"CONFORT THERMIQUE ET BATIMENT"

Brahim BELGAID
Maître-Assistant, Institut d'architecture de BISKRA

1 INTRODUCTION

La santé de l'être humain dépend en grande partie des effets de l'ambiance environnante.

Les conditions climatiques peuvent stimuler ou bien déprimer l'effort physique et intellectuel de l'individu soumis à cette ambiance.

Ainsi, un excès de chaleur ou un excès de froid affaiblit l'organisme, dans la mesure où les organes d'auto-régulation du corps, qui réalisent l'équilibre entre les différentes quantités de chaleur échangées avec l'ambiance et la chaleur produite par le métabolisme, sont constamment sollicités.

C'est dire que la définition du confort thermique n'est pas aisée, vue la compléxité du phénomène étudié. Il serait très approprié de citer ici une définition du confort donnée part un auteur.

"S'il fallait définir le confort d'un point de vue strictement personnel, cela revient à définir le bonheur : complexe, fugitif, subjectif, le confort est difficile à définir ; et c'est finalement lorsqu'on en est privé qu'on est le plus à même d'en parler". [1]

2 LE CONFORT THERMIQUE

C'est l'une des facettes du problème que constitue la conception et la réalisation d'un bâtiment.

Pour être satisfaisante, une construction ne doit pas seulement avoir un bilan thermique favorable (faible consommation énergétique), mais également satisfaire certains critères de confort, ou mieux encore, satisfaire aux critères "d'habitabilité".

Le rôle des constructions étant de réaliser, à l'intérieur, des microclimats favorables à l'épanouissement de la personne humaine et au déroulement de son activité, il n'est plus besoin aujourd'hui de justifier la nécessité d'une spécialité (ou de plusieurs même), qui traite de la conception et du calcul d'installations destinées à la création d'ambiance thermique plus propice à la nature humaine.

Les installations de chauffage et de conditionnement de l'air, sous leurs différentes formes (de type conventionnel ou utilisant des techniques nouvelles tels que les pompes à chaleur, le solaire passif...) ont pour objectif la réalisation de conditions climatiques optimales à l'intérieur des enveloppes des bâtiments ; mais parler de conditions optimales de climat serait aborder le problème tel qu'il s'était posé aux ingénieurs et aux architectes, et qui était : comment définir des conditions climatiques intérieures optimales, en utilisant des méthodes simples et rapides, comme les abaques ou les tableaux, qui donnent des valeurs plus ou moins fixes à adopter pour un cas donné ? Ou bien encore comment juger de la qualité thermique d'un bâtiment à l'état d'avant-projet ?

Partant de ce principe, certains chercheurs ont essayé de développer des méthodes impliquant des critères d'appréciation du degré de confort d'une ambiance interne donnée. Les méthodes les plus en vue ont été élaborées par des chercheurs tels que : M.M FANGER, MISSENARD, GIVONI, MAHONEY...[2]

Bien sûr, les différentes méthodes sont assez convergentes, vue la méthode d'approche utilisée pour envisager le problème et qui est différente d'un cas à un autre ; néanmoins, le problème n'est pas pour autant entièrement résolu, vue la subjectivité et le volume de travail requis.

Il faudrait tout d'abord commencer par une étude du comportement thermique du corps humain vis-à-vis de l'enveloppe du bâtiment ; étudier ensuite l'interaction climat extérieur-enveloppe du bâtiment (effets climatiques extérieurs sur la structure du bâtiment), ainsi que sa répercusion sur le climat intérieur, sans omettre d'étudier les différents modes de transferts thermiques et hydriques en présence ; à noter cependant que l'on retrouve tous les modes de transferts présents : transfert de masse et transfert de chaleur (conduction, convection et rayonnement).

3 INFLUENCE DE L'ISOLATION THERMIQUE

Les recherches faites dans le domaine de l'isolation thermique des bâtiments démontrent que celle-ci a permi de réaliser d'importantes économies d'énergie.

Initialement, l'on se contentait d'adjoindre aux éléments architecturaux une couche à faibles propriétés conductrices de chaleur, mais avec le temps d'autres méthodes d'isolation ont été élaborées : isolation pariéto-dynamique, isolation perméo-dynamique..., ouvrant ainsi la voie à une recherche de plus en plus approfondie dans le domaine.

Ces recherches ont aussi montré que l'isolation ne doit pas être considérée comme la seule cause de ces économies, car d'autres facteurs doivent être pris en considération, tel que le système de chauffage, le mode de régulation, l'inertie des parois...

Parler uniquement d'isolation, et négliger les facteurs sus-cités, serait aborder le problème d'une manière assez simpliste.

Cette amélioration de l'isolation, combinée avec des recherches sur les gains solaires et sur inertie, a donné des résultats intéressants, mais le plus souvent au détriment d'une recherche sur le confort thermique.

4 BASE DE CALCUL

La validité de certaines données servant de base de calcul est discutable, tels les cartes des zones climatiques de l'Algérie [3], qui datent de plusieurs décennies, donnant les valeurs nécessaires à tout calcul en relation avec le génie climatique ; aussi, la révision et la correction son indispensables, car il est de notoriété que le climat a changé depuis.

De même, l'absence d'études et d'ouvrages consacrés à la thermique du bâtiment, à l'exception de très rares parutions (tel l'ouvrage de Mr DUMITRIU-VALCER [4]), n'a guère incité au développement de cette discipline.

De fait, le concepteur algérien ne dispose pas encore d'outils d'aide à la conception dans ce domaine, marquant d'importantes insuffisances dans la recherche architecturale.

5 CONCLUSION

Une abondance des ressources énergétiques non-renouvelables (pétrole et gaz, essentiellement, comme c'est le cas de l'Algérie) ne pourrait en aucun cas justifier l'inexistance de toute étude thermique des bâtiments, au même titre que les études et vérifications concernant les autres corps d'état du bâtiment (sol - structure...).

La nécessité de normes et de réglementations relatives aux installations de chauffage et de climatisation, ainsi que le besoin de développement de codes de calcul des déperditions et apports calorifiques des constructions (adaptés au climat algérien), est de plus en plus évident.

Dans cette perspective, une étude thermique des constructions est de plus en plus nécessaire aujourd'hui, afin d'être en mesure de répondre au double critère attendu d'un bâtiment, et qui est Qualité/Economie.

BIBLIOGRAPHIE

[1] L. Chemery et C. Philibert : "*Du confort thermique...*". Systèmes solaires N°60 (juillet-Aout 1990).

[2] B. Givoni : "*L'homme, l'architecture et le climat*". Editions du Moniteur (Paris 1978).

[3] J. Borel : "*Application du règlement de la construction. Définition des zones climatiques en Algérie*" Cahier du CSTB-N° 57 (Paris 1992).

[4] D.E Valcer : "*L'isolation thermique des constructions en Algérie*". Editions ENAL (Alger 1986).