



**Auvergne
Rhône-Alpes**
Énergie Environnement



CONSEIL
ARCHITECTURE
URBANISME
ENVIRONNEMENT

CAUE
I S E R E



GRENOBLE – ZAC FLAUBERT AROMATIK

Présentation du 7 Novembre 2017

Intervenants :

Audrey L'HOPITAL – Bouygues Immobilier

Sébastien LEPOIRE – Atelier Roche

Claire-Sophie COEUDEVEZ - MEDIECO



Avec le soutien de :

Avec le soutien de :



Ce programme d'action
est cofinancé par
l'Union européenne

-
- A map of the Grenoble region in France. The map shows the A48 highway running north-south, connecting Lyon to Sisteron. The A41 highway runs east-west, connecting Meylan to Chambéry. The N87 road runs north-south, connecting Seyssins to Eybens. The Grenoble-Tramway line is shown as a blue line with a tram icon, running from Grenoble to St-Martin-d'Hères. The map also shows the D1075, D1090, D1087, D512, D523, and D524 roads. The city of Grenoble is highlighted with a red box. The map is credited to Evermaps - Août 2017.



- **Principales contraintes de la consultation**

- **Fonctionnelles** : Mixité produits / externalisation du stationnement
- **Environnementales** : des ambitions très fortes dans le cadre du cahier des charges de ZAC de la « Ville en Transition »
- **Financières** : un encadrement des prix de vente et des charges foncières ne permettant aucune marge de manœuvre en termes de bilan immobilier autre que celle de la conception produit
- **Gouvernance de projet / participation aux démarches transverses mises en œuvre à l'échelle de la ZAC** : conception des locaux vélos en matériaux de réemploi, participation au projet de conciergerie de quartier (financement et définition des services)



1. Une équipe d'experts pour répondre aux nombreuses exigences imposées par la SPL
2. Une approche sur les usages et le bien-être
 - A l'échelle de la ZAC et de la Résidence pour favoriser le mieux-vivre ensemble
 - A l'échelle du logement pour favoriser le bien vivre chez soi
1. Une approche intégrée de la technique et des exigences environnementales au service des occupants (confort, facilité d'utilisation, maîtrise des charges)

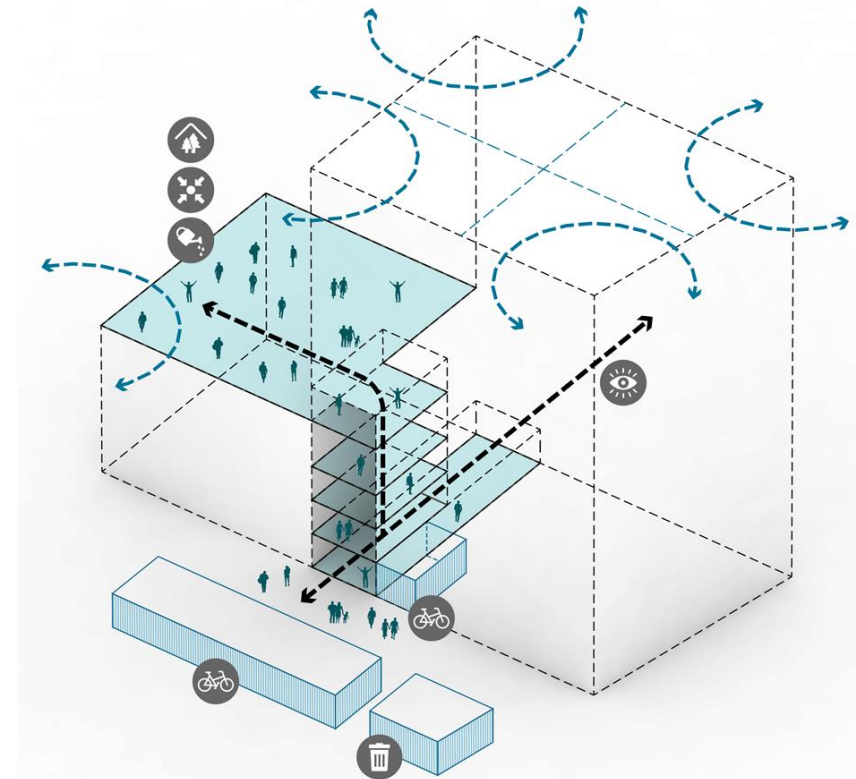
Equipe Projet	Architecte : Atelier Roche BET Fluides / Thermique : Enertech BET Structure : Matte BET Bois : Arborescence AMO Environnement : TRIBU AMO Santé : Medieco AMO Agriculture Urbaine : Urbagri BET VRD : Alp études Bureau de Contrôle / SPS : SOCOTEC Economiste : SERC
Programme	48 logements – 6 T2 / 15 T3 / 21 T4 / 6 T5-T6 (24 acc. libre / 9 acc. abordable / 15 acc. sociale) 42 places de stationnement dans le parking silo
Surfaces du projet	3537 m ² HA / 3786 m ² SP
Performance énergétique	RT 2012 – 30%
Planning	PC en cours d'instruction Chantier : 2T 2018 – 4T 2019

Approche économique et sociale

Favoriser le mieux vivre ensemble



UN PARCOURS AUTOUR D'ESPACES PARTAGES



Et à l'échelle de la ZAC : conciergerie de quartier, organisation d'animations par la SCIC micro-pépinière, jardins potagers partagés, lieu de vie (café – restaurant – chambres d'hôtes?) en toiture du parking silo...

MOBILITE

Local vélos équipé et sécurisé de $86\text{m}^2 > 1,5\text{ m}^2$ / logt
Equipement du parking silo avec bornes de recharge pour véhicules électriques



INTEGRATION DU BATIMENT DANS SON ENVIRONNEMENT

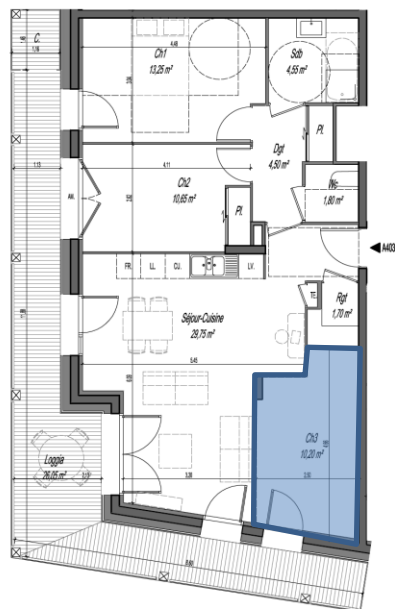
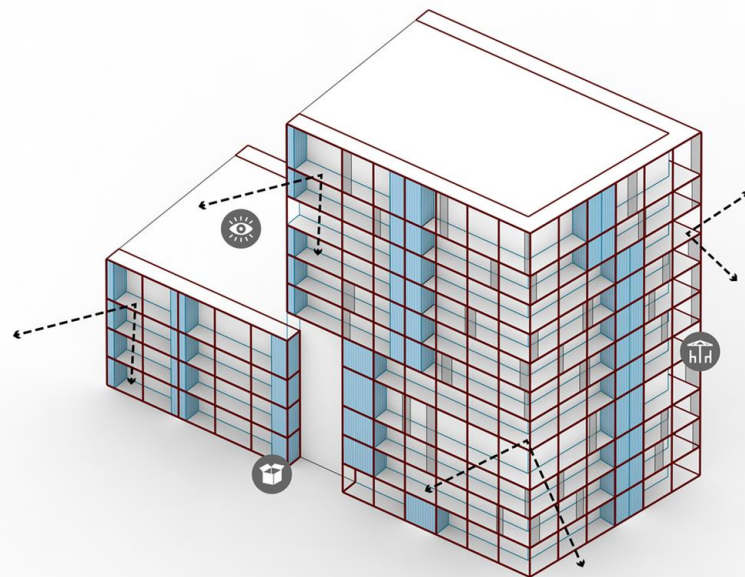
Choix des essences de bois en lien avec l'architecte de ZAC pour une coordination globale de l'îlot Marceline
Espaces paysagers : cœur d'îlot ouvert / traitement des lisières par des haies plantées denses



Bâtiment dans son environnement

Conception des logements

- **LOGEMENTS POUR LA PLUPART EN DOUBLE ORIENTATION OU TRAVERSANTS**
- **DES ESPACES EXTERIEURS GENEREUX**
 - JARDINS PRIVATIFS ET TERRASSES EN RDC
 - BALCONS FILANTS AVEC LOGGIAS
- **DES LOGEMENTS DUPLEX en R+9 / R+10**
- **DES ESPACES DE RANGEMENT INTEGRES :**
 - 1 CELLIER PAR LOGEMENT, EN RDC OU SUR LES PALIERS
 - SECHOIRS NATURELS AVEC PARE-VUE SUR LES BALCONS
- **REFLEXION SUR L'EVOLUTIVITE**



MATERIAUX BOIS ET BIOSOURCES

Structure et plancher de balcon autoportant bois, bardage bois, menuiserie bois, isolant intérieur laine de bois

Contenu bois > 80 dm³/m²

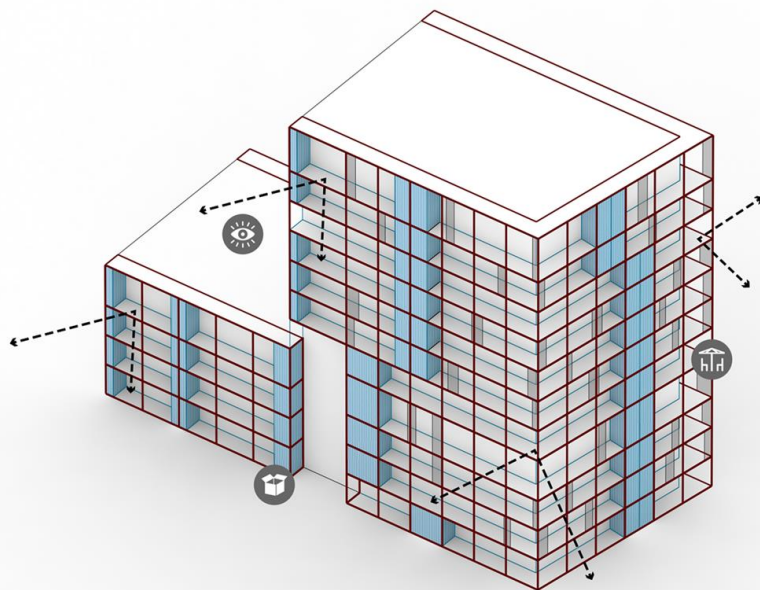
Matériaux biosourcés (> 36 kg/m²) – Label niveau 3

ACV

Participation à l'appel à projets ADEME « Bâtiments neufs – Energie Carbone » - Calcul de l'ACV avec études de variantes

PROVENANCE DES MATERIAUX

Recours à des matériaux de provenance locale si possible -



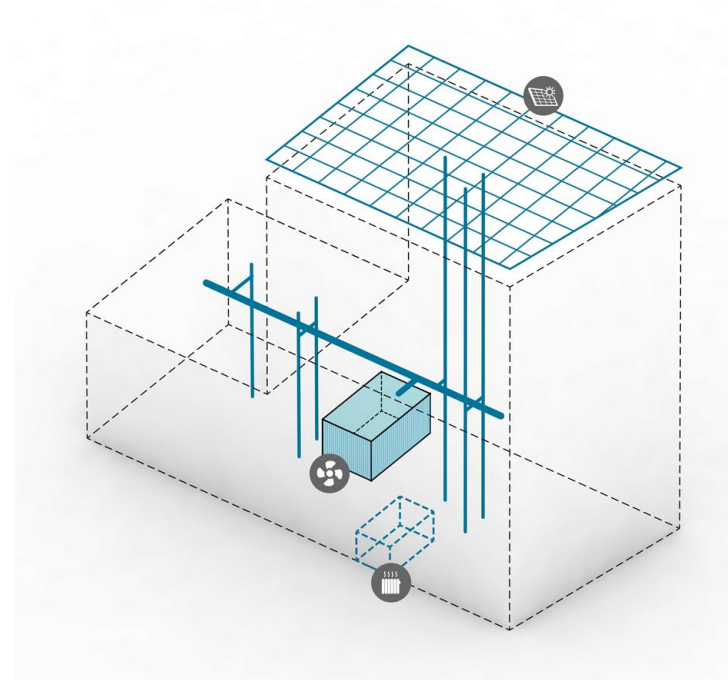
PERFORMANCE DE L'ENVELOPPE

Isolation par l'extérieur / bardage bois

Ossature bois des balcons désolidarisée

Etanchéité à l'air $Q_4 < 0,6 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$

Besoins de chaleur $\leq 22 \text{ kWh}_{\text{ef}}/\text{m}^2\text{SDP}$ avec une hypothèse de taux de renouvellement d'air de 0,6 volume/heure



UNE CONCEPTION TECHNIQUE INTEGREE INNOVANTE

Réseaux et Maintenance optimisés

Production PV en toiture

Monitoring territorial

RT 2012 – 30% (Bbio et Cep)

CONFORT

Confort hygrothermique

Été : $T > 28^{\circ}\text{C}$ pendant maximum 40h sur l'année

Confort Visuel

FLJ moyen > 2% dans salons et 1,5 % dans chambres pour 80% des pièces du projet -> optimisation des baies suivant les pièces, orientations, et étages

Confort Acoustique

Exigences liées aux isollements de façade, bruits de chocs et bruits d'équipements

Confort d'Usage

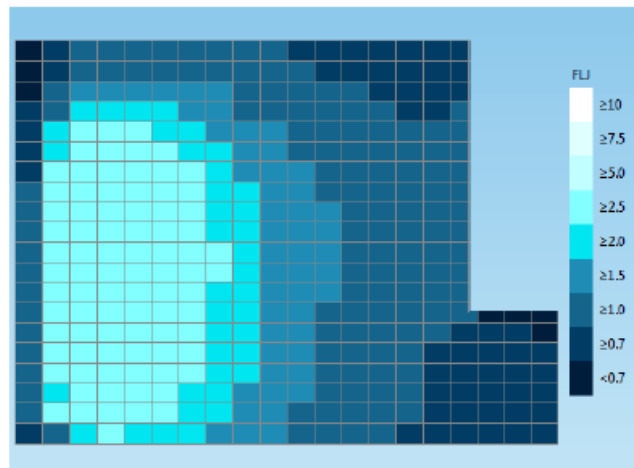
« Vivre dehors »

Evolutivité



Conception bioclimatique : balcons / brise-soleil, volets persiennes ou stores, ventilation naturelle nocturne

Maximum : 4.7 [-] Moyen : 1.8 [-] Minimum : 0.48 [-]



SANTE

Qualité d'Air Intérieur

Choix des produits à faible impact sur la qualité de l'air intérieur :

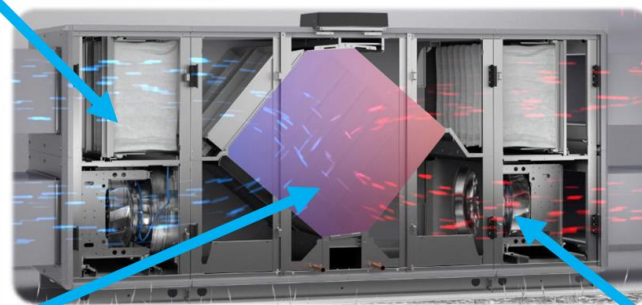
- classe A+ avec rapport d'essai
- Liant sans formaldéhyde ajouté dans l'ensemble des produits
- Produits en phase aqueuse
- Revêtements de sol souple sans phtalate
- Produits labellisés : EMICODE pour les produits de pose, GUT pour les revêtements textiles

Renouvellement d'air intérieur

Double-Flux centralisée

Des mesures de QAI seront réalisées à réception du bâtiment pour valider les choix effectués en conception

Filtration de l'air neuf EU7
(filtre en moyenne entre **80 et 90%**
des particules de **0.4µm**)



Echangeur haute efficacité
(supérieur à 80%)

Ventilation des locaux de 0.6 vol/h
Facilite l'évacuation des polluants
des logements)

CONSULTATION DES ENTREPRISES

Attention accrue dans la rédaction des CCTP pour l'intégration de l'ensemble des prescriptions relatives aux normes de qualité et prescriptions environnementales

Formulaire spécifique de qualification exigé dans le cadre de réponse des entreprises

CHANTIER

Sensibilisation des entreprises en phase chantier / étanchéité à l'air – mise en œuvre isolation

Point d'attention sur les variantes proposées

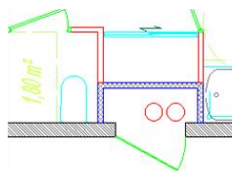
EXPLOITATION

Sensibilisation du gestionnaire et des occupants / rédaction de livrets d'accueil et d'entretien

Suivi d'exploitation pendant 2 ans et commissionnement

1

Conception

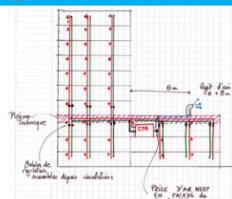


Gainés multi-technique centralisés accessibles depuis les communs

Réalisation aisée
Entretien simplifié

2

Technique



CTA centralisée pour moins de pertes de charge et moins de bruit. Longueur des réseaux d'eau chaude sanitaire et de chauffage réduite pour moins de pertes de chaleur.

Choix de produit robuste
Frais de fonctionnement réduits

3

Suivi de la
Réalisation



Accompagnement des entreprises pour une réalisation irréprochable

4

Livraison



Contrôle final de l'installation et mesure des performances

Démarche de commissionnement pour un projet parfaitement **contrôlé**



Un projet ambitieux qui donne envie

Des ambitions en termes d'usage et de gouvernance de projet dont l'intérêt devra être confirmé par les futurs occupants

Un fort enjeu de gestion de projet pour la maîtrise des coûts compte tenu de la fragilité des équilibres financiers, tant en phase de conception que de réalisation et de suivi d'exploitation

La Santé dans le Bâtiment chez Bouygues Immobilier

- Une préoccupation de plus en plus prégnante et des démarches portées au niveau national par Bouygues Immobilier

- **Certification NF Habitat sur 100% des logements**

- Intégration de critères spécifiques sur la QAI



- **Prescriptions revisitées / collections nationales**

- **Démarche INSPIR lancée en 2015**

« Une approche globale pour maîtriser et valoriser la qualité de l'air à toutes les phases d'un projet immobilier »

- Un groupement de plusieurs expertises



- 3 ans de travail répartis en 2 phases distinctes :
 - 1. Capitaliser** sur l'évaluation sanitaire de bâtiments existants (2015) : **Finalisée**
 - > Analyse de 4 bâtiments avec différents scénarios d'usage et typologies
 - 2. Expérimenter** la méthodologie Manag'R développée par l'ADEME (2016-2017 - **En cours**) sur 4 opérations à des stades d'avancement différents (programmation / conception / réalisation)

La Santé dans le Bâtiment chez Bouygues Immobilier

➤ Sensibiliser les usagers

Intégration de conseils sur les bons gestes dans les livrets d'accueil habitants

FLEXOM – logements connectés, équipés de sondes de Qualité d'Air Intérieur Nanosense

- Mesures de CO₂, COV, Humidité, Température, Température ressentie (fonction de l'humidité).
- Une information auprès des habitants avec des seuils et indicateurs de couleurs
- 8 à 10% des clients des logements commercialisés en Flexom ont équipé leur logement avec ces dispositifs

