

FICHE OPÉRATION

GROUPE SCOLAIRE BIOCLIMATIQUE École maternelle et élémentaire d'Esery

Cette opération englobe la construction de la nouvelle école d'Esery et l'aménagement de ses voies d'accès. Le site, d'une grande qualité, constitue un environnement naturel remarquablement préservé : situation en belvédère sur la vallée de l'Arve avec une vue panoramique sur les montagnes, exposition Sud-Est avec une pente descendant vers les pelouses du golf, présence emblématique de l'ancienne mairie-école au bout du village. L'enjeu du projet consiste à intervenir le plus discrètement possible en imaginant une architecture qui s'efface dans le paysage. L'école est organisée sur 2 niveaux de plain-pied : le niveau rez-de-chaussée haut comprenant l'école maternelle et l'école élémentaire et le niveau rez-de-jardin comprenant le restaurant, bien orienté en prise directe avec les cours de récréations. Encastré dans le terrain naturel, le bâtiment qui associe avec pragmatisme le béton et le bois favorise l'inertie et la limitation des déperditions énergétiques. L'utilisation passive de l'énergie solaire par une orientation privilégiant l'ouverture au Sud et en se fermant au Nord, l'intégration de protections solaires adaptées, la toiture végétalisée assurant la rétention d'eau et renforçant le confort résultent d'une approche bioclimatique de la conception permettant d'atteindre des niveaux de confort élevés.

ACTEURS :

Maîtrise d'ouvrage : Commune de Reignier-Esery

Maîtrise d'œuvre : Yves Poncet & David Ferré (architectes), ARBORESCENCE (BET Structure bois), EDS (BET Structure béton), C.E.T.B.I. (BET Fluides et HQE), REZ'ON (BET Acoustique), BETECH (BET Géotechnique), Atelier FONTAINE (paysagiste)

COÛT DE L'OPÉRATION : 5 199 558 € HT (travaux, études et maîtrise d'œuvre, concours, acquisitions foncières, mobilier, matériel informatique et téléphonique, etc.)

COÛT DES TRAVAUX : 3 854 857 € HT (comprenant tous les travaux liés au bâtiment et l'intégralité des VRD hors voirie communale)

SURFACE : 1 710 m²

PERFORMANCE ENERGETIQUE : RT 2012

ACCOMPAGNEMENT : CAUE Haute-Savoie



(R)éveillons nos pratiques



Reignier-Esery (74)
Livré en 2013





CARACTÉRISTIQUES ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES

ÉLÉMENTS CLÉS

Situation : centre-ville

Niveaux : R+1

Structure : bois et béton

Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement

- Réaménagement de la voie communale et implantation du projet étudiés simultanément pour une parfaite cohérence de l'ensemble
- Végétalisation en toiture mise en culture 9 mois avant la pose et soigneusement sélectionnée (mélange de 7 essences locales) pour être en accord parfait avec les prairies alentours
- Proximité des transports en commun et 12 places en parking vélo

Choix intégré des procédés et produits de construction

- Structure mixte bois-béton, bois issu de la filière locale (certifié qualité Savoie)

Gestion de l'énergie

- Isolation des murs extérieurs : ITE avec enduit : mur béton 20 cm + laine de roche 20 cm, $R=5,70 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$, $U=0,167 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$
- ITE avec bardage : mur béton 20 cm + laine de roche 14 cm, $R=3,50 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$, $U=0,270 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$
- ITI avec revêtement pierre ; polystyrène et plâtre 10 cm, $R=3,40 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ + mur béton 20 cm + pierre ferme 20 cm, $U=0,261 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$
- Isolation plancher bas : chape 6 cm + polyuréthane projeté 10 cm sur terre-plein, $R=3,85 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$, $U=0,260 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$
- Isolation toiture : Ossature bois : laine de roche 2x12 cm $R=5,80 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$, $U=0,168 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$
Toiture terrasse ; dalle béton 20 cm + polystyrène extrudé 2x8 cm, $R=5,50 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$, $U=0,165 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$

- Menuiseries aluminium double vitrage, $U_w=1,50 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ avec $U_g=1,10 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$
- 2 chaudières bois granulés en cascade (marque KWB), 101 kW unitaire. Régulation communicante (Trend). Émission de chaleur par radiateur et plancher chauffant hydraulique

- ECS : préparateur à échangeur tubulaire 300 l sur les chaudières en saison de chauffe (tampon hors saison) et préparateur électrique 750 l hors saison (tampon en saison de chauffe)
- Ventilation : restaurant par double flux à récupération thermodynamique (ETT), débit 3000 m³/h, 10 salles par double flux à récupération thermodynamique tout air neuf (DATEC), débit 450 m³/h, régulation simple par soufflage à T° constante, 5 sanitaires par ventilation simple flux autoréglable

- Éclairage : plafonniers encastrés ou apparents, suspension ou applique avec lampes fluo T5 avec ballast électronique, LED selon les zones et leur utilisation. Gestion de l'éclairage avec détecteur de luminosité et présence privilégiant l'éclairage du jour avec répartition de la commande en fonction de la profondeur des locaux

- $U_{bat}=0,47 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$

Maîtrise des confort

- Confort hygrothermique : grands débords de toit protecteur côté Est et Sud et stores screen motorisés
- Confort acoustique : faux plafond absorbants, murs acoustiques bois ajourés (piège à son), panneaux minéraux verticaux dans les puits de lumière. Dans le restaurant, rajout de claustras en panneaux ajourés. Situation d'encastrement côté route, neutralisant toute nuisance extérieure
- Confort visuel : vitrage généreux ouverts sur la vue et ensoleillement dans toutes les pièces principales, vue panoramique sur l'extérieur, puits de lumière pour les locaux partiellement encastrés

- Confort olfactif : centrale double flux équipée de filtres sur l'air neuf et l'air extrait dans toutes les salles

Gestion de l'eau

- Rétention par infiltration dans le complexe de la toiture terrasse végétalisée
- Récupération de l'eau de pluie pour l'arrosage de la toiture végétalisée

Gestion des pollutions, des nuisances et des risques

- Tri réalisé pendant le chantier (3 bennes)
- Stockage des déchets par conteneurs différenciés
- Traitement de l'eau du réseau public par mise en place d'un antitartre à électrolyse galvanique

Santé

- Matériaux intérieurs choisis pour leur faible émissivité en formaldéhyde et COV

Gestion de l'exploitation, de l'entretien et de la maintenance

- Centralisation des régulations de production de chaleur, d'eau chaude et terminale zone plancher chauffant sur un régulateur unique communicant
- Régulateur unique avec fonction serveur web pilotable et consultable à distance sur un poste informatique

CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

En kWh_{eq}/m²_{SHON}·an

Cep : 104,7

Chauffage : 67,5

Refroidissement : 0

ECS : 8,8

Ventilation : 13,6

Auxiliaires : 1,7

DATE DE RÉDACTION DE LA FICHE : JUILLET 2016

Centre d'échanges et de ressources « bâtiments et aménagements durables » en Région Auvergne-Rhône-Alpes