

Une architecture écologique

L'architecture écologique (ou **architecture durable**) est un système de conception et de réalisation ayant pour préoccupation de concevoir une architecture respectueuse de l'environnement et de l'écologie.

Il existe de multiples facettes de l'architecture écologique, certaines s'intéressant surtout à la technologie, la gestion, ou d'autres privilégient la santé de l'homme, ou encore d'autres, plaçant le respect de la nature au centre de leurs préoccupations.

On peut distinguer plusieurs « lignes directrices » :

- le choix des matériaux, naturels et respectueux de la santé de l'homme ;
- le choix de la disposition des pièces (par exemple) pour favoriser les économies d'énergie en réduisant les besoins énergétiques ;
- le choix des méthodes d'apports énergétiques ;
- le choix du cadre de vie offert ensuite à l'homme (jardin...).

La maîtrise de la consommation d'énergie d'un bâtiment est primordiale dans la mise en œuvre d'une architecture durable. Un ensemble de pratiques permettent de minimiser les pertes énergétiques, réduire les besoins et éventuellement produire de l'énergie.

1 L'isolation thermique

Élément **le plus efficace et le moins coûteux** pour réduire les pertes énergétiques, une bonne isolation thermique est une des clés de la construction durable. **Une isolation efficace réduit la dissipation de chaleur en hiver et inversement, l'entrée de chaleur en été** ; les besoins en énergie pour le chauffage et la climatisation sont donc réduits d'autant.

La **réduction des déperditions énergétiques** dépendra non seulement de l'utilisation de bons matériaux d'isolation et l'utilisation en structure et en parement de matériaux à forte inertie thermique comme le bois, mais également d'un ensemble de paramètres de situation et d'orientation du bâtiment, de circulation d'eau et d'air, de l'activité des utilisateurs et machines... Il est toutefois nécessaire de s'assurer d'une ventilation adéquate lorsque l'isolation est efficace.

2 L'orientation du bâtiment

La conception judicieuse d'un bâtiment en fonction des conditions du terrain (ensoleillement, présence de zones boisées, surfaces exposées aux vents...) permet de **maximiser les apports d'énergies naturels et de minimiser les pertes d'énergies**.

L'installation de fenêtres à double ou triple-vitrage, qui laissent rentrer la lumière mais limitent les pertes calorifiques est un point crucial pour une maîtrise durable de l'énergie par l'optimisation de l'orientation et de l'isolation. Des persiennes ou brise-soleils peuvent également limiter les apports calorifiques en été (quand le soleil est haut) sans les entraver en hiver (quand le soleil est bas).

3 La forme du bâtiment

La surface totale exposée à l'extérieur est un facteur de déperdition d'énergie, un **bâtiment présentant une surface extérieure étendue aura tendance à perdre plus de chaleur**. Il faudra donc privilégier une forme plus compacte qui augmente le rapport entre le volume des espaces intérieurs et la surface exposée aux intempéries et limite donc les pertes calorifiques.

4 La gestion de l'eau, de l'air et des déchets

Un poste ou de nombreux gaspils énergétiques peuvent être épargnés. **L'énergie perdue lors de l'évacuation des déchets et eaux usées peut être récupérée et réinjectée dans le bâtiment** par des systèmes qui permettent de chauffer l'eau ou l'air propre, comme des pompes à chaleur .

Des méthodes de tri et de compostage ou de méthanisation, par exemple, permettent aussi de recycler les déchets de matières organiques en fertilisants ou gaz naturels. Des toilettes sèches, des systèmes de récupération d'eaux de pluies pour l'arrosage sont autant d'équipements simples qui limiteront la consommation d'eau potable.

5 La récupération de chaleur

Les pompes à chaleur sont des dispositifs thermodynamiques qui permettent des **échanges calorifiques entre deux milieux de températures différentes, généralement entre l'intérieur et l'extérieur d'un bâtiment**. Une pompe à chaleur peut être « géothermique » et capter la chaleur du sol pour la diffuser dans le bâtiment, par exemple pour des planchers chauffants ou chauffages domestiques.

Les pompes géothermiques sont généralement plus efficaces, mais d'autres systèmes permettent aussi d'échanger des calories entre d'autres milieux, air-air, air-eau ou eau-eau avec diverses utilisations : chauffage de l'air, chauffage de l'eau d'une piscine, refroidissement...

6 La production d'énergie

L'utilisation de **panneaux solaires photovoltaïques**, voire de **cellules photovoltaïques** directement intégrées dans les surfaces exposées au soleil est un bon moyen de produire de l'électricité solaire. Des **chauffe-eaux solaires** peuvent également être installés pour produire de l'eau chaude à faible coût.

L'inclinaison des toits où seront installés ces équipements est alors primordiale pour maximiser la captation des rayons solaires. Par ailleurs, certains bâtiments offrent aussi la possibilité d'être équipés d'**éoliennes domestiques**, mais leur rendement est souvent faible.

Ces technologies qui produisent de l'électricité dans le circuit interne du bâtiment réduisent d'autant les besoins en apport extérieurs. Selon les fonctions et utilisation des bâtiments, certaines de **ces technologies permettent parfois d'atteindre l'équilibre énergétique, voire un bilan énergétique positif** ; on parle alors de **bâtiment à énergie positive**.

7 La végétation

Planter des arbres à feuilles caduques est également une solution écologique pour **favoriser la régulation de l'ensoleillement** tout en améliorant la qualité de l'air par la photosynthèse naturelle.

En été, les feuilles serviront de brise-soleil, en hiver l'absence de feuille ne limitera pas les apports de lumière. Les arbres à feuilles persistants pourront quant à eux servir d'**isolant externes** contre le froid en hiver, du côté nord.

*Evidemment, **selon le climat, certains éléments de la stratégie énergétique seront prépondérants** : pour un climat plus froid l'attention sera particulièrement centrée sur le chauffage et la conservation de la chaleur ; pour un climat plus chaud, sur les méthodes et matériaux pour rafraîchir le bâtiment et dissiper la chaleur.*

8 Réglementation Thermique 2012 – RT 2012

Concrètement, depuis l'entrée en vigueur de la **Réglementation Thermique 2012 – RT 2012**, celle-ci doit être prise en compte lors de la construction de tout bâtiment neuf, avec pour objectif la réalisation de trois exigences: le besoin bioclimatique, la consommation d'énergie primaire et le confort d'été.

Pour les bâtiments de plus de 1000 m², une **étude de faisabilité thermique** doit également être effectuée pour évaluer la possibilité de construire un bâtiment bioclimatique autant que possible, qui intègre une réflexion sur ses systèmes énergétiques, tout particulièrement des énergies renouvelables.

Cette réflexion (ou étude de faisabilité pour les bâtiments de plus de 1000 m²) est renseignée dans **deux attestations thermiques obligatoires** :

- La première attestation soumise lors de la demande du Permis de Construire: elle rapporte l'engagement de la réflexion thermique ou l'étude de faisabilité.
- La seconde attestation soumise à l'achèvement des travaux: elle assure la réalisation des objectifs thermiques définis lors de la demande de Permis de Construire.

Pour plus d'informations sur la Réglementation Thermique, visitez le site du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

9 Le recyclage des bâtiments existants

D'importantes économies peuvent être réalisées par le réaménagement, la rénovation ou la réutilisation de bâtiments existants.

Plutôt que de systématiquement démolir pour reconstruire des bâtiments intégralement neufs, **l'une des considérations premières de l'architecture durable est le souci du recyclage de l'architecture existante.**

Ainsi, même si des bâtiments existants ont besoin de rénovation ou d'extensions lourdes, celles-ci peuvent fréquemment autoriser des économies importantes d'énergie, de matériaux et limiter les émissions polluantes, en plus des économies financières réalisées le plus souvent.