

EcoTech

Construction

n° 4

Construire plus écologique pour un meilleur confort et une économie d'énergie

Deux ans déjà et voici que se préparent la seconde édition des rencontres professionnelles **ECOTECH Construction**

Deux thèmes au programme seront illustrés par des conférences, des stands, et des démonstrations :

Construire des bâtiments économes en énergie

Vivre au frais sans climatiseur !

En France, l'énergie consommée pour chauffer les bâtiments est la deuxième source d'émission de gaz à effet de serre, juste derrière l'énergie utilisée par les transports.

Il existe aujourd'hui des obligations (réglementation thermique 2000), des labels (Haute Performance Energétique) pour favoriser une meilleure performance énergétique des bâtiments. Malgré ces efforts, nous sommes encore loin d'être à la hauteur des enjeux. La Suisse, par exemple a développé un standard de construction **MINERGIE®** que **Conrad LUTZ, architecte**, nous fera découvrir.

La demande d'électricité en été s'accroît avec le développement de la climatisation. Coûteuse en énergie, la climatisation émet aussi des gaz à effet de serre beaucoup plus puissants que le CO₂. Pourtant, sous nos climats, les bâtiments peuvent être confortables en été sans être climatisés. **Thierry SALOMON** nous expliquera les astuces et les techniques de « **la fraîcheur sans clim'** ».



Centre de loisirs de Nyons, construction 2004

ECOTECH Construction 2004

« **Construire des bâtiments économes en énergie** »

« **Vivre au frais sans climatiseur !** »

24 et 25 septembre 2004

Maison Familiale Rurale de RICHERENCHES (Vaucluse)

Organisées par le CEDER, PROBOIS Ventoux, le CBE Voconce-Enclave, **les deuxièmes rencontres ECOTECH Construction** bénéficient du soutien de nombreux partenaires :

Europe, Régions Rhône-Alpes et PACA, ADEME, Conseil Général du Vaucluse, CAPEB, FIBOIS 04-05, FIBOIS 07-26, POLENERGIE, ADEV...

Au programme : conférences, stands, démonstrations, expositions, de 10 à 19 h

Construire des bâtiments économes en énergie

A la fin des années 1980, les délégués à l'énergie des cantons de Zurich et de Berne ont imaginé, pour répondre à leurs préoccupations de défense de l'environnement et de développement durable, de créer un standard qui prenne en compte non seulement la quantité d'énergie consommée, mais aussi la qualité de vie et la compétitivité. Le concept de Minergie allait ainsi voir le jour, visant une "utilisation rationnelle de l'énergie et un recours aux énergies renouvelables, avec en même temps une amélioration de la qualité de vie et de la compétitivité ainsi qu'une réduction de l'impact sur l'environnement".

Selon Charly Cornu, ingénieur conseil et ancien délégué à l'énergie du canton de Vaud, la consommation d'énergie en Suisse se répartit ainsi : "Le bâtiment consomme 55 % de l'énergie, les transports 30 % et la création de biens et services à peine 15 %. Il faut donc en priorité économiser sur la mobilité et l'habitat".

MINERGIE® est un standard de construction et un label de qualité destiné aux bâtiments neufs et rénovés (habitat individuel, collectif, tertiaire ou industriel). La marque est soutenue conjointement par la Confédération Helvétique, les cantons et le secteur économique et elle est protégée contre tout abus. Au centre, il y a le confort ; le confort d'habitation et de travail des usagers des bâtiments. Une enveloppe de bâtiment de bonne qualité ainsi qu'un renouvellement systématique de l'air permettent d'assurer ce confort.

MINERGIE® définit cinq exigences pour un bâtiment :

1. des exigences primaires requises pour l'enveloppe afin d'optimiser les gains d'énergie passive et de limiter les déperditions ;
2. des valeurs limites MINERGIE® à l'indice de dépense d'énergie thermique (42kWh/m²/an pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire pour un habitat individuel neuf, 80 kWh/m²/an en rénovation) ;
3. un renouvellement d'air au moyen d'une installation mécanique double flux ;
4. des exigences supplémentaires, en fonction de la catégorie du bâtiment, concernant l'éclairage et la production de froid et de chaleur industriels ;
5. un surcoût de l'investissement par rapport aux bâtiments conventionnels comparables qui ne doit pas dépasser 10 %.

Exigences MINERGIE ® pour les bâtiments d'habitation

- Chauffage + eau chaude sanitaire : 42 kWh/m²/an (soit 6300 kWh pour une habitation de 150 m²).
- Consommation électrique recommandée pour les appareils électroménagers : 17 kWh/m²/an

Ces objectifs peuvent être atteints en respectant tout ou partie des mesures suivantes

- Optimiser les gains d'énergie passive : orientation sud, optimisation des surfaces vitrées
- Minimiser les déperditions thermiques
Toiture : $K \leq 0,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ soit 25 cm d'isolant minimum
Murs : $K \leq 0,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ soit 15 cm d'isolant minimum
Sol : $K \leq 0,25 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ soit 12 cm d'isolant minimum
Fenêtres : $K \leq 1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ équivalent à un vitrage peu émissif avec lame d'argon



- Utiliser l'énergie de manière rationnelle
Ventilation mécanique contrôlée double flux
Production de chaleur à haut rendement
Réduction de la longueur du réseau d'eau chaude
- Utiliser les énergies renouvelables :
Pompe à chaleur (en suisse l'électricité est hydraulique)
Panneaux solaires pour l'eau chaude sanitaire

Plus de 3000 logements sont aujourd'hui labellisés « Minergie » en Suisse. L'ensemble de ces mesures accroît le coût de construction moyen de l'ordre de 5%, mais permet aux futurs propriétaires d'accéder à des prêts préférentiels auprès de plusieurs banques suisses.

Les avantages

- haut niveau de confort
- durabilité
- forte réduction des charges

Depuis février 2003, une norme Minergie-P (Passiv) propose d'atteindre 30 kWh/m²/an soit 20% des valeurs réglementaires existantes en Suisse !

L'AUBIER DE CYBELE

Maison de retraite médicalisée - privée
83600 Fréjus

Architectes : Daniel Tournaire et Yves Guiter
AMO HQE : Robert Celaire, Concept Energie

SHON : 3715 m²

Une démarche environnementale globale

La Maison de Retraite est située au milieu d'une pinède de 3000 m², dans une zone pavillonnaire, proche des massifs forestiers de l'Estérel. Elle peut accueillir 80 résidents. Elle est équipée de chambres individuelles, et deux chambres doubles, d'une cuisine centrale, d'une salle de restaurant, de plusieurs salons et d'une salle de gymnastique.

Elle a été conçue selon une démarche globale de qualité environnementale : solutions techniques mises en œuvre, gestion du projet en phase construction et en phase d'exploitation de l'établissement et mise en place progressive d'une gestion environnementale la plus large possible.

Elle a bénéficié d'une mobilisation très forte des maîtres d'ouvrage, deux infirmières libérales, motivées par la qualité de l'ambiance apportée, et par la réduction des impacts environnementaux.

Les thématiques les plus approfondies sont celles de la gestion de l'énergie, de l'eau, du confort hygrothermique, olfactif et du confort visuel, dictées par **une priorité donnée à la maîtrise de l'énergie et des consommations d'eau.**

Conception bioclimatique et confort

Le bâtiment a été conçu pour assurer des conditions de température, d'hygrométrie et de vitesse d'air (les trois paramètres essentiels du confort thermique), optimales en toute saison, dans chaque zone du bâtiment, en fonction des besoins spécifiques des personnes occupant ces zones.

Un travail important a été effectué dans la conception du bâtiment pour que la lumière naturelle ou artificielle apportée corresponde à un bon niveau de confort visuel pour les occupants, tout en garantissant le confort thermique (protections solaires par volets roulants, et brise soleil).

Le bâtiment bénéficie d'un système de ventilation et de traitement d'air permettant à la fois de prévenir des pollutions extérieures éventuelles et d'évacuer efficacement les diverses pollutions intérieures : VMC à haute performance, hotte à induction en cuisine, CTA¹ raccordée à un puits canadien, pour la salle de restaurant, le salon et le hall d'accueil

1- CTA : Centrale de traitement d'air

2- GTC : Gestion technique centralisée



Quelques solutions techniques contribuant à la qualité environnementale du bâtiment

Briques Monomur de 37cm + enduits extérieurs à la chaux, traitement de tous les ponts thermiques.
Isolation renforcée de la toiture et toiture végétalisée au sud
Linoléum et parquet en bois dans le salon.

Agrandissement des baies vitrées au sud, ouvertures sous le rampant de toiture sud dans les chambres au nord, limitation des ouvertures est et ouest, volets roulants, brise-soleil sur baies vitrées sud, seconds jours.

Chaufferie gaz à haute performance énergétique : 2 chaudières à brûleur atmosphérique modulant, l'une à condensation et l'autre à très haut rendement, fonctionnant en cascade.

Ventilation nocturne forcée programmée et thermostatée par mise en surpression des circulations et des salles communes.

Lampes fluorescentes performantes (T5), GTC².
Puits canadien sur une surface de terrain de 400m² à 2 m de profondeur pour le rafraîchissement de la zone de vie et l'apport d'air neuf de compensation des hottes de la cuisine.

Installation d'eau chaude sanitaire solaire avec Garantie de Résultats Solaires

Performance énergétique attendue

La consommation énergétique annuelle totale prévisionnelle du bâtiment sera de 553 MWh représentant une réduction totale de 51% et une économie énergétique annuelle de 567 MWh par rapport à une maison de Retraite standard réalisée dans la même région de même surface, avec le même programme et les mêmes prestations.

La diminution annuelle des dépenses énergétiques est évaluée avec les prix actuels de l'énergie à 26 000 euros TTC / an.

On notera que par rapport à un bâtiment "tout électrique" l'économie annuelle sera d'environ 65 500 euros TTC / an .

Dominique MAIGROT, Concept Energie

FRAÎCHEUR SANS CLIM' !

Les climatologues nous promettent des canicules à répétition. Alors vive la clim', unique solution pour survivre ?

La climatisation est un mode de rafraîchissement polluant, gaspilleur d'énergie et peu accessible aux foyers modestes, qui sont aussi les plus exposés à la canicule. Productrice de gaz à effet de serre, elle contribue même au réchauffement du climat !

Une maison fraîche sans clim', c'est possible ! Comment ?

➤ Limiter les apports solaires

Débords de toiture en particulier sur façade sud. Volets, persiennes ou stores extérieurs

➤ Rechercher une forte inertie

Briques alvéolées monomur, briques ou béton de chanvre

Isolation par l'extérieur lorsque c'est possible ou murs intérieurs lourds

➤ Privilégier le double vitrage anti-émissif

➤ Limiter la consommation d'électricité intérieure et donc les apports de chaleur

Lampes fluo compactes, bureautique économe (écran plat, portable), électroménager classe A

➤ Sur ventiler la nuit

En outre, un apport d'air extérieur, par un puits canadien, diminue la température en été et économise du chauffage en hiver

➤ Protéger l'habitat par des plantes

Plantes grimpantes, arbres à feuillage caduc

L'application de ces principes simples permet de baisser la température intérieure d'été de 5 à 10° par rapport à celle d'une construction plus conventionnelle (parpaings, laine de verre, placoplâtre)

Thierry SALOMON et Claude AUBERT

« La fraîcheur sans clim' » éditions Terre vivante.

ECOTECH construction 2004 Programme provisoire des conférences

Intégration des bâtiments bois dans les centres historiques (F. DELECROIX, ABF)
Architecture bioclimatique du Sud de la France (J-L. ISARD, Marseille-Lumini)
Les maisons MINERGIE® en Suisse (Conrad LUTZ, architecte) 24 et 25 sept
Maison de retraite sans climatiseur à Fréjus (Concept Energie)
Maisons passives, Isolation et inertie, le bon compromis (G. STORTI, CAPEB)
La technique du puits canadien (O. SIDLER, ENERTECH)
Maîtrise des dépenses énergétiques dans l'habitat social (AERE-CEDER)

Bâtiment ossature bois économe en énergie (E. BOISSEL et L. ANGLÉSIO)
Maîtrise des dépenses énergétiques des collectivités (CEDER)
La fraîcheur sans clim' (T. SALOMON)
Mortiers et enduits à la chaux (OÏKOS)
La pompe à chaleur, écologique ou non ? (D. CHOMAZ, ASDER)
La clim solaire (M. DELORME, RhôneAlpénergie)

Ecologique et construite en bois locaux



Base nautique du plan d'eau d'EMBRUN

Construction bois sur pilotis protégeant le bâtiment du niveau maximum du lac. Bardage non jointif sur la partie basse pour que l'eau puisse ressortir.

Utilisation des bois locaux : mélèze pour tous les éléments extérieurs et les poteaux qui ne nécessitent ni traitement ni entretien, ossature bois en sapin pour les éléments intérieurs. Menuiseries extérieures en bois.

Protection solaire des ouvertures sud et ouest avec brise-soleil. Lumière naturelle dans le couloir central. Le bâtiment est équipé d'un plancher solaire direct de 300 m² et d'un chauffe-eau solaire de 1 500 l (22 m² de capteurs)

La construction respecte les critères HQE.

Avantages

Faible volume de gravats, facile à déconstruire.

L'utilisation du bois a permis de construire en hiver

Eric BOISSEL, architecte
Laurent ANGLÉSIO, bureau d'étude

Le dépliant du programme définitif **ECOTECH Construction 2004** vous sera adressé début septembre.

Dossier de presse disponible sur le site du CEDER
Perso.wanadoo.fr/ceder

Si vous n'êtes pas destinataire de ce bulletin, contactez-nous

« ECOTECH Construction »

Publication, renseignements, contact

CEDER, 15 avenue P Laurens - 26110 NYONS

Tel : 04 75 26 22 53 – Fax : 04 75 26 19 02