

## DÉVELOPPEMENT DURABLE

# Le bâtiment du futur

Economie d'énergie, matériaux recyclables... En matière de construction d'équipements sportifs, les questions écologiques font leur chemin. Quel sera le club de tennis de demain ? Voici quelques éléments de réponse.

Lors de réunions de préparation à l'élaboration d'un programme de construction de courts couverts de tennis, de nombreux points clés sont généralement abordés entre les décideurs, concepteurs et utilisateurs. Le nombre de courts, le budget, l'implantation sont souvent immédiatement abordés entre le président du club et la municipalité. Les notions de pérennité et fonctionnalité sont ensuite énoncées, amenant les acteurs à réfléchir sur la « durabilité » de la réalisation, laissant ainsi une ouverture vers le « développement durable » des installations sportives tant au niveau de la construction que du fonctionnement.

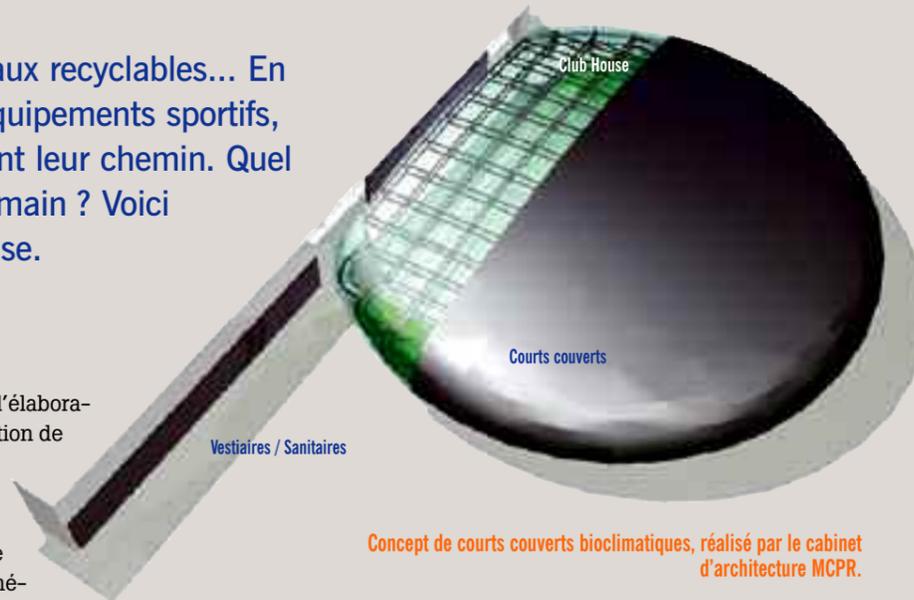
De nouveaux critères apparaissent et tentent de trouver leur légitimité dans cette phase préalable tels que la qualité de vie, l'utilisation d'énergies renouvelables et le choix de matériaux recyclables, etc...

Cette nouvelle vision tente d'associer les priorités à court terme avec les objectifs à plus long terme. Cette logique intergénérationnelle et pluridimensionnelle s'associe parfaitement à la démarche HQE (haute qualité environnementale) régulièrement proposée dans les projets de construction. Son but est de faire valoir l'intérêt d'une meilleure qualité de vie de nos concitoyens tout en prenant conscience de la nécessité de préserver notre planète : le rééquilibrage économique et climatique, deux grands défis de ce début de XXI<sup>e</sup> siècle.

## LA DEMARCHE HQE

Concept apparu au début des années 90, la haute qualité environnementale des bâtiments est aujourd'hui au centre d'un important mouvement qui concerne l'ensemble du monde du bâtiment. Il ne s'agit pas d'une réglementation ni d'un label, mais bien d'une démarche volontaire de management de la qualité environnementale des opérations de construction ou de réhabilitation de bâtiments.

La démarche HQE s'appuie, d'une part, sur un système de management environnemental de l'opération établi et conduit sous la responsabilité du maître d'ouvrage, et d'autre part, sur les exigences environnementales définies à l'origine du projet selon son contexte et les priorités du maître d'ouvrage.



Concept de courts couverts bioclimatiques, réalisé par le cabinet d'architecture MCPR.

## LES ENERGIES RENOUVELABLES

Comparées aux énergies classiques (fossiles et nucléaires), les énergies renouvelables présentent le double avantage de ne pas être sources d'émissions de gaz à effet de serre lors de leur utilisation et de présenter des gisements renouvelables donc inépuisables. Ce sont des énergies de flux en opposition aux énergies dites de stock (gaz, fioul, charbon, uranium...) dont les gisements sont limités.

### Elles sont classées en cinq grandes familles :

1. L'énergie éolienne consiste à exploiter l'énergie du vent à des fins mécanique ou électrique ;
2. L'énergie solaire consiste à exploiter l'énergie du soleil dans le but de produire de l'eau chaude ou du chauffage (solaire thermique) ou de produire de l'électricité (solaire photovoltaïque) ;
3. L'énergie issue de la biomasse consiste à produire de la chaleur par combustion directe du bois, de la paille ou autres sous produits agricoles. Dans cette catégorie, on retrouve le bio-

## QUELQUES EXEMPLES DE PRODUITS RECYCLÉS

### Toiture

Gomme recyclée et matières synthétiques  
Déchets ménagers, papiers et textiles  
Matières plastiques recyclées

### Parois

Granulats de machefèr  
Granulats de scories d'aciérie  
Granulats de béton et de maçonnerie concassés  
Fibres de papier et cartons recyclés avec bitume et charges minérales

### Isolants

Déchets de mousse de PU avec liant  
Laine de verre ou laine de roche recyclée  
Déchets de fibres de lin  
Déchets de bois avec liant

### Sols

Chape à partir de papier recyclé avec paille et additifs  
Caoutchouc recyclé  
Fibre de bois

### Étanchéité

PVC recyclé

gaz issu de la décomposition anaérobie de la biomasse et des cultures énergétiques telles que le colza et la betterave ;

4. L'énergie hydraulique utilise la force de l'eau pour produire de l'énergie mécanique et électrique ;

5. L'énergie de la terre ou géothermie consiste à produire de la chaleur, voire de l'électricité, à partir des nappes d'eau chaude des couches profondes de la terre (60 à 150 °C) et pompes à chaleur (< 30°C) extrayant l'énergie du sol ou de l'eau en surface ou en faibles profondeurs.

## LES MATERIAUX RÉCYCLÉS

Plus de 25 % des déchets produits en Europe proviennent de la démolition ou de la rénovation d'immeubles et la moitié de ces rebuts encombre les décharges publiques. On estime que 30 % seulement des matériaux utilisés dans la construction sont actuellement recyclés, alors que la pratique, dans certains pays européens, démontre que 90 % sont réutilisables. En outre, l'industrie de la construction ne pose pas seulement des problèmes à la fin du cycle de vie de ses produits, mais également

à son début. Enorme consommatrice de matières premières, elle absorbe chaque année l'équivalent de six à huit tonnes de matériaux par habitant.

La gestion des déchets représente donc un des enjeux majeurs de notre société. Elle constitue un élément marquant dans l'évolution vers un équilibre plus durable entre activités humaines et développement socio-économique d'une part, et ressources et capacité de régénération de la nature d'autre part.

Le secteur de la construction est en mesure de participer activement à ce traitement des déchets en limitant sa propre production puis en utilisant des matériaux intégrant en totalité ou en partie des déchets recyclés provenant de son activité mais aussi d'autres secteurs industriels.

Actuellement, ces matériaux sont considérés comme peu fiables par la majorité du public et par un grand nombre de décideurs, essentiellement par manque d'information. Ils seront de plus en plus présents sur le marché à des prix abordables pour des performances techniques de qualité et au caractère « durable ».

Gaël Bonnaire

## PAROLE D'ARCHITECTE

### Pierre Richard : "Un confort optimal"

Pour nous, concepteurs biothermiques, l'objectif est d'atteindre un confort de fonctionnement optimal hiver comme été, grâce notamment aux convections naturelles de l'air dans la salle.

C'est à partir de nos recherches et réalisations dans ce domaine que nous pouvons offrir une alternative biotechnologique aux systèmes « classiques ». Cette démarche est d'autant plus rentable que le rapport de

volume à chauffer ou à réfrigérer est important. Par ailleurs, les techniques « mécaniques » de climatisation sont non seulement onéreuses à l'installation mais exigent également d'importants frais d'entretien.

## Les principes de fonctionnement bioclimatiques

### LES PRINCIPES ÉNERGÉTIQUES :

1. Utiliser les ressources énergétiques naturelles, tel que le soleil, pour l'apport calorifique l'hiver ;
2. Utiliser la convection naturelle pour assurer une répartition la plus homogène possible de l'air chauffé naturellement. Pour mémoire, rappelons que l'air « chaud » monte par convection naturelle, l'air froid étant plus lourd que l'air chaud.
3. Utiliser les différences de température existant naturellement entre la terre et l'air ambiant (la terre étant plus isotherme que l'air ambiant) ;
4. Utiliser durant l'hiver des effets de serre naturels (un volume d'air chauffé par les rayons du soleil sera utilisé pour chauffer l'ensemble du volume à chauffer) ;
5. L'air au ras du sol « plus froid » que l'air ambiant « entraîné » par convection forcée rafraîchira l'ensemble du volume à rafraîchir l'été (le principe reconnu de la climatisation consiste dans le remplissage « à l'envers » d'une baignoire).

### LES PRINCIPES ÉCONOMIQUES :

1. Éviter, le plus possible, les surcoûts d'investissement nécessairement très lourds en équipement de base du fait du rapport défavorable entre les volumes importants à chauffer et à rafraîchir et la surface réellement utilisable ;
2. Éviter, le plus possible, l'utilisation de sources d'énergie (matières premières) dont les coûts non maîtrisables dans le temps entraînent des coûts d'utilisation d'autant plus importants que les volumes à chauffer ou à rafraîchir sont importants (par rapport à l'utilisation spécifique « court de tennis ») ;
3. Éviter le plus possible les investissements dont la maintenance est liée directement à l'usure (peu maîtrisable) due à leur utilisation ;
4. Utiliser, le plus possible, les énergies naturelles dont la permanence et la maintenance n'entraînent aucune dépense complémentaire à leurs installations. C'est ce qu'on appelle les systèmes « passifs » en opposition aux systèmes dits « actifs ».