

Acteurs:

Maîtrise d'ouvrage : ACTIS

Maîtrise d'œuvre : Amplitude Architectes (architecte mandataire), Common Architects (architecte associé), 2DI (économiste), CEBEA (BE béton), Ingénierie climatique (BE fluides), Axiome (BE électricité), Alter Développement (BE HQE)

Coût des travaux: 4 565 000 €TTC dont 945 000€TTC de subventions

Surface: 2 580 m² SHON PC (logements)

En quelques mots

Le Miroir de Vénus est, par sa position et sa forme, remarquable. Situé en prou sur les 2 axes principaux E. Grappe et H. Wallon, et en forme de croissant, il marque l'entrée de la ZAC Centre de Saint Martin d'Hères. Composé d'activités commerciales au rez-de-chaussée et de 28 logements locatifs du R+1 au R+4, il s'attache à trouver un équilibre entre la performance thermique et la qualité des espaces collectifs, privés et publics qui viennent contribuer au bien-être et facilitent les échanges entre les habitants.



Caractéristiques architecturales et techniques

**cibles traitées en bleu*

Relation du bâtiment avec son environnement	Choix des procédés et produits	Chantier à faible nuisance	Gestion de l'énergie	Gestion de l'eau	Gestion des déchets d'activité	Gestion de l'entretien et de la maintenance	Confort hygrothermique	Confort acoustique	Confort visuel	Confort olfactif	Conditions sanitaires des espaces	Qualité de l'air	Qualité de l'eau
---	--------------------------------	----------------------------	----------------------	------------------	--------------------------------	---	------------------------	--------------------	----------------	------------------	-----------------------------------	------------------	------------------

Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement

- Bâtiment se voulant être un signal marquant dans la ville pour l'entrée de la ZAC. Corps du bâtiment « futuriste » avec composition de courbes aléatoires
- Image globale urbaine du bâtiment grâce aux lignes pures horizontales des coursives et des balcons

Choix intégré des procédés et produits de construction

- Système constructif mixte bois-béton
- Bois utilisé pour façades (structure ossature bois, bardage) et menuiseries intérieures. Label de type « FSC », avec approvisionnement local
- Double vitrage 4-16-4 peu émissif à lame d'argon, menuiseries PVC ($U_w < 1,5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$)
- Patio végétalisé de 63 m² intégré au RDC et toiture végétalisée

Chantier à faible nuisance

- Charte de chantier à faible nuisance et tri des déchets sur chantier
- Limitation des nuisances par la préfabrication des panneaux

Gestion de l'Energie

- 45 m² de capteurs solaires thermiques associés à un ballon de stockage de 2500 L. Couverture : 45% des besoins d'ECS. Mise en place d'une Garantie de Résultats Solaires (GRS). Complément par préparateur semi-instantané 500 L
- 2 chaudières gaz à condensation en cascade, P totale = 210 kW
- Eclairage : gestion de commande asservie à la présence (détecteur de présence) et au niveau d'éclairage ambiant (prise en compte de l'éclairage naturel notamment dans les coursives), ampoules basse consommation
- Ventilation simple flux hygro-réglable de type B
- Cep = 52,9 kWh/m²/an (24,2 pour chauffage, 18,4 pour ECS, 5,9 pour éclairage, 1,6 pour auxiliaires, 2,7 pour ventilateurs)
- Respect du niveau THPE du référentiel régional QEB
- Dispositif de suivi des consommations prévu. En particulier, suivi pendant 1 an par des élèves du master MOBAT

Gestion de l'eau

- Systèmes de distribution économes : robinets et douches à jets mousseurs, chasse d'eau à double débit
- Rehaussement d'une partie des naissances EP sur toiture terrasse végétalisée au R+5 permettant rétention d'eau de 25 m³ avant rejet dans réseau public

Confort hygrothermique

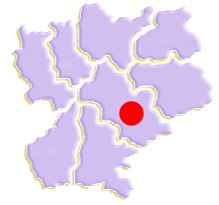
- Logements traversants, orientés Nord/sud permettant le rafraîchissement nocturne estival par ventilation naturelle
- Protection des logements par un sas d'entrée faisant tampon thermique
- Modes constructifs bois/béton permettant apport d'inertie et limitation des ponts thermiques
- Isolation façade ossature bois : 25 cm de laine de roche ($R=6,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$), mur béton/coursive : 8 cm de laine minérale + 1 cm plâtre ($R=2,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$), plancher : 6 cm de polyuréthane (PU) ($R=2,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$), toiture : 16 cm de PU ($R=6,6 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$)
- Limitation des ponts thermiques par désolidarisation des balcons et des coursives (mise en œuvre de consoles noyées dans les dalles avec joint creux et laine de roche + mortier coupe-feu), ITE des lumières créées dans ces dalles, surisolation des volets roulants

Confort visuel

- Large dimensionnement des surfaces vitrées en façades pour un éclairage naturel satisfaisant des intérieurs. $S_{\text{vitrage}}/S_{\text{hab}} = 0,19$
- Maîtrise d'éventuelles gênes visuelles grâce à des systèmes d'occultations : volets roulants et dépassées de balcons

Qualité de l'air

- Panneaux de fibres à faibles teneurs en formaldéhyde (classe E1), absence de fibres dans les espaces intérieurs, produits de finition en phase aqueuse, à faible teneur en COV



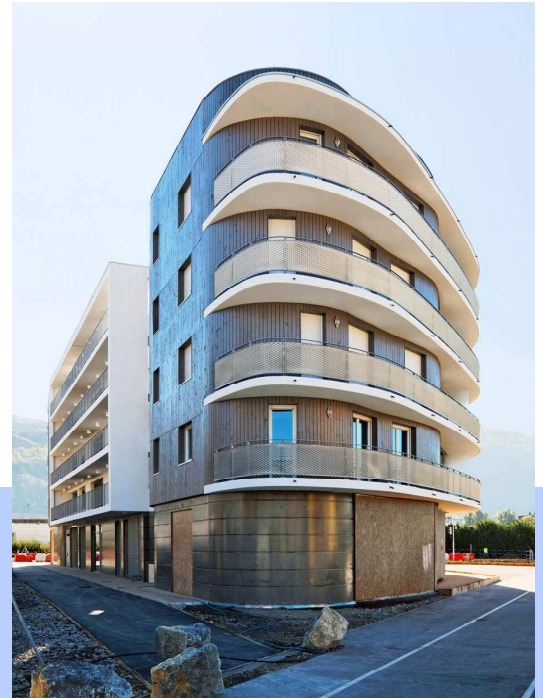
Retour d'expérience

Mathieu Miet, diplômé en Architecture, Amplitude Architectes

Le point le plus délicat à traiter sur ce chantier était l'étanchéité à l'air du bâtiment. Même si aucune exigence n'était fixée, nous souhaitons atteindre un bon niveau de traitement de l'enveloppe, ce qui a nécessité une vigilance accrue auprès de certaines entreprises, dont principalement les lots façade et menuiseries extérieures. Le fournisseur des membranes et comprébandes est intervenu sur le chantier afin d'expliquer la bonne mise en œuvre de ses produits et a assuré un suivi. La maîtrise d'ouvrage a fait réaliser trois tests d'étanchéité à l'air afin de sensibiliser l'ensemble des intervenants :

- un premier test sur une pièce disposant d'un prototype de façade et qui a mis en évidence les faiblesses de mise en œuvre
- un second test lorsque le bâtiment était hors d'air
- un troisième test à la livraison, dont les résultats ont été conformes à nos objectifs.

Par ailleurs, nous nous sommes rendus compte des mauvaises performances des caissons de volet roulant intérieur. Ils seront donc, si possible, proscrits dans nos futurs projets.



Zoom sur un élément du projet

Des formes libres

Le bâtiment est une masse aux formes libres de lames de bois verticales percées de fenêtres et entourées de coursives filantes.

L'accès aux logements se fait par un volume ouvert au Nord constitué de coursives et d'escaliers détachés de la façade. Il permet de conserver l'intimité des logements et valorise la façade sur le square grâce au jeu des circulations verticales et horizontales. Cet élément forme un écran au froid en hiver et une zone de fraîcheur en été, agrémenté par un patio planté au RDC.

Par le jeu de la courbe ondulante, les balcons continus des logements sont tous différents. Leur surface s'élève à 9 m² pour les T2 à 18 m² pour les T5. Les séparatifs entre balcons sont translucides pour assurer une continuité visuelle horizontale. Afin de préserver l'intimité des occupants sur les balcons et de garder un maximum de luminosité, les gardes corps sont en aluminium déployé.