

L'architecture Bioclimatique fait sa révolution

ARCHI DESIGN,
Architectes Lahlou & Associés

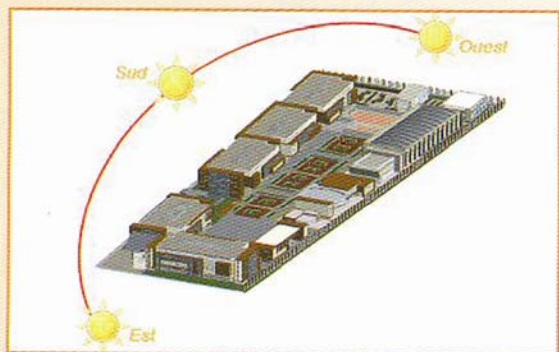
Construction à énergie positive, haute qualité environnementale, haute performance énergétique... sont autant de termes pour parler de l'architecture bioclimatique. Ce mode de conception architecturale consiste à trouver le meilleur équilibre entre le bâtiment, le climat environnant et le confort de l'habitant.

Principes de l'architecture bioclimatique

L'orientation du bâtiment en fonction de la course du soleil, la gestion de la lumière et de la ventilation naturelles font partie des multiples procédés de la construction bioclimatique permettant de concevoir une architecture assurant le meilleur confort et le respect de l'environnement.

L'orientation du bâtiment en fonction de la course du soleil

Elle doit conjuguer un maximum d'apports solaires et une exposition au minimum vent.



Orientation du bâtiment en fonction de la course du soleil: Les façades sud/ouest sont plus épaisses et isolées.

- **Le sud:** afin de capter la lumière à son point culminant et d'obtenir une chaleur confortable,

il faut ouvrir la façade au sud. C'est ce que l'on appelle les apports passifs.

- **L'est et l'ouest:** ces faces du bâtiment seront à étudier avec prudence car elles correspondent à une incidence quasiment perpendiculaire du soleil qui occasionne le plus souvent une gêne visuelle ou des « surchauffes ».

Gestion de la ventilation naturelle

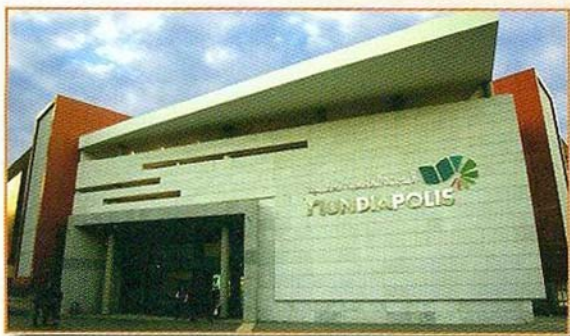
La ventilation naturelle répond à un objectif cher à la conception bioclimatique : la réduction des besoins de conditionnement de l'air, donc de la consommation d'énergie nécessaire pour alimenter les installations, en particulier durant les périodes chaudes. En réduisant les sources de pollution et en permettant à l'air chaud et vicié d'être évacué du bâtiment, il contribue au confort respiratoire, olfactif et thermique des occupants.

Gestion de la lumière naturelle

Mieux adaptée à l'œil humain, elle garantit le bien-être de tous et son effet bénéfique est aujourd'hui prouvé : aussi bien dans les écoles (meilleurs résultats scolaires) que sur les immeubles de bureaux (meilleure productivité, moindre absentéisme). Cela favorise les économies d'énergie en limitant l'usage de l'éclairage artificiel qui, dans les bâtiments commerciaux, peut représenter jusqu'à 35 % des dépenses énergétiques !

Quelques références au Maroc

L'utilité des constructions bioclimatiques se confirme aujourd'hui au Maroc avec des réalisations comme l'université Mundiapolis.



Mundiapolis, la première université privée du Maroc fête sa 1ère année

• La lumière

Pour Mundiapolis, les architectes du cabinet Archi Design, l'intégration de la lumière naturelle a constitué une grande préoccupation pour la qualité et l'ambiance de travail. Dans ce type de bâtiments occupés principalement en journée, d'indiscutables économies d'énergie peuvent être réalisées par une meilleure utilisation de l'éclairage naturel.

On peut observer que toutes les classes s'ouvrent directement sur l'extérieur et toutes les circulations horizontales et verticales sont éclairées naturellement.



Depuis la cour intérieure, on peut observer le jeu esthétique des façades qui apporte la lumière nécessaire au travail des étudiants.

Aussi, la fenestration de la façade Ouest est minutieusement étudiée pour un apport de lumière constant dans les salles de cours. Les nombreuses brises soleil en façade permettent de protéger les intérieurs contre les rayons nocifs du soleil. Tandis

que la façade Ouest est très peu ouverte sur l'extérieur pour éviter l'effet de serre.

Par ailleurs, les architectes d'Archi Design ont imaginé des bâtiments épais afin de minimiser les déperditions d'énergie. Etant donné que cette épaisseur de 28 mètres ne permet pas de faire pénétrer la lumière naturelle jusqu'au cœur des bâtiments, ils ont remédié à cette difficulté en créant un système d'éclairage zénithal provenant des verrières en charpentes métalliques permettant l'arrivée de la lumière jusqu'au RDC tout en éclairant les circulations et les classes.

De plus, chaque matériau, couleur, garde corps en inox et escalier métallique ajouré ont été soigneusement choisis pour réfléchir la lumière et optimiser leur potentiel pour le confort des élèves.



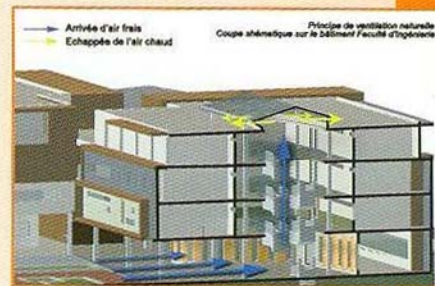
L'éclairage naturel assuré par l'installation de grandes verrières en toiture

• La ventilation

Les atriums centraux assurent une bonne ventilation naturelle des facultés de gestion et d'ingénieries. En été, le RDC ouvert permet à l'air frais de circuler en passant par les patios et de renouveler l'air et l'humidité émis par la circulation et les classes.

En hiver, les apports solaires passifs contribuent à réduire les besoins de chauffage

Ainsi, cette architecture bioclimatique, responsable et réactive à son environnement, gravera la culture du « développement durable » dans la mémoire des générations futures étudiantes. ■



Interview avec Saïd Lahlou, architecte

Saïd Lahlou, fondateur du cabinet Archi Design, a rassemblé tout le potentiel de ses associés Abdou Lahlou, Youssef Derouich et Nihad Berberovic et de leurs équipiers (un groupe de 70 professionnels, techniciens, concepteurs, coordinateurs, managers, gestionnaires, etc) pour donner naissance à cette université en 7 mois seulement ! Un projet qui, à défaut de répondre aux exigences de l'éco-construction, n'en demeure pas moins bioclimatique.



De gauche à droite : Abdou Lahlou- Basma Sefrioui- Saïd Lahlou- Nihad Berberovic- Youssef Derouich

InstalMaroc : A l'issue de ce projet, de quoi êtes-vous le plus fier ?

Saïd LAHLOU : c'est tout simplement un des projets dont nous sommes le plus fiers car c'était un défi de plus à relever ! Le challenge est ce qui nous motive et Mundiapolis faisait parti du champ des performances ! Nous avons rencontré le maître d'ouvrage fin 2008 et il souhaitait ouvrir sa nouvelle université pour la rentrée 2009. Hors, Mundiapolis, qui devait d'abord s'appeler Geode, s'étalait sur un terrain de 3 hectares et avait un programme très complet avec bâtiments de cours mais aussi restaurant universitaire, bibliothèque internationale, amphithéâtres, salle omnisport, logements universitaires... Pourtant il a fallu réaliser cette université en moins de 8 mois de la conception à la réalisation sur chantier ! Pour améliorer nos délais, nous avons intégré des méthodes nouvelles de construction comme le coffrage de béton à séchage ultra rapide, qui ne prenait plus 1 semaine de rotation mais seulement 48h, aussi ce coffrage est en alu, donc plus facile à installer et qui minimise l'abattement du bois à 98%. Ce système illustre bien le défi de Mundiapolis qui tient aussi bien de la maîtrise du temps que du respect de notre environnement.

InstalMaroc : Quels défis avez-vous dû relever pour conserver un aspect esthétique et dynamique tout en respectant l'environnement ?

Saïd LAHLOU : Nous avons d'abord relevé le défi du temps, que nous venons d'évoquer, car plus un chantier est long, et plus il a d'impact sur l'environnement. Du point de vue purement esthétique, le défi était de créer des façades protégées qui permettent de réaliser de considérables économies d'énergie, en réduisant l'utilisation d'appareils électriques, tout en leur donnant un style, un design. C'est le premier élément avec lequel est en contact le visiteur et donc il ne doit pas être simplement pratique mais aussi attrayant. Pour Mundiapolis, nous avons choisi de créer des façades simples, sans double peau, mais avec une géométrie particulière qui a permis l'intégration discrète de brises soleil et la disposition de fenêtres de taille ajustée aux différents besoins des intérieurs. Ces façades donnent un sentiment de dynamisme, de mouvement et traduisent le principe de l'architecture bioclimatique. On trouvait que pour des étudiants l'esthétique de ces bâtiments traduisait bien leur quotidien : actif, éclectique, évolutif.