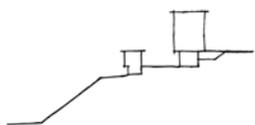




mémoire technique



COHABITER LES PENTES DU FIER
Atelier Martin Grenot Architecte

MIXCITE 2 - Les Myrtilles, rue du Fier à Annecy (Meythet)

Sommaire

Préambule

1- Etat des lieux et Analyse de l'existant

- 1.1 – le site à l'échelle de l'agglomération
- 1.2 – le site à l'échelle de la commune historique de Meythet et analyse du PADD
- 1.3 – le site à l'échelle du quartier
- 1.4 – la parcelle
- 1.5 – Le bâtiment : la rénovation et la restructuration...les besoins
 - 1.5.1 – Un immeuble de grandes qualités ...
 - 1.5.2 – ... mais avec de l'inconfort

2- Les moyens : la densification

- 2.1 – La densification « in-situ », le « gisement bâti »
- 2.2 – La densification par la surélévation
- 2.3 – La densification par l'extension latérale
- 2.4 – La densification par le réaménagement des espace libres de la parcelle (le gisement foncier)

3 – Le projet

- 3.1 - La rénovation de l'immeuble et la création de logements in-situ
 - 3.1.1 – L'extension au sud : la mise en place d'ascenseurs et l'agrandissement des balcons
 - 3.1.2 – La réhabilitation des anciens locaux 2 roues : création de logements supplémentaires
 - 3.1.3 – L'extension au Nord : les nouveaux locaux 2 roues
 - 3.1.4 – La réhabilitation énergétique
 - 3.1.5 – Interventions mineurs dans les logements existants
- 3.2 - La création des logements supplémentaires permettant de financer l'opération

4 – solutions énergétiques

- 4.1 – L'immeuble existant
 - 4.1.1 – isolation thermique de l'enveloppe
 - 4.1.2 – capteurs solaires
 - 4.1.3 – ventilation mécanique contrôlée
 - 4.1.4 - chaudièrere à condensation
- 4.2 – La création de 3 plots de 4 logements chacun

5 – Cadres d'économie du projet / équilibre financier

- 5.1 – estimation du coût du projet
 - 5.1.1 - Réhabilitation du bâtiment existant
 - 5.1.1.1 - TVA 20%, coefficient 1.39
 - 5.1.1.2 - TVA 10%, coefficient 1.29
 - 5.1.2 – Logements en extension
- 5.2 – Recettes
- 5.3 – L'équilibre financier

6 – conclusion et analyse du projet

Préambule

Le concours d'idée MIXCITE 2 est la suite de la première édition qui s'est tenue en 2013. Les réflexions d'alors étaient tournées vers le pavillon individuel et la démarche BIMBY (Build in my Back Yard).

Aujourd'hui il nous est offert la possibilité de travailler sur un cas concret sur le thème de la densification urbaine dans le cadre de l'habitat collectif.

La densification urbaine est un concept qui consiste à faire vivre davantage de population sur un même espace urbain. À différentes époques (époque des grands ensembles des années 1950 aux années 1980, puis de l'urbanisme durable à partir des années 2000), la densification est présentée de toutes parts comme une nécessité, voire un progrès limitant les coûts, l'impact écologique, créant du lien social, notamment.

C'est un des enjeux majeurs de la ville durable, qui doit lutter contre l'étalement urbain. La densification peut néanmoins présenter des inconvénients pour la qualité de vie et surtout pour la santé des habitants exposés à une densification excessive.

L'héritage du passé fait que les expériences de densification urbaine laissent une image négative : intégration médiocre des bâtiments, sous-équipement, réduction des espaces verts, saturation de la voirie, problèmes sociaux, etc ...

Le succès de la densification ne peut se faire que si elle est accompagnée de mesures limitant l'usage de la voiture, favorisant l'accès à la propriété, avec de meilleures dessertes, plus d'équipements, plus de commerces et des espaces verts mieux traités.

Le succès d'une opération de densification dépend de l'attention qui sera portée aux points suivants :

- S'inscrire dans le tissu urbain existant de manière à ne pas dénaturer l'intérêt patrimonial éventuel du site ou rompre brutalement avec la morphologie urbaine environnante (respect de la trame parcellaire, hauteur, choix de matériaux, ...)
- Favoriser les principes d'individualisation des logements (jardinets, balcons, accès individuels, ...) tout en préservant l'intimité tant au sein de l'opération que pour les logements voisins
- Aménager des espaces publics ou collectifs conviviaux et

valorisant le cadre de vie, en assurer un traitement permettant de clarifier leur fonction et de respecter leurs usages

- Relier l'opération aux pôles de proximité, en favorisant tout particulièrement la continuité des cheminements piétons / cycles
- Faciliter la vie et les usages au sein du quartier en rationalisant notamment le stationnement et en maîtrisant l'usage du véhicule motorisé

Le site d'étude retenu est la copropriété Les Myrtilles. Il s'agit d'un immeuble de 36 logements situé dans le quartier de Cotfa, sur la commune d'Annecy (74960 Meythet).

Construit au début des années 1970, cet édifice ne satisfait plus ses habitants et nécessite de gros travaux de rénovation. L'objectif du concours d'idée est d'aborder la densification non pas comme une fin en soi, mais aussi comme un moyen. Les bénéfices des logements créés devront permettre la rénovation de la copropriété.

Dans un premier temps, il apparaît nécessaire de faire un état des lieux de la copropriété et de son quartier pour comprendre ses particularités.

Dans un second temps, nous expérimenterons différentes pistes d'extension pour n'en choisir qu'une seule qui sera développée dans une troisième partie

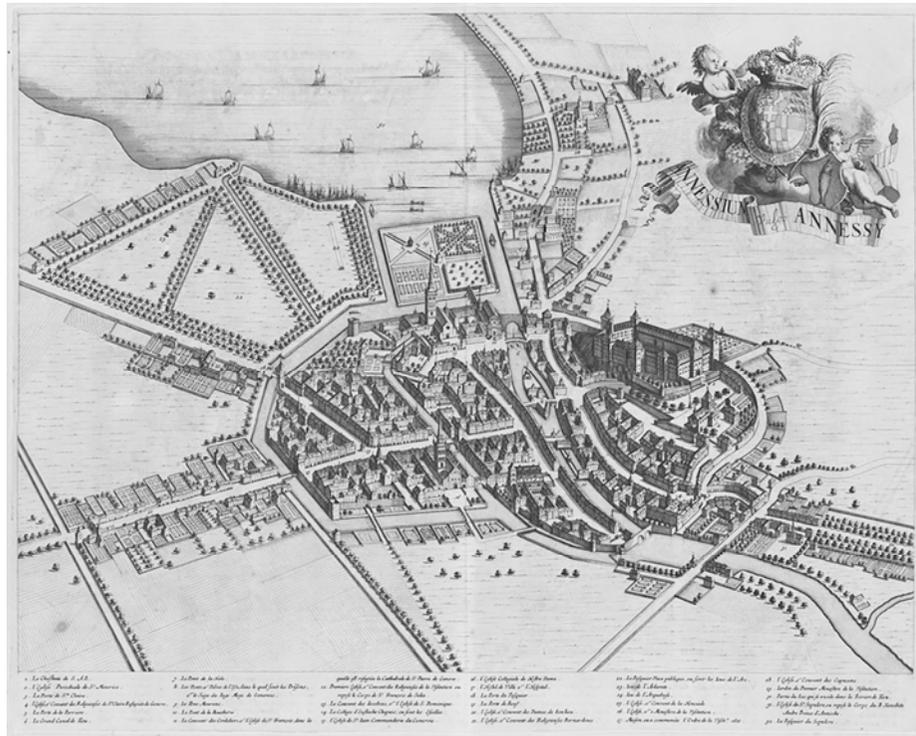


1- Etat des lieux et Analyse de l'existant

Depuis le 1^{er} janvier 2017 et la fusion de 6 communes, Annecy compte 124'000 habitants.

Les origines d'Annecy remontent à la préhistoire avec les traces de quelques cités lacustres ou palafittes. Plus tard les Allobroges qui ont laissé place à des cités romaines avec le Vicus de Boutae. Les invasions barbares poussent les habitants à se réfugier sur les hauteurs et la Villa Anniciaca est fondée sur la colline d'Annecy le Vieux.

Au 11^{ème} siècle, la ville renaît au pied du Semnoz et le 12^{ème} siècle voit le développement de la ville d'Annecy le Neuf le long du Thiou. La vieille ville que l'on connaît aujourd'hui a fini de se former au 15^{ème} siècle. Jusqu'au 18^{ème} siècle, la ville demeura dans ses remparts pour atteindre 5'000 habitants en 1789.



La révolution modifia l'urbanisme et Thomas Ruffy fut chargé de supprimer les 4 portes de la ville, de démolir le mur d'enceinte et de percer de nouvelles voies. Les premières industries apparurent et ne tardèrent pas à attirer une nouvelle population pour atteindre 11'600 habitants en 1861, lors du rattachement de la Savoie à la France.

Le début du 20^{ème} siècle vu un nouvel essor industriel

A l'origine, L'économie d'Annecy était caractérisée par la forte activité industrielle. La période de « reconstruction » d'après-guerre, marquée par l'effet des « 30 glorieuses », ont vu la ville d'Annecy connaître un pic d'expansion en même temps qu'elle a vu sa population doubler. Les communes limitrophes ont senti ces effets avec encore plus d'intensité.

Jusqu'alors très rurale, la commune historique de Meythet ne dérogea pas à cette règle, bien au contraire. Sa population fut multipliée par 10 entre 1946 (623 habitants) et 1976 (6'636 habitants). Elle bénéficia tout particulièrement de l'attrait du nouvel essor industriel et des nouveaux quartiers furent créés.

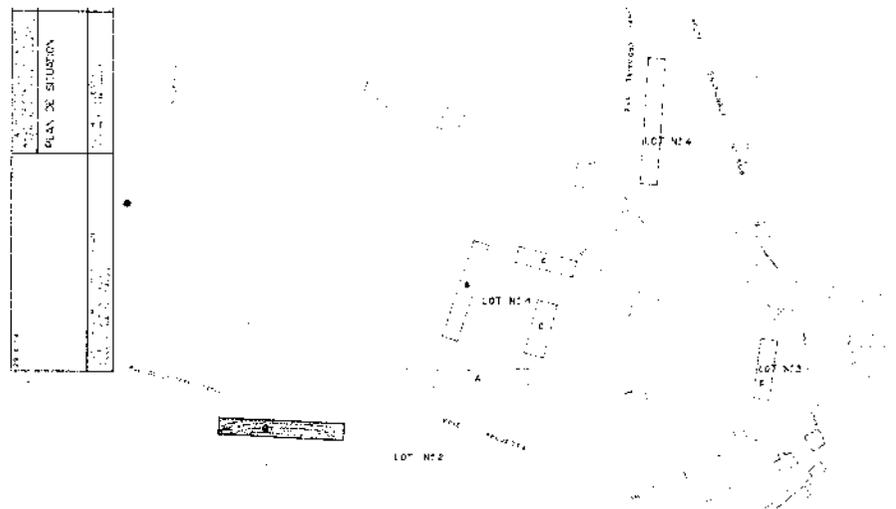
Pour sa part, le quartier de Cotfa, lieu de l'étude, se développa entre autres grâce à la construction de l'usine SNR, le long de l'actuelle route de Frangy. Comme dans de nombreux modèles sociaux de l'époque, l'habitat se développait en priorité tout autour des usines.

L'îlot de maisons individuelles fut le premier à sortir de terre entre les années 1950 et 1965.

Les immeubles de logements collectifs, furent bâtis dans les années qui suivirent et intégrés à un plan d'ensemble qui prenait déjà en compte le tracé de la future autoroute.



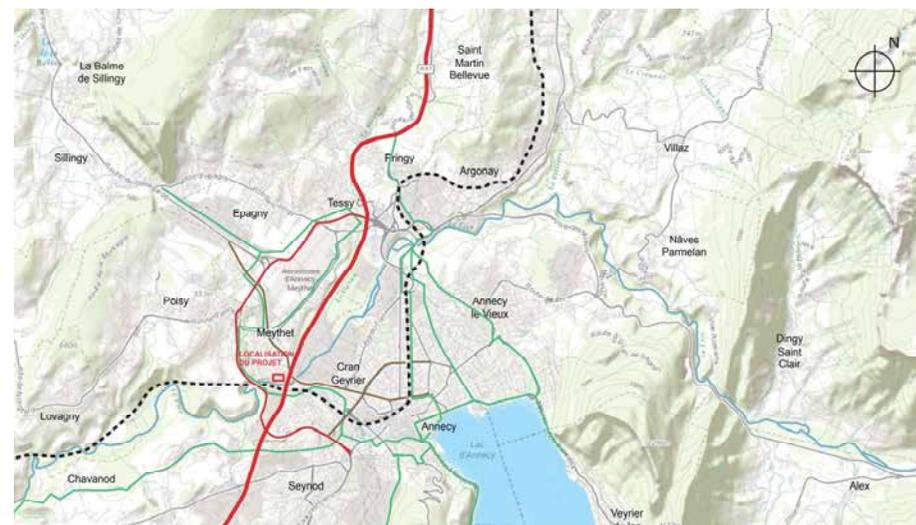
Le quartier de Cotfa – cliché aérien 1950/1965 – remonterletemps.ign.fr



Plan d'ensemble de 1968

1.1 – le site à l'échelle de l'agglomération

Le site se situe à Meythet, commune historique de la ville d'Anancy. Autrefois en marge de la ville, au milieu de la campagne, la copropriété les Myrtilles se trouve maintenant au cœur de l'agglomération annécienne, dans un site privilégié marqué par la proximité des grands axes de circulation et du Fier.



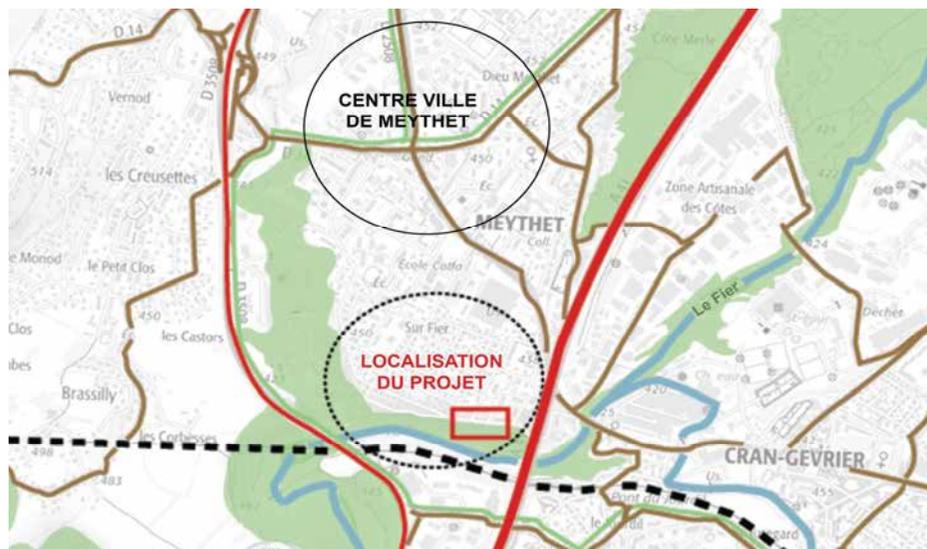
Le site d'étude dans l'agglomération annécienne

1.2 – le site à l'échelle de la commune historique de Meythet et analyse du PADD

Comme nous avons pu nous en rendre compte dans un chapitre précédent, le quartier dans lequel a été bâti le bâtiment, a été édifié entre les années 1950 et 1965 pour la partie comportant les logements individuels, et avant 1970 pour les logements collectifs. Ce quartier de Cotfa a été créé pendant les 30 glorieuses pour répondre au développement démographique, économique et industriel de la région.

Le PADD de Meythet est certes ancien, date de 2004, mais préconise notamment la requalification du centre-ville, la valorisation et la gestion

des franges de la ville et des milieux naturels de valeur. Le Fier est un élément structurant de la commune et a fait l'objet d'un projet de requalification mené par la C2A (dénomination antérieure au « Grand Annecy »). Ce projet s'est caractérisé par de nombreux aménagements notamment la mise en valeur des « vallons du fier ». Il s'agit d'une réserve boisée située au cœur de l'agglomération annécienne. Des cheminements piétons, des circulations douces, passerelles, nouvelles zones boisées, ont pu voir le jour.



Le site d'étude dans Meythet

1.3 – le site à l'échelle du quartier

Une étude historique permet de comprendre le visage actuel du quartier de Cofa. L'habitat individuel s'est édifié en premier avec l'usine SNR. Chaque maison est plutôt orientée vers le sud. Les collectifs ont été bâtis par la suite, à l'Est du quartier

A l'heure actuelle, l'ancienne zone pavillonnaire est classée en Uda. Il s'agit d'une zone d'habitat intermédiaire, alors que les immeubles de logements collectifs, à l'est, sont en zone d'habitat faiblement densifié. La copropriété les Myrtilles fut implantée sur la frange la plus au sud du quartier, à la rupture de pente entre la rue et les vallons du fier.

Il est surprenant de voir la présence de maisons de plein pied au premier plan, en arrière de l'immeuble Les Myrtilles. Ces constructions qui subsistent laissent suggérer les nuisances solaires et visuels que peuvent apporter l'immeuble et qu'aucun promoteur ne se soit penché sur la question de la densification de ces parcelles. Par contre, de nombreuses autres maisons du quartier ont été rénovées ou sont en cours de travaux.

Les collectifs, à l'est, conçu dans un plan d'ensemble ont suffisamment de recul pour ne pas être gênés par la présence de l'immeuble.

Une résidence de qualité a été édifée au premier plan, en arrière de l'immeuble, dans les années 1980. L'implantation des façades à 45° par rapport à la rue exprime la volonté d'échapper aux nuisances et vis-à-vis, engendrés par la présence de la résidence Les Myrtilles.

L'étude morphologique et historique du quartier de Cofa laissent suggérer l'impact fort de la taille imposante de l'immeuble les Myrtilles.



A gauche : habitat intermédiaire – à droite : immeubles collectifs – bas : résidence de 1980



1.4 – la parcelle

De forme triangulaire, d'une superficie de 5'585 m², elle a un profil assez pente car elle constitue la partie supérieure du vallon du fier.

Le bâtiment est implanté sur la partie amont et l'accès au site se fait par la partie la plus étroite, à l'ouest.

La partie à l'Est est caractérisée par un espace végétalisé et dense. Seule sa lisière semble entretenue. Le sous-bois accueille toute sorte d'objets présents ici, pour certains, depuis de nombreuses années.

Cette limite jouxte aussi un terrain voisin laissé maintenant à l'abandon. Cette parcelle, proche du pont de l'autoroute, comporte deux bâtisses. Une cabane qui semble-t-il, accueillait autrefois une personne marginale, et une ancienne écurie en ruine. Il y a quelques années, cette parcelle était entretenue et accueillait des animaux.

Le sud de la parcelle d'étude est caractérisé par une partie plane aménagée en pelouse.

La parcelle est marquée par l'existence d'une conduite de boues sous haute pression, enterrée, imposant une servitude totale de 3.0 m à l'axe sur laquelle il est possible de réaliser des aménagements sommaires (informations obtenues auprès du SILA)

Le terrain n'est pas concerné par le PPRN et se situe à la fois en zone UC et N de l'actuel PLU. Il s'agit d'un concours d'idée et il nous a été suggéré de ne pas respecter le PLU en vigueur.



L'espace vert en contre-bas de la parcelle, des ouvertures vers des vues



Vues du terrain à l'abandon, à l'Est de la parcelle

1.5 – Le bâtiment : la rénovation et la restructuration...les besoins

La demande de permis de construire date de 1968 et l'immeuble de logements a été bâti lors des premières années des années 1970.

L'autoroute, pour sa part, a été bâtie dans les années 1970 et mise en service en 1981 et connectée à la Roche-sur-Foron.

Il est implanté sur une parcelle de 5'585 m². Pour avoir quelques notions de densité, son emprise au sol est de 538 m², soit un coefficient d'emprise au sol inférieur à 0.1.

La surface de plancher actuelle est de 3'228 m², soit un coefficient d'occupation du sol de 0.58

1.5.3 – Un immeuble de grandes qualités ...

Exemplaire représentatif de la production architecturale qualitative des 30 glorieuses. L'immeuble de logement a été conçu selon des principes très rigoureux. En effet, on retrouve le principe classique de la tripartite (le socle, le corps et la coiffe), le travail de l'implantation dans la pente, les porte-à-faux, la rationalisation rigoureuse des espaces et l'ouverture vers les vue et le grand paysage par l'orientation au sud.

La socle, encastré dans la pente, accueille des garages sur 2 niveaux. Chaque garage est accessible par une circulation aérienne. L'ensemble du stationnement est intégré au bâtiment.

Le corps du bâtiment comporte l'ensemble des appartements sur 5 niveaux. Les locaux 2 roues et des caves sont intégrés à ce volume chauffé. Son accès se fait au-dessus des dessertes des stationnements, par des passerelles en béton.

Pour leur part, les logements sont traversant et l'ensemble des pièces de vie sont orientées au sud alors que les pièces de nuit donnent au Nord.

Les appartements possèdent la particularité d'être « tournants » ce qui a l'avantage d'optimiser les espaces et les circulations.

La réflexion approfondie des usages a permis d'aménager les espaces : de grandes baies vitrées dans le séjour ; une porte fenêtre et une fenêtre bandeau cadrant la vue en position assise, dans la cuisine ; une ouverture haute dans les anciens séchoirs...

Le coiffe se matérialise par un large débord de toiture qui a l'avantage d'alléger l'aspect du bâtiment tout en couvrant les balcons du dernier étage de la façade Sud.

La façade Nord, sur la rue, est très fermée et rythmée. Elle ne présente que les fenêtres de chambre et les entrées principales aux 4 blocs de logements.

Il n'existe pas de plans d'exécution mais l'ensemble du bâtiment a été édifié sur une trame de 3.76 m matérialisé par des voiles verticaux. Nous pouvons imaginer qu'ils sont en béton alors que les dalles semblent être en plancher hourdis.

En façade sud, les grands voiles de béton semblent comme suspendus, donnent de l'épaisseur au bâtiment et permettent de cadrer les dalles préfabriquées des balcons.

Les gardes corps verticaux en lames de bois passent devant les nez de dalles, permettant d'apporter une grande homogénéité aux façades et mieux assumer les dégradations du temps.



Un immeuble d'une grande qualité architecturale avec des principes très rigoureux

1.5.2 – ... mais avec de l'inconfort

L'inconfort thermique et énergétique

Comme la grande majorité des immeubles de cette époque, leurs habitants se plaignent d'inconfort thermique et de consommations énergétiques importantes.

En effet, malgré des premiers travaux de rénovation thermique, le diagnostic énergétique montre de nombreux problèmes récurrents :

- ponts thermiques au niveau des dalles
- façades principales qui semblent ne pas être isolées
- certaines menuiseries n'ont pas été changées et le bâtiment n'est pas étanche (courants d'air ressentis par les habitants)
- planchers hauts et bas faiblement isolés

Par ailleurs, nous avons pu constater que des locaux non chauffés se trouvent à l'intérieur du volume principal habité. Il s'agit des locaux 2 roues et les caves du Rez-de-Chaussée.

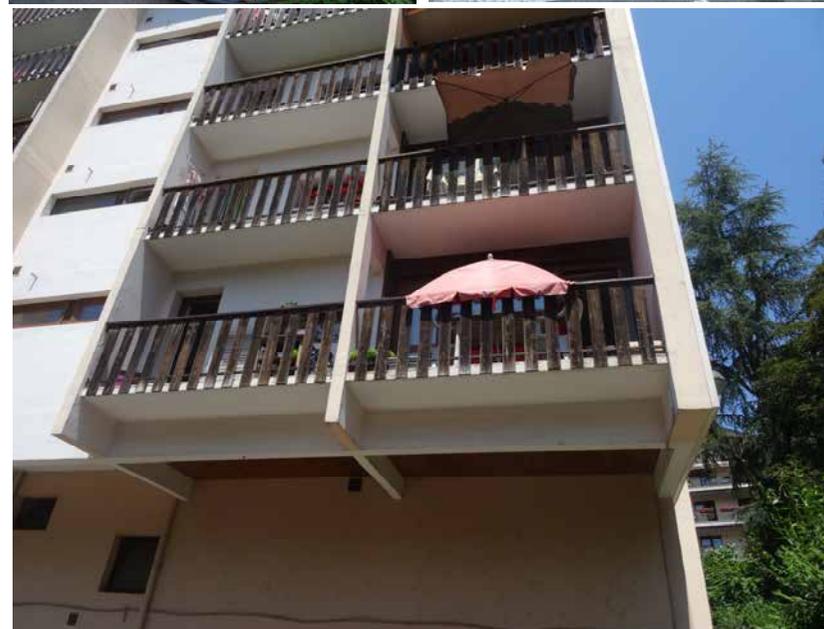
L'inconfort usuel

Malgré la qualité de cet ensemble de logements, nous avons notés plusieurs inconforts :

- Les règles d'acoustique de l'époque étaient moins contraignantes. Les habitants semblent souffrir des bruits de chocs et des bruits aériens engendrés par une conception structurelle simple (planchers hourdis notamment). Les présences à proximité de l'autoroute et du train ne semblent pas gêner les habitants.
- La ventilation naturelle verticale engendre les désagréments de la propagation des odeurs de cuisines vers les niveaux supérieurs.
- A l'origine, il n'était prévu qu'une seule place de stationnement par logement. L'usage de la voiture s'étant démocratisée, on remarque maintenant des stationnements « sauvages » sur la parcelle, mais aussi sur le trottoir, le long de la rue du fier. Certains 2 roues motorisés se garent sur les d'accès.
- Les circulations verticales ne sont pas adaptées à ce type d'immeuble de 7 niveaux dépourvu d'ascenseur. Il n'est pas

aisé de franchir la hauteur de 15.90m séparant le niveau le plus haut (R+4) et le niveau le plus bas (2^{ème} sous-sol) d'autant plus qu'il n'existe pas d'escalier intérieur accédant directement à ce niveau inférieur. Les habitants doivent sortir de l'immeuble et le contourner pour atteindre les garages les plus bas.

- L'espace vert en contre-bas de l'immeuble est un agrément visuel et devait être appréciable à l'époque de la construction d'origine. Maintenant, il semble peu utilisé d'autant plus que la population est vieillissante et qu'il n'est pas aisé de s'y rendre.
- Les balcons sont linéaires et grands. Leurs dimensions restreintes ne permettent pas un usage aisé. Ils semblent plutôt utilisés comme agrément pour du remisage et faire sécher le linge en été



L'inconfort visuel

L'architecture du bâtiment très typée des années 1970, semble décriée par ses habitants

Malgré le rythme de la façade Nord, le rapport à la rue est monotone et vieillissant. Alors que certaines haies vives de la rue haute sont qualitatives, les haies de thuyas sur la rue du Fier sont longues, épaisses et compactes. Certains spécimens sont morts et desséchés. La façade sud est totalement ouverte vers le grand paysage mais le traitement des gardes corps avec de larges planches verticales semble antinomique avec l'effet recherché de transparence recherché.

Le bâtiment semble souffrir de nombreux maux qui se sont amplifiés avec les effets du temps, l'évolution économique de notre société et le vieillissement de ses habitants.

Parallèlement la prise de conscience environnementale et la transition énergétique ont remis en question nos modes de vie et de penser. La densification voulue par la loi Alur est une réponse contre l'étalement urbain dans le but de préserver nos richesses et nos ressources.

La copropriété des Myrtilles a été sélectionnée par le CAUE de la Haute-Savoie et la SA d'HLM Mont-Blanc pour expérimenter la densification comme moyen pour la rénovation d'un immeuble de logement des années 1970. En effet les bénéfices tirés de la revente de la construction de nouveaux logements sur la parcelle devront permettre de rénover tout ou en partie le bâtiment existant.



2 – Les moyens : la densification

Plus de 45 ans après sa construction, le contexte socio-économique a fortement changé alors que le bâtiment souffre de nombreux maux. Ses habitants se plaignent d'habiter une « passoire thermique » générant beaucoup d'inconfort.

Un audit énergétique réalisé en 2017 par la société Econeaulogis avance le chiffre de 551'555 euros pour en permettre la rénovation complète impliquant une charge de 15'320 euros par appartement, avec un retour sur investissement sur 15 ans. Les situations financières sont multiples et la capacité d'engagement des copropriétaires est variable. Un tel investissement est très difficile à faire porter par une copropriété

Parallèlement, la pression foncière est devenue indécente en Haute-Savoie. Pour favoriser la transition énergétique et préserver les ressources, une partie de la loi Alur, instaurée en 2014, tend à favoriser la densification.

Du point de vue de l'urbanisme, ses principes d'action ont permis la suppression du COS et de la taille minimum des terrains, entre autres. Même si certaines communes réagissent par la révision de leur PLU et l'instauration de règles plus strictes et contraignantes (reculs, hauteurs, ...), la loi Alur favorise l'aménagement des « gisements » fonciers et bâtis disponibles, afin d'engendrer la mutation des tissus urbain et offrir un nouveau visage à la ville et changer notre manière d'habiter.

Une première approche réalisée par le CAUE de la Haute-Savoie laisse entrevoir la nécessité de construire un très grand nombre de logements pour permettre d'équilibrer l'opération et rénover la totalité de l'immeuble. La majorité des copropriétaires souhaite ne pas dépasser la construction de plus de 50% supplémentaires.

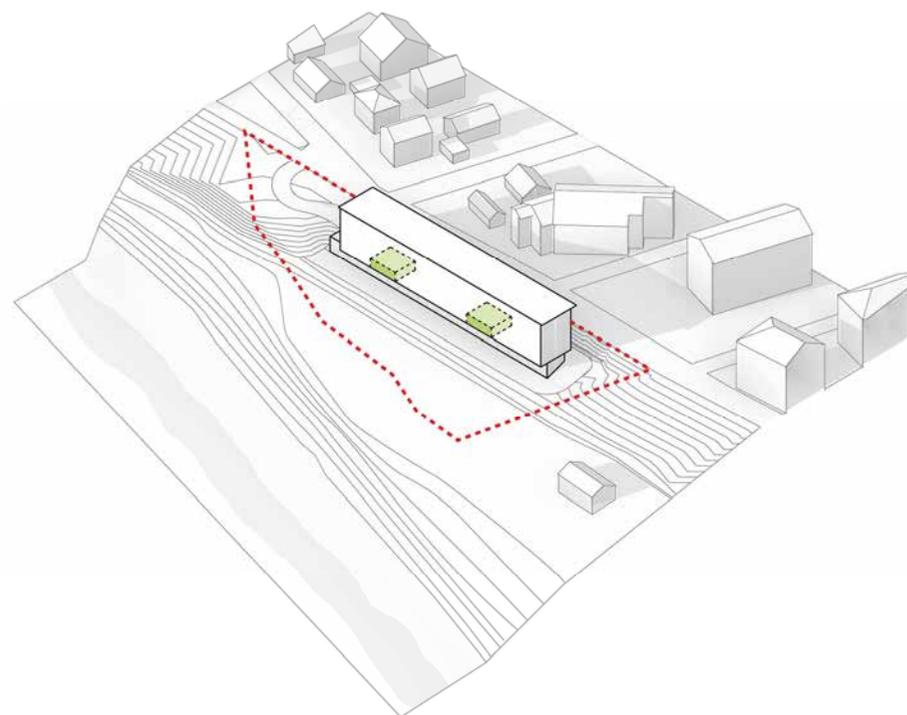
Nous expérimenterons et analyserons plusieurs approches de densification de l'habitat collectif pour nous orienter vers la solution la plus pertinente au regard du site et des objectifs.

2.1 – La densification « in-situ », le « gisement bâti »

La première approche est la valorisation du gisement bâti existant, plus simple à réhabiliter et moins onéreux.

Dans la ville d'aujourd'hui, il s'agit d'un process assez facile à mettre en œuvre. Il s'agit souvent de changer de destination ou de recouper des locaux existants, des combles d'immeubles, des caves ...

Nous avons pu remarquer les locaux 2 roues surdimensionnés et sous-utilisés. Ils sont traversants et accessibles de plein pied et facilement aménageables sans apporter trop de nuisances aux habitants.



La densification « In Situ »

2.2 – La densification par la surélévation

Une seconde piste explorée est la surélévation du bâtiment par l'ajout de niveaux supplémentaires. Cette solution semble pertinente et simple au regard de l'emprise foncière concernée. Techniquement, elle demeure beaucoup moins évidente au regard de la réglementation parasismique en vigueur.

En effet, dans le cadre d'une rénovation de bâtiment existant, comportant une augmentation ou non de la surface exploitable, le règlement parasismique impose de ne pas accroître la vulnérabilité sismique du bâtiment.

Si on souhaite s'affranchir d'un calcul de l'ouvrage au séisme, il est nécessaire de respecter les recommandations de l'association française parasismique.

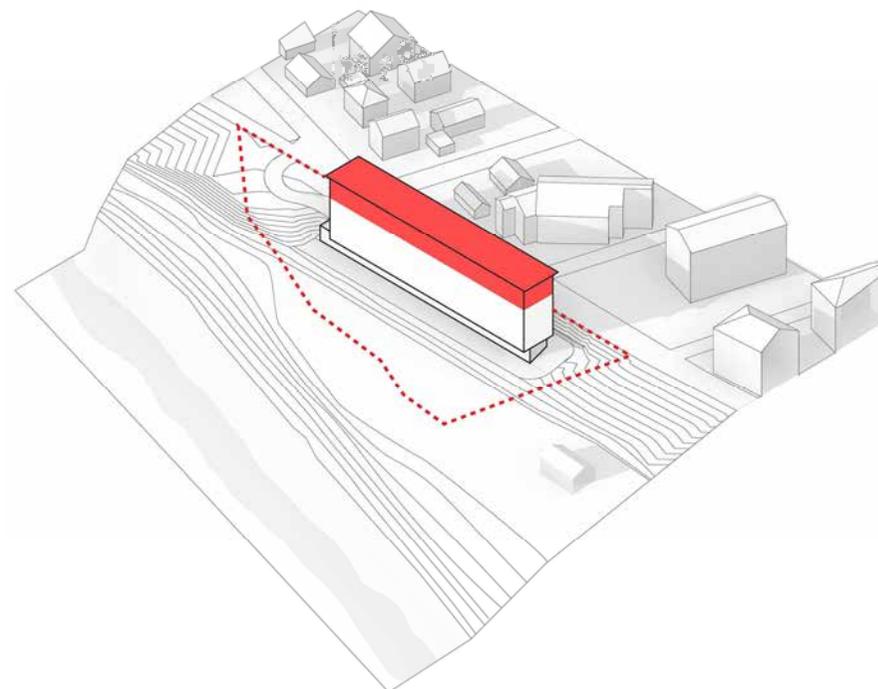
Celle-ci préconise de ne pas augmenter de plus de 10%, la masse de la toiture, si il n'est pas possible de vérifier la nouvelle configuration au séisme. Ceci équivaldrait à rajouter au maximum, de 50 à 70 kg, par m² de dalle haute.

La mise en place de structures même légères, sur la toiture terrasse ne permettrait pas de respecter ce critère.

Une vérification par calcul est n'est quant à elle pas possible, du fait qu'elle nécessiterait la connaissance de toutes les dispositions constructives et des ferrailages du bâtiment.

L'approche quantitative de rentabilité financière impliquerait la création d'environ 2 niveaux supplémentaires. L'étude d'impact de cette solution sur le quartier, démontre qu'elle engendrerait beaucoup trop de nuisances. En effet, elle amplifierait les masques solaires sur les petits bâtiments et les maisons au Nord. Cette solution augmenterait aussi la disproportion du gabarit de l'immeuble vis-à-vis du quartier.

Techniquement difficilement réalisable, cette solution n'est pas envisagée car elle ne respecte pas certains principes de la densification et son inscription dans le tissu urbain existant.



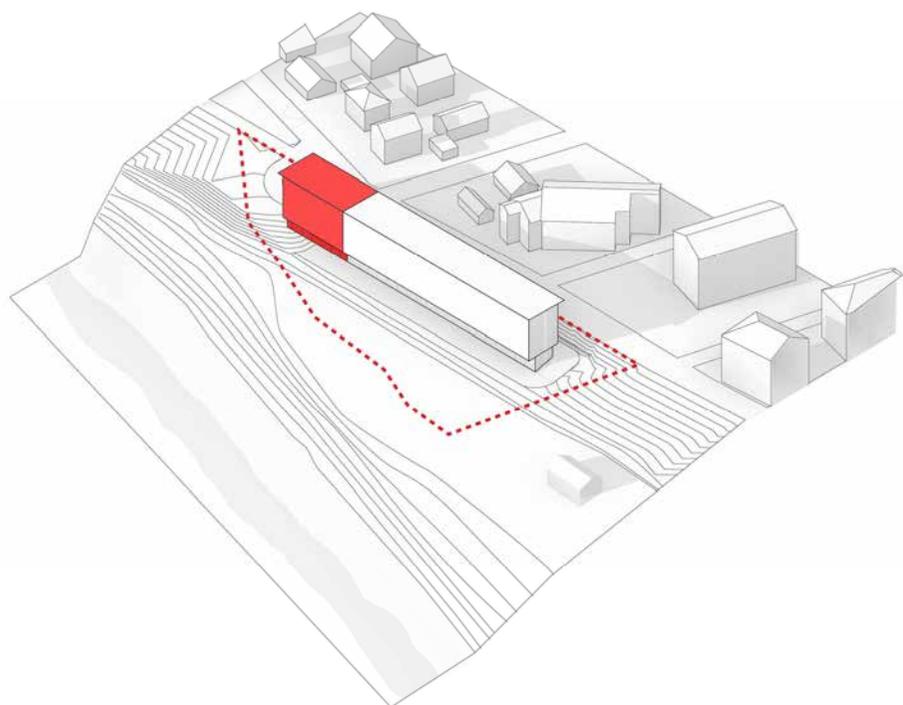
La surélévation de l'immeuble

2.3 – La densification par l'extension latérale

La seconde piste de densification pourrait être l'extension latérale. Pour atteindre 50% d'appartement en plus, il faut envisager de rajouter 2 nouvelles trames au bâtiment existant. Cette disposition ne rentre pas raisonnablement sur le terrain de part et d'autre de la construction d'origine.

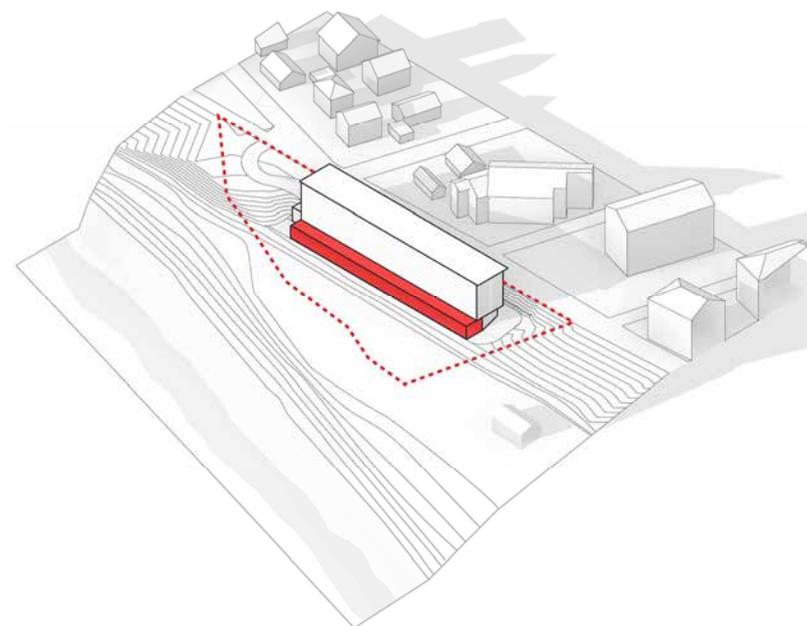
Tout comme la surélévation, l'étude d'impact de cette solution sur le quartier, démontre qu'elle engendrerait beaucoup trop de nuisances. A l'Ouest, sur les maisons, à l'Est, sur la copropriété des années 1980 dont on peut noter l'implantation de biais. Agrandir l'immeuble à l'Est ou à l'Ouest remettrait en question, entre autres, les vues de cette résidence et aggraverait certains masques solaires.

L'extension amplifierait l'effet de longueur de la « barre » et nécessiterait une nouvelle gestion des accès et des cheminements automobiles dans des endroits assez étroits.



L'extension longitudinale de l'immeuble

L'extension latérale dans la pente, au niveau des garage serait pertinente au regard de l'impact sur le quartier mais ne ferait que repousser la problématique des stationnements un peu plus bas dans la parcelle. Ce type d'extension génèrerait un bâtiment épais où les espaces arrière au niveau de sous-sol -2, les actuels garages, seraient difficilement exploitables.

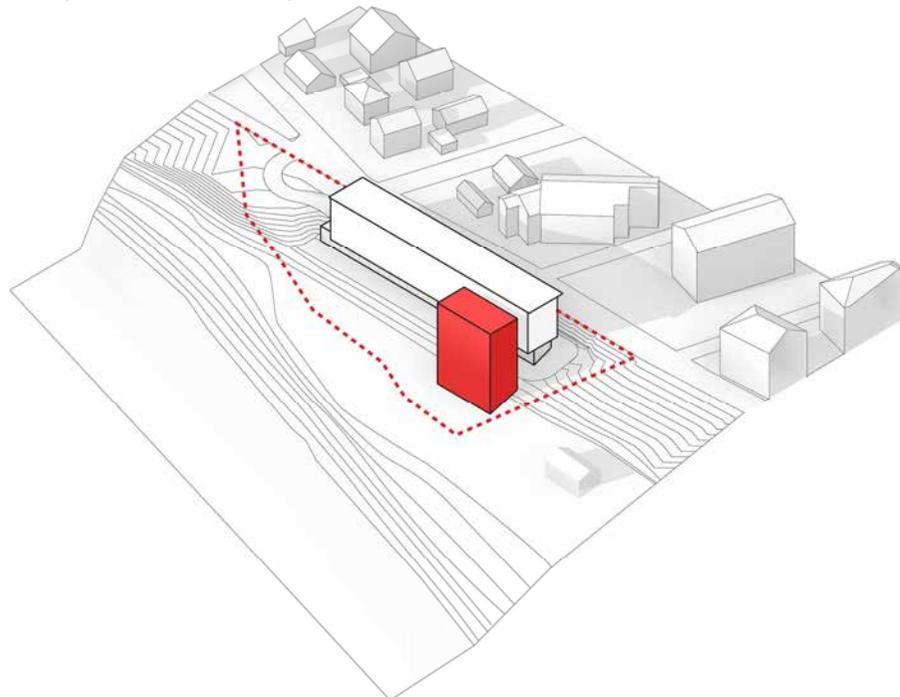


L'extension latérale de l'immeuble

Une solution mixte d'extension latérale peut être aussi imaginée. La création d'un volume en extension d'une trame et de l'ajout d'un niveau supplémentaire. Cette « dilatation » ne ferait qu'amplifier les nuisances apportées au quartier ainsi que l'effet de longueur de l'immeuble.

2.4 – La densification par le réaménagement des espaces libres de la parcelle (le gisement foncier)

La parcelle sur laquelle s'implante le bâtiment est très grande. Le PLU actuel ne permet pas de nouveaux aménagements mais il est précisé de ne pas se préoccuper des règles en vigueur. En effet, l'immeuble et son pourtour sont classés en zone UC (habitat de « faible densité ») alors que le reste de la parcelle est en zone N (zone naturelle).



L'aménagement des espaces libres

La construction d'un nouveau bâtiment dans la pente est envisageable, mais tout comme les précédentes études, il ne devra pas apporter de nuisance sur le contexte bâti existant. L'étude des gabarits démontre qu'il ne devrait pas dépasser 3 niveaux, ce qui implique un développement plutôt sur la longueur. Son implantation devra aussi s'agrémenter de la servitude de passage du réseau de boues haute-pression

3 – Le projet

L'étude de densification permet d'affirmer avec certitudes l'orientation du projet que nous proposons.

Tout d'abord il est nécessaire de trouver des solutions techniques et architecturales cohérentes avec les besoins des habitants dans le cadre de la rénovation de leur lieu de vie. Le projet devra se soucier de tous les inconforts de l'immeuble. Dans le cadre de la création de logements nouveaux, les ressources bâties mal exploitées seront valorisées et optimisées. Les logements manquants devront s'insérer dans un tissu urbain existant et devront tenir compte des spécificités du lieu.

Nous pouvons envisager que le quartier de Cotfa va sans doute se densifier mais les règles actuelles de PLU ne permettent pas un changement brutal de sa physionomie par la construction d'immeubles de grande hauteur. La priorité est au centre-ville.

Le règlement actuel de la zone d'habitat intermédiaire ne tolère que des constructions en R+1+Combles ou R+2 avec une hauteur maximale de 10.50.

Il est fortement probable que les maisons anciennes soient redivisées ou que les plus petites soient démolies pour laisser place à des plus grosses bâtisses, comportant plusieurs logements comme la densification du tissu de l'habitat individuel et intermédiaire peut s'opérer.

3.1 - La rénovation de l'immeuble et la création de logements in-situ

3.1.1 – L'extension au sud : la mise en place d'ascenseurs et l'agrandissement des balcons

L'accessibilité des étages peut être résolue par la mise en place d'ascenseurs sur la façade sud. Nous les faisons transiter devant les « séchoirs » d'origine (pièces souvent transformées par la suite en celliers).

Tous les niveaux sont desservis. Au niveau -2, la gaine s'implante devant des garages, réhabilités en caves et en circulations verticales. Chaque ascenseur distribue d'une manière privative les balcons des

appartements, sauf au RDC où ils seront connectés aux espaces communs.

Ces nouvelles circulations verticales serviront de supports pour l'agrandissement des balcons.

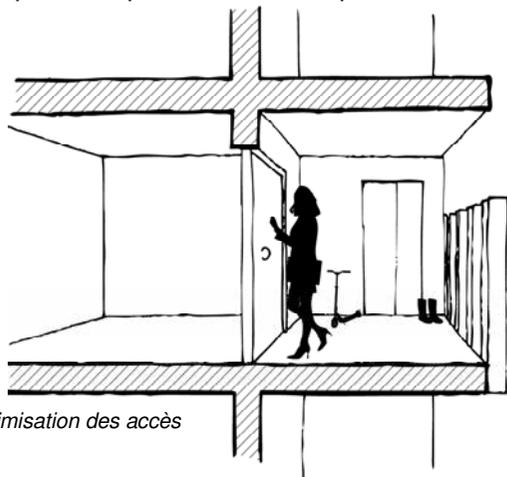
La mise en place de nouvelles voiles verticales et de consoles termineront de supporter les nouvelles dalles. Un nouveau platelage bois unifiera l'ensemble.

Les ascenseurs et les nouveaux usages révolutionnent l'habitat privé de chaque résident.

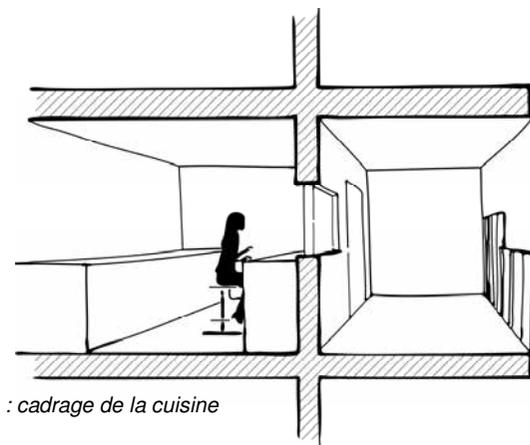
En effet, autrefois réduits à de simples agréments, les balcons habillent les nouvelles façades et deviennent des nouveaux lieux de vie à part entière. Ils sont à la fois lieu d'accueil des visiteurs et espace privé extérieur.

Nous avons imaginé des garde-corps verticaux à claire voie, en profils aluminium laqués, de différentes épaisseurs et différentes hauteurs. Ils seront hauts et profonds pour intimiser les espaces en sortie d'ascenseur et devant les portes des cuisines qui deviennent de nouvelles entrées aux logements (hauteur 1.45 m – profondeur 20cm). Leur hauteur se réduit à 1.0 m et leur profondeur à 15cm devant les fenêtres panoramiques des cuisines. Ils sont encore réduits à 45cm et 10cm, et agrémentés de carreaux vitrés, laissant filer le regard vers le grand paysage, devant les baies vitrées des séjours.

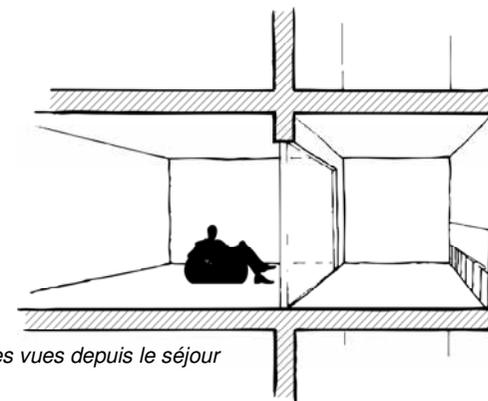
Le bénéfice des balcons va au-delà de l'usage. Ils apportent une protection solaire estivale pour les parois vitrées exposées au Sud.



Nuance dans les garde-corps : intimité des accès



Nuance dans les garde-corps : cadrage de la cuisine



Nuance dans les garde-corps : les vues depuis le séjour

3.1.2 – La réhabilitation des anciens locaux 2 roues : création de logements supplémentaires

Les locaux 2 roues sont largement surdimensionnés et sous-utilisés. Par ailleurs, ils s'inscrivent au cœur de l'enveloppe thermique chauffée. Ils représentent un « gisement bâti » intéressant à réhabiliter pour la création de 4 appartements de type 2, d'une surface de 46.06 m² chacun, pour un total de 184.24 m².

3.1.3 – L'extension au Nord : les nouveaux locaux 2 roues

Les anciens locaux 2 roues aménagés en appartements, nous proposons de retrouver ces nouveaux équipements à l'extérieur de l'immeuble. Leur position sur la rue du Fier a l'avantage de rythmer et restructurer la façade Nord. On profite de cette intervention pour retravailler l'architecture des accès et l'ancienne haie laissera place à une composition végétale plus variée.



Les nouveaux locaux 2 roues rythment le rapport de l'immeuble à la rue

3.1.4 – La réhabilitation énergétique

L'audit énergétique réalisé par la société Econeaulogis indique de nombreuses pistes d'améliorations énergétiques.

Le projet prévoit la rénovation de l'enveloppe par l'isolation des façades, de la toiture, du plancher bas, et le changement d'une partie des menuiseries extérieures. La réhabilitation énergétique du bâtiment devra tenir compte de sa proximité avec l'autoroute classée à cet endroit en catégorie 2. L'affaiblissement acoustique devra être de 31dB. Les baies des séjours seront équipées de portes de 90cm de

passage pour favoriser l'accès à un fauteuil roulant.

22 capteurs solaires de 2.50m² chacun, seront installés en toiture, associés à un préparateur d'eau chaude sanitaire en chaufferie

Une nouvelle VMC basse pression hygro-réglable de type B sera installée dans chaque appartement. Elle sera couplée à une centrale commune mise en place en toiture et des bouches de diffusion seront installées en remplacement de chacune des grilles actuelles, sans toucher la gaine collective.

Une chaudière à condensation remplacera celle défectueuse.

3.1.5 – Interventions mineurs dans les logements existants

Les habitants se plaignent de l'acoustique entre logements. Le projet a la volonté d'impacter au minimum les logements existants. Toutefois, quelques mesures peuvent être suggérées. Il serait intéressant d'agir contre les bruits aériens qui se transmettent par tous les passages des canalisations verticales dans les dalles (tuyaux de chauffage, colonnes d'eau usées ...). Des contre-cloisons en plaques de placoplâtre et isolation, permettent de diminuer ces désagréments.

Pour leur part, les bruits de choc peuvent être traités à plusieurs niveaux. Depuis la partie supérieure par la mise en place de nouveaux revêtements de sol sur couche absorbante avec un affaiblissement acoustique d'au moins 20dB : mise en œuvre d'un carrelage ou d'un parquet sur couche absorbante, un revêtement plastique acoustique, ... ou par la partie inférieure des logements pas la mise en place de solution acoustiques performantes collées au plafond.

La nouvelle VMC permettra de résoudre les remontées d'odeurs par les gaines communes.

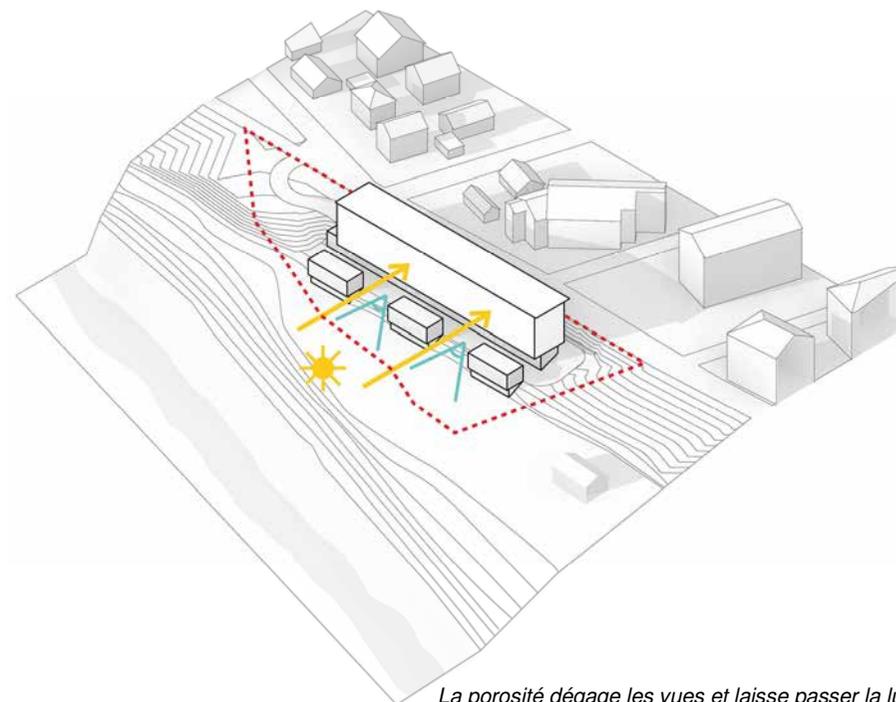
3.2 - La création des logements supplémentaires permettant de financer l'opération

La densification est un outil d'urbanisation qui nécessite d'être utilisé au cas par cas. Ses principes fondamentaux cherchent l'intégration des projets dans les contextes bâtis existants.

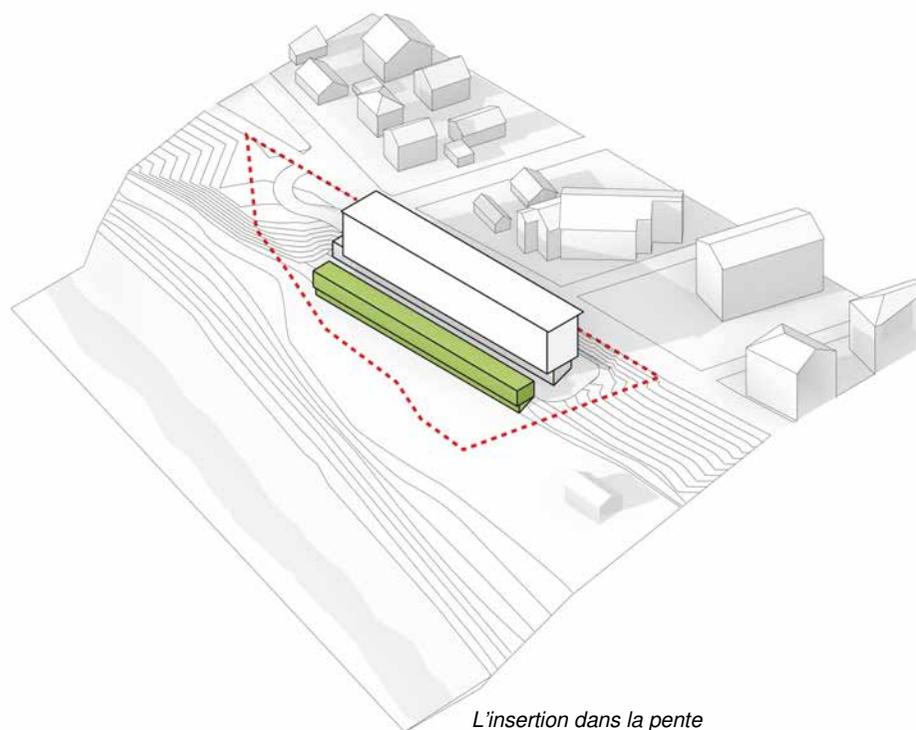
Dans le cadre du concours d'idée MIXCITE 2, la surélévation ou

l'extension latérale du bâtiment, ne sont pas envisageables par notre équipe car ils engendreraient trop de nuisances dans le tissu urbain alentour. En effet, la « barre » s'est implantée au sud du quartier de Cotfa et son insertion a bouleversé sa morphologie. C'est pourquoi, nous favorisons l'extension du bâtiment existant pour ne réduire que ses problèmes d'usages et que les nouveaux logements créés devront s'inscrire dans la pente d'une manière isolée.

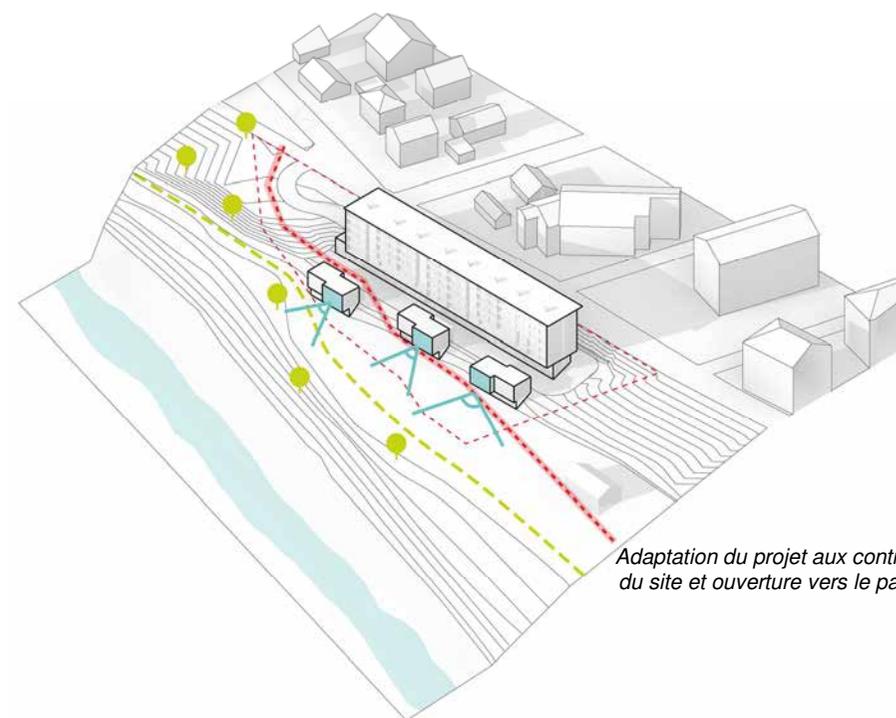
Pour ne pas porter atteinte aux bâtiments existants, l'étude morphologique des nouveaux bâtiments permet d'affirmer que leur gabarit ne devra pas faire plus de 3 niveaux avec une toiture plate. Ces nouveaux logements seront accessibles par la rue basse. Leur porosité permettra d'ouvrir des vues vers le paysage et permettra d'éclairer la circulation. Leur implantation devra prendre en compte la servitude de passage de 3.0 m du réseau d'acheminement des boues sous pression.



La porosité dégage les vues et laisse passer la lumière



L'insertion dans la pente



Adaptation du projet aux contraintes du site et ouverture vers le paysage

Les logements proposés sont de type « intermédiaire » ou chaque accès sera individualisé.

Les principes développés dans l'immeuble existant sont repris : l'insertion dans la pente, la création d'un socle, l'orientation privilégiée au sud et vers le grand paysage. Pour favoriser les vues de l'immeuble existant, les toitures plates ne dépassent pas les parties basses des gardes corps des séjours et elles seront d'aspect végétalisé.

6 appartements de type 2, sont aménagés aux étages dans les 3 plots, soit un total de 263.80 m².

4 appartements de type 4 et 2 appartement de type 5, sont aménagés en duplex, dans les niveaux bas des plots, pour un total de 605.00 m²

4 garages enterrés sont créés dans la pente, sous la rampe d'accès principale à la parcelle

8 places couvertes sont aménagées au-dessus des logements situés sur les niveaux les plus bas

Le site présente un potentiel de 20 places aériennes, 9 le long de la voie haute (niveau -1), 11 le long de la voie basse (niveau -2)

Nous avons aussi identifié des surfaces disponibles pour créer 116.30 m² de surfaces habitables supplémentaires :

- plot de gauche, la création d'un appartement de Type 3 en duplex de 80.60 m².
- plot de droite, création d'une surface supplémentaire de de 11.90m², soit 35.70 m² au total

Aménagements extérieurs

Pour faciliter la création de garages supplémentaires, la rampe de circulation entre les niveaux -1 et -2 sera déplacée plus à l'Est.

Une partie de l'ancienne pelouse sera supprimée par la création des nouveaux logements.

La nature ne sera pas supprimée, bien au contraire elle est omniprésente et sera mise en valeur. En effet, le projet s'insère dans une requalification des vallons du fier et les différents aménagements permettront de redécouvrir des vues vers le grand paysage.

Autrefois, la jouissance des espaces verts était devenue difficile à cause des circulations verticales inadaptées. Les pelouses avaient perdu leur intérêt usuel sauf en terme d'agrément visuel. Le travail sur l'accessibilité offre de nouvelles perspectives, redonne un intérêt et améliore l'accès aux espaces communs.

Pour favoriser la cohabitation et tisser du lien social entre l'ensemble des habitants du site, nous avons imaginé des lieux de convivialité sous la forme de jeux pour enfants au centre, et de jardins potagers partagés, à l'Est.



4 - Solutions énergétiques

4.1 – L'immeuble existant

4.1.1 - Isolation thermique de l'enveloppe

Travaux proposés :

Remplacement des menuiseries d'origines : $U_w = 1.4 \text{ W/m}^2.\text{K}$.

Isolation des façades par l'extérieur : $R = 4.37 \text{ m}^2.\text{K/W}$.

Isolation des pignons par l'extérieur : $R = 4.37 \text{ m}^2.\text{K/W}$.

Isolation de la dalle sur sous-sol : $R = 2.70 \text{ m}^2.\text{K/W}$.

Isolation de la couverture : $R = 6.95 \text{ m}^2.\text{K/W}$.

Gains attendus :

Consommation de gaz : 223 MWh/an.

Economie financière : 10 000 € HT/an

4.1.2 – Capteurs solaires

Travaux proposés :

Installation de 22 capteurs solaires thermiques de 2.50 m² en toiture, associés à un préparateur d'eau chaude sanitaire en chaufferie.

Gains attendus :

Consommation de gaz : 40 MWh/an

Economie financière : 1 900 € HT/an

Temps de retour : 23 ans.

4.1.3 – Ventilation mécanique contrôlée

Travaux proposés :

Installation d'une VMC basse pression hygroréglable type B.

Gains attendus :

Consommation de gaz : 36 MWh/an

Economie financière : 1 650 € HT/an

Temps de retour : 41 ans.

4.1.4 – Chaudière à condensation

Travaux proposés :

La chaufferie est équipée de 2 chaudières Optimagaz 116 datant de 2001 et d'une chaudière Optimagaz ancienne. Cette 3^{ème} chaudière est à l'arrêt. Nous proposons de la remplacer par une chaudière à condensation, les 2 chaudières de 2001 étant conservées.

Gains attendus :

Sans travaux d'isolation, sans capteurs solaires :

Consommation de gaz : 39.6 MWh/an

Economie financière : 1 800 € HT/an

Temps de retour : 8 ans.

Avec travaux d'isolation, sans capteurs solaires :

Consommation de gaz : 32.6 MWh/an

Economie financière : 1 450 € HT/an

Temps de retour : 10 ans.

Avec travaux d'isolation, avec capteurs solaires :

Consommation de gaz : 28 MWh/an

Economie financière : 1 250 € HT/an

Temps de retour : 12 ans.

4.2 – La création de 3 plots de 4 logements chacun

Chauffage : les travaux d'amélioration énergétique de l'immeuble « Les Myrtilles » permettront de disposer de puissance en chaufferie. En alternative à des chaudières gaz individuelles, il est envisageable de réaliser un réseau de chaleur depuis la chaufferie des « Myrtilles », avec des modules thermiques par appartement.

Ventilation : les logements étant de type intermédiaire, nous proposons de réduire les charges communes en mettant en place des VMC individuelles, type simple flux hygroréglable.

Production d'eau chaude : individuelle par chauffe-eau thermodynamique récupérant l'énergie de l'air extrait par la VMC.

5 – Cadres d'économie du projet / équilibre financier

5.1 – estimation du coût du projet

Application d'un coefficient de 1.29 comprenant (neuf) :

- TVA réduite	:10 %
- Honoraires MOE	: 10.5 % (simulateur MICQ)
- DO / assurance chantier	: 2%
- TLE	: 1 %
- BC / SPS	: 2 %
- Etude divers	: 0.5 %
- Aléas	: 3 %

Application d'un coefficient de 1.39 comprenant (rénovation) :

- TVA	:20 %
- Honoraires MOE	: 10.5 % (simulateur MICQ)
- DO / assurance chantier	: 2%
- TLE	: 1 %
- BC / SPS	: 2 %
- Etude divers	: 0.5 %
- Aléas	: 3 %

5.1.1 - Réhabilitation du bâtiment existant : 2'298'450 €TTC

5.1.1.1 - TVA 20%, coefficient 1.39

Façade Sud / Balcons / Ascenseurs	: 780'000 €HT / 1'084'000 €TTC
Locaux vélos	: 68'000 €HT / 94'520 €TTC
4 garages Est	: 47'000 €HT / 65'330 €TTC
4 garages Ouest	: 52'000 €HT / 72'280 €TTC
Capteurs solaires	: 43'000 €HT / 59'770 €TTC

Total 5.1.1.1 : 990'000 €HT / 1'376'100 €TTC

5.1.1.2 - TVA 10%, coefficient 1.29

Isolation thermique extérieure / peintures	: 342'000 €HT / 441'180 €TTC
ITE / isolation sous dalles / coffres VR / peinture sous-sols	
Menuiseries extérieures	: 98'000 €HT / 126'420 €TTC
Changement des menuiseries d'origine uniquement	
Aménagement de 4 logements	: 200'000 €HT / 258'000 €TTC
VMC / chaudière condensation / divers	: 75'000 €HT / 104'250 €TTC

Total 5.1.1.2 : 715'000 €HT / 922'350 €TTC

Option : pignons panneaux	: 18'000 €HT / 23'220 €TTC
Option : parement panneaux sous dalle	: 29'000 €HT / 37'410 €TTC

5.1.2 – Logements en extension : 2'358'830 €TTC

TVA 20%, coefficient 1.39

Logements en extension	: 1'225'000 €HT / 1'702'750 €TTC
Chauffage, sanitaire, VMC, élec, CF	: 272'000 €HT / 378'080 €TTC
Abris couverts	: 70'000 €HT / 97'300 €TTC
Réseaux, enrobés, espaces verts	: 130'000 €HT / 180'700 €TTC

Total 5.1.2 : 1'697'000 €HT / 2'358'830 €TTC

Total du coût du projet : 3'402'000 €HT / 4'657'280 €TTC

Adaptation au sol et/ou présence d'eau : non compris
Régulation EP : à définir
9 Stationnements dans la pente, rue haute : non compris

5.2 – Recettes

Nous nous sommes rapprochés d'un agent immobilier annécien, avec qui nous avons l'habitude de travailler, pour affiner l'estimation des recettes de la revente des biens construits.

Ce professionnel connaît parfaitement le secteur car il a déjà réalisé des transactions pour des appartements dans l'immeuble Les Myrtilles. De plus, il a actuellement plusieurs bien à la vente dans le quartier de Cotfa.

5.2.1 - Vente de 4 T2 au RDC du bâtiment existant d'une surface totale de 184.24 m², au prix de 4'200 €/m² : **773'808 €TTC**

5.2.2 - Vente de 6 T2 à l'étage des 3 plots d'une surface totale de 263.80 m², au prix de 4'300 €/m² : **1'134'340 €TTC**

5.2.3 - Vente de 6 T4 duplex ou T5 duplex dans les 3 plots, d'une surface totale de 605.00 m², au prix de 4'100 €/m² : **2'480'500 €TTC**

5.2.4 Vente de 17 places de stationnement au prix de 12'000 € / place : **204'000 €TTC**

5.2.5 Vente de 4 garages au prix de 20'000 € / box : **80'000 €TTC**

Total des recettes : 4'672'648 €

5.3 – L'équilibre financier

L'équilibre financier semble atteint avec un bénéfice de **15'368 €**.

Pour pallier à d'éventuels aléas, nous avons pu identifier des réserves foncières disponibles pour créer **116.30 m²** de logements supplémentaires (1 T3 duplex au niveau du plot ouest et la création de 3 chambres supplémentaires pour le plot de droite), soit **11%** de la surface commercialisée.

6 – conclusion et analyse du projet

Le concours d'idée MIXCITE 2 reprend des thèmes d'actualités que sont la rénovation de notre patrimoine construit pendant les 30 glorieuses, mais aussi la nécessité de la densification.

Nous avons pu expérimenter la densification dans un contexte existant où la morphologie a déjà été fortement influencée par l'arrivée de la « barre » dans les années 1970.

Il apparait très clairement que la densification doit être adaptée à un contexte bâti existant et chaque projet mérite une adaptation au cas par cas. La surélévation verticale et l'extension longitudinale ne semblent pas être, pour l'instant, une réponse adaptée au quartier de Cotfa.

Le projet que nous proposons répond à un contexte actuel existant et à l'avantage de s'insérer dans un tissu bâti composé pour majorité de logements individuels ou de type intermédiaire, sans toutefois geler la capacité d'extension future de l'immeuble.

Ce projet dont le chantier serait voué à se faire en site occupé a l'avantage de proposer une densification raisonnée et adaptée tout en ne générant que peu de nuisances usuelles à ses occupants. Les interventions dans les logements existants sont volontairement réduites.

La construction des nouveaux logements dans la pente inférieure participe au projet de valorisation et requalification des vallons du fier. Ces vallons se situent au cœur de l'agglomération annécienne et leurs berges sont en cours de réappropriation. Le potentiel de ces espaces naturels doit être utilisé d'une manière pédagogique et usuelle par la création de liaisons douces entre les différents lieux de vie de l'agglomération annécienne.

Plus en amont, les premiers aménagements des vallons du fier sont un succès, il est maintenant possible de rejoindre Argonay depuis le Pont de Tasset, en cheminant en grande partie le long de la rivière.

Les parties Est, et Ouest, de notre site d'étude restent encore sauvage.

Ce projet d'aménagement dans la pente est expérimental car dans le

cadre de la densification et l'aménagement des vallons du fier, il serait judicieux d'exploiter des séquences que nous sommes en mesures de reproduire sur différents sites plus en amont, dans le prolongement du site d'étude, en remontant vers Poisy, ou plus en aval, sur le terrain adjacent ou de l'autre côté du pont de l'autoroute.

La requalification des vallons du fier permettra de tisser de nouveaux liens entre la ville, ses franges urbaines et la rivière.

Comme tout concours d'idée, notre étude a des limites concrètes.

Il est nécessaire d'adapter le PLU et son plan de zonage. De plus, si nous nous tenons aux règles traditionnelles des PLU en vigueur, le nous nous rendons compte que les prospects et le stationnement brident les projets de densification.

En effet, il apparait primordial de développer en amont les infrastructures de transport en améliorant les liaisons aux pôles de proximité, en favorisant tout particulièrement la continuité des cheminements piétons / cycles. De plus il est nécessaire de faciliter la vie et les usages au sein du quartier en rationalisant notamment le stationnement et en maîtrisant l'usage du véhicule motorisé.

Un projet de densification change les habitudes de vie des habitants en place dans le quartier et il doit être accueilli favorablement par la population.

L'équilibre financier du concours d'idée MIXCITE 2 est une problématique dont dépend le succès de l'opération. La faisabilité du projet est liée à plusieurs paramètres fiscaux (taxes, promotion) et conjoncturels (marché de l'immobilier) que nous, concepteurs, maîtrisons difficilement. Nous avons pu identifier une réserve foncière de 116.30 m² supplémentaires.

Ce projet ne pourrait voir le jour sans une réflexion à l'échelle du quartier et des terrains alentour, une réflexion sur le devenir du quartier de Cotfa grâce à une révision du PLU et une élaboration concertée avec les habitants.

Pour l'équipe, Martin Grenot, Architecte