



### L'interview

La directrice du LHSS est satisfaite de ce bâtiment qui fonctionne globalement bien. Au début, elle était consciente que la date de livraison imposée par la DDASS était un «challenge». La construction bois a permis de tenir ce délai. L'ensemble du personnel trouve ce bâtiment agréable et bien adapté à sa fonction, hormis le manque d'une salle commune pour certaines activités. En ce qui concerne les patients, ceux-ci peuvent profiter de ce lieu de vie au calme, favorable au repos et adapté aux soins nécessaires. Le bilan des consommations est globalement satisfaisant et l'entretien s'avère plutôt simple. Le besoin actuel, pour faciliter l'entretien du bâtiment et éviter certains dysfonctionnements, serait d'avoir une personne à temps plein pour assurer la maintenance quotidienne.



### La conduite de projet

- **Analyse pré-opérationnelle** : La date de livraison était impérative pour des questions de financement (imposée par la DDASS). L'architecte du projet a proposé le bois en système constructif. Le bureau d'études thermiques a ensuite orienté le maître d'ouvrage vers plus de qualité environnementale.
- **Relations entre intervenants (maître d'ouvrage - maître d'oeuvre)** : Il était primordial de travailler avec des équipes compétentes et expérimentées au niveau des systèmes techniques (constructifs et énergie). La demande initiale du maître d'ouvrage pour une réalisation à l'impact environnemental limité a facilité la réalisation de ce projet.



1 Terrasse Sud



2 Vue 1er étage

### Le chantier

- **Evaluation** : La durée du chantier estimée pour la préfabrication du gros-oeuvre en atelier (murs et planchers) a permis de mieux absorber les aléas possibles. Le chantier a duré 10 mois et a été livré à la date limite imposée.
- **Choix et direction des entreprises** : Le choix d'entreprises expérimentées dans ce domaine de construction et la synergie entre les intervenants dès la conception était impérative.
- **Matériaux** : Des options ont été prises au niveau de la construction bois, telles que la structure des murs avec leur complexe isolant et la préfabrication des planchers en épicéa massif (KLH), pour assurer un gain de temps et d'autre part obtenir une résistance thermique importante.
- **Gestion des déchets de chantier** : Les entreprises avaient obligation, selon le poste «déchets de chantier» incorporé au DPGF, de pratiquer le tri sélectif des déchets et maintenir la propreté des abords lors des nettoyages du matériel. La charte «chantier propre» a été ainsi respectée.



3 Mur avant bardage



4 Façade Nord

## Le bâtiment

- **Site et territoire** : Situé en zone périurbaine, la position excentrée du bâtiment offre effectivement du calme aux patients et fonctionne comme un sanatorium. L'orientation Est-Ouest est donnée par la forme de la parcelle. Les bureaux situés à l'Ouest sont un peu sombres le matin et ont besoin d'éclairage (8x18 W dans le bureau du directeur). Les salles au Sud profitent d'une lumière naturelle excellente et les brise-soleil sont efficaces. Cependant, leur matériau (maille d'acier) aurait besoin d'être plus opaque en plein été. L'aménagement des terrasses dans les étages permet de profiter des vues intéressantes du site.
- **Choix constructifs / Matériaux** : Le bardage du soubassement est un lattis bois posé en applique ; il s'avère que certains usagers y jettent des déchets (mégots de cigarettes, etc.) ce qui peut endommager le pare pluie.
- **Energie et déchets / Systèmes techniques** : Quand la chaufferie fonctionne, le confort est excellent même quand les occupants, habitués à vivre dehors, ouvrent les fenêtres en plein hiver. On a constaté occasionnellement des condensations au niveau du rez-de-chaussée. Selon les simulations du bureau d'études thermiques, la température de l'eau distribuée dans le plancher du sol doit être supérieure à 18°C (le CPT "plancher réversible" est plus prudent : il exige 22°C en zone littorale méditerranéenne). La condensation survient lorsque cette température n'est pas correctement réglée. Une consommation assez élevée de gaz et d'électricité a été constatée en fin de première année de mise en service. Elle s'explique par un problème de mise au point de réglages et de manque de suivi.
- **Suivi de l'entretien et de la maintenance après livraison** : L'absence de suivi au cours des 2 premières années pour des questions de budget a entraîné des problèmes de fonctionnement des différents systèmes techniques. Le personnel laisse tourner l'installation de chauffage en automatique et cela fonctionne plutôt bien aujourd'hui. Il faut penser à nettoyer les panneaux solaires pour conserver un rendement maximal.



## Les usagers

- **Confort et Santé** : Au niveau du confort thermique, un retour sur le ressenti au cours de l'année montre que le 1<sup>er</sup> étage souffre de surchauffe l'été tandis qu'en hiver c'est le 2<sup>ème</sup> étage qui est surchauffé. Cela suggère de revoir l'équilibrage des circuits et ensuite d'ajuster les températures du fluide caloporteur en fonction des conditions extérieures. Le choix du plancher rayonnant s'avère pertinent avec des usagers qui laissent très souvent les fenêtres ouvertes, été comme hiver. Le confort acoustique est très correct sauf en ce qui concerne la perception excessive de l'écoulement vertical des eaux que l'on entend entre les niveaux, expliqué par l'utilisation de tuyauteries en PVC.
- **Fonctionnement du bâtiment** : Les utilisateurs font remarquer que le sol étant frais l'été, l'eau employée pour le lavage stagne au sol sans s'évaporer ; il faut alors compléter l'essorage des surfaces à l'aide d'une raclette sinon le sol devient glissant et perturbe l'hygiène du bâtiment, primordiale pour un lieu de soins. Les salles communes (réfectoire, salon TV) auraient pu être plus conviviales et les usagers manquent d'un espace commun de repos confortable ; le personnel a un espace de réunion trop petit. Ces désagréments proviennent du manque d'espace au sol réservé au bâtiment. L'utilisation de lampes fluo compactes pour l'éclairage du bâtiment est économe ; la présence de détecteurs est appréciée mais elle fait défaut dans les pièces telles que les vestiaires, local ménage, ... L'expérience montre que l'usage des détecteurs de présence agissant sur les éclairages des couloirs et escaliers est à proscrire avec ces lampes fluo compactes à durée d'allumage long ; les dégagements restent trop longtemps dans le noir et les ampoules doivent être changées très fréquemment. L'emploi de lampes adaptées à cet usage est préconisé. Le choix des bonnes sources de lumière est complexe car il y a plusieurs facteurs à prendre en compte (IRC, température de couleur, temps d'allumage, nombre de cycles d'allumage, etc.).
- Ce retour d'expérience démontre qu'il est important d'assurer un suivi de mise en route des systèmes de chauffage et ventilation au moins les 2 premières années, en sus de l'entretien qui, lui, dure toute la vie du bâtiment. Ce qui permet de faire apparaître rapidement les anomalies de réglage et de consommation. Il est important aussi d'informer (rôle du carnet d'accueil) et de former le personnel et les usagers, ceci afin d'éviter les surconsommations, voire de détecter les fonctionnements de mise en péril des systèmes (allusion à l'eau trop froide envoyée durablement dans les planchers).

# Bilan

- ↳ **Si c'était à refaire** : Modifier certains espaces communs, notamment pour avoir une plus grande salle commune - Repenser les lattis en bas de façades - Ne pas supprimer le budget de suivi surtout les 2 premières années - Trouver des moyens adaptés pour sensibiliser les usagers au fonctionnement du bâtiment.
- ↳ **Expériences à partager** : Rapidité du chantier grâce à la construction bois - Fonctionnement efficace de l'installation solaire thermique - Adaptation du plancher chauffant réversible au contexte d'usage.



6 Tableau d'affichage des consommations et productions

## Métrologie

<p>Consommation énergétique effective mesurée :          Chauffage + ECS :          Gaz naturel (+ solaire non comptabilisé) moyenne sur les 2 années 2009 et 2010</p>	<p>Factures : 96 kWh/m<sup>2</sup>.an (Calcul réglementaire : 109 kWh/m<sup>2</sup>.an)          75 123 kWh/an - 9 375 € TTC/an</p>
<p>Electricité : tous usages confondus dont cuisine de réchauffage ; de Mai 2010 à Avril 2011</p>	<p>76 199 kWh/an et 8 740 € TTC/an          soit 97,7 kWh/m<sup>2</sup>.an et 11,20 € TTC/m<sup>2</sup>.an          soit 252 kWh/m<sup>2</sup>.an</p>



<p>Note : Puissance réduite facturée : 48 kVA          Puissance maximale atteinte sur 2,5 années : 38 kVA</p>	<p>Commentaire : Une réduction de puissance doit être envisagée</p> <p>Les relevés effectués par Gaz de France sont trop aléatoires pour constituer un suivi efficace des consommations. Ainsi, la consommation effectivement constatée au bout de 2 années (2009/2010) est inférieure à la consommation facturée à l'issue de la première année. Il est recommandé de relever manuellement le compteur tous les mois et de faire un graphique de suivi. Un rapprochement avec les Degrés Jours Unifiés serait un plus.</p>
<p>Consommations facturées en 2011</p>	<p>Eau : 4 862 €          Electricité : 9 962 €          Gaz : 6 210 €</p> <p>Remarque : les consommations sont assez élevées aux vues des budgets accordés.</p>