiques seront donc exclusivement en chaleur et en électricité.

Les constructions autour du périmètre sont de faible densité et principalement des villas. Cette composition est peu propice aux synergies énergétiques.

Le projet est en zone soumise à autorisation pour le forage de sondes géothermiques. Cette ressource risque donc d'être difficilement exploitable.

La moyenne annuelle des immissions de dioxyde d'azote (NO2) est inférieure à 26 µg/m3. Le bois-énergie pourra donc être utilisé pour la production calorifique. Bien que déjà surexploité à

l'échelle du canton, un approvisionnement via des filières certifiées est envisageable en élargissant l'approvisionnement au canton de Vaud ou à la France voisine. Cette ressource peut facilement être stockée sur le site.

Il n'y a pas de réseau de chauffage à distance ni de rejets de chaleur exploitable à proximité du PLQ. L'aérothermie et le solaire (thermique et/ou photovoltaïque) peuvent être exploités sans restriction.

Enfin le réseau électrique sera à disposition, alors que le réseau de gaz présent à une centaine de mètres nécessitera un investissement pour l'amener jusqu'aux parcelles du PLQ.

Compte tenu des éléments précédents, trois variantes énergétiques émanent, décrites ci-après.

4.2.9.1 PAC sur stock de glace + solaire thermique

Des capteurs solaires thermiques sélectifs non vitrés apportent de l'énergie à un stock de glace. L'avantage du stockage de la glace est l'utilisation de la chaleur latente de solidification/liquéfaction de l'eau pour stocker un maximum d'énergie dans un volume contenu. Une PAC eau-eau vient ensuite puiser l'énergie dans le stock de glace pour produire le chauffage et l'eau chaude sanitaire. L'énergie récupérée sur la ventilation simple flux est également réinjectée dans le stock de glace.

Les capteurs solaires thermiques permettent également une petite part (environ 11%) de production d'eau chaude sanitaire directe (sans passer par la PAC).

Cette variante permet de s'affranchir complètement des énergies fossiles et de valoriser au mieux la principale énergie renouvelable présente sur le site : le rayonnement solaire.

L'investissement important et le peu de retour des installations déjà en service sont en revanche un frein à l'adoption de cette variante.

4.2.9.2 Chaudière à pellets + PAC sur air extrait

Une chaufferie centralisée aux pellets assure la production de chauffage. La production d'eau chaude sanitaire est effectuée par une PAC sur l'air extrait dans chaque bâtiment.

Cette variante permet également de s'affranchir totalement des énergies fossiles, mais impose le désagrément des livraisons.

Le potentiel solaire du site pourra être valorisé par des panneaux photovoltaïques, permettant ensuite une autoconsommation de l'électricité produite.

4.2.9.3 PAC air-eau + chaudière gaz en appoint + solaire thermique

La production de chauffage est effectuée par une PAC air-eau sur l'air extérieur tant que la température extérieure permet un fonctionnement optimal de la machine. Cette température, de 2°C, permet à la PAC d'assurer environ 60% du chauffage. Lorsque la température passe en dessous de 2°C, la PAC se coupe et la chaudière gaz prend le relais.

La production d'eau chaude sanitaire est effectuée par une PAC sur l'air extrait dans chaque bâtiment. L'ajout de panneaux solaires thermiques est indispensable afin de respecter un standard Minergie ou de haute performance énergétique (Minergie ou HPE).

Bien que permettant de respecter les critères pour être Minergie 2017 ou HPE, les résultats énergétiques de cette variante sont les moins bons et l'utilisation d'énergie fossile va à l'encontre de la politique énergétique globale du canton.

La multiplicité des installations rend l'investissement lourd comparé aux résultats énergétiques.

4.2.9.4 Photovoltaïque

Dans toutes les variantes, les bâtiments peuvent en plus être pourvus de capteurs solaires photovoltaïques (obligatoire si les bâtiments sont labellisés Minergie) afin de couvrir une partie des consommations électriques des occupants et des installations techniques.

4.3 Respect de l'article 30 alinéa 1bis OAT

Le périmètre du projet de PLQ La Mure concerne des terrains classés par la loi 11467, du 27 août 2015, en zone de développement 4B destinée aux logements et aux activités sans nuisances. Cette modification de zone impliquait la soustraction d'un total de 1.17 hectares alors inscrits à l'inventaire cantonal des SDA, identifiés en tant que terrain enclavé qui n'offrait que peu d'intérêt pour l'agriculture. La loi 11467, actuellement en force, a confirmé l'opportunité de classer ce secteur en zone à bâtir notamment sur la base de l'étude des parcelles enclavées initiée par l'office de l'urbanisme à la demande d'AgriGenève en 2005 et de l'étude de l'image directrice qui l'accompagne.

Ce périmètre a été repris et inscrit dans le PDCn 2030, approuvé par le Conseil fédéral le 29 avril 2015, et listé en page 29 du rapport d'examen accompagnant l'approbation parmi les projets qui pouvaient être adoptés à l'horizon 2023. La 1ère mise à jour du PDCn 2030 approuvée par la Confédération le 18 janvier 2021, vient confirmer cette opportunité.

La fiche A06 du schéma directeur du PDCn 2030, dans sa première mise à jour adoptée par le Grand Conseil le 10 avril 2019 et approuvée par le Conseil Fédéral le 18 janvier 2021, indique que tout projet d'extension de la zone à bâtir sur la zone agricole d'un village doit respecter notamment un indice de densité (ID) minimal de 0.8, ce qui correspond à l'échelle du quartier, à un indice d'utilisation du sol (IUS) minimum de 0.6, conformément à l'article 2A, alinéa 2, lettre d de la loi général sur les zones de développement, du 29 juin 1957 (RSG L 1 35; LGZD).

Sur la base des éléments et des planifications antérieures, rappelées ci-dessus, le projet est donc conforme à l'article 30 al.1 bis, lettre a OAT, le canton estimant que l'important objectif de production de logements et d'équipements poursuivi ne peut être atteint judicieusement sans recourir aux surfaces d'assolement.

Le projet de PLQ La Mure s'étend sur une surface de 14'718 m². Il est prévu d'y accueillir 12'510 m² de SBP représentant l'équivalent d'environ 120 logements et 550 m² de SBP dévolues à de l'activité. Ce programme représente un indice d'utilisation du sol (IUS) moyen de 0.85, respectivement d'un indice de densité (ID) de 1, conformément au PDCn 2030.

La qualité et l'étendue des espaces extérieurs en plein terre de ce PLQ est rendue possible grâce à des gabarits de bâtiments de R+2 à R+3 (maximum de 13 m) qui permettent la réalisation

d'espaces ouverts plantés, accueillant des chemins piétonniers et cyclables, et assure une continuité avec le nord du village de Croix de Rozon.

Au vu de ces éléments, le projet est donc également conforme à l'article 30 alinéa 1 bis, lettre b OAT, les anciennes surfaces d'assolement sollicitées étant utilisées de manière optimale.

5 PROCESSUS DECISIONNEL

5.1 Les décisions aux trois stades d'élaboration du PLQ

L'opportunité de l'élaboration du PLQ La Mure a été validée par l'image directrice développée par l'OU en 2012 et par la loi de modification de zone 11467 adoptée en 2015.

Le projet de PLQ a été développé en collaboration avec les futurs développeurs du projet, l'OU et la commune de Bardonnex. Ils ont été consultés tout au long du processus d'élaboration du projet.

Plusieurs présentations de l'image directrice et du projet de PLQ ont été réalisées (le 21 juin, le 5 septembre, le 13 décembre 2017 et le 17 janvier 2018).

L'image directrice ainsi que le projet de PLQ ont été présentés à l'OU (le 26 avril 2017, 23 août 2017, le 13 décembre 2017 et le 17 janvier 2018) et à la commission cantonale d'urbanisme (28 septembre 2017) pour consultation.

Le présent PLQ a ensuite été mis en enquête technique.

5.2 La concertation

Les différentes séances de concertation ont été organisées durant l'élaboration du PLQ :

- 29 mars 2017 : séance de lancement (porteurs du projet).
- mi-avril 2017 : séance de travail avec les propriétaires voisins (porteurs du projet).
- 26 avril 2017 : séance de présentation et de travail (OU, porteurs du projet, mandataires et services cantonaux).
- 21 juin 2017 : séance de présentation et de travail entre les porteurs du projet, mandataires et exécutif communal afin de finaliser la stratégie d'aménagement, la récolte des impressions, ainsi que l'affinage du projet.
- 28 juin 2017 : séance de présentation et de travail (porteurs du projet, mandataires et propriétaires voisins).
- 23 août 2017 : séance de présentation et de travail (OU, porteurs du projet, mandataires et services cantonaux).
- 5 septembre 2017 : séance d'information (porteurs du projet, mandataires et commission d'aménagement municipale).
- 28 septembre 2017 : consultation de la commission cantonale d'urbanisme.
- 20 octobre 2017 : séance de travail (OU, mandataires).
- 13 décembre 2017 : séance de présentation (OU, porteurs du projet, mandataires et exécutif communal) finalisée à la présentation du projet de PLQ aux services cantonaux concernés et à la commune.
- 17 janvier 2018 : séance de présentation (porteurs du projet, mandataires et commission d'aménagement municipale).
- 26 mars 2018 : séance d'information publique (OU, porteurs du projet, mandataires) afin de présenter le projet de PLQ.
 - 28 février 2019 présentation à la Commission de l'Urbanisme. Avis favorable de la CU le 14.03.2019