

La conception d'une architecture et d'un urbanisme adaptés au milieu méditerranéen

Milieu de vie, mode de vie

Paris : CIHEAM
Options Méditerranéennes; n. 13

1972
pages 94-102

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI010471>

To cite this article / Pour citer cet article

La conception d'une architecture et d'un urbanisme adaptés au milieu méditerranéen. *Milieu de vie, mode de vie*. Paris : CIHEAM, 1972. p. 94-102 (Options Méditerranéennes; n. 13)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Groupe A.B.C.
 Groupe Ambiances
 Bioclimatiques
 de l'École d'Architecture
 de Marseille-Luminy
 (*)

La conception d'une architecture et d'un urbanisme adaptés au milieu méditerranéen

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Les relations qui se sont établies entre le milieu physique caractéristique de la région méditerranéenne et le mode de vie font l'objet de recherches approfondies de la part des groupes pluridisciplinaires implantés localement.

Des études socio-économiques, touristiques, physiques, géographiques et architecturales ont été conduites par d'éminents spécialistes de cette région, qui viennent nuancer, sinon contredire, l'opinion que l'on s'en fait généralement sous forme de stéréotypes tels que :

- climat doux et ensoleillé ;
- farniente et vacances permanentes ;
- économie florissante ;
- architecture des villages à l'ombre accueillante.

Ce que l'on ignore souvent, ce sont au contraire :

- les excès climatiques : vents violents, sécheresse, pluies torrentielles,
- les déséquilibres économiques dus à la colonisation touristique (Promenade des Anglais, plages du Languedoc) et industrielle (Fos),
- les monstres architecturaux importés (La Grande Motte, Marina Baie des Anges, etc.) et les pastiches inadaptés (port Grimaud) ;
- l'ingratitude d'un sol pauvre à faibles rendements, érosion, incendies.

A partir de ces constatations, l'étude de ce milieu devient plus subtile, donc difficile : participant à la fois de deux climats, continental et méditerranéen, cette région en accumule en effet les excès, contrairement à sa trop belle réputation.

C'est à l'approfondissement du problème posé par le milieu aux hommes qui l'habitent que se consacre le groupe de 3^e cycle Ambiances Bioclimatiques de l'École d'Architecture de Marseille-Luminy.

HISTORIQUE

Les recherches trouvent leur origine dans la volonté d'un certain nombre d'architectes regroupés au sein de l'Université Permanente d'Architecture et d'Urbanisme (1), de prendre en compte les spécificités du milieu méditerranéen, tant physique qu'humain. A partir de 1965, une série de séminaires portant sur ces phénomènes furent organisés. Cette réflexion critique contribua à mettre en évidence l'inadaptation des constructions récentes aux conditions du milieu.

Afin de la développer, l'Organisation pour les Etudes d'Aménagement de l'Aire Métropolitaine Marseillaise demanda au Groupement des Ateliers Méditerranéens d'Urbanisme de procéder à une étude sur le caractère méditerranéen de l'habitat. Les termes ne se limitaient pas aux données du milieu physique, mais envisageaient aussi les influences économiques, techniques et socio-culturelles.

Plutôt que de survoler de façon superficielle un sujet aussi vaste, les responsables de l'étude préférèrent approfondir le fait climatique et plus particulièrement l'ensoleillement (2). Ils constatèrent que, dans ce domaine, l'habitat devait répondre à une double exigence : capter le soleil l'hiver, s'en protéger l'été.

On peut y satisfaire par le choix du site ; mais la reprise pure et simple des modèles architecturaux élaborés sous d'autres climats et se traduisant par la multiplication des grandes baies vitrées et la recherche d'orientation Ouest-Est aboutit à des effets contraires.

L'étude mettait aussi l'accent sur l'inadaptation des règlements de construction et d'urbanisme conçus en référence aux données climatiques de la région pari-

(1) Université Permanente d'Architecture et d'Urbanisme Provence-Côte d'Azur-Languedoc-Roussillon, *Annales des travaux de l'Institut Méditerranéen d'Urbanisme*, 1966-1967, document dactylographié, 249 p.

(2) *Caractère Méditerranéen. — Etude des caractéristiques générales d'un urbanisme méditerranéen en Provence.* — 6 fascicules sous la direction de R. DABAT, C.I.A.B., Marseille.

(*) Cet article a été rédigé par les membres du groupe A.B.C. :

- *Principes généraux* : R. DABAT, Architecte, Enseignant à l'U.P. Luminy.
- *Historique. — Orientations des recherches* : R. PERRIN, Géographe, Enseignant à l'U.P. Luminy.
- *Recherche de processus de contrôle de l'ensoleillement* : J.-L. ROUX, Architecte.
- *Quelques réflexions à propos des calculs types de chauffage en région méditerranéenne* : J.-P. LONG, Etudiant 3^e cycle Architecture.
- *Etude d'un habitat adapté au milieu méditerranéen* : J.-L. IZARD, Etudiant 3^e cycle Architecture.
- *Réalisation de barrières à vent dans un grand ensemble* : R. DABAT.
- *Quelques principes pour la construction d'un cadre de vie adapté à l'homme, la nature et à certains impératifs économiques* : R. DABAT.

sienne, voire de la Belgique, puisque les bases d'éclairage auraient été fixées d'après des études de l'Institut Royal de Météorologie de Belgique à Uccles, pour la latitude 51°, à laquelle on aurait assimilé celle de Paris.

L'essentiel de la recherche portait sur la mise au point d'une méthode permettant de traiter l'ensemble des données du milieu de façon à aboutir à des programmes cohérents et à proposer des formes répondant à leurs exigences.

Lors de l'établissement d'un 3^e cycle de recherches à l'école d'architecture (1969), deux enseignants, un architecte et un géographe, proposèrent la création d'un groupe spécialisé dans l'étude de l'ambiance bioclimatique. Les premières réflexions, très pragmatiques, partirent d'observations réalisées dans les locaux de l'école, bâtiment neuf, établi en pleine garrigue et où les rapports entre le bâti et le climat local étaient évidents pour les usagers : excès d'ensoleillement et de lumière de certaines salles, insuffisance du chauffage dans d'autres, acoustique défectueuse, bruits dus au vent de Sud-Est. A partir de ces éléments, des orientations de recherche ont été dégagées et retenues par divers groupes spécialisés.

Orientation des recherches

Dans chaque cas, il faut d'abord abstraire du système de relations Habitat-Milieu la donnée que l'on entend étudier. La phase d'analyse exige que l'on remonte jusqu'aux théories et pour cela, le groupe a recours aux laboratoires spécialisés (Héliotechnique, Mécanique des fluides, Acoustique appliquée) implantés dans la région. Ensuite est élaborée la solution architecturale intégrant les connaissances acquises sur l'élément en question, qu'il faut peu après insérer dans l'ensemble d'où l'on est parti.

Ceci correspond à la phase d'expérimentation ; on observe en particulier les implications du parti proposé sur les autres données ; d'autres problèmes peuvent surgir à cette occasion et relancer la recherche.

Cependant, celle-ci ne saurait se développer hors du contexte économique régional : les solutions étudiées doivent tenir compte des faits suivants :

- poids de l'investissement urbain,
- faiblesse des ressources de la majorité des ménages,
- plafonnement de la part des ressources consacrée au logement, comme l'a précisé une étude de l'Observatoire économique régional,
- retard chronique de l'équipement immobilier.

Deux thèmes ont été développés au sein du groupe selon cette démarche méthodologique : l'ensoleillement et le vent. Pour le premier, l'étude s'est faite dans deux directions : une équipe a étudié plus particulièrement ce qui a trait au site et aux dispositions à préconiser

pour maîtriser le problème de l'exposition, une autre s'est penchée plutôt sur les dispositifs et les matériaux adéquats pour l'utilisation optimale des rayonnements solaire et infrarouge.

En ce qui concerne le vent, le traitement a abouti à l'élaboration de dispositifs de protection.

Résultats

On peut évoquer quelques-uns des résultats de cette expérience sous la forme de résumés illustrés :

Sur le thème de l'ensoleillement :

— *Site et dispositions* : recherche de processus de contrôle de l'ensoleillement.

— *Dispositifs et matériaux* :

a) quelques réflexions à propos des calculs types de chauffage en région méditerranéenne,

b) étude d'un habitat adapté au milieu méditerranéen ; optimisation des apports du rayonnement solaire.

Sur le thème du vent :

— Réalisation de barrières à vent dans un grand ensemble.

De plus, les retombées sur l'enseignement de l'architecture sont déjà apparentes et les résultats obtenus pris en compte par les organismes d'aménagement régionaux OREAM - MAEB - AGAM.

RECHERCHE DE PROCESSUS DE CONTROLE DE L'ENSOLEILLEMENT

Depuis trois années, nos travaux de recherche ont eu pour thème l'élaboration de méthodes de traitement des contraintes climatiques du milieu physique méditerranéen dans le but de les intégrer à la conception d'un habitat optimisé aussi bien au niveau du confort de l'homme, qu'à celui de l'emprise de cet habitat sur les milieux ambiants urbain et naturel.

Ces travaux relatifs à l'ensoleillement sont effectués par une équipe constituée d'architectes, d'héliophysiciens et d'informaticiens. Ils se limitent, du fait de la complémentarité des recherches du groupe, à l'évaluation quantitative aussi bien globale que partielle des bilans d'ensoleillement dans un aménagement donné en vue d'apprécier le degré de pertinence d'une solution avancée et de permettre sa modification en conséquence.

A ce jour, nos efforts se sont particulièrement portés sur l'élaboration d'un mode d'analyse de l'environnement bâti compatible avec celui qui est utilisé pour la définition des différentes positions du soleil.

C'est ainsi que cette analyse spatiale a permis de dégager une méthode de traitement systématique de données architecturales appelées « masques » qui, confrontées aux courses fictives du soleil, ont pour but de contrôler de façon pertinente l'évolution au cours de la journée, de la saison, voire de l'année, de l'ensoleillement dans un espace habitable et donc de préciser la qualité des climats qui y seront engendrés.

L'intérêt d'un tel traitement est de constituer une recherche grâce à la gamme de simulations possibles de la solution architecturale la plus performante au niveau des expositions et des implantations d'une part, et au niveau des formes et de la volumétrie, d'autre part.

Dans le souci d'une recherche équilibrée de la solution architecturale à l'étude, la première mise au point s'est effectuée à partir de gabarits définis par trois paramètres (longueur, hauteur, orientation) auxquels ont été affectés simultanément une latitude et un jour d'observation donnés. Ainsi, compte tenu d'une surface connue (façade d'un bâtiment par exemple) et de son exposition, nous pouvons établir, avec une très grande précision du calcul, le bilan de l'ensoleillement reçu sur la surface elle-même. Ce bilan peut être établi non seulement dans le cas d'un obstacle, mais aussi pour une ouverture par exemple, ce qui permet une description approfondie des zones affectées par un certain nombre d'heures d'exposition.

Le rapport des surfaces de chacune des zones et de l'ouverture définit une caractéristique de l'exposition choisie et peut s'interpréter alors soit en flux lumineux disponible, soit en flux énergétique connu. La pertinence de la solution proposée est directement issue de la confrontation avec le programme imposé au volume habitable.

La deuxième partie de nos travaux qui actuellement fait l'objet d'une mise au point, consiste en l'élaboration de dessins d'obstacles ou d'ouvertures qu'il faut disposer tout autour d'une zone à laquelle on a affecté un ensoleillement donné. Dans ce cas, notre démarche vise à concevoir et à déterminer les enveloppes dans lesquelles doivent prendre place les dispositifs à élaborer par les aménageurs.

En ce qui concerne l'habitat, la préoccupation au niveau de l'ensoleillement déborde rapidement du cadre strict des volumes dits « habitables » pour s'étendre sur un domaine plus large qui comprend à l'échelle urbanistique, l'organisation de ces mêmes volumes et la résolution des conflits issus de leur juxtaposition dans un espace relativement restreint.

```
LINKAGE EDITOR HIGHEST SEVERITY WAS 0
// EXEC ,00
AZIMUT = -106.53 HAUTEUR = 14.86
AZIMUT = -97.09 HAUTEUR = 25.58
AZIMUT = -87.07 HAUTEUR = 36.53
AZIMUT = -75.30 HAUTEUR = 47.36
AZIMUT = -59.55 HAUTEUR = 57.49
AZIMUT = -35.56 HAUTEUR = 65.64
AZIMUT = -0.00 HAUTEUR = 69.08
AZIMUT = 35.56 HAUTEUR = 65.64
AZIMUT = 59.55 HAUTEUR = 57.49
AZIMUT = 75.30 HAUTEUR = 47.36
AZIMUT = 87.07 HAUTEUR = 36.53
AZIMUT = 97.09 HAUTEUR = 25.58
AZIMUT = 106.53 HAUTEUR = 14.86
```

TABLEAU 1. — Course du soleil déterminée d'heure en heure le 171^e jour de l'année sous la latitude 43 degré Nord qui sera utilisée dans l'ensemble développé.

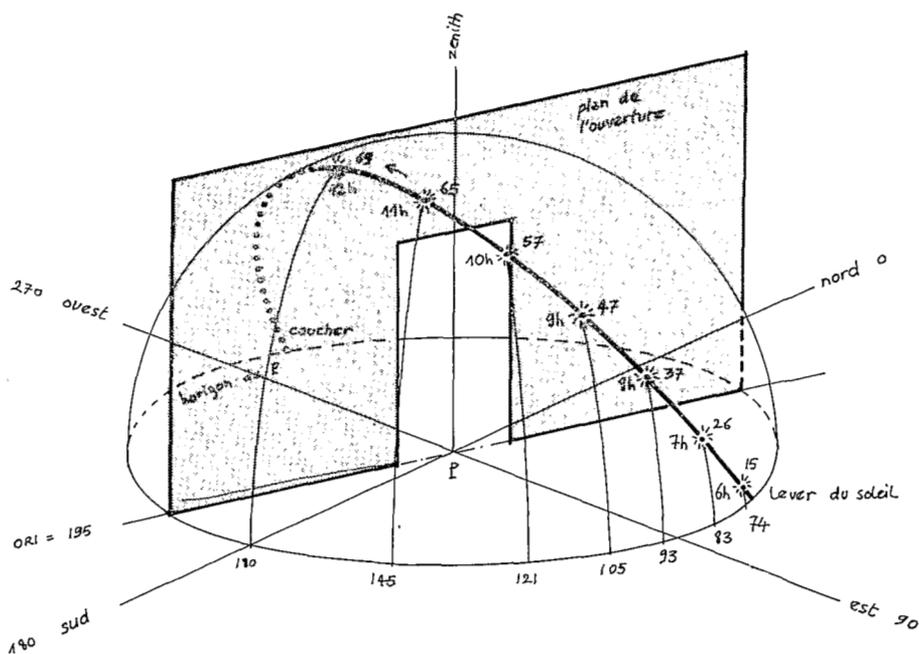


FIGURE 1 : Exemple d'utilisation du tableau 1 pour analyser l'ensoleillement au travers d'une ouverture telle que hauteur = 10 m, longueur = 5 m, orientation = azimut 195.

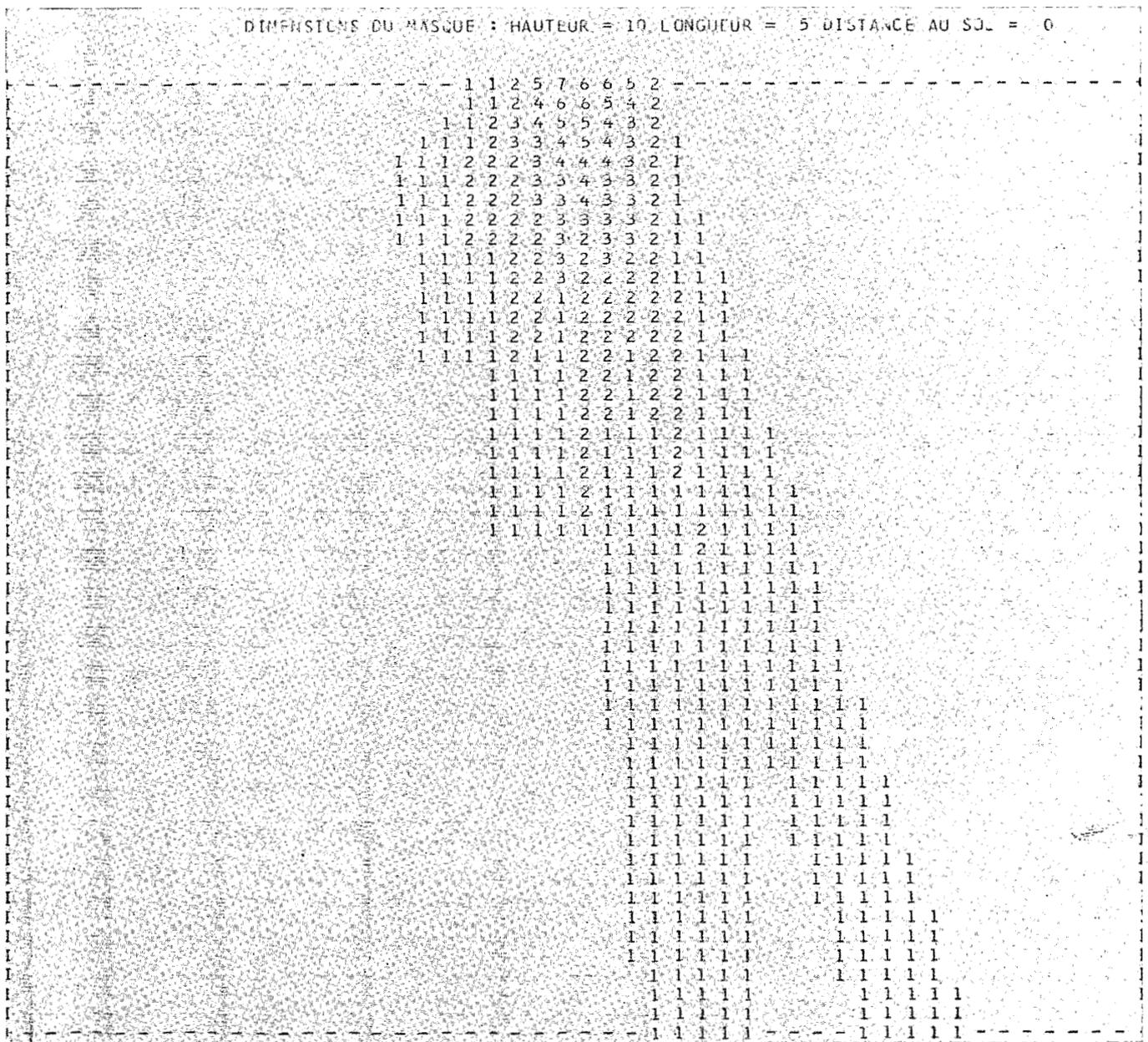


Figure 2. — Représentation de la vue en plan de la pièce d'habitation située à l'arrière de l'ouverture précédemment décrite (fig. 1). Elle montre en arrière de l'ouverture l'ensemble des zones ensoleillées tout au long du 171^e jour de l'année et indique notamment quelles sont les surfaces qui reçoivent respectivement les heures d'ensoleillement 2 h, 3 h, 4 h, 5 h, 6 h, 7 h.

| | | |
|--------------------------------|------------------|-----|
| Nombre de points qui reçoivent | 0 h de soleil : | 194 |
| Nombre de points qui reçoivent | 1 h de soleil : | 449 |
| Nombre de points qui reçoivent | 2 h de soleil : | 90 |
| Nombre de points qui reçoivent | 3 h de soleil : | 25 |
| Nombre de points qui reçoivent | 4 h de soleil : | 11 |
| Nombre de points qui reçoivent | 5 h de soleil : | 6 |
| Nombre de points qui reçoivent | 6 h de soleil : | 4 |
| Nombre de points qui reçoivent | 7 h de soleil : | 1 |
| Nombre de points qui reçoivent | 8 h de soleil : | 0 |
| Nombre de points qui reçoivent | 9 h de soleil : | 0 |
| Nombre de points qui reçoivent | 10 h de soleil : | 0 |
| Nombre de points qui reçoivent | 11 h de soleil : | 0 |
| Nombre de points qui reçoivent | 12 h de soleil : | 0 |

Pour cette orientation du masque 15.00 degrés, le soleil se trouve derrière le masque à 6 h, 7 h, 8, 9 h, 10 h et 11 h.

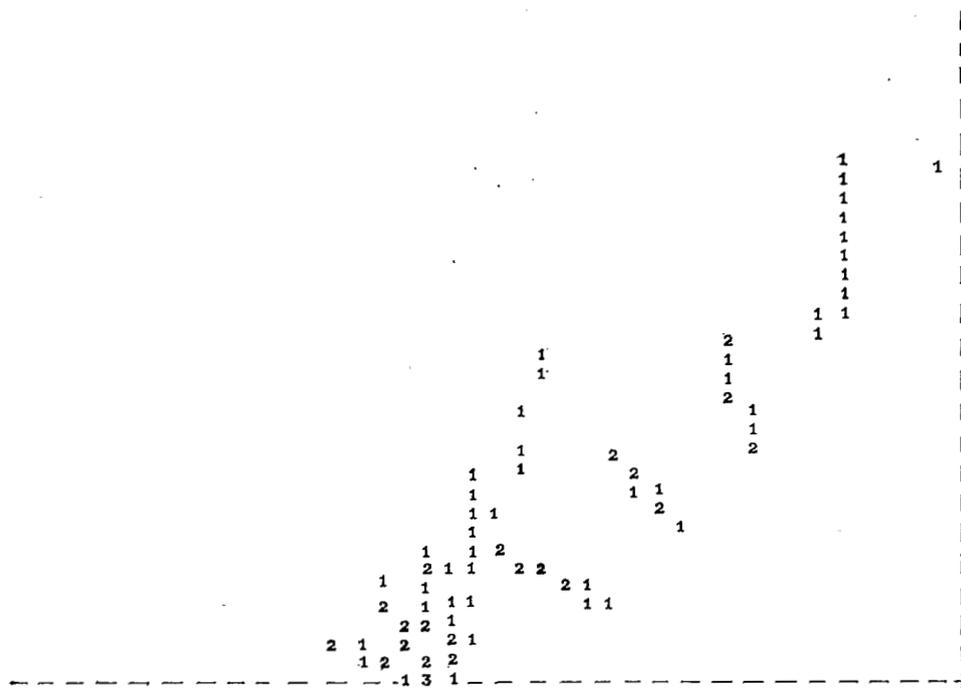


Figure 3 : Elle représente un plan de travail vertical situé en avant de l'observateur. Est porté dans ce plan de travail l'ensemble des percements qu'il doit recevoir pour que, sur les zones choisies par l'observateur qui se déplace, le soleil soit vu. L'ensemble développé se situe le jour du solstice d'été (21 juin) pour la latitude 43 degrés Nord, l'exposition du plan étant plein Est. Cet exemple permet de développer une génération automatique de percements ou d'obstacles en vue de répondre à des exigences d'ensoleillement en architecture.

QUELQUES RÉFLEXIONS A PROPOS DES CALCULS TYPES DE CHAUFFAGE EN RÉGION MÉDITERRANÉENNE

Chaque année, on dépense en France 10 milliards de francs pour se chauffer.

Si on compare ce chiffre aux 20 milliards consacrés à la construction de logements pendant la même période, on peut se rendre compte de la place trop importante prise par le chauffage.

De plus, on généralise la construction de bâtiments légers à grandes surfaces vitrées, qui impliquent une climatisation poussée, notamment dans les immeubles de bureaux.

Quand on sait que refroidir revient deux fois plus cher que réchauffer, on peut prévoir, sans se tromper, une dépense deux fois supérieure dans les années à venir. (L'exemple des U.S.A. où on réduit la consommation par manque d'énergie ne doit pas être suivi.)

Influence de l'ensoleillement sur les calculs

Les régions méditerranéennes de notre pays reçoivent 3 000 heures de soleil par an, dont plus du tiers pendant les 6 mois d'hiver et de demi-saison.

Ces régions sont caractérisées par un régime de vent dominant Nord, Nord-Ouest, le Mistral. Celui-ci entraîne en hiver une baisse sensible de la température, accompagnée d'un air très sec.

C'est pourquoi les périodes de froid correspondent à un maximum d'ensoleillement se traduisant par un apport moyen de 600 Kcal/h/m².

C'est la relation *froid — ensoleillement* qui nous permet de remettre en cause la température officielle extérieure de base de -5°C , prise en compte pour les calculs de déperditions calorifiques.

En effet, cette température est mesurée sous abri et ne tient donc pas compte de l'ensoleillement.

Influence de la localisation des stations météorologiques

Pour le département des Bouches-du-Rhône, la station témoin donnant les températures minimum et maximum moyennes nécessaires pour effectuer les études de chauffage, ainsi que le nombre d'heures d'ensoleillement, est celle de Marignane.

Cette station est très mal placée, dans une zone connaissant de nombreux brouillards diminuant le temps d'ensoleillement (134 h en janvier contre 148 à Toulon).

De plus, par temps anticyclonique, il s'y produit les inversions de températures fréquentes en plaines, ce qui augmente notablement les degrés-jours (372 en janvier contre 288 à Toulon).

$$\text{degrés-jours} = n \left(18 - \frac{T_{\text{min}} + T_{\text{max}}}{2} \right)$$

n = nombre de jours de chauffage pour une période donnée.

T_{min} = température minimum moyenne de la période.

T_{max} = température maximum moyenne de la période.

(Ces températures sont calculées sur une période de 30 ans, 18°C étant la température intérieure souhaitée.)

De plus, les pertes par convection dues au vent particulièrement fort dans ce secteur, diminuent aussi la température par temps de Mistral.

On pourrait penser que le choix de ces conditions défavorables est une garantie supplémentaire.

Cela n'a pas été fait dans ce but, mais seulement par souci d'homogénéiser les données et la méthode pour tout le pays. Or, le climat méditerranéen est, comme nous l'avons déjà dit, très particulier.

Influence du régime variable des températures journalières

Habituellement, on ne tient compte, dans les calculs, que de la température moyenne extérieure, ce qui permet

d'évaluer la déperdition, ou l'apport, continue résultant de l'écart moyen de température entre l'extérieur et l'intérieur. En fait, cela n'est pas valable dans la réalité, car il faut considérer la variation d'allure sinusoïdale de la température extérieure, dont l'amplitude est comprise entre la température minimum sous abri et la température maximum au soleil.

On se rend compte des perturbations que cela entraîne dans les immeubles à grandes surfaces vitrées ou dans ceux dont les parois ont une très faible capacité thermique.

En définitive, on peut souligner que :

— les normes utilisées dans la région méditerranéenne, pour effectuer les calculs de chauffage sont erronées et deviennent grossières ;

— la localisation des stations servant de base aux calculs des degrés-jours a une très grande importance. C'est aux météorologues de rechercher l'implantation de ces stations ;

— les calculs de chauffage doivent être faits au moment du projet ; il faut donc que le spécialiste thermique participe à la conception du bâtiment ;

— la prise en compte des moyennes sous abri est une erreur grossière alors que l'on doit faire intervenir les écarts entre la température minimum sous abri et la température maximum au soleil ;

— la nécessité de faire intervenir la capacité thermique des murs est primordiale.

La prise en compte conjointe des problèmes thermiques d'hiver et d'été permettra d'aller dans le sens de l'économie déjà mentionnée.

Il s'agit en fait de rechercher constamment une *optimisation* thermique et économique dans la conception des bâtiments.

ÉTUDE D'UN HABITAT ADAPTÉ AU MILIEU MÉDITERRANÉEN

Organisation des apports du rayonnement solaire

La nécessité d'optimiser est apparue lorsqu'on a constaté que d'une part, les modèles fournis par l'architecture de notre époque étaient inadaptés en particulier sur le plan climatique, et que d'autre part, les constructions expérimentales spécialement étudiées pour récupérer l'énergie solaire étaient trop complexe, du fait que leurs promoteurs avaient voulu leur faire démontrer trop de choses à la fois.

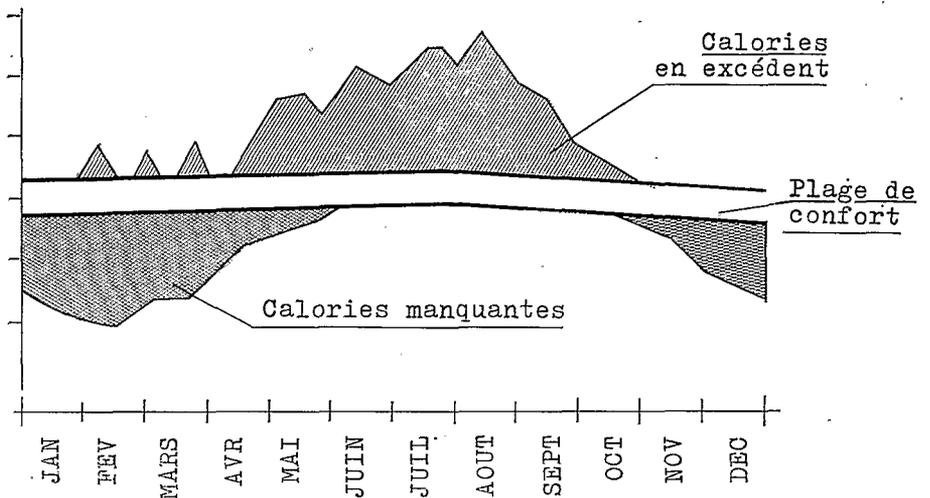
En effet, certains travaux dans le monde sur le sujet du « chauffage solaire » ont abouti à des constructions-prototypes qui ne sont vraiment satisfaisantes que par leurs performances. Nous citerons la maison du professeur Trombe à Odeillo (France), celle de

Thomason à Washington (USA), celle de Sheridan et Carr à Brisbane (Australie) et celle déjà plus évoluée de H. Hay à Phoenix (USA). Dans ces prototypes, tous les aspects autres que solaires tels que : facilité d'exploitation, prix de revient, esthétique..., etc., ont été, à peu de choses près, négligés.

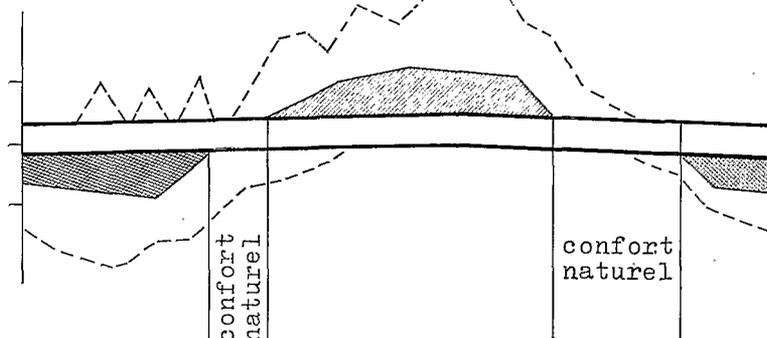
Notre projet s'inscrit donc dans la nou-

velle conception de l'héliotechnique qui ne se contente plus de juxtaposer des appareils les plus perfectionnés en vue d'un rendement maximum sur des constructions ordinaires, mais qui préfère plutôt adapter ces constructions aux phénomènes de rayonnement dès la conception et obtenir ainsi des performances à un prix moins élevé.

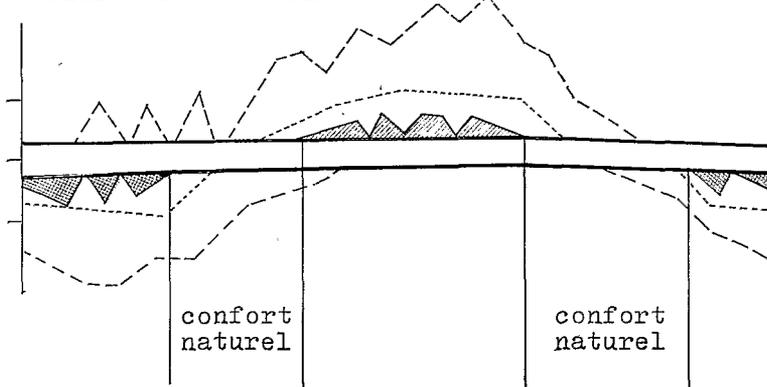
CONSTRUCTION LEGÈRE ; INDICATIONS SCHEMATIQUES



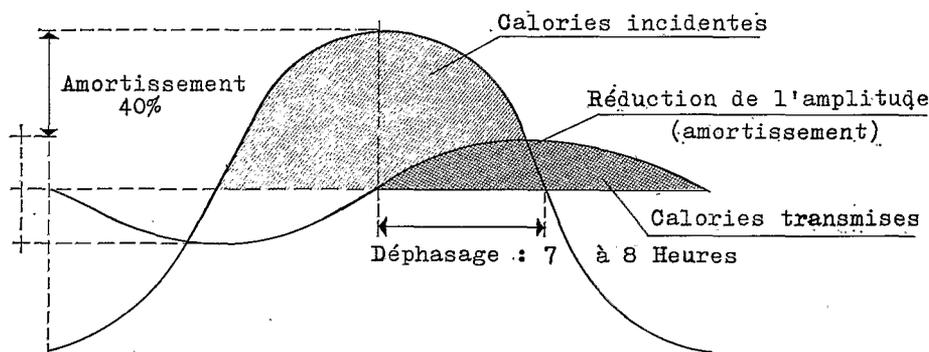
CONSTRUCTION LOURDE TRADITIONNELLE



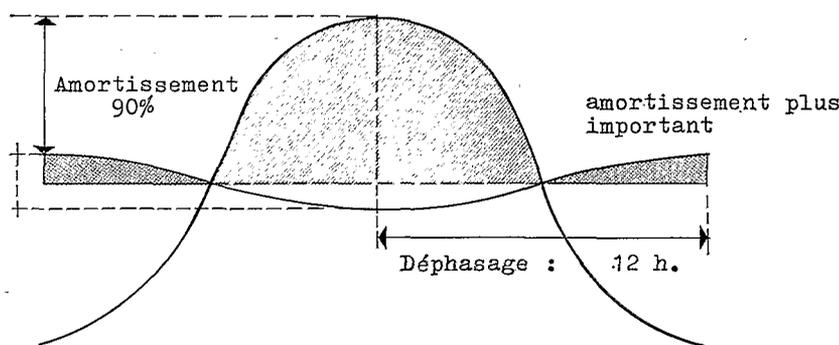
CONSTRUCTION LOURDE + DISPOSITIF DE LAMES



LA CAPACITE THERMIQUE : SCHEMAS



béton 20 cm



béton 50 cm

Cette optimisation aboutit à ce programme général :

Diminution
des apports totaux nécessaires
+ Utilisation des apports naturels
= Réduction des apports artificiels
générateurs de gaspillages d'énergie,
de pollutions de toutes sortes, d'augmentations de coûts d'exploitations, et parfois même, d'inconfort thermique.

La diminution des apports totaux nécessaires s'obtient par le choix de matériaux à bonne capacité calorifique en gros-œuvre et par la réduction des possibilités d'échange thermique de ces matériaux au moyen d'un vide d'air non

ventilé contre les échanges par convection, et d'une paroi extérieure réfléchissante vers l'intérieur contre les échanges par rayonnement infrarouge.

L'utilisation des apports naturels du rayonnement solaire se fait simultanément de deux façons différentes :

- d'une façon directe par des baies convenablement exposées (au Sud),
- d'une façon indirecte par le mur Sud servant à la fois de « capteur » et de « caloporteur » grâce à sa capacité calorifique.

La seule innovation technologique consiste en un système de lames horizontales orientables qui s'ouvrent en présence du soleil et se ferment en son absence. Les faces intérieures de ces lames sont recouvertes d'un matériau réflecteur comme les autres parois alors qu'en position « ouverte », les lames constituent une barrière anti-convective.

Le mur capteur est en béton et son épaisseur est de 30 cm. Sa capacité calorifique permet de transmettre le flux de chaleur résultant de l'absorption du rayonnement (le facteur d'absorption du béton est de 0,8) avec un retard de l'ordre de 7 à 8 heures et une amplitude réduite mais étalée dans le temps.

Le rôle essentiel de cette construction est donc de « moduler » le profil des températures de l'air ambiant en utilisant les écarts sensibles dus à l'interposition de surfaces non naturelles.

Les performances de la construction sont utilisées en été où la ventilation nocturne des vides d'air permet d'abaisser la température des parois et d'entretenir une ambiance plus fraîche à l'intérieur grâce à la capacité thermique.

Notons aussi que le confort d'une telle habitation ne peut être qu'accru par rapport aux systèmes de chauffage traditionnels : on sait maintenant que les murs ou panneaux radiants, c'est-à-dire émetteurs de rayonnement infrarouge à basse température procurent un plus grand confort avec une dépense moindre de calories.

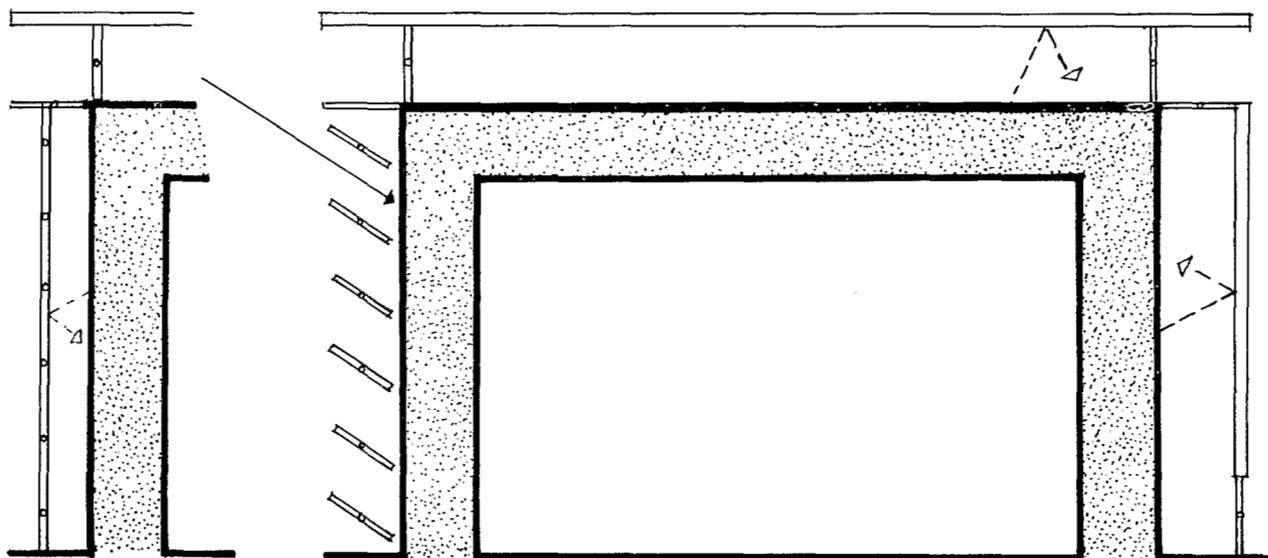
Ce projet doit faire l'objet d'une expérimentation qui permettra d'apprécier l'influence de l'élément humain constitué par l'habitant et ses réactions, ainsi que de vérifier les bilans globaux très favorables que les estimations actuelles laissent entrevoir. (Près de 80 % des besoins annuels seraient couverts.)

En conclusion, il faut remettre en question la conception architecturale de l'habitat d'aujourd'hui dont l'inadaptation au climat méditerranéen est manifeste et dont les performances en face des excès de ce climat sont dérisoires du fait de la tendance galopante à l'allègement des parois des bâtiments. Il est également nécessaire d'arriver à un meilleur équilibre entre le coût de construction et le coût d'entretien et surtout d'exploitation dont le chauffage représente la plus grosse part, car, volontairement ou non, on réduit le premier sans se soucier du second, ce qui aboutit finalement à une augmentation incontrôlée du « coût global ».

ANNEXE : COUPE SCHEMATIQUE DU PROJET

HIVER

Combles non aérés

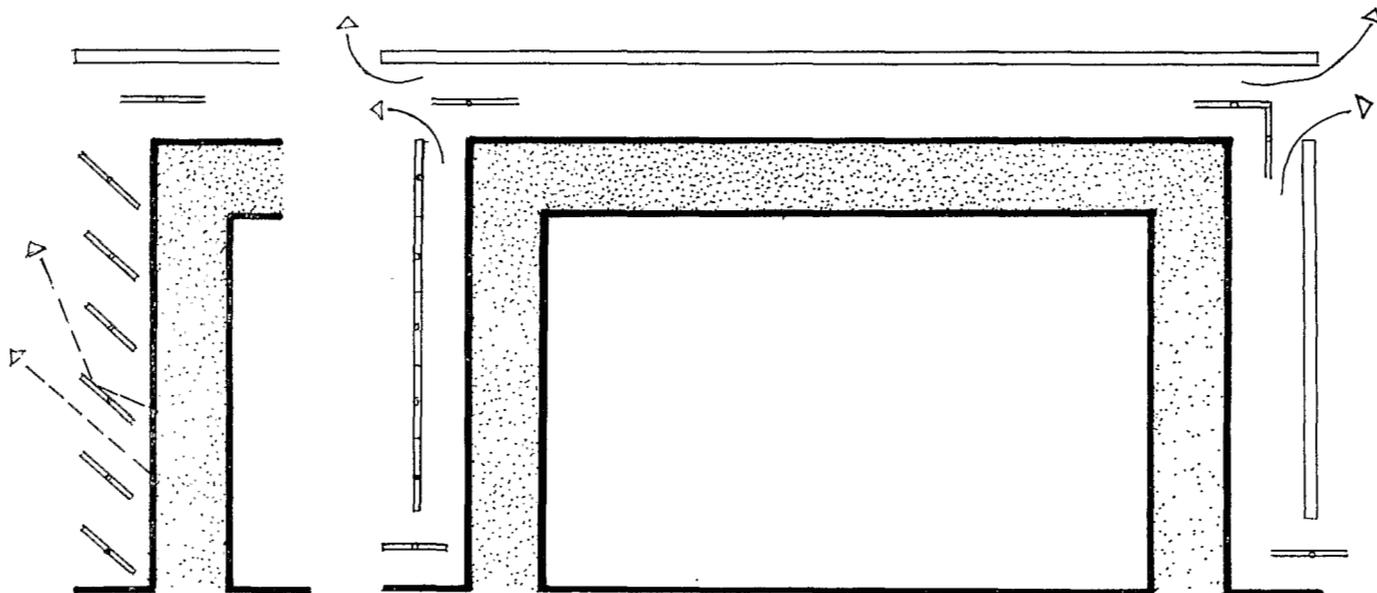


nuit

jour

Mur NORD non aéré

Comble aéré



ETE

Mur NORD aéré

RÉALISATION DE BARRIÈRES A VENT DANS UN GRAND ENSEMBLE

Avec l'ensoleillement, le vent est un des facteurs déterminants du climat de la façade méditerranéenne des Pyrénées au Var puisqu'il souffle en moyenne 16 fois du Nord-Ouest et 5 fois du Sud-Est sur 30 observations.

Sa vitesse atteint souvent 50, parfois 100 et même 150 km à l'heure.

La ventilation a des effets sur la thermorégulation de l'homme, sans compter les réactions psychophysiques, étouffements, sensation d'inconfort et oppression, mais ce vent a aussi des effets mécaniques parfois très gênants : toitures arrachées, grues renversées, voitures déportées sur la route, poussière soulevée, etc...

Les obstacles en général et particulièrement les bâtiments, perturbent l'écoulement régulier de l'air et provoquent des turbulences en accélérant sa vitesse ; c'est l'effet de ville.

Sachant cela, dans cette région, pour l'implantation de leurs villes et villages, les anciens choisissaient généralement des endroits abrités du vent, tout spécialement du vent du Nord-Ouest, le « Mistral ».

La disposition des bâtiments, serrés sur des rues Est-Ouest, la mono-exposition au Sud des pièces principales, les matériaux (tuiles), scellés et fixés, utilisés, les dispositifs, persiennes avec arrêts, étaient tous adaptés à ce facteur important du climat, sans parler des haies de cyprès protégeant leurs cultures.

Aujourd'hui, l'unification centraliste des normes et des règlements ignore ce phénomène, d'où une série d'erreurs regrettables, notamment dans les choix des implantations.

En particulier, l'habitat social est souvent situé sur des sites très exposés.

Conscient de ce facteur important, le C.I.L. des Bouches-du-Rhône a demandé à ses architectes Roger Dabat et Dunoyer de Segonzac, de faire procéder à une étude en soufflerie sur maquette au Laboratoire de l'Institut de Mécanique des Fluides de Marseille, dirigé par le Professeur Valensi, pour son ensemble du Plan d'Aou à Saint-Antoine (Bouches-du-Rhône).

L'étude a permis de corriger certaines dispositions, notamment de réaliser des acrotères perforés au sommet des façades des bâtiments les plus exposés afin de réduire les turbulences en aval de ces bâtiments.

Ainsi, des espaces publics, places, jeux d'enfants, squares sont réellement protégés des vents dominants de Nord-Ouest et de Sud-Est.

Les mesures montrent une atténuation de 80 % des vitesses observées.

Les barrières à vent sont connues et pratiquées partout dans le monde où il y a du vent, pour protéger cultures et habitations.

On peut en voir également dans le port de Marseille pour protéger l'accostage des navires.

Désormais, les espaces extérieurs publics pourront être protégés grâce à des études en soufflerie ; tel est le cas d'ensembles plus récents à Port-de-Bouc et à Martigues.

Il est souhaitable que cette pratique soit généralisée dans la conception des ensembles d'habitations qui seront réalisés dans cette région.

QUELQUES PRINCIPES POUR LA CONSTRUCTION D'UN CADRE DE VIE ADAPTÉ A L'HOMME, A LA NATURE ET A CERTAINS IMPÉRATIFS ÉCONOMIQUES EN PAYS MÉDITERRANÉEN

Après quelques années d'études approfondies dans les domaines du climat, du comportement humain, du comportement social et culturel et de l'économie, ainsi que par une étude critique des modèles architecturaux traditionnels et importés, des règlements imposés et de l'évolution technologique dans le bâtiment, nous sommes en mesure d'avancer quelques principes qui peuvent être contestés au nom de telle ou telle idéologie architecturale, mais sont incontestables quant à leurs fondements pratiques :

— Il est nécessaire d'intégrer tous les éléments intervenant dans la conception architecturale sous forme de « programme cohérent » (cf Méthodologie du Caractère Méditerranéen) au début de l'étude en resituant à ce moment-là l'intervention des spécialistes et des ingénieurs ; sinon les corrections nécessaires seront soit plus onéreuses, soit impossibles, soit de faible rendement.

— Le choix rationnel des sites pour l'implantation de l'habitat, la disposition correcte des bâtiments, le choix conscient des matériaux appropriés permettent de réserver aux dispositifs complémentaires de correction d'ambiance, un rôle plus efficace — et d'optimiser les coûts de construction et d'exploitation.

— L'économie et le confort de l'habitation sont, parmi les exigences de l'homme moderne, conciliables dans la région méditerranéenne, à la condition d'utiliser au maximum les avantages du climat naturel, plutôt que de créer des ambiances entièrement artificielles.

— L'optimisation des apports du rayonnement solaire en particulier, dans l'habitat méditerranéen en vue du confort thermique et lumineux en toutes saisons est une nécessité pour le confort, pour l'économie et pour limiter la pollution.

— La prise en compte, la correction et la maîtrise des effets du vent est un facteur important pour le confort de l'habitat, et en particulier l'accès des espaces extérieurs urbains.