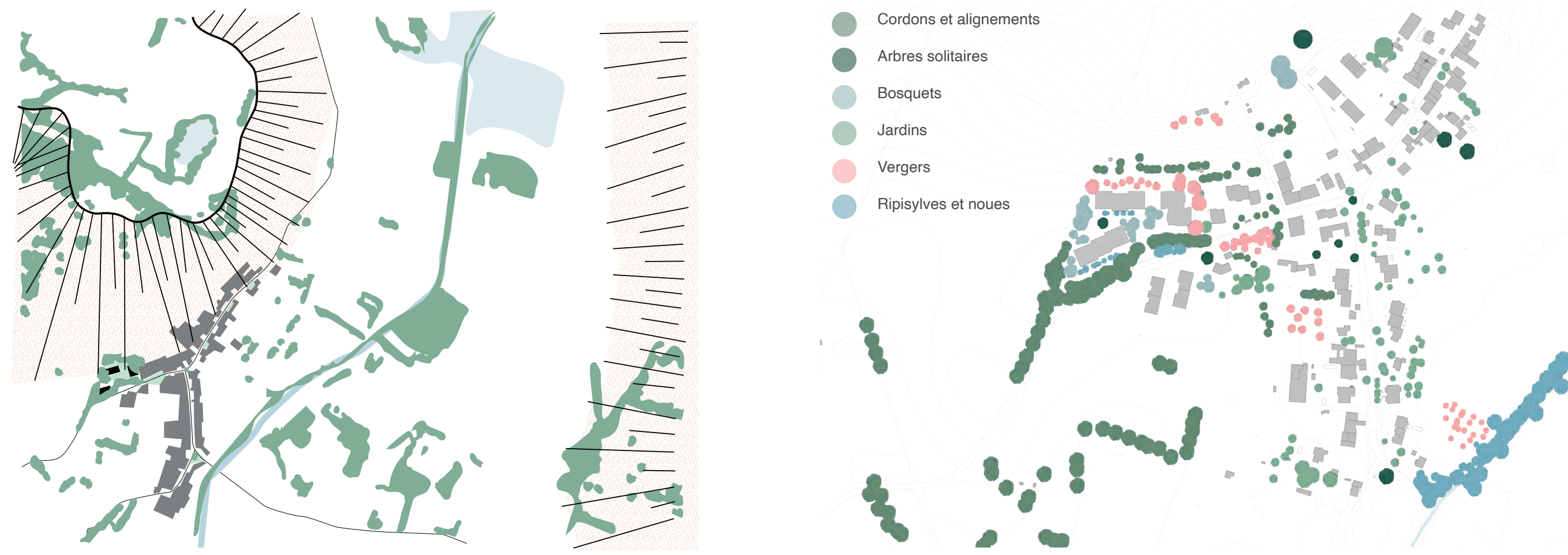
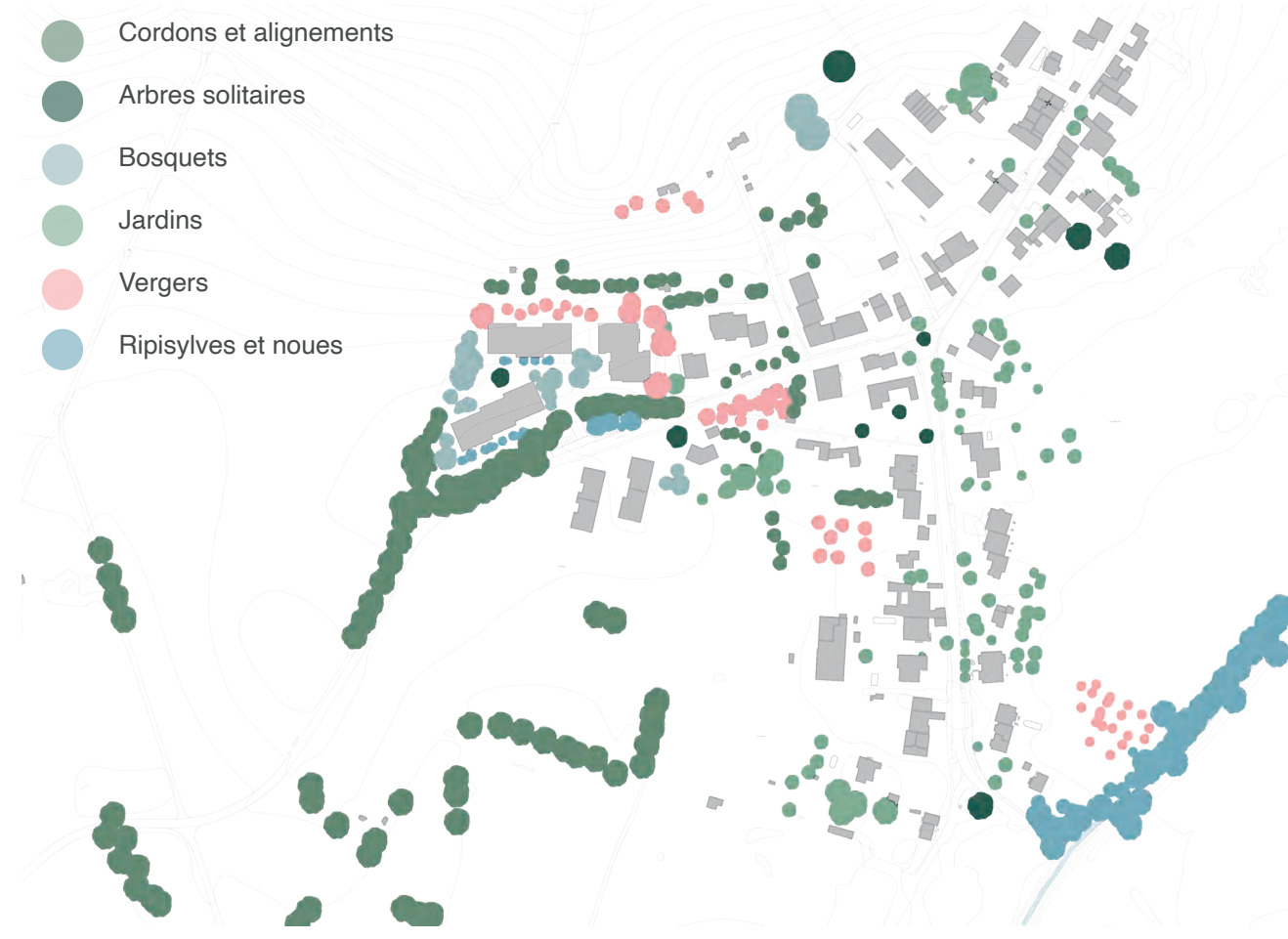




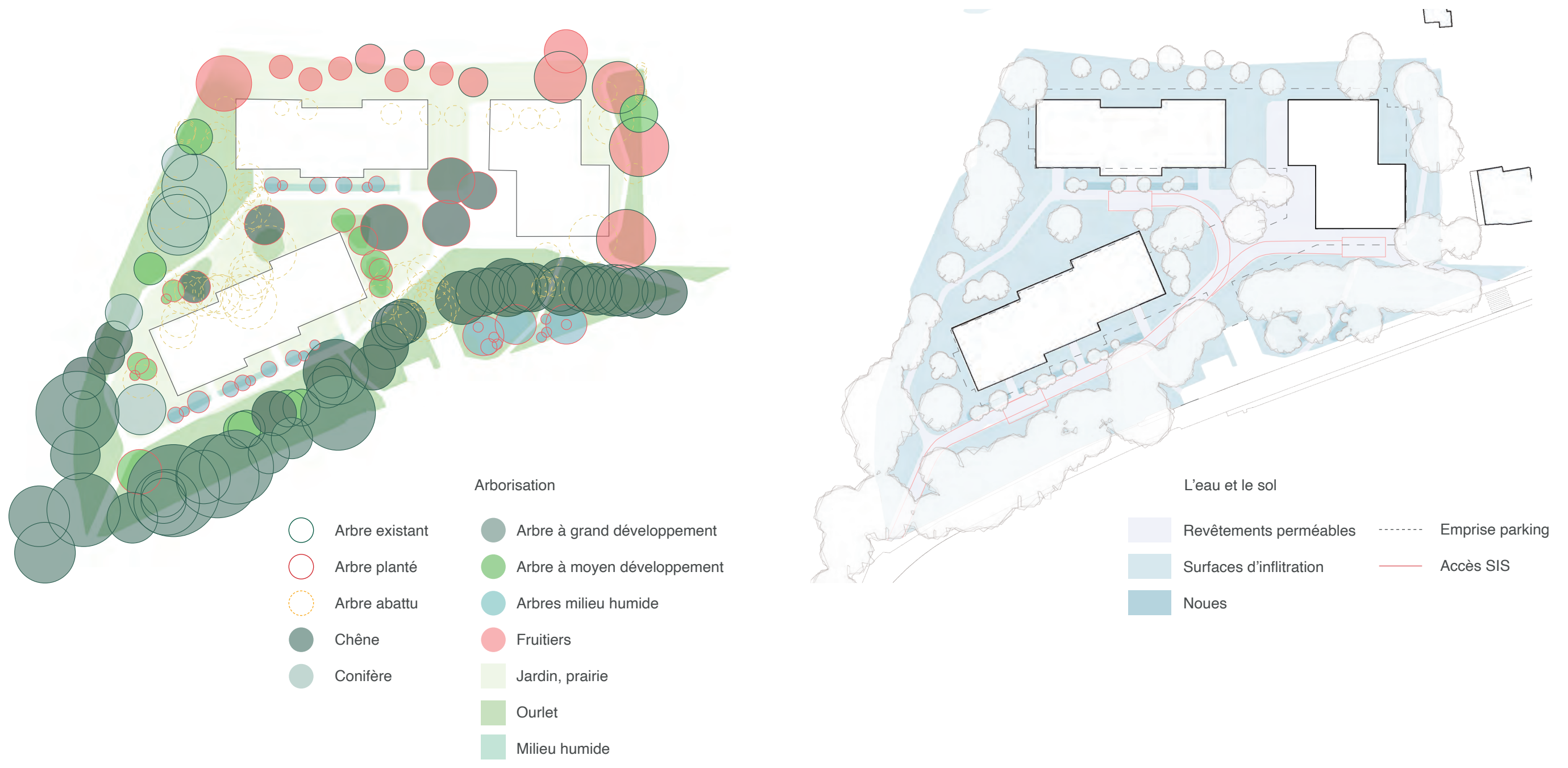
Plan 1:2500



Entre coteau de vignes et plaine de la Seymaz



Identités végétales à l'échelle du territoire

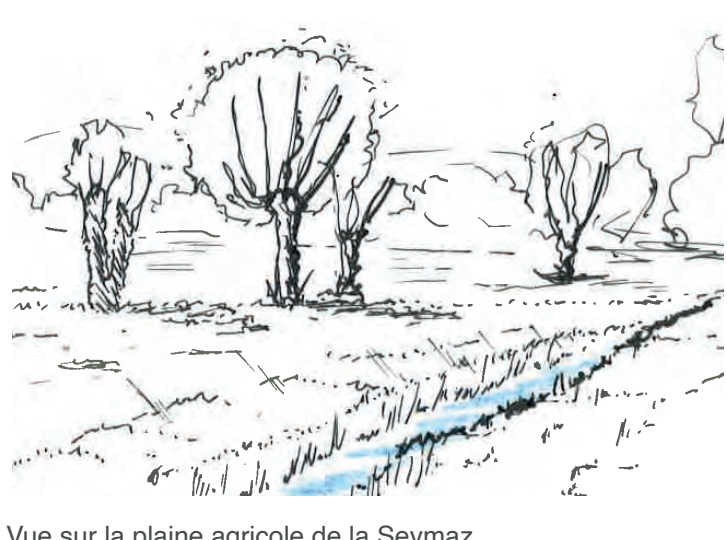


Arborisation

- Arbre existant
- Arbre à grand développement
- Arbre à moyen développement
- Arbre abattu
- Arbres milieu humide
- Chêne
- Conifère
- Jardin, prairie
- Ourlet
- Milieu humide

L'eau et le sol

- Revêtements perméables
- Surfaces d'infiltration
- Noues
- Emprise parking
- Accès SIS



Vue sur la plaine agricole de la Seymaz



Vue sur la vigne de Choulex et la réserve des Marais du Château



Se reposer dans la prairie



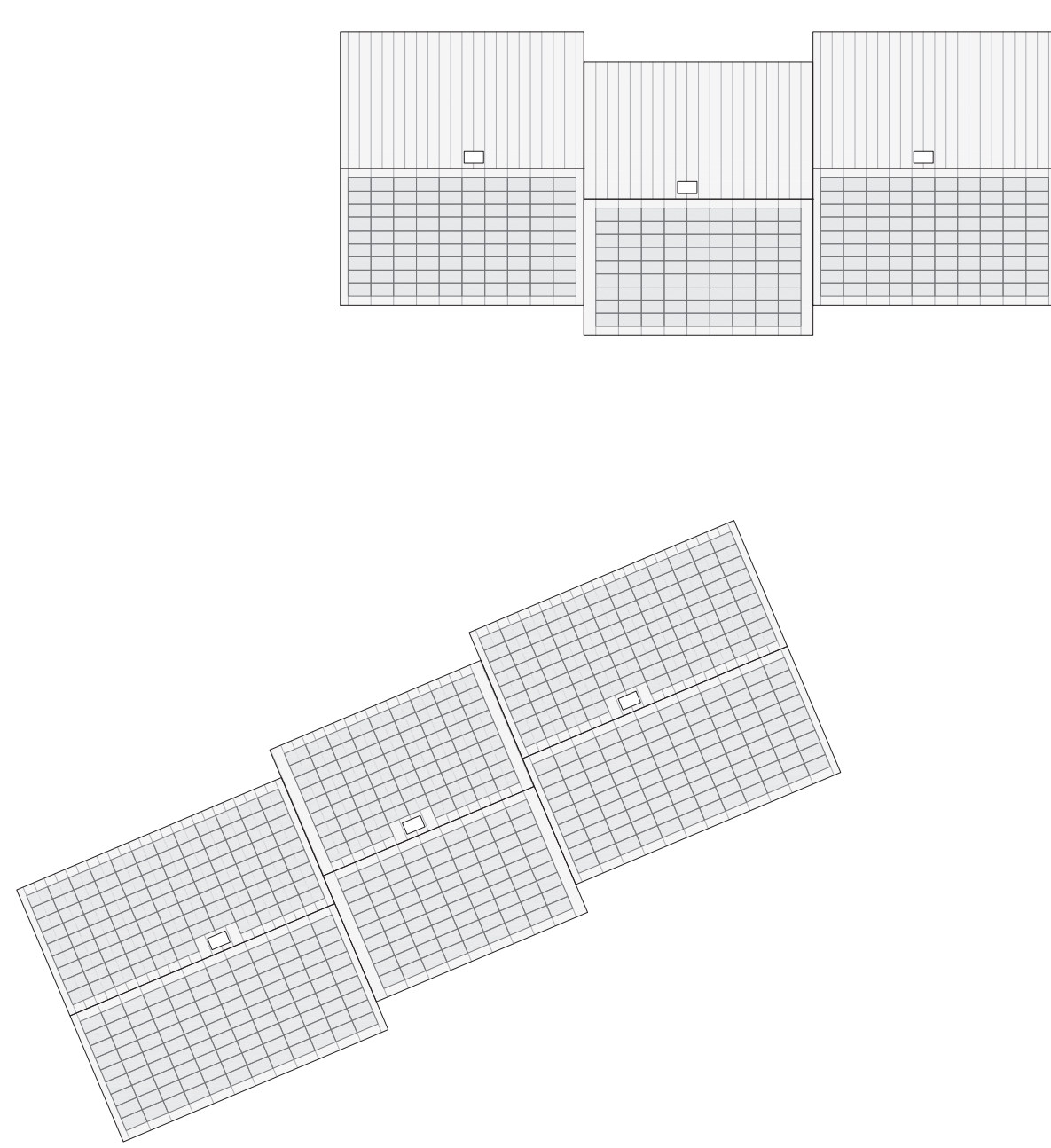
Jardiner collectivement

L'eau et la topographie, sont deux composantes territoriales qui marquent particulièrement l'évolution du paysage rural : la gestion de l'eau et le parcellaire.

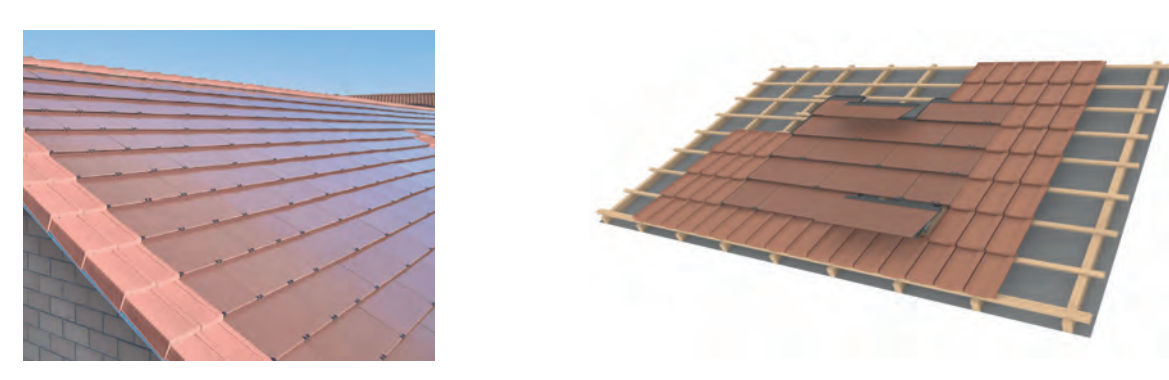
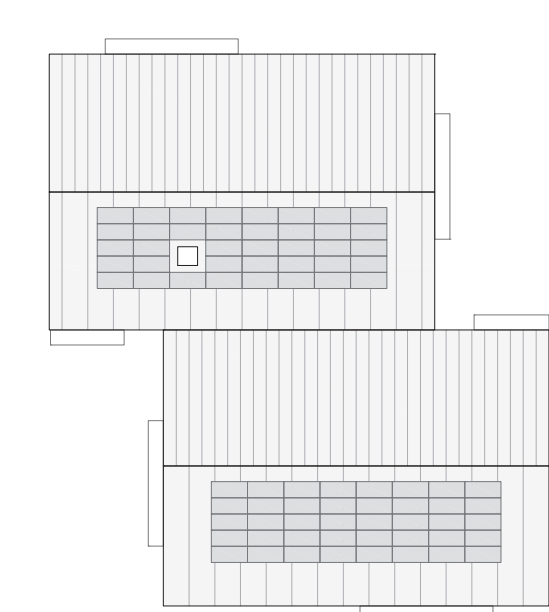
L'une parce que l'histoire de son irrigation ou assainissement est à la base de la production agricole, l'autre parce que le morcellement des terres constituent une mosaïque ordonnée (structure agraire) sur des systèmes viaries. La gestion des eaux à ciel ouvert s'est traduite par un paysage de bocage et de marais.

Durant la première moitié du XIXème, il y a une très forte présence de vignes et de cultures sur les coteaux de Choulex. Cela influença le nom des lieux-dits dont on conserve les traces encore aujourd'hui.

Le site de concours se trouve sur le lieu-dit «Les Cocandens» qui a donné son nom au chemin des Cocandens et dont l'origine vient probablement de «cocagne», désignant une terre riche et généreuse.



Plan installation solaire 1:500



Panneau type Swiss Premium M280-60-ic GG Level Box G

La maison derrière les arbres

La parcelle se trouve en limite Ouest du village, longée au Sud par un alignement historique de chènes et de peupliers qui la sépare de la route de Choulex. Au Nord, elle s'ouvre sur le coteau de Choulex et à l'Ouest, sur des terrains agricoles.

Sa position, à l'entrée du village et au début de la promenade publique qui traverse la commune, présente un grand potentiel d'activation de l'espace public.

Ce site naturel, en pleine campagne genevoise, offre un contexte idéal : un écrin de verdure, bordé par de grands arbres à valeurs historiques et qui possède une légère déclivité du terrain suffisante pour lui permettre de se relier, au loin, à une échelle territoriale à travers ses vues panoramiques sur les Voirons, le Salève et Môle. En plus de sa qualité paysagère, le site bénéficie également d'une proximité directe avec le centre du village, qui vient compléter son statut privilégié. Les relations avec ce contexte doivent donc être au cœur du projet et des choix architecturaux, car elles garantiront un habitat de grande qualité.



Choulex - Maquette de travail 1:500

Paysage

Le projet de paysage s'appuie sur la géographie naturelle d'un territoire façonné par la Seymaz pour le doter d'une charpente paysagère qui organise la future urbanisation de la parcelle et l'inscrit dans le temps.

La rivière qui coule à quelques mètres du village de Choulex identifiée par son cordon boisé a laissé comme trace les collines et cette grande plaine. Le village de Choulex se situe à l'articulation des coteaux de vignes et des grandes cultures de la plaine, bordées par de majestueux cordons de chènes centenaires.

Le projet reconnaît et protège les structures paysagères singulières de ce territoire : les solitaires au carrefour des axes routiers, les cordons de chènes témoins des anciens bocages Genevois, les fossés humides plantés de saules taillés en têtards, des jardins, des vergers... Cette constellation de repères forme un ensemble et caractérise le site dans lequel nous projetons.

Espaces et parcours

Le projet pense ses espaces, ses polarités, ses usages comme un système d'espaces publics qui structure le village et le quartier dans un but d'offrir des situations diversifiées et complémentaires.

1. La place, située au cœur du quartier est plantée d'un bosquet de trois arbres majeurs en pleine terre qui lui apporte un ombrage généreux. Les arbres plantés sont choisis pour leurs feuillages et écorces décoratives et annoncent une transition climatique : sophora, micocoulier, chêne... Le dégagement sous leur couronne permet d'installer des usages pour se rassembler autour du bassin, partager une partie de pétanque entre amis et voisins, accueillir une fête de quartier... Le sol est en gravier stabilisé (perméable), favorisant l'infiltration de l'eau de pluie. Un bassin circulaire anime et rafraîchit ce nouvel espace de rassemblement en lien avec les activités, l'IEPA et la salle commune.
2. Les jardins, entourent les bâtiments. Ils sont à disposition des habitants pour devenir des jardins, ou une prairie simplement fauchée plantée d'arbres majeurs en groupe ou en solitaires. Ils dessinent des sous-espaces en relation avec les appartements situés en rez-de-chaussée.
3. L'aire de jeux, s'installe dans les jardins à l'ombre des arbres. Sa situation à proximité de la place anime la centralité du quartier.
4. Les fossés humides, sont creusés aux abords des chemins reprenant les motifs que l'on retrouve dans le paysage de plaine. Ils permettent de gérer les eaux de pluies des chemins et



Parcours et usages

Concept énergétique

Enveloppes
Les bâtiments sont conçus pour limiter la consommation énergétique, avec un effort particulier sur la performance thermique des enveloppes intégrant des isolations importantes (épaisseurs murs projetées 42 cm).

Production de chaleur
Le terrain peut être utilisé comme ressource renouvelable par le biais de sondes géothermiques verticales alimentant un PAC sol-eau (sondes autorisées dans le secteur / cf. données SIT3) qui assure la production de chaleur chauffage et ECS en hiver et permet de profiter du free-cooling en été (recharge thermique des sondes par décharge thermique des planchers chauffants). La production de chaleur est mutualisée et centralisée pour l'ensemble du quartier et le local technique commun se trouve dans le parking souterrain.

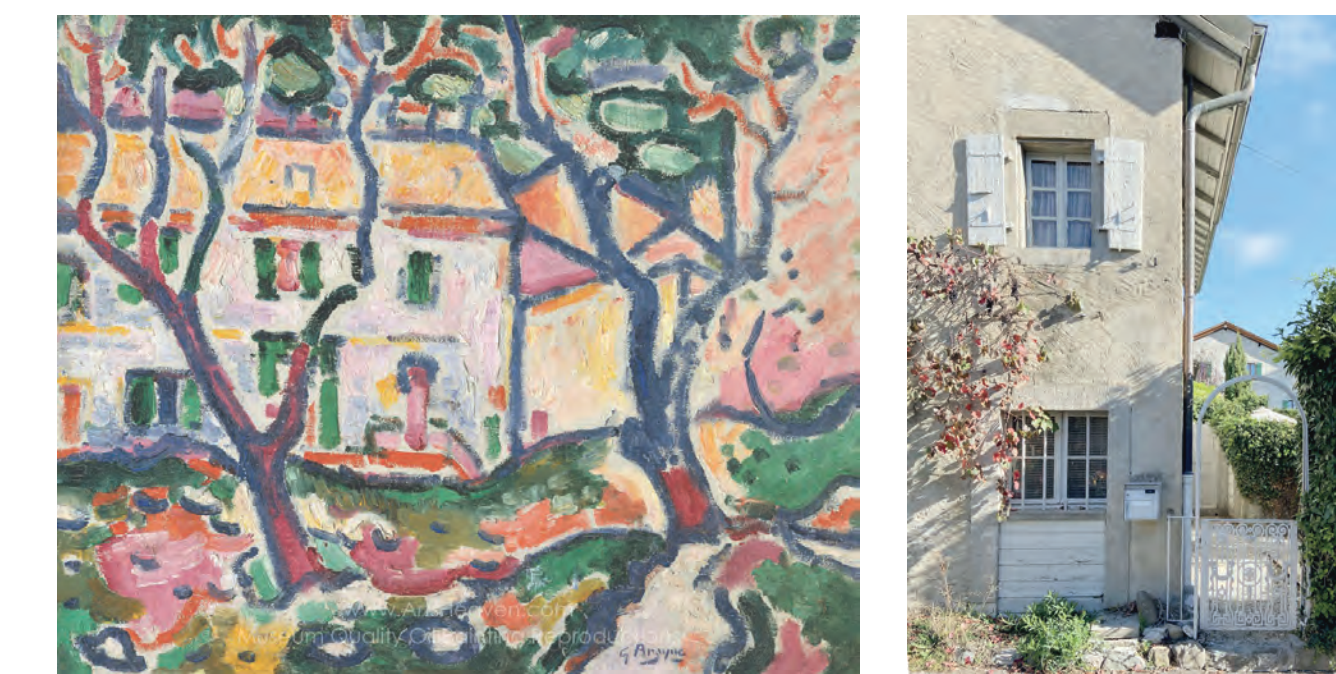
Installations solaires
Le projet propose une mutualisation de l'installation solaire thermique et photovoltaïque pour l'ensemble du projet. Les toits en pente sont dédiés aux installations solaires. Les panneaux sont installés dans les pans orientés au Sud (bâtiment locatif, IEPA et PPE) et à l'Ouest (bâtiment PPE) afin de exploiter au maximum le rendement de l'installation.

- Capteurs solaires thermiques pour la production ECS / Objectif THPE : couverture des besoins ECS > 50% / 164 m² de capteurs solaires plats vitrés (71 panneaux). Ils sont tous concentrés dans le bâtiment de l'IEPA afin de réduire le parcours jusqu'au local technique placé sous l'IEPA. Pour des raisons esthétiques nous écartons les tubes sous vides et nous proposons des panneaux plats intégrés.

- Installations photovoltaïques / Objectif THPE : 30W par m² de SRE / 850 panneaux à 280 Wp = 238 KW posés inclinés et intégrés (15°). Ces panneaux sont conçus pour s'intégrer du point de vue esthétique à un contexte historique et villageois.

Renouveau d'air
Dans un souci de simplicité (low-tech), d'efficacité énergétique et d'économie de matières premières (énergie grise), nous suggérons d'avoir recours à une ventilation simple flux hygroreglable offrant une qualité d'air excellente aux habitants tout en optimisant (minimisant) le renouvellement d'air au plus près des besoins en fonction de l'humidité effective (extracteurs à pression constante, soupapes d'extraction hygroreglables et réglées d'aménagé d'air autoréglables dans les menuiseries).

Les activités, la salle polyvalente, et la salle à manger et cuisine de l'IEPA, présenteront une ventilation double flux avec un appareil de traitement d'air installé en sous-sol.



La maison derrière les arbres - Braque, 1906

Choulex, maison du village



Choulex, photo historique

des bâtiments et d'offrir un filtre végétal pour les logements situés en rez-de-chaussée. Une végétation de milieux humides types saules, salicaires... identifie ces nouveaux milieux et renforce la biodiversité du lieu.

Deux bassins biotopes s'implantent le long de la route de Choulex et s'inscrivent dans ce réseau de gestion des eaux à ciel ouvert à l'échelle du quartier.

5. Le paysage de frange, identifié par les cordons de chènes centenaires, dessine la limite Sud et Ouest du quartier. Il est bordé d'un large ourlet servant de lieu de refuge pour la biodiversité. Cet ourlet peut être ponctuellement fauché pour accueillir quelques mobiliers. Un travail sur la strate arbustive est fait de façon à assurer une porosité dans les parcours et de maintenir des vues sur le grand paysage agricole.

6. Le verger, recouvre une limite Nord avec le coteau de vignes. Il s'inscrit dans la continuité des fruitiers existants. Il est à disposition pour les habitants du quartier ou promeneurs. Les fruitiers choisis sont des hautes-tiges de variétés anciennes.

7. L'espace de logistique, est aménagé le long de la route de Choulex afin de ne pas prêter à la quietude recherchée au sein du quartier et pour impacter le moins possible l'arborisation exceptionnelle déjà présente. Il regroupe la zone de tri et l'accès au parking souterrain. Cet espace est connecté au quartier par des cheminements piétons facilitant l'usage de la déchèterie.

8. Les jardins de Choulex, caractérisent une des entrées du village. Ils prennent place sur l'ancien parking libéré de ses voitures. Ils sont aménagés de jardins communautaires et de vergers. C'est un nouveau lieu de rencontre pour les habitants. Il peut être activé par les écoles comme jardin pédagogique, ou encore en lien avec des activités de la salle commune. Ils peuvent servir de lieu d'attente pour le bus.

Des parcours pensés à l'échelle de la plaine, du village, du quartier.

A l'échelle de la plaine, ils sont un départ des promenades de loisirs, connectés aux sentiers pédestres qui desservent la campagne Genevoise et les villages alentours.

A l'échelle du village, ils s'accrochent aux routes et chemins existants qui mènent aux différentes centralités et activités : restaurants, commerces, école, administration communale, Église... A l'échelle du quartier, ils desservent les différentes unités d'habitations. Leurs tracés organiques permettent d'épouser la forme des cordons centenaires maintenus et de dégager un large ourlet à leur pied.

Leur matérialité est pensée en gravier stabilisé donnant une lecture uniforme du réseau. La hiérarchie est faite grâce à des largeurs variables entre (2,50m, et 1,50m). L'accessibilité pour les véhicules de secours garantit un tracé d'une largeur de 3,50m. Les surlargeurs sont prévues en gravier gazon.

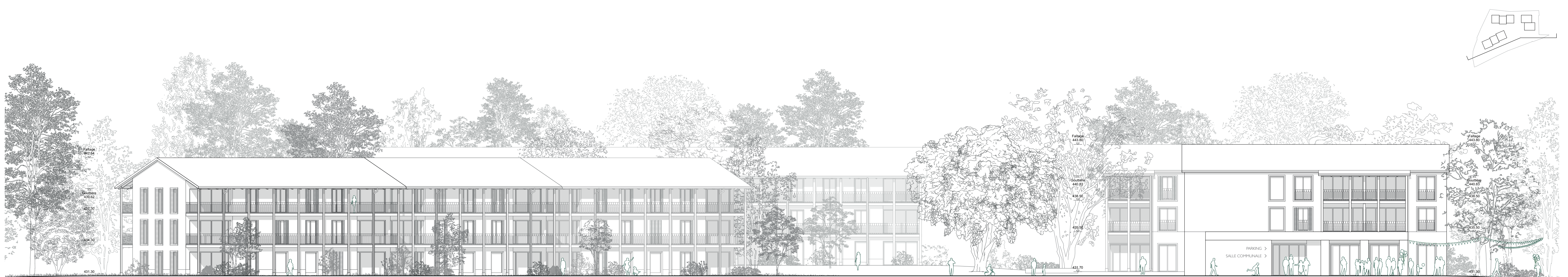
Eclairage et efficacité énergétique des appareils et auxiliaires
Mise en œuvre systématique :
- De luminaires à basse consommation d'énergie et sur détection de présence dans les communs.
- D'appareils ménagers de classe AAA.
- D'auxiliaires techniques (pompes, circulateurs, accumulateurs, etc.) dimensionnés au plus près des besoins et intégrant les meilleures performances énergétiques.

Preuve calculée production proposée électricité photovoltaïque > 20W/m ² SRE		
SRE	7869	m ²
Puissance photovoltaïque / exigence légale minimale par m ² de SRE	30	W/m ² SRE
Puissance photovoltaïque / exigence légale minimale pour le présent bâtiment	236070	Watt
Nombre minimum de panneaux photovoltaïques afin de remplir l'exigence	843	nbr
Puissance d'un panneau photovoltaïque / type Monocrystallin LEVEL, Box 65, 120w	280	Watt
Surface d'un panneau photovoltaïque / type Monocrystallin LEVEL, Box 65, 120w	1,77	m ²
Surface minimale de l'installation photovoltaïque	1456	m ²
Surface minimale de l'installation photovoltaïque	238	KWp
Nombre de panneaux photovoltaïques proposés	850	nbr
Puissance de l'installation photovoltaïque proposée	238	KWp
Puissance installée par m ² de SRE	30,2	W/m ² SRE
Exigence simple	CU1	

Preuve calculée couverture ECS par énergies renouvelables > 50%		
SRE	7869	m ²
Demande d'énergie ECS selon SIA 3801	72	MWh/a
Demande ECS annuelle / MWh	590175	MWh/a
Demande ECS annuelle / kWh/a	163932	kWh/a
Minimum à produire par les capteurs solaires thermiques	50	%
Minimum à produire par les capteurs solaires thermiques	81966	kWh/a
Surface de captage minimale / capteurs plats vitrés (cf dimensionnement Muegele)	187,66	m ²
Produktivité capteurs solaires plats vitrés (cf dimensionnement Muegele)	430	kWh/m ² a
Surface de captage minimale / capteurs plats vitrés (type Viessmann Vitosol 200 PM (intégrés) 17 x 2,31 m - 164,21 dimension réel - 2,39 x 1,57m)	164,01	m ²
Produktivité capteurs solaires plats vitrés / type Viessmann Vitosol 200 PM ou similaires	600	kWh/m ² a
Surface de captage / capteurs plats vitrés proposés (78 panneaux)	180,18	m ²
Produktivité annuelle de l'installation de capteurs solaires thermique proposée	90900	kWh/a
Couverture ECS solaire maximale	55	%
Exigence simple	CU1	



Plan masse 1:500



Élévation Sud 1:200

Entrée au village

Afin de maintenir l'image actuelle de l'entrée du village, le projet a pour objectif de renforcer et de mettre en valeur le cordon boisé au Sud (fig.1). Derrière ce filtre naturel et abrité des nuisances sonores, l'espace public s'ouvre alors sur le nouvel ensemble, s'orientant sur le grand paysage et s'articule par un enchaînement de placettes et de cheminements piétons le long de la rue principale du village.



Choulex, cordon boisé, photo historique



Choulex, constructions en ordre contigu, rue principale

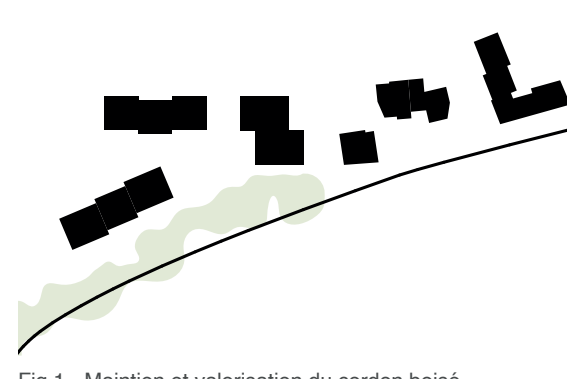


Fig. 1 - Maintien et valorisation du cordon boisé

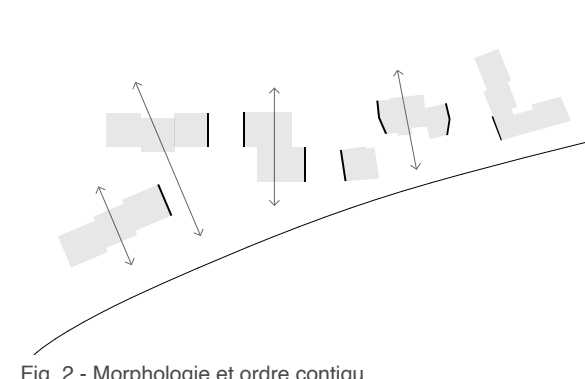


Fig. 2 - Morphologie et ordre contigu

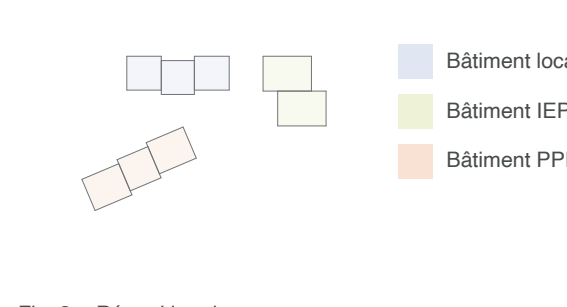


Fig. 3 - Répartition du programme

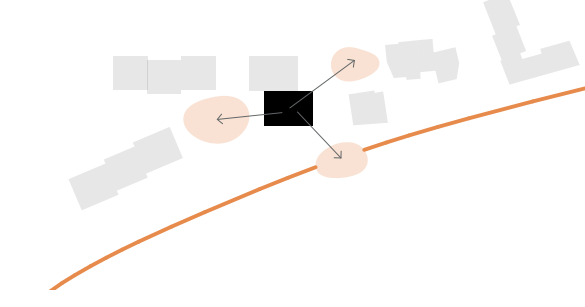


Fig. 4 - Programme public comme pivot au sein du quartier

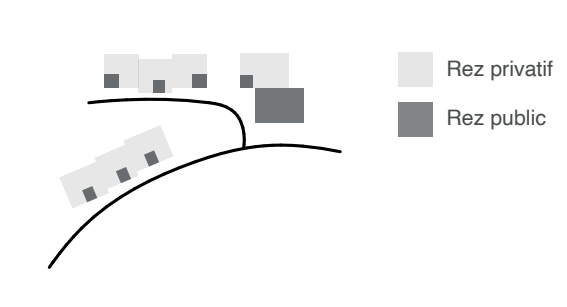


Fig. 5 - Privacité des rez-de-chaussées

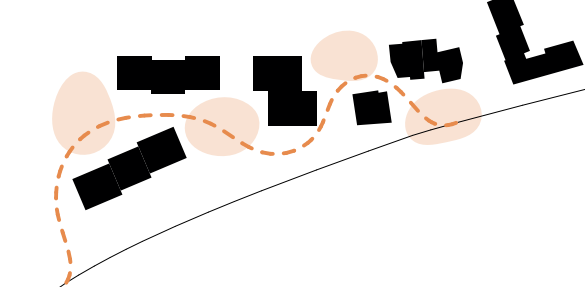


Fig. 6 - Chapiteau d'espaces publics

Programme et implantation des bâtiments

Le programme se répartit en trois bâtiments qui s'insèrent de manière fine et précise dans la parcelle. Leur implantation exploite la pente naturelle du terrain et se fait en parfaite cohérence avec la morphologie du tissu historique du village - un ordre contigu et parallèle à la voie principale. (photo Choulex, constructions en ordre contigu, rue principale)

Leurs volumes articulés s'affranchissent de la rigueur du périmètre et permettent d'introduire une certaine souplesse dans l'aménagement de la parcelle. Ils réduisent le rapport frontal et linéaire des façades longitudinales tout en offrant des dégagements généreux vers le paysage. Ce sont les façades pignons, composées d'ouvertures secondaires, qui assurent une relation plus frontale et prolongent de cette manière la lecture de l'ordre contigu initié dans le tissu existant (fig. 2).

Cette répartition en trois bâtiments est directement induite par le programme. Au Sud se trouvent les logements PPE, au Nord les logements locaux et les logements étudiants, à l'Est l'IEPA. Au rez-de-chaussée de l'IEPA se trouvent les commerces, la Salle polyvalente et la sortie piétonne du parking public (fig. 3).

Pivot entre le nouveau quartier et le tissu existant, le bâtiment Est exploite au maximum le potentiel d'animation et d'attractivité de son programme public. Visible depuis l'angle Sud-Est entre la Route de Choulex et le chemin d'accès à la parcelle, la nouvelle Salle communale, couplée à la sortie du parking public, est la vitrine du nouveau quartier et donne un caractère public, testé et convivial à l'entrée du nouvel ensemble (fig. 4).

La gestion des seuils de privacité entre les programmes publics et privés est résolue naturellement avec l'implantation et la morphologie des bâtiments et les aménagements extérieurs. Une placette centrale, lieu d'échange et de vie publique, est aménagée entre les trois bâtiments mais se rattache uniquement au bâtiment IEPA. Cela permet à la fois d'apporter un caractère villageois au quartier tout en garantissant un bon niveau de privacité des logements, qui se trouvent en retrait de la placette et ne sont jamais orientés frontalement vers elle (fig. 5).

L'accès piétonnier du site se fait au Sud-Est de la parcelle, par un cheminement au tracé libre qui relie la Salle Communale, la sortie piétonne du parking public, les activités et l'accès à l'IEPA. Il bifurque ensuite au droit de la placette centrale pour rejoindre le bâtiment local au Nord et le bâtiment PPE au Sud. Ce chemin se poursuit en boucle dans le parc, garantissant une circulation dans l'ensemble du site. Un espace central généreux, aménagé avec un bosquet d'arbres majeurs fait l'articulation entre les trois bâtiments et garantit un lieu de rencontre et partage intergénérationnel. Bien ensoleillé, protégé de la route de Choulex, avec des percés visuelles vers les champs et le coteau de Choulex, ce lieu se situe au cœur du projet. Animé par le passage des riverains, par la présence des activités et par l'accès de l'IEPA, cette place est en relation directe avec la Salle Communale et l'entrée piétonne au Parking public.

Continuité avec le tissu existant
En résonance avec la morphologie des bâtiments existants, le motif d'alternance entre les pleins et les vides se poursuit sur la parcelle du projet. Cela permet de créer un enchaînement dynamique d'espaces publics, aux caractères différents, tout au long du dernier tronçon de la Route de Choulex. La placette de la boulangerie « Le Pêché Mignon », repère du village de par son caractère convivial et ouvert, est le point de départ de ce parcours. Il est suivi par un espace plus en

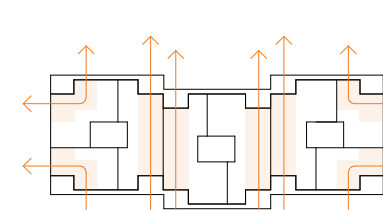
retrait qui se situe entre l'IEPA et le bâtiment à l'Est. Un jardin au calme qui s'inscrit clairement entre les bâtiments et qui garantit un niveau de privacité accru pour les logements qui occupent le rez-de-chaussée.

La succession se poursuit avec la nouvelle placette publique, zone de rencontre intergénérationnelle du nouveau quartier, puis même enfin à l'ouest vers les potagers et le jardin naturel, ouverts sur le grand paysage (Fig. 6)

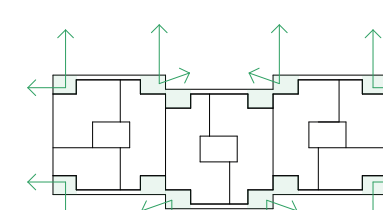
Architecture

Les bâtiments, articulés en plusieurs unités juxtaposées, présentent des légers décalages en plan qui permettent de réduire leur échelle et s'adapter à la forme de la parcelle. Cela a pour effet de renforcer le caractère domestique et de favoriser une multiplication de vues sur l'extérieur. Chaque bâtiment de logement est constitué de trois unités qui regroupent chacune entre 6 et 8 appartements. De son côté, l'IEPA est constitué de deux unités qui conservent chacune leur toiture individuelle afin de reprendre le langage des deux premiers. Cela favorise son insertion dans le site tout en gardant un système distributif intérieur optimal pour ce programme.

Les accès se situent le long des cheminements principaux et les distributions verticales se font par des cages d'escalier centrales, éclairées de manière zénithale. Les logements qui se trouvent au rez-de-chaussée sont majoritairement orientés du côté opposé des entrées. Les cheminements sont mis à distance de la façade et un traitement végétal adéquat entre les deux garantit la privacité de ces logements.



Espace de jour traversant ou d'angle



Loggias bi-orientées

Logements PPE et LOCALITIF

L'étage type de chaque unité se compose de deux ou trois appartements. Tous les logements présentent une double ou triple orientation. Pour des questions d'économie et de rationalité constructive, l'étage type est identique sur les trois niveaux, avec une légère modification au rez-de-chaussée afin d'aménager les halls d'entrée, les buanderies et les locaux vélos.

La place du rangement

Le rangement occupe une place importante dans le logement contemporain. Le projet propose d'aller au-delà des mètres linéaires habituels le long des murs des pièces, et de prévoir des espaces spécifiquement consacrés au rangement. Ainsi, des pièces fermées (réduits autonomes ou antichambre de distribution) sont spécialement conçues afin d'accueillir des grandes surfaces d'armoires ou des zones de stockage. Cela permettra de libérer les pièces de vie des armoires et de profiter au maximum de la surface de l'appartement.

Neutralité du plan

A la manière des logements du XIX et début du XX siècle, le plan présente une trame d'une grande régularité et les pièces de vie ont des proportions similaires. L'avantage est de pouvoir imaginer des affectations différentes et évolutives dans le temps, avec la possibilité d'interchanger les usages.



Brillard - Monthchoy, square B 1930 - 1933

Brillard - Uigne 1908 - 1910

Le balcon filant

Seuil entre l'intérieur et l'extérieur mais aussi entre logements, le balcon filant est un dispositif spatial facilement appropriable par les occupants et qui propose un potentiel social intéressant au sein de l'immeuble, par les échanges entre habitants qu'il peut générer. Par ailleurs, lors de la belle saison ce lieu apporte un ombrage diffus sur l'ensemble de la façade, améliorant son confort thermique.



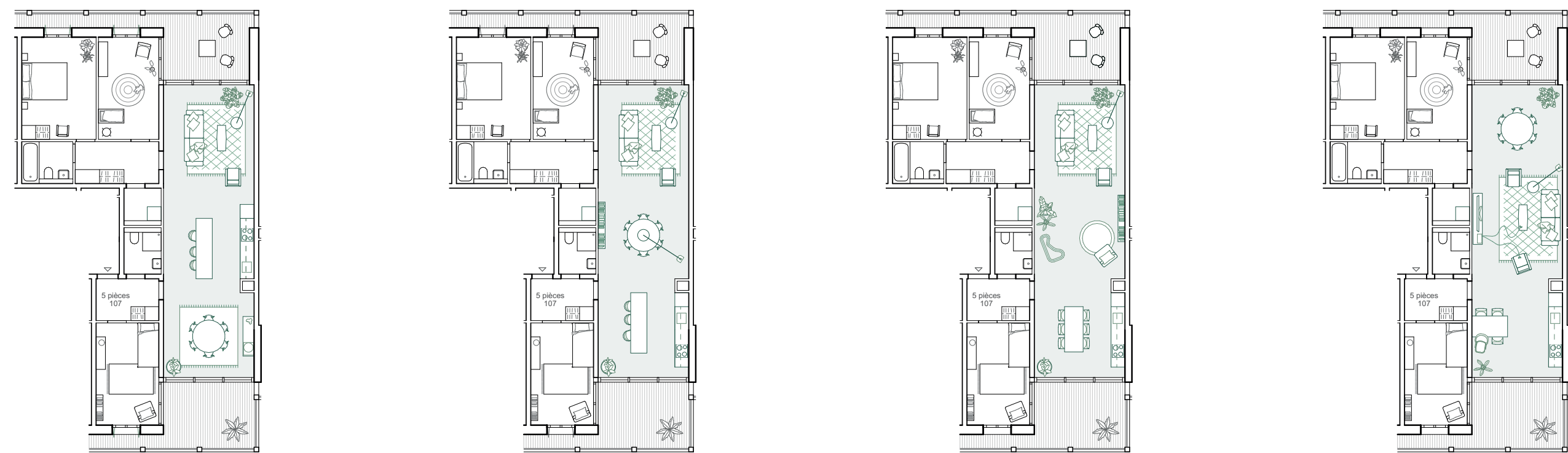
Choulex, ancienne Maison Forte C.Campbell, La veranda



Plan du rez-de-chaussée 1:200



Coupe A-A 1:200



La pièce de jour : différentes variantes d'aménagement de l'espace

La pièce de jour : un espace, plusieurs fonctions
L'espace de jour est conçu pour pouvoir répondre aux besoins de chaque ménage. Ainsi, une pièce de vie régulière avec une double orientation et une géométrie simple, peut facilement être aménagée de différentes manières. Dans cette optique, la position stratégique de la gainie de la cuisine permet de décliner l'aménagement en plusieurs configurations (cuisine au centre de l'espace, cuisine du côté de la façade, salle à manger au centre, salon au centre etc.). Cette flexibilité est un vrai atout pour l'ensemble de logements et en particulier pour la PPE, où chaque propriétaire peut facilement adapter l'espace selon sa propre manière d'habiter, sans conséquences sur la conception des installations techniques.

Potential d'évolution
Au stade du concours, les combles ne sont pas aménagés ni chauffés. Toutefois, il est facile d'envisager l'exploitation de ces surfaces. En effet, les cages d'escaliers centrales arrivent en partie haute des combles et les planchers sont d'ores et déjà conçus comme ceux des étages intérieurs pour supporter d'éventuelles charges. Avec quelques modifications simples en phase de projet, comme l'accentuation légère de la pente du toit et l'intégration de lucarnes ou de fenêtres de toit, ces volumes seraient idéales pour abriter des pièces supplémentaires comme une salle de jeu, une buanderie ou encore un espace de co-working.

Logements IEPA

Le bâtiment de l'IEPA est constitué de deux volumes distincts mais ne formant finalement qu'un seul ensemble. Au rez-de-chaussée, les deux volumes conservent néanmoins leur indépendance en plan. Le volume Sud abrite la Salle Polyvalente et la sortie publique du parking, qui donnent toutes deux sur le chemin d'accès au Sud-Est, ainsi que les activités qui s'ouvrent sur la placette centrale. Le volume Nord lui, abrite l'accès à l'IEPA depuis la placette, le séjour et la salle à manger communs qui s'ouvre sur les jardins potagers au Nord-Ouest, et deux appartements qui donnent sur le jardin calme à l'Est. Le plan de l'étage type en revanche, identique au niveau 1 et 2, unifie les deux volumes via un espace de circulation généreux, central et naturellement éclairé depuis les quatre orientations. Ce dernier dessert 10 appartements de 3 pièces. Au centre du plan se trouvent également les espaces de service (buanderie, dépôt, chambre d'ami, chambre du permanent nocturne, etc.) et les espaces communs tels que le séjour d'étage, lieu de rencontre pour les habitants de l'immeuble. Chaque logement est conçu selon le cadre de référence technique pour les immeubles avec encadrement pour personnes âgées et la directive « Le standard suisse en matière de conception architecturale, Habitat pour personnes âgées » et les espaces communs tels que le séjour d'étage, lieu de rencontre pour les habitants de l'immeuble, séparés par un bloc d'armoire intégrés.

Parking

Afin de bénéficier d'une bonne assise pour les fondations (la nature du terrain en moraine würmienne possède de bonnes capacités mécaniques), de s'affranchir des surcoûts liés à une creuse dans le rocher et d'exploiter au maximum l'espace en évitant les rampes de circulation, le parking est conçu sur un seul niveau. En termes d'usages, la géométrie simple des voies de circulation et la surélévation des zones giratoires assurent le confort nécessaire et attendu pour ce type d'infrastructure à vocation publique comme privée. L'accès se fait perpendiculairement à la route de Choulex, au droit de l'élargissement existant de celle-ci. La continuité directe entre la route et la rampe assure un grand confort d'accès et le fait que la rampe ne soit pas couverte garantit un impact visuel limité depuis l'espace public. La sortie publique piétonne se situe au rez-de-chaussée du bâtiment de l'IEPA. En retrait par rapport à la Route de Choulex, tout en restant en liaison avec celle-ci, elle est positionnée à un endroit stratégique qui lui permet d'être en relation directe à la fois avec les activités du nouveau quartier et à la fois avec la Salle polyvalente.

Enfin, la présence du parking souterrain ne doit pas se faire au sacrifice des qualités paysagères du site. Dans ce sens, une attention particulière a été portée sur son implantation afin minimiser les surfaces hors assiette et de garantir de larges espaces en pleine terre sur l'ensemble du périmètre (62% de la surface totale de la parcelle). Ceci est particulièrement important sous la placette centrale, afin de permettre la plantation d'arbres majeurs.

Économie de la construction et prix OCLPF
Dans une période de hausse généralisée des prix de la construction, le projet propose une approche rationnelle et claire afin de pouvoir répondre aux objectifs financiers du cahier de charge, soit 5'300 à 6'150.- /pièces.an. Dans ce sens, plusieurs stratégies architecturales ont été suivies :
- Les typologies et les distributions sont conçues de manière compacte et se superposent sur

tous les étages.

- Afin d'assurer une descente des charges rationnelle et économique, les porteurs sont systématiquement superposés et les typologies architecturales favorisent les petites portées.
- Le plancher avec solives permet une bonne économie de matière et représente ici une meilleure alternative qu'un plancher en dalles CLT ou en dalles de bois massif.
- Les balcons-loggia sont autoportants (appuis sur les 4 angles) et superposés.
- Les courettes techniques sont regroupées et superposées, optimisant les réseaux techniques.
- Les éléments de façade (fenêtres, balcons) se répètent sur l'ensemble du projet et profiteront d'un facteur d'échelle.
- Le plan du parking est rationnel et optimisé, avec des places de stationnement des deux côtés des allées de circulation.
- Le système porteur du parking est superposé à celui des logements ce qui permet une économie de matière et une bonne rationalité constructive.
- Les combles sont froids afin de ne pas chauffer inutilement des volumes non exploités dans l'immédiat.
- Le revêtement de façade en crépis représente un choix économique et esthétique intéressant. En effet, son prix très compétitif permet une économie importante par rapport à celui d'une façade ventilée, et l'aspect massif du crépis est cohérent avec la matérialité des bâtiments existants.
- Enfin, en phase d'exécution, la préfabrication de tous les éléments en bois (planchers, murs porteurs, murs entre appartements voire galandages) permettra une diminution significative de la durée du chantier et à la fois avec une économie substantielle du coût des travaux.

Écologie de la construction

Le projet propose l'emploi de matériaux respectueux de l'environnement dans la production, le transport, la mise en œuvre, jusqu'au démontage et au recyclage. En l'occurrence nous accordons une attention particulière à la mise en œuvre de :

- Grave de recyclage pour remblais et travaux d'aménagement extérieur
- Béton de recyclage pour certains murs du sous-sol si son utilisation s'avère avantageuse
- Bois et dérivés de bois portant le label FSC ou le label PEFC, pour la structure préfabriquée en bois
- Isolants minéraux (façades) et végétaux (toitures)
- Dalles mixtes avec solives en bois massif, sans colle + dalle de compression en béton

L'utilisation du bois est de plus en plus fréquente dans le monde la construction. Elle apporte de réels avantages, mais doit selon nous faire l'objet d'une réflexion approfondie et nuancée afin de déterminer si elle est réellement adaptée au projet, et le cas échéant de définir quels éléments sont les plus adéquats pour ce matériau. En l'occurrence, le projet propose une structure régulière, rationnelle et simple. Le bois nous semble de ce fait être une très bonne alternative à la construction maçonnée, d'autant plus qu'il réduira considérablement les charges sur le parking enterré. Par ailleurs, nous proposons une utilisation ciblée des éléments en bois (planchers et murs intérieurs) avec une attention particulière aux assemblages. De manière générale, nous privilégions les structures avec assemblages mécaniques (solives en bois massif, qui présentent un bilan énergétique très avantageux par rapport à celles contenant des colles (lamellé collé, lamellé croisé, etc...)). Un concept de gestion des matériaux d'excavation sera également mis en place afin de limiter la mise en décharge systématique des terres et de favoriser leur remplissage pour la mise en forme finale du terrain. Le niveau du terrain aménagé, légèrement rehaussé (entre 20 et 50 cm), vise le remplissage local d'une partie des terrains d'excavation.



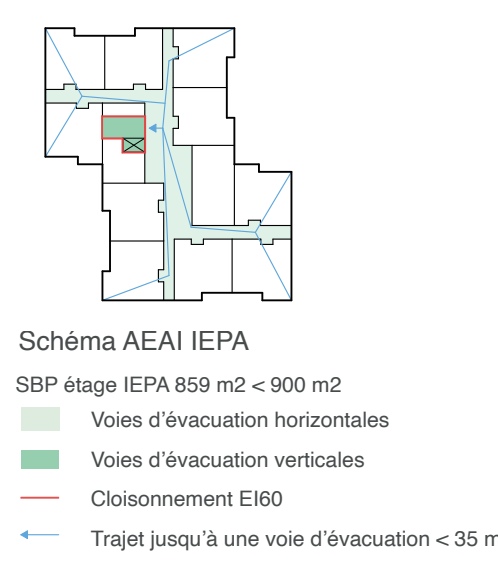
Peter Märki - Gutstrasse : flexibilité de l'aménagement de la pièce de jour



Frederic Gore, View from a window



Each Stritzel - Wohnüberbauung Maingasse, Basel Structure et matériaux





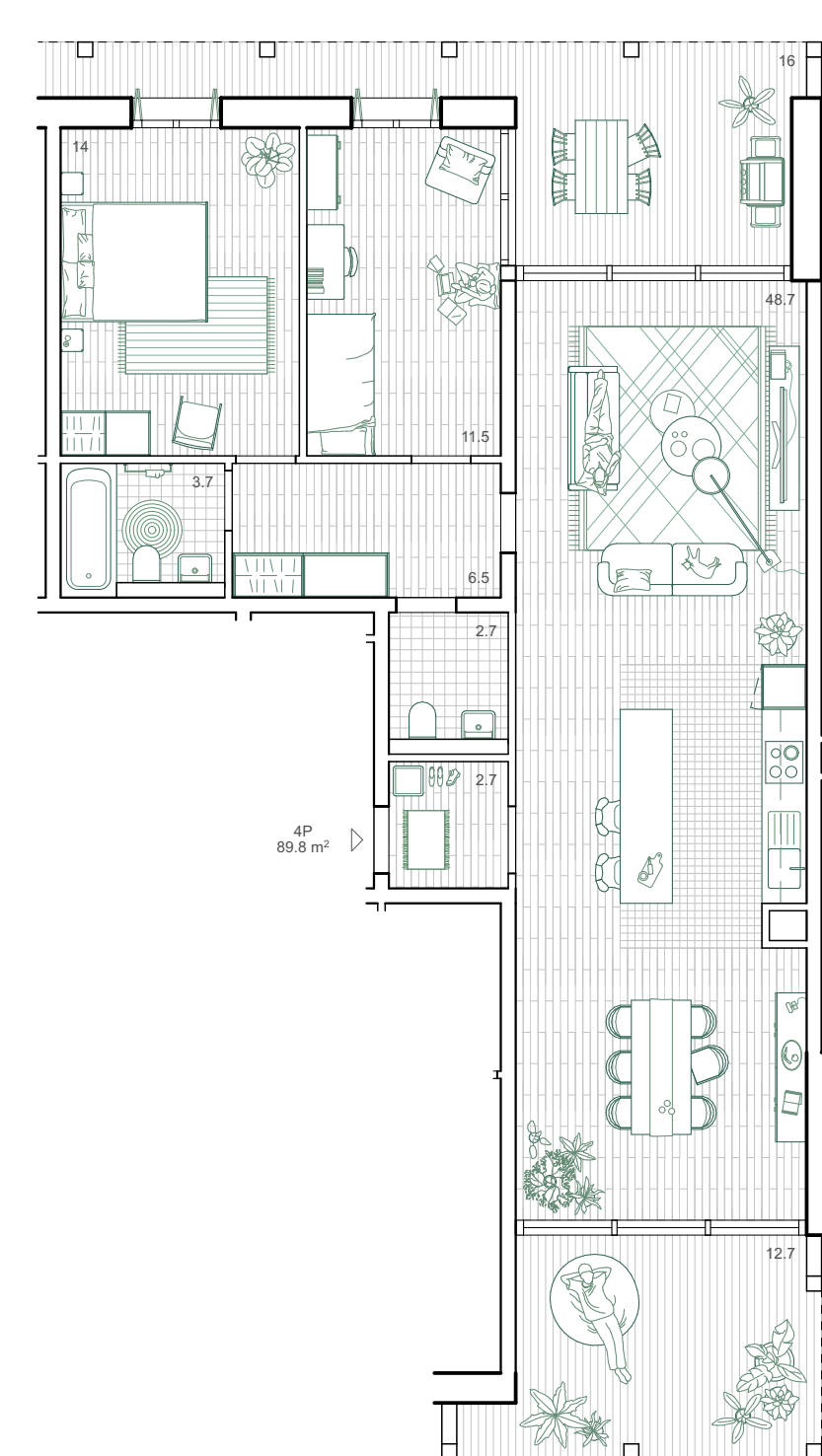
PPE	LOCATIF	IEPA
2681 m ² SBP logement 102 pièces - 26,3 m ² /pièce	2374 m ² SBP logement 90 pièces - 26,3 m ² /pièce	2137 m ² SBP logement 86 pièces
4P - 10 appartements 5P - 10 appartements 6P - 2 appartements	3P - 8 appartements 4P - 6 appartements 5P - 6 appartements 6P - 2 appartements	3P - 22 appartements
Total 22 appartements	Total 22 appartements	



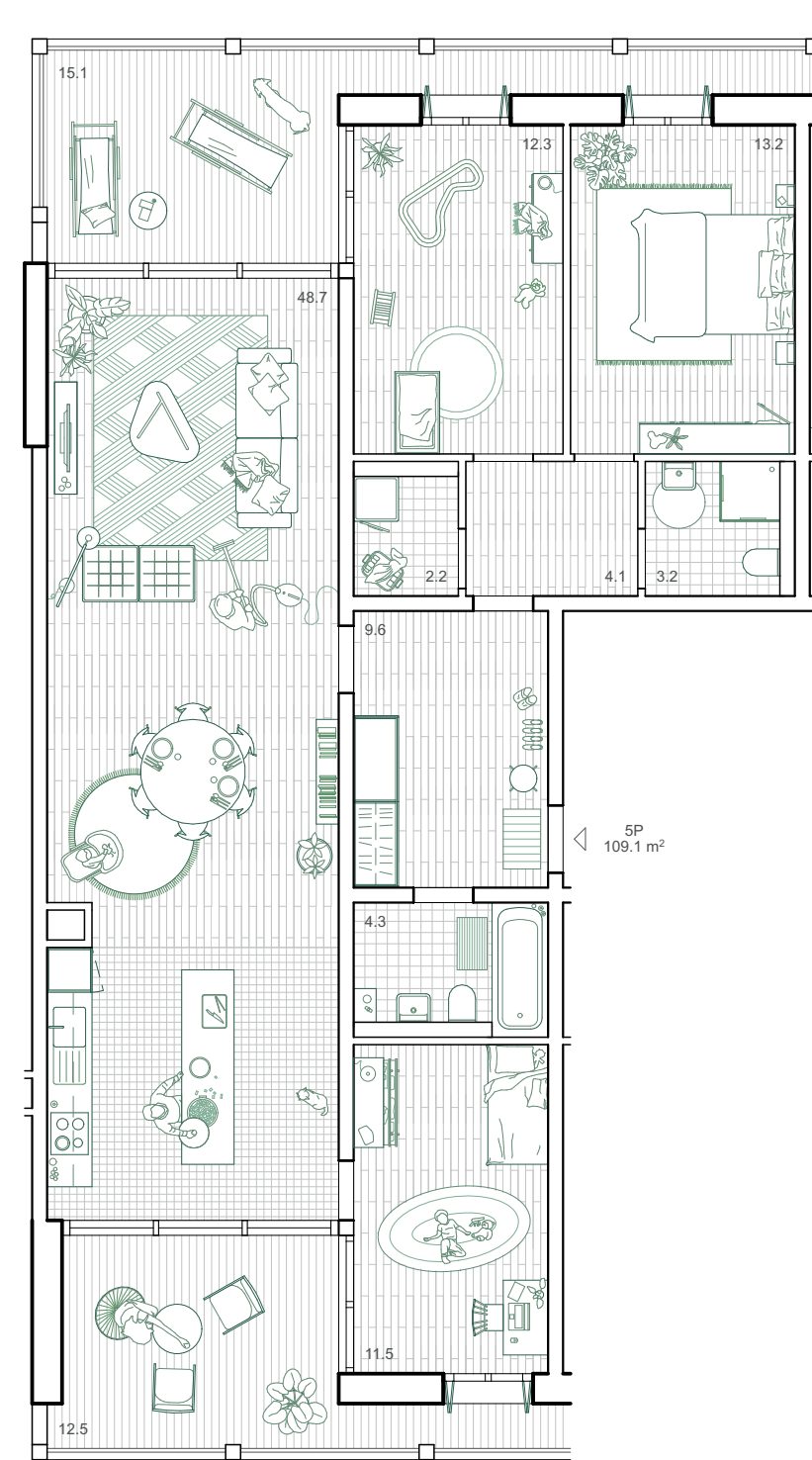
Plan premier et deuxième étage 1:200



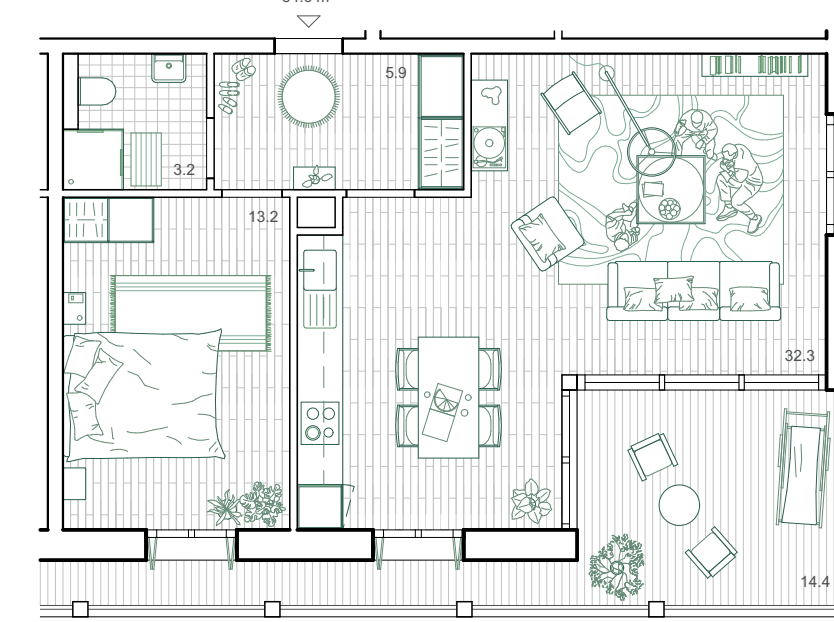
Coupe B-B 1:200



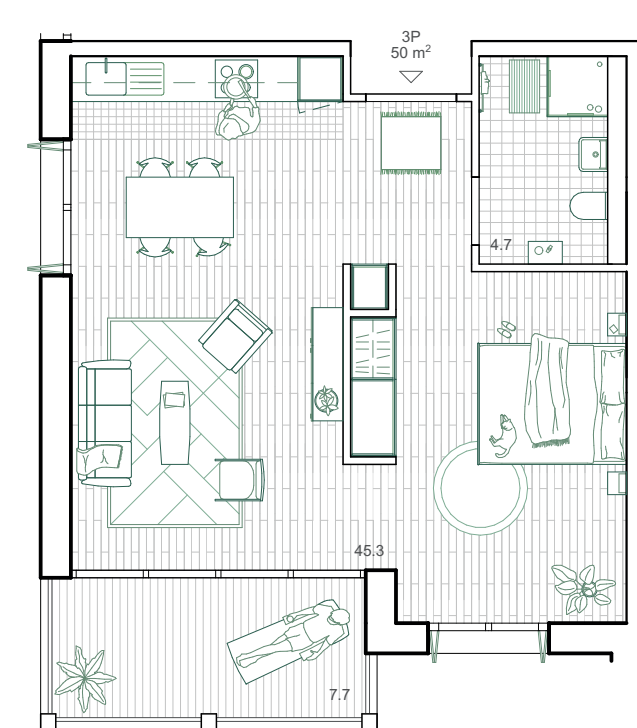
Appartement 4P PPE 1:100



Appartement 5P PPE 1:100



Appartement 3P localif 1:100



Appartement 3P IEPA 1:100

Acoustique

Le contexte acoustique environnemental de la parcelle du projet est très favorable. La parcelle n'est pas exposée aux bruits de infrastructures de transport. Elle est bordée par la route de Choulex mais celle-ci ne fait pas l'objet d'une évaluation particulière du point de vue de son émission sonore, ce qui traduit un faible bruit de trafic routier. La zone est classée en degré de sensibilité au bruit DSI1.

Dans le cas présent, la rampe de parking constitue un élément auquel il est nécessaire de porter une attention particulière puisqu'il s'agit de la principale source de bruit transmis dans l'environnement pour le projet. Elle est implantée en bordure de parcelle, éloignée des façades et orientée de manière à limiter au maximum le bruit vers les bâtiments. Cette position permet déjà de garantir le respect de valeurs limites obligatoires définies dans l'annexe 6 de l'ordonnance pour la protection contre le bruit. La rampe sera habillée de matériaux absorbants et d'un revêtement phono-absorbant pour limiter au maximum son émission sonore.

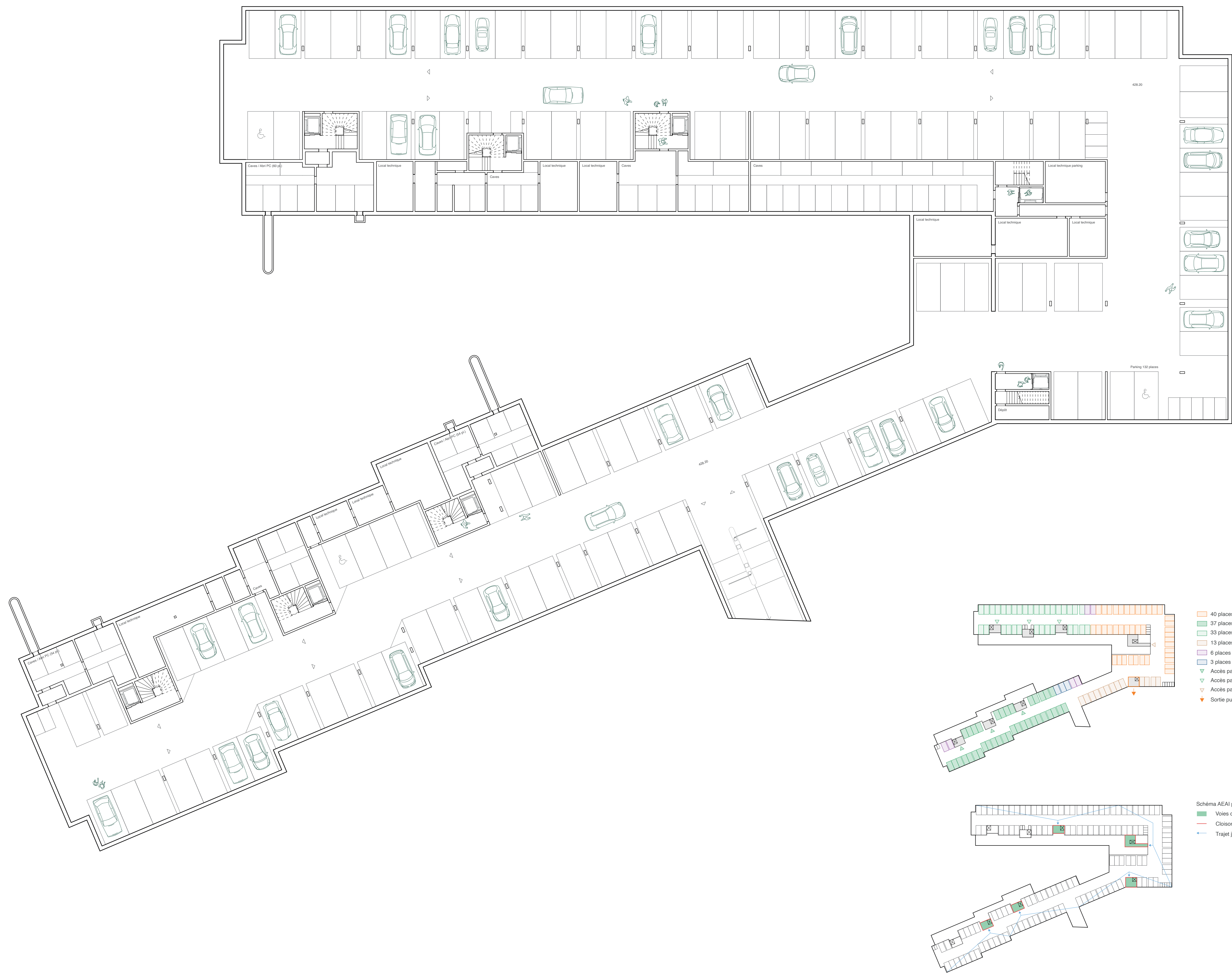
En complément de ces observations, il est possible de proposer une analyse du projet selon les principes décrits dans la fiche « aménagement du paysage sonore » qui aborde uniquement les aspects acoustiques qualitatifs. Cette fiche décrit une dizaine de principes à respecter permettant d'apporter une plus value aux projets d'aménagement architecturaux, parmi lesquels la diversité des revêtements de sol, le modelage du terrain, la diversité et l'orientation des façades.

Dans le cas présent, la proposition tient compte de ces principes et permet de répondre aux différentes recommandations de la fiche. Un suivi du respect de ces principes sera développé tout au long de la phase conception pour le projet.

Le projet prévoit l'implantation de 3 bâtiments de logements, logements protégés et activités. Les exigences obligatoires définies dans la norme SIA 181:2020 s'appliquent. Le respect de ces exigences permet de garantir une bonne qualité acoustique pour les logements. La composition des séparatifs intègre déjà ces contraintes avec la présence d'éléments massifs en dalle (isolation au bruit aérien) et différentes couches d'isolation pour le traitement des bruits solides. Les compositions de façade sont également développées afin d'apporter un bon équilibre acoustique au bâtiment. En effet, pour ce type de projet avec un niveau de bruit environnemental faible, il est nécessaire de pas « sur-isoler » le bâtiment du bruit extérieur afin de limiter la perception du bruit de voisinage.

L'un des espaces avec enjeux acoustiques majeurs est la salle polyvalente. Il sera nécessaire de proposer un volume permettant une exploitation sonore avec musique amplifiée à des horaires de soirée ou en période nocturne et donc des principes d'isolation au bruit efficaces. A ce stade il est envisagé un principe constructif de type boîte en boîte désolidarisé. Ce principe présente un rapport cout / efficacité particulièrement avantageux (construction légère). Au delà des aspects relatifs à l'isolation au bruit aérien, des propositions seront formulées pour la gestion de la qualité acoustique intérieure de la salle. L'étude sera réalisée sur modèle 3D afin d'optimiser au mieux l'implantation et les performances d'absorption des matériaux.





Plan du parking 1:200

Structures

Économie constructive et écologie

Le choix des matériaux repose sur le meilleur compromis pour répondre aux différents critères, en alliant l'efficacité des matériaux vis-à-vis du comportement statique, la durabilité de l'ouvrage, les propriétés d'isolation phonique, le coût de l'ouvrage et le développement durable.

Le projet prévoit la réalisation de trois groupes de bâtiments qui reposent partiellement sur un parking souterrain, les reliant sur un niveau de sous-sol. Les cages d'escalier et d'ascenseur permettent un accès direct des habitants au parking et sont utilisées comme sorties de secours en cas d'incendie. L'accès aux places de stationnement s'effectue depuis une voie bidirectionnelle, avec une zone de rebroussement à chaque extrémité.

La stabilisation horizontale des bâtiments est assurée par le surbéton de la structure mixte des planchers, ainsi que par des éléments de contreventements verticaux, constitués par les cages d'escaliers et d'ascenseur et de certains murs prévus en béton. Ce dispositif est prévu d'être superposé sur tous les étages, jusqu'aux fondations.

Dans le but de contribuer au recyclage des matériaux, certains murs et parties de radier du parking, peu sollicités, peuvent être réalisés en béton recyclé. En revanche, pour garantir la rationalité de la consommation de matière, les dalles et semelles de fondation ponctuelles fortement sollicitées seront réalisées en béton classique, pour éviter de devoir les surdimensionner et engendrer une augmentation de matière, ce qui irait à l'encontre du développement durable.

Structure du parking

La dalle de couverture du parking est prévue d'être suffisamment rigide et résistante pour reprendre le poids des terres des aménagements de surface, ainsi que les descentes de charge des éléments porteurs verticaux des bâtiments de logements, qui ne peuvent pas être reprises directement par les murs et les piliers du parking, en prévoyant un réseau de sommiers qui relie les piliers et qui exploite la hauteur disponible sous l'emprise des bâtiments, de l'ordre de 50cm, généré par le décroché de dalle en façade. La trame des porteurs du parking est volontairement maintenue faible, avec un pilier toutes les deux places de parking, permettant ainsi une économie de matière importante au niveau du béton (favorable du point de vue de l'empreinte carbone).

Structure planchers bâtiments

Afin de réduire le poids sur la dalle de couverture du parking, la structure intérieure des bâtiments de logement est prévue en bois, avec des planchers mixtes bois-béton. Cette solution est avantageuse au niveau écologique par rapport à une solution tout béton (réduction des émissions de CO2, énergie grise, écobilan, ...).

Pour aboutir à un principe constructif économique, les dispositions de base suivantes sont retenues :

- superposition des porteurs (notamment entre étages et rez-de-chaussée)
- limitation des portées des planchers
- dimensionnement des poutres pour assurer une résistance au feu R60 sans nécessité de couches de protection
- harmonisation des sens porteurs par champ de plancher reposant directement sur des

cloisons ou murs porteurs

- rassemblement des gaines techniques, coordination pour le cheminement des passages électriques en plancher (entailles à créer au droit des zones faiblement sollicitées)
- minimisation des finitions intérieures (la structure bois offre un plafond fini)
- dimensionnement optimisé des éléments bois pour garantir une facilité de transport et de montage
- prise en compte des coûts d'exploitation avec des matériaux faciles d'entretien

Le système constructif des planchers prévu est constitué de solives en bois massif espacées tous les 60cm sur lesquelles sera posé un panneau OSB de 20mm et un surbéton de 10cm coulé, constituant ainsi, une solution porteuse, simple à réaliser, économique et favorable d'un point de vue phonique et protection incendie entre les étages. Des connecteurs métalliques permettent d'assurer un comportement mixte des planchers, mettant à profit l'augmentation de la hauteur statique et une meilleure utilisation de la matière. Les cloisons porteuses intérieures seront également réalisées en ossature bois, protégées ou dimensionnées au feu. De par l'économie de matière bois qu'elle génère, cette solution est avantageuse tant au niveau écologique et qu'économique.

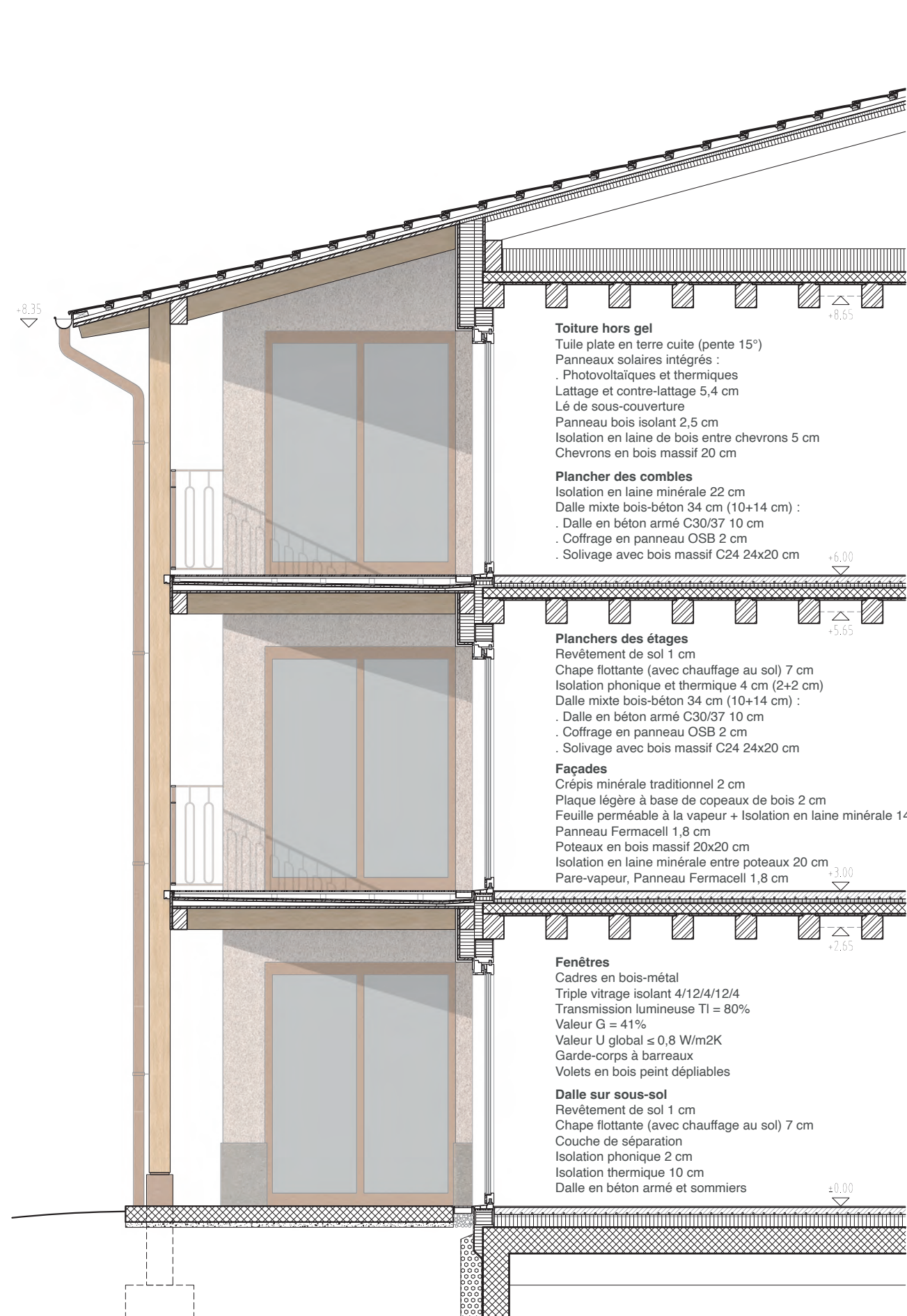
Cette solution offre également plusieurs avantages par rapport à un plancher mixte ba-CLT (dalle constituée de panneaux de CLT + surbéton) ; tout d'abord par l'économie de matière bois et surtout de colle, ce qui est un sérieux avantage au niveau écologique, mais aussi du point de vue économique (coût plancher ba-CLT = 240 €/m² → dalle ba avec solives en bois massif = 190 €/m²).

Structure de la salle communale

Afin de pouvoir offrir une salle communale sans piliers intérieurs, la structure est prévue d'être réalisée en béton précontraint, constituée de poutres de hauteur, espacées d'environ 1.5m sur lesquelles une dalle de 15cm d'épaisseur sera coulée, ce qui permet d'exploiter une hauteur statique de 100cm. Les poutres peuvent être coulées en place ou préfabriquées. Le socle en béton ainsi créé sera suffisamment rigide et résistant pour reprendre le poids et les surcharges des étages supérieurs qui n'ont pas les mêmes portées.

Chantier

Le choix d'utiliser des éléments porteurs en bois permet une réalisation rapide et économique des planchers, en garantissant une finition directe en bois du plafond. Les surfaces finies seront protégées contre les UV et l'humidité avec une lasure performante, telle que SunCare JetMatt. Le principe constructif rationnel proposé repose sur le fait que les éléments de cloison et de plancher seront posés en coordination et à l'avancement des travaux du maçon. Le surbéton des planchers mixtes permet de répondre favorablement aux aspects phoniques, feu et de stabilisation horizontale. Ce choix procure plusieurs avantages : réduction du poids, suppression du coffrage, réduction de la durée de mobilisation des grues, suppression des étayages provisoires horizontaux dans le cas où des murs isolés en béton seraient montés sur toute leur hauteur, et surtout permet de réaliser facilement des liaisons horizontales lors de la pose du surbéton.





Vue vers la placette centrale



Vue du chemin d'accès aux logements