

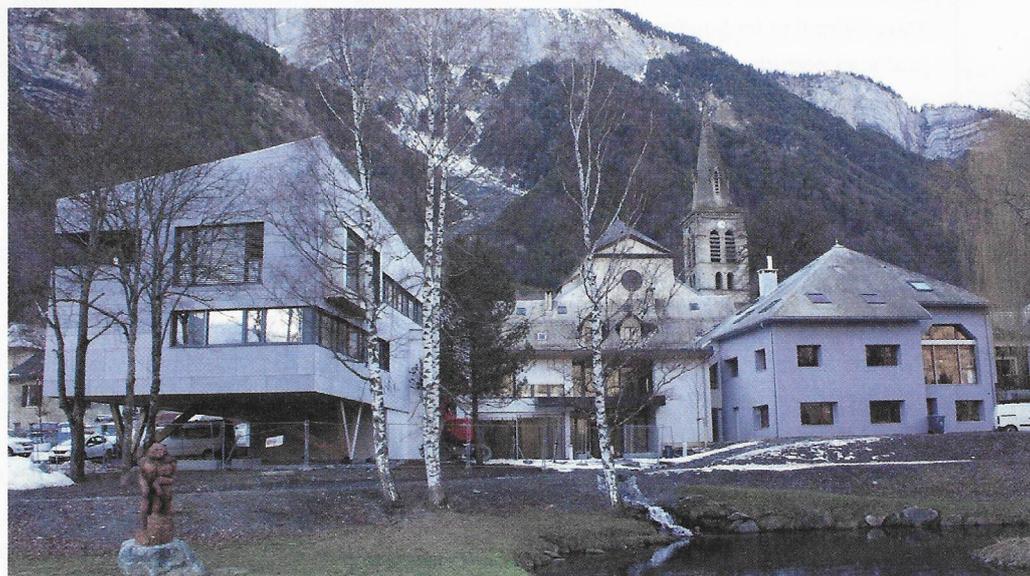


Auvergne-Rhône-Alpes

Un R+2 passif à énergie positive pour le siège de la ComCom de l'Oisans

Le nouveau siège de la communauté de communes de l'Oisans, en Isère, a été réalisé par l'Atelier des Vergers (Aline Duverger, Vincent Danière, Louison Thiam architectes associés) et CPL Architectes (Cathy Pra Lettry / Andréanne Molliex). L'ingénierie de structure de ce R+1 bois en pont posé sur un socle béton a été réalisée par le BET Arborescence et les éléments bois mis en œuvre par les entreprises Altibois, Dauphiné menuiserie et l'Art du bois. Au total, 184 m³ de bois ont été mis en œuvre dans ce bâtiment, dont près de 55% certifiés Bois des Alpes.

Dans quelques jours, les personnels de la communauté de communes de l'Oisans pourront s'installer dans les locaux flambant neufs de leur nouveau siège qui jouxte la mairie de Bourg-d'Oisans, dans l'Isère. Pour ce chantier, les élus de cette collectivité territoriale qui regroupe vingt communes ont choisi de confier la maîtrise d'œuvre du bâtiment à Aline Duverger, de l'Atelier des Vergers (Loire) et Cathy Pra Lettry de l'agence CPL Architectes (Isère), deux architectes qui possèdent une solide expérience de la construction bois avec de nombreuses références sur le territoire de la région Auvergne-Rhône-Alpes. "Nous voulions un

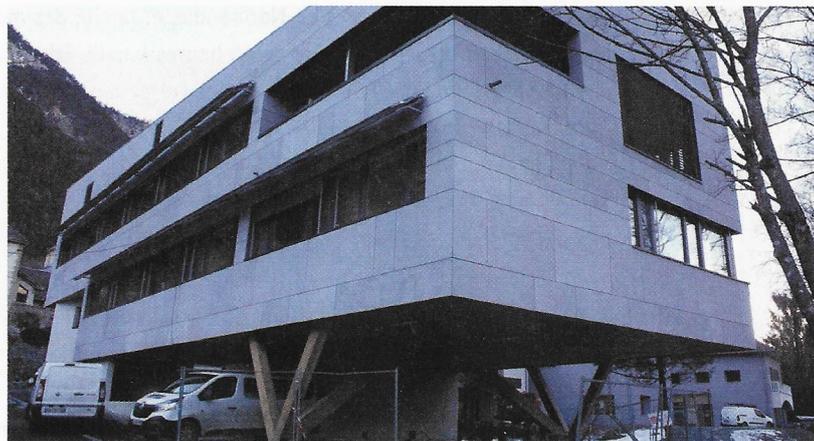


Le nouveau siège de la communauté de communes de l'Oisans, en Isère, se compose d'un bâtiment bois R+1 en pont posé sur un socle béton. En cours de projet, le maître d'ouvrage a exprimé le souhait de pouvoir mutualiser l'accueil du nouveau bâtiment avec celui de la mairie voisine que l'on distingue sur la droite.

Le porte-à-faux du bâtiment est repris par des piliers en lamellé-collé d'épicéa.

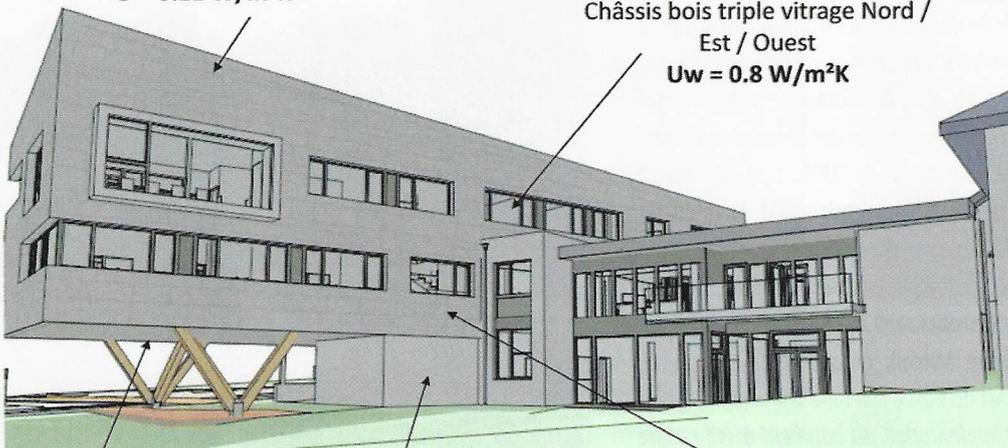
bâtiment moderne qui sache s'intégrer dans le style du quartier", explique André Salvetti, le maire de Bourg-d'Oisans. "En tant que vice-président en charge de l'environnement au sein de la communauté de communes de l'Oisans, j'avais aussi à cœur que ce nouveau siège soit performant sur le plan environnemental." Le premier édile a compris très

vite qu'il avait fait le bon choix avec ces deux architectes, car comme l'a rappelée Aline Duverger, son agence met dans tous ses projets un point d'honneur à concilier les deux. "Je refuse de sacrifier l'usage à une quelconque performance. Nous faisons des projets pour les gens, agréables à vivre, puis nous veillons à ce qu'ils soient performants."



Combles : 45 cm de coton 100 %
recyclé solide soufflé sur plancher
U = 0.11 W/m²K

Châssis bois triple vitrage Nord /
Est / Ouest
U_w = 0.8 W/m²K



Plancher bois sur vide :
isolation coton recyclé
U = 0.16 W/m²K

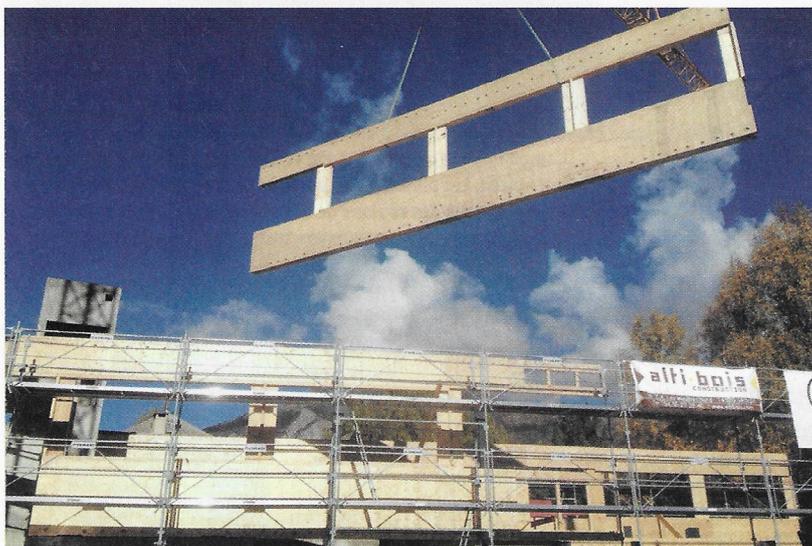
Murs béton sous enduit ou bardage :
20 cm polystyrène expansé
U = 0.14 W/m²K

Murs ossature bois : isolation
coton recyclé (20 cm)
+ laine de bois (6 cm)
U = 0.14 W/m²K

Passif et Bepos

Dans le cadre de l'association MountEE (1) et de l'appel à projet région bâtiment à énergie positive Effinergie, ce bâtiment devait répondre aux standards passifs et Bepos (bâtiment à énergie positive). La construction des 1.133 m² se compose d'une structure bois poteaux-dalles sur deux niveaux posés sur un socle béton d'un côté et forme un bâtiment pont de l'autre, en porte-à-faux sur 6 mètres. Bâti au cœur d'une plaine d'altitude où se

rejoignent les six vallées de l'Oisans, le bâtiment s'ouvre sur un site magnifique dont les contraintes géographiques n'ont pourtant pas été sans poser quelques difficultés à la maîtrise d'œuvre. Avec une zone d'aléas inondabilité proche et un ensoleillement limité en hiver avec une montagne qui porte ombre à partir de 13h30 dans la vallée au solstice (21/12), les architectes ont dû trouver des solutions pour répondre aux standards énergétiques demandés par le cahier de charges. Un



Sur la partie pont du bâtiment, les deux files porteuses sur les façades sont constituées de poutre de Viendeel (la file porteuse intermédiaire est en treillis).



En structure, le bois n'a été utilisé que sur des parties protégées. En revanche à l'intérieur, il est omniprésent "pour rappeler la chaleur des chalets de montagne", précise l'architecte Aline Duverger.

défi encore accentué lorsqu'en cours de projet, le maître d'ouvrage a exprimé le souhait de pouvoir finalement mutualiser l'accueil du siège de la communauté de communes avec celui de la mairie voisine, hébergée dans un bâtiment datant d'une trentaine d'années. "Nous avons rencontré des difficultés pour atteindre les exigences du bâtiment passif et du Bepos mais nous y sommes parvenus", explique Aline Duverger. Pour compenser ses consommations, le bâtiment s'est notamment doté d'une centrale photovoltaïque composée de panneaux installés sur la partie du toit bénéficiant du temps d'ensoleillement le plus long en hiver et de casquettes surplombant les ouvertures de la façade sud (9 kWc). Les locaux sont chauffés par une chaufferie bois dont le maître d'ouvrage a également souhaité mutualiser l'usage avec le bâtiment de la mairie voisine. "Dans les nouveaux locaux, les calories sont distribuées par des planchers chauffants bois-béton. C'est un système que nous n'utilisons plus pour les bâtiments BBC car nous rencontrons des problèmes d'échanges mais qui fonctionne bien à nouveau dans le cadre des bâtiments passifs", souligne Aline Duverger. L'isolation thermique et acoustique du bâtiment a été réalisée avec un isolant biosourcé, conçu à partir de coton recyclé, soit sous forme de panneaux pour



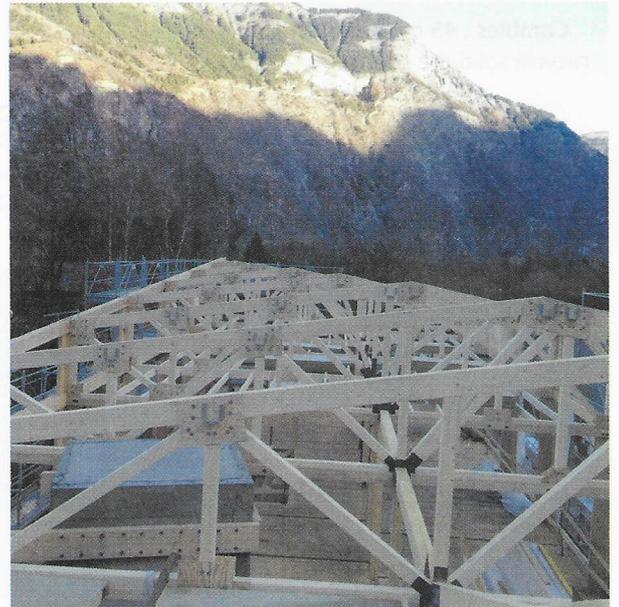
les parois du bâtiment, soit soufflé en flocons pour les combles sous la toiture.

Du bois seulement sur les parties protégées

De l'extérieur, le bâtiment ne laisse que deviner sa structure bois, simplement suggérée par les piliers en lamellé-collé d'épicéa pour la reprise du porte-à-faux. L'architecte assume ce parti pris qu'elle explique par sa volonté de n'utiliser le bois que "sur des parties protégées de la structure et en aménagement intérieur. Le bâtiment a été habillé avec un bardage Mineralis fibrociment brossé rappelant le côté minéral des montagnes environnantes. En revanche à l'intérieur, j'ai souhaité que le bois soit bien présent pour rappeler la chaleur qu'on peut rencontrer dans les chalets de montagne". Le siège de la Comcom de l'Oisans intègre sept essences différentes, pour un volume total de 184 m³ de bois, dont 55% labellisés Bois des Alpes (lire par ailleurs : "Chiffres / Détail du débit de bois"). "Sur ce chantier, l'objectif était d'intégrer au moins 70 m³ de bois certifiés Bois des Alpes", explique Xavier Boidron, de l'entreprise Altibois construction. "Le maître d'ouvrage a fait le choix d'une démarche environne-

mentale et régionale en demandant cette certification. Cette démarche étant arrivée en cours de projet, nous avons fait le choix de ne demander la certification que sur les produits "courants", c'est-à-dire sur les bois massifs et les bois lamellés-collés. Au final, nous avons pu intégrer un total de 99,6 m³ de bois labellisés 100% bois des Alpes", précise Altibois construction. En intérieur, "l'aménagement a été réalisé avec des panneaux trois plis en épicéa. Tous les planchers et l'escalier sont en chêne", explique Jean-Pierre Miccoli, gérant de la menuiserie L'Art du bois à Echirolles.

"L'implantation du bâtiment a été pensée pour minimiser son impact au sol (pilotis) tout en le "lançant" dans son environnement", précise l'Atelier des Vergers. "L'idée du porte-à-faux est un peu prétentieuse mais elle nous permet de gagner de la longueur et de jauger la montagne", ajoute dans un clin d'œil Aline Duverger. "Il n'y a pas de raison pour que la montagne nous domine et que nous on s'écrase. La forme générale du bâtiment a été générée par l'enchaînement des bureaux et nous avons veillé à ce que chaque pièce puisse offrir un point de vue sur les sommets alentours qui composent le paysage de cette intercommunalité."



En toiture, des fermes triangulées forment un volume de comble et assurent l'homogénéisation des déplacements entre les trois files porteuses.

Trois files porteuses principales

L'utilisation du bois en mur/plancher/toiture permet de garantir une enveloppe sans pont thermique. L'ingénierie de la structure a été confiée au bureau d'études Arborescence. Trois files porteuses principales supportent les planchers et toitures en travée et sur le porte-à-faux. Les deux files porteuses disposées sur les façades

✓ ZOOM

Les intervenants du projet de construction

Maître d'ouvrage : communauté de commune de Bourg-d'Oisans – mairie de Bourg-d'Oisans

Maîtrise d'œuvre : Atelier des Vergers et CPL Architectes

Economiste : Jean-Claude Perrin

BET fluides et QEB : ITF – Électricité CVC

BET structure : Cebea

BET bois : Arborescence

BET Infrastructure et paysage : CM Aménagements

Contrôle technique : Alpes contrôle

AMO HQE : Terre éco

CSPS : ACEBTP

Étude de sols : Géotechnique

Charpentier : Altibois

Menuisier extérieur : Dauphiné menuiserie

Menuisier intérieur : l'Art du bois

Lamellés-collés : Eurolamellé bois (74)

Bois massifs : scierie Blanc (26) (robinier pour la terrasse : scierie Bottarel (38))



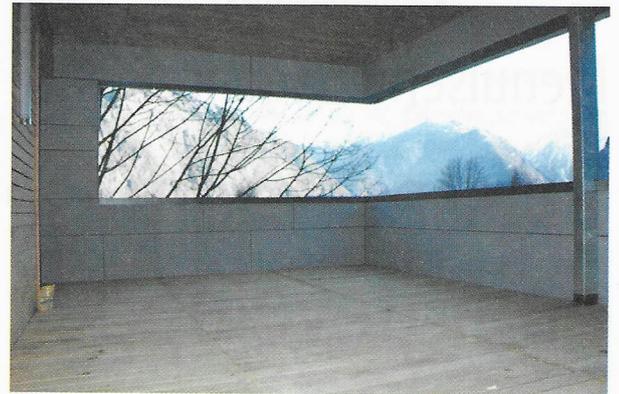
L'aménagement intérieur a été réalisé avec des panneaux trois plis en épicéa. Les plafonds des bureaux sont également parés de bois et ceux des couloirs de dalles en fibres de bois et magnésie.



sont constituées de poutre de Vierendeel (membrures et montants encastrés sans diagonale), entre les niveaux des planchers de rez-de-rue et de R+2. Elles sont composées de membrures en LVL-Q de très fortes hauteurs, moisées sur des poteaux en LVL-S de fortes hauteurs eux-aussi. Ces façades ont une portée en travées et en porte-à-faux réduites par les poteaux du rez-de-parc, disposés en V. La file porteuse intermédiaire est constituée plus simplement de poteaux et de diagonales tendues sous charges descendantes renvoyant les efforts du porte-à-faux sur le dernier



Les menuiseries extérieures sont en triple vitrage sur les façades nord, est, ouest et en double vitrage sur la façade sud.



Pour le platelage de la terrasse du personnel, les architectes ont fait le choix du robinier.



d'une certification PEFC. "La terrasse en robinier n'est pas non plus certifiée Bois des Alpes car la certification n'est pas encore étendue aux feuillus, mais nous avons quand même trouvé du robinier local chez un scieur situé à 30 kilomètres du chantier", ajoute l'entreprise Altibois.

Ce bâtiment labellisé passif et à énergie positive répond à l'appel à projets régional : Efficacité énergétique des bâtiments "volet D – bâtiment à énergie positive Effinergie+". À noter enfin qu'il fait partie de la vingtaine de constructions retenues au niveau national dans le cadre de l'expérimentation du label E+C- (bâtiments à énergie positive et faible empreinte carbone) qui doit permettre de préparer la future réglementation environnementale de la construction neuve.

Sylvain Devun

(1) Le projet "MountEE – construction durable dans les régions de montagne" associe des territoires en Suède, dans les Alpes et dans les Pyrénées dans le but de les accompagner pour atteindre des objectifs ambitieux et les tirer vers le haut dans ce secteur du bâtiment durable. (www.mountee.eu/fr/)

Le bâtiment est doté d'une centrale photovoltaïque (9 kWc) composée de panneaux sur le toit et de casquettes surplombant les ouvertures de la façade sud.

✓ CHIFFRES

Détail du débit de bois

Le nouveau siège de la communauté de communes de l'Oisans intègre très précisément 183,236 m³ de bois, dont 99,636 m³ certifiés 100% bois des Alpes. À noter que les 0,6 m³ de robinier pour le platelage de la terrasse proviennent également de forêts alpines mais ne bénéficient pas de la labellisation.

- Lamellé-collé 100% bois des Alpes (fournisseur : Eurolamellé bois - 74)
 - L.C. mélèze : 0,63 m³
 - L.C. douglas : 2,06 m³
 - L.C. épicéa : 49,4 m³
- Bois massif 100% bois des Alpes (fournisseur : scierie Blanc - 26)
 - B.M. mélèze : 1,4 m³
 - B.M. douglas : 6,75 m³
 - B.M. épicéa : 31,2 m³
 - B.M. épicéa M1 : 8,196 m³
- Bois massif local non certifié Bois des Alpes (fournisseur : scierie Bottarel - 38)
 - Robinier : 0,6 m³
- Bois techniques 100% PEFC
 - LVL : 41 m³ (fournisseurs : Steico et Metsawood)
 - CLT : 42 m³ (fournisseur : KLH)

appui formé par le socle béton, enchâssé dans la pente et qui abrite les archives, les locaux techniques et la chaufferie commune avec la mairie. En toiture, des fermes triangulées forment un volume de comble et assurent l'homogénéisation des déplacements entre les trois files porteuses. Un système de pannes/chevrons porte entre fermes le complexe de toiture froide doublement ventilé type toiture de montagne. La structure des planchers est constituée de CLT de faible épaisseur, nervuré par des poutres en bois lamellé-collé d'entraxe 80.

En lice pour l'expérimentation E+C-

Comme dans tout projet de bâtiment passif, l'étanchéité à l'air a fait l'objet d'un travail particulièrement soigné. "En construction passive, c'est le maître mot. Ici bien que l'ensemble des éléments soient entièrement préfabriqués, l'étanchéité à l'air a été faite sur place, à cause de la complexité de l'enveloppe", explique Xavier Boidron, de l'entreprise Altibois construction. L'ensemble du lamellé-collé, du bois massif et du bois de parement mis en œuvre dans ce bâtiment ont été certifiés Bois des Alpes, sauf les bois techniques type panneaux de CLT et poutres en LVL, qui font néanmoins l'objet