

UNIVERSITE DE BISKRA
FACULTE DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Master I: Architecture et Environnement

Matière: Sciences Pour L'architecture

INTRODUCTION GENERALE

Par: Melle HAMEL khalissa

RÉFÉRENCES

- ◉ SZOKOLAY S. V., *Introduction to Architectural Science. The Basis of Sustainable Design*. Architectural Press, AMSTERDAM, BOSTON, HEIDELBERG, LONDON, NEW YORK, OXFORD, PARIS, SAN DIEGO, SAN FRANCISCO, SINGAPORE, SYDNEY, TOKYO, 2008.
- ◉ LIÉBARD A. & DE HERDE A., Ed. *Traité d'Architecture et d'Urbanisme Bioclimatiques*, Obser'ER, Paris, 2005.
- ◉ COURGEY Samuel, OLIVA Jean-Pierre, *La conception bioclimatique. Des maisons confortables et économes*, Edition terre vivante, Mens, 2006/2007. (cote : AV4/99)
- ◉ MOREL N. & GNANSOUNOU E., *Energétique du bâtiment*, nouvelle édition du cours précédemment donné par Claude-Alain Roulet et Arnaud Dauriat, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, Lausanne, 2008.



Introduction générale

Introduction générale

« Il ne peut plus être contesté que les **ressources** de cette terre sont épuisées, que sa capacité à absorber nos **pollutions** est limitée, que si nous (comme une espèce) voulons survivre, nous ne pouvons pas poursuivre notre impitoyable exploitation de l'environnement. Là où nos actions vont affecter l'**environnement**, nous devons **agir** de manière durable » (Steven Szokolay)

Alors: comment concevoir, édifier et aménager le bâtiment et le territoire en n'hypothéquant pas l'avenir de nos enfants? Quelles architectures et quels urbanismes seront capables de répondre à nos besoins et à ceux des générations futures?

Le bâtiment est un gros consommateur d'énergie

Le bâtiment est classé comme étant un secteur énergivore, en conséquence, il est source d'une partie non négligeable de la pollution. Dans notre pays, il représente près de la moitié de la consommation totale (36% du résidentiel et 6% du tertiaire).

Cette énergie est l'objet de nombreux usages, notamment:

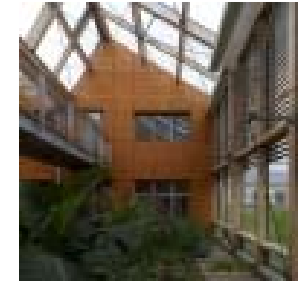
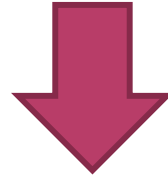
1. **le chauffage** et/ou le **refroidissement**, pour assurer un climat intérieur confortable
2. **l'éclairage**
3. **la circulation** de fluides tels que l'air (ventilation), l'eau (eau chaude, chauffage)
4. **les transports** (ascenseurs)
5. **les communications** (téléphone, radio, télévision)
6. **la production** de biens (fabriques, cuisines, couture, etc.)

Introduction générale

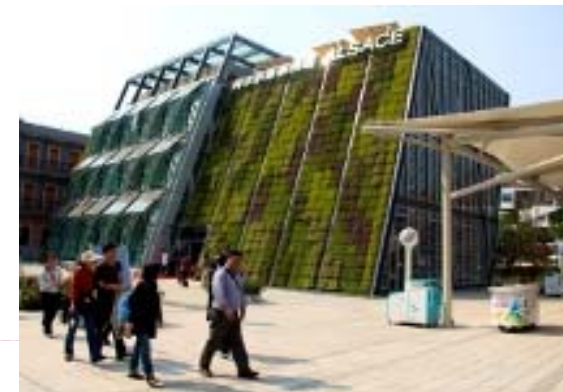
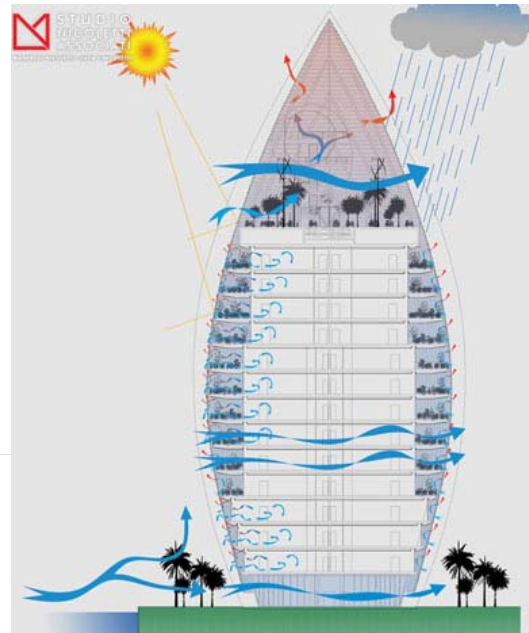
Dans les climats tempérés et froids, la plus grande part de l'énergie utilisée par un bâtiment sert au chauffage. Le flux de chaleur généré dans le système de chauffage aboutit inévitablement à l'extérieur par différentes voies plus ou moins directes.

Dans les **climats plus chauds**, il peut être nécessaire et en tous cas confortable d'abaisser la température intérieure des bâtiments. Ce refroidissement, et l'assèchement de l'air (sous les tropiques) est aussi un grand consommateur d'énergie.

Le bâtiment devrait être confortable

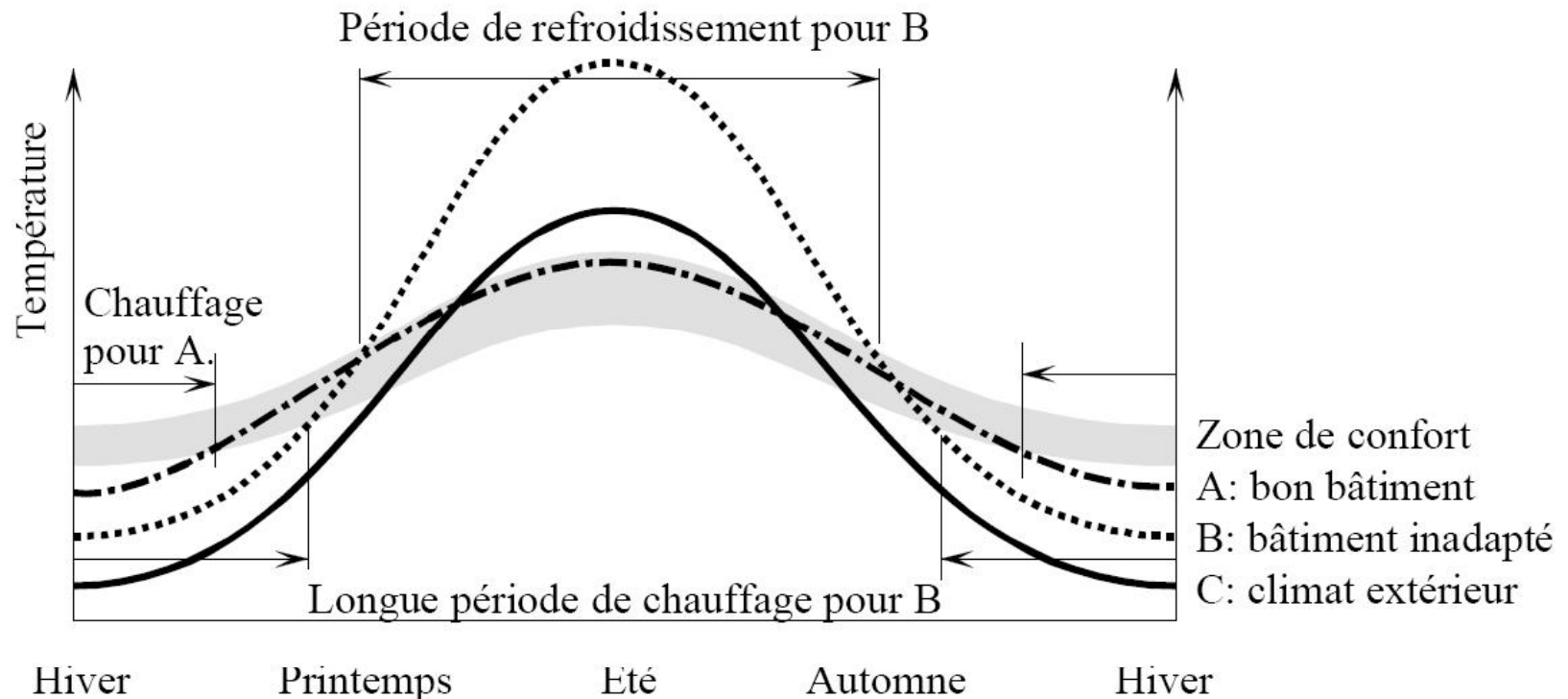


Un bâtiment devrait assurer, sans aucune consommation d'énergie, un **confort** au moins équivalent à celui régnant à l'extérieur.



Introduction générale

Si un bâtiment est bien conçu et construit, il peut fournir un confort nettement supérieur (courbe A). Un tel bâtiment ne surchauffe pas ou peu en été et profite des gains solaires pendant les périodes froides, pour raccourcir la saison de chauffage.



Évolution des températures dans des bâtiments au cours de l'année, sans effet des installations techniques de chauffage ou climatisation. La bande grisée représente les exigences de confort. C représente la température extérieure, A un bâtiment bien conçu et B un bâtiment inadapté à son climat.

Introduction générale

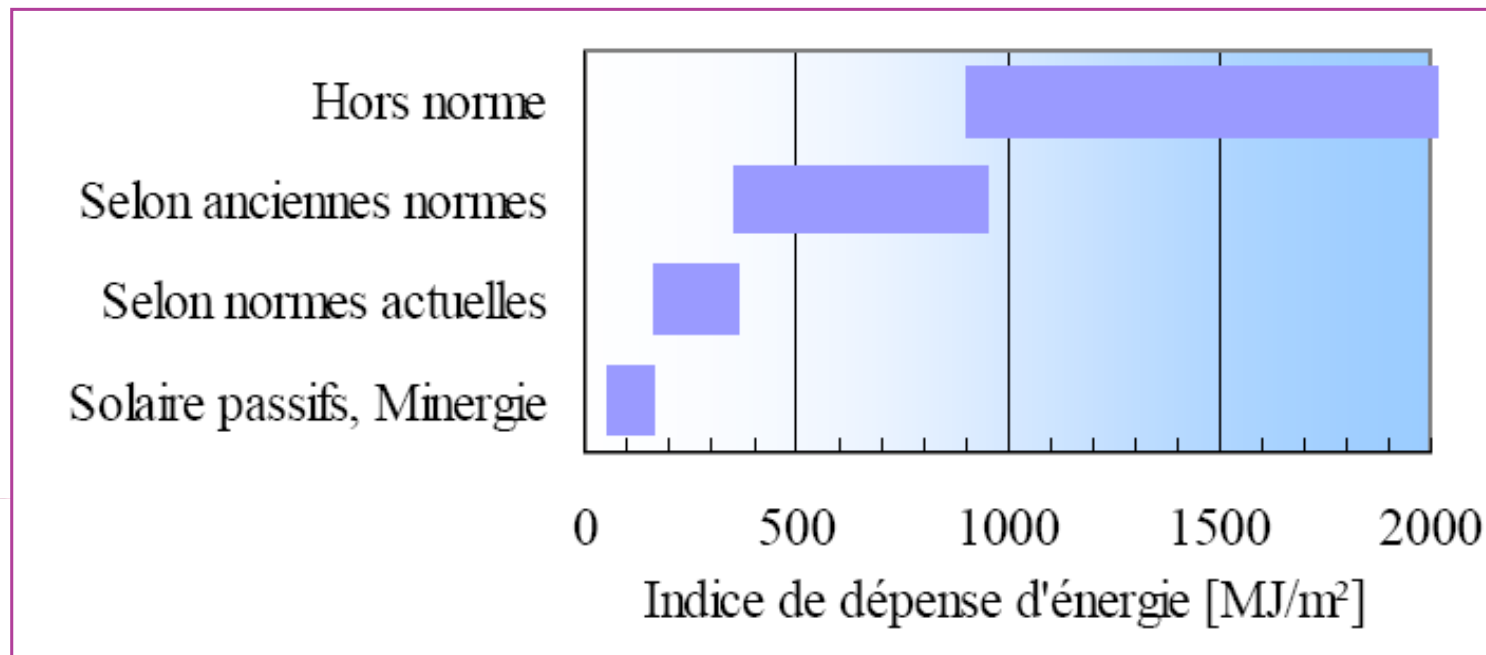
De nombreux exemples montrent qu'une forte consommation d'énergie ne va pas forcément de pair avec un confort élevé. Au contraire, la plupart des bâtiments à forte consommation sont inconfortables, et de nombreux bâtiments à basse consommation offrent un environnement intérieur de très bonne qualité.



Suivant sa conception, la consommation d'un bâtiment varie énormément

Un indice souvent utilisé pour comparer la consommation d'énergie des bâtiments est l'**Indice de Dépense d'Énergie**, ou **IDE**. On obtient cet indice en divisant la consommation annuelle d'énergie totale (de tous les agents énergétiques) exprimée en MJ (ou en kWh) par la surface brute de plancher chauffé (murs inclus).

IDE = consommation énergétique annuelle / surface brute de plancher chauffé



Introduction générale

Pour limiter la consommation d'énergie à des valeurs raisonnables, il est nécessaire de savoir où agir. Il faut donc pouvoir **prédire les flux d'énergie dans le bâtiment**, afin d'agir là où les mesures d'économie d'énergie seront les plus efficaces et les mieux à même d'offrir un **confort élevé**.



Introduction générale

La présente matière est destinée à donner une introduction aux sciences de l'architecture, pour fournir une compréhension des phénomènes physiques que nous (architectes) sommes appelés à traiter et de fournir les outils pour réaliser de nombreuses bonnes intentions.

L'objectif final espéré est qu'en fin d'enseignement, l'étudiant sera en mesure de maîtriser le minimum des outils de contrôle énergétique, et de développer un sens critique.