

FICHE D'IDENTITÉ

- >>> Maître d'ouvrage : Hôpital local d'Oraison
- >>> Maître d'œuvre : Olivier Félix-Faure, Pierre Barbotte (Groupe 6)
- >>> BET : Adret, Ingénierie 84, Bois Conseil, Echologos
- >>> Adresse : Résidence Les Tilleuls d'Oraison,
Chemin Eyrauds – 04700 Oraison
- >>> Contact : Pierre Barbotte : 04 76 96 45 90
- >>> Type d'opération : Construction neuve
- >>> Shon : 4 000 m²
- >>> Shab : 2 774 m²
- >>> Année de mise en service : 2006
- >>> Coût des travaux : 4 864 000 € HT (2006)



L'OPÉRATION

Situé sur les bords de la Durance, aux portes du Luberon, l'Hôpital local d'Oraison (Alpes-de-Haute-Provence) est une maison de retraite publique qui dépend de la DDASS. Accompagné par le cabinet d'architecture Groupe 6, ainsi que par le bureau d'études ADRET, le Maître d'Ouvrage s'est inscrit dans une démarche de qualité environnementale dès sa conception avec pour objectifs une diminution des consommations d'énergie, le non recours à la climatisation par la conception du bâti, et l'utilisation des énergies renouvelables (solaire et bois).

Ce bâtiment possède donc toutes les qualités habituelles d'architecture, de fonctionnalité, d'usage et de performance technique que l'on est en droit d'attendre. De plus, son impact sur l'environnement a été durablement minimisé par le choix des matériaux de construction, les techniques mises en œuvre et les économies d'énergie induites.



2 Crédit : P. Barbotte

POINTS REMARQUABLES

- >>> Insertion dans le territoire : Bâtiment bioclimatique permettant de s'adapter au climat provençal, et bien intégré à son environnement immédiat.
- >>> Matériaux : La construction est réalisée en briques Monomur, et l'isolation de la toiture est renforcée.
- >>> Energie et eau : L'eau chaude sanitaire est produite par 120 m² de capteurs. Le chauffage est assuré par une chaudière bois de 150 kW. L'éclairage est assuré par des sources hautes performances munies de ballasts électroniques et des systèmes d'asservissement afin de réduire les consommations.
- >>> Confort, santé et ambiances : Le confort thermique et visuel a été pris en compte par l'installation de protections solaires fixes renforcées, et de volets persiennés et roulants à lames orientables.





Photo : A. Mainguenaud

départementale fréquentée. En limite de cette route, une butte plantée (7) a été placée de manière à protéger la résidence des nuisances acoustiques.

INSERTION DANS LE TERRITOIRE

La résidence Les Tilleuls d'Oraison se situe dans la vallée de la Durance, à 700 m au Sud du centre ville d'Oraison (4).

Le bâtiment est conçu de plain pied et s'intègre donc parfaitement à l'architecture environnante (lotissements de villas individuelles).

Il bénéficie d'une conception bioclimatique permettant de répondre aux conditions spécifiques du climat provençal. Les éléments pris en compte sont l'exposition, la nature, la forme et l'orientation de l'enveloppe, les protections solaires et la ventilation. La maison de retraite est dotée d'une gestion intégrée des eaux pluviales sur le site (bassins de rétention et puits filtrants).

L'architecte a choisi d'utiliser des matériaux naturels, le bois (5 et 6) et la terre cuite.

La résidence est construite à proximité d'une route



MATÉRIAUX, RESSOURCES ET NUISANCES

Les murs de la maison de retraite sont entièrement réalisés en briques Monomur alvéolaires de terre cuite. Le Monomur est un matériau minéral, homogène et inerte fabriqué sans solvant, ni liant. Il constitue une barrière hygrométrique car il fixe très peu l'humidité dans l'air et absorbe 5 fois moins d'eau que d'autres types de murs.

L'ensemble des menuiseries est à double vitrage faiblement émissif, imposé par la Réglementation Thermique 2000.

Les débords de toiture (8), complétés par des claustras séparatifs verticaux entre les terrasses individuelles de chambres, permettent une protection solaire estivale.

L'isolation renforcée du bâtiment donne un coefficient $U_{\text{bât}}$ de $0,498 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, soit 6 % de moins que le coefficient de référence $U_{\text{bât ref}}$ ($0,529 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$), ce qui est performant compte tenu du fait que le bâtiment est de plain pied.



ÉNERGIE, EAU ET DÉCHETS D'ACTIVITÉS

>>> **Chaufferie bois** : Les installations au bois déchiqueté sont particulièrement adaptées aux bâtiments à faible intermittence et qui ont des besoins de chauffage conséquents. La maison de retraite représente une surface à chauffer de $4\,000 \text{ m}^2$, soit un volume de $11\,000 \text{ m}^3$. La puissance de la chaudière bois (9) est de 150 kW , le silo a un volume utile de 60 m^3 et peut assurer une autonomie en période d'hiver de près de 15 jours. Les combustibles utilisés sont des déchets de bois verts de type plaquettes forestières déchiquetées. L'appoint est réalisé par le gaz. La consommation annuelle de bois est estimée à 115 tonnes par an, soit $430\,000 \text{ kWh}$ produits (taux de couverture des besoins : 78 %). Ceci devrait permettre d'économiser 43 tonnes de pétrole et d'éviter le rejet dans l'atmosphère de 107,5 tonnes de dioxyde de carbone. Les consommations réelles sont en cours d'étude.

La chaudière bois a subi un vieillissement précoce ponctuel des briques réfractaires. Un remplacement, dans le cadre de la garantie a été réalisé en 2008.



ÉNERGIE, EAU ET DÉCHETS D'ACTIVITÉS (suite)

>>> ECS solaire : L'hôpital comprend 80 lits répartis sur 76 chambres (extensible à 100 lits). L'installation solaire a été dimensionnée en tenant compte de l'extension future. Elle se compose de 120 m² de capteurs (10) qu'alimentent deux ballons de stockage d'eau chaude solaire de 4 000 litres chacun. Les capteurs sont orientés plein sud, inclinés à 30° et inté-

grés en toiture en lieu et place des matériaux de couverture traditionnelle. L'appoint est assuré par les chaudières bois et gaz. Pour la production d'eau chaude sanitaire, les économies estimées sont de l'ordre de 116 000 kWh par an, soit une économie de 10 TEP d'énergie fossile et permettent d'éviter le rejet de 24,5 tonnes de CO₂ par an. Ces données seront comparées aux consommations réelles, en cours d'examen.

L'extension prévue de 20 lits amènerait la maison de retraite à 100 lits, soit 1,2 m² de panneaux solaires par lit.

Compte tenu des grandes longueurs de distribution (bâtiment de plain pied), les pertes par bouclage compensées par l'appoint sont importantes. Une amélioration du système pourra être apportée en traitant le réchauffage de boucle par l'énergie solaire excédentaire disponible.



>>> Eclairage : La gestion de l'éclairage est basée sur des luminaires basse consommation en applique, complétés par l'éclairage indirect des puits de lumière (11 et 12), qui permet la pénétration de la lumière naturelle dans l'ensemble des locaux. Ce système est simple, fonctionnel, et peu consommateur d'énergie. Les luminaires hautes performances sont munis de ballasts électroniques, et sont couplés



à des systèmes d'asservissement.

CONFORT, SANTÉ ET AMBIANCES

>>> Thermique : Les volets roulants à lames orientables (13) permettent au cours de la journée de se protéger des surchauffes et des éblouissements du soleil. Ils viennent en renfort des protections fixes à des moments particuliers : le matin et le soir en été, côtés Est et Ouest, en milieu de journée en hiver, côté Sud. Des ventilo-convecteurs reliés à des groupes de production d'eau glacée sont installés dans le lieu de vie central pour améliorer le confort thermique des résidents. Les séjours et chambres en sont dépourvus, mais conservent une température satisfaisante du fait de la conception bioclimatique du bâtiment. Les personnels ont rapidement su confiner le bâtiment et utiliser l'ensemble des protections solaires, ce qui a permis de passer confortablement les pics de chaleur de l'été 2006. Le confort d'été est donc globalement satisfaisant (très bon pour les chambres sous combles largement ventilés, moins bon en séjours sous rampant malgré les dispositions de surventilation de toiture).



L'hiver, certains bureaux, alimentés par le circuit de chauffage général, étaient surchauffés. Ce problème a été résolu en les dotant d'un circuit spécifique.

>>> Visuel : Grâce aux protections solaires, l'ambiance visuelle se rapproche de celle d'un habitat traditionnel provençal. Suite à un retard de pose des volets verticaux de protection des façades Est et Ouest, les utilisateurs ont constaté un excès d'apport solaire sur les baies vitrées, corrigé par la suite. Enfin, l'installation de stores dans les séjours a permis d'atténuer l'éclairage direct provenant des châssis vitrés en toiture.

>>> Ambiance : La valorisation du bois dans tout le bâtiment (charpente sapin traditionnelle, menuiseries pin sylvestre et bardage mélèze) participe au confort d'ambiance. Une attention particulière a été portée sur la conception des espaces extérieurs : accès parvis, création de jardins communs à thèmes s'intégrant dans le décor du parc naturel limitrophe.