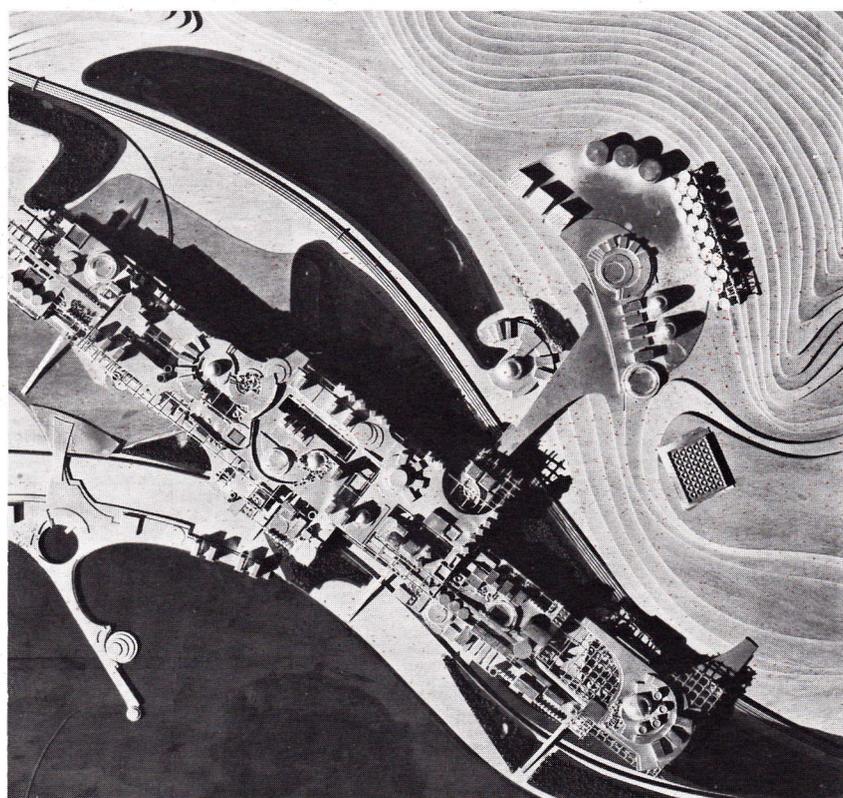


LA VILLE SOLAIRE

Serge LEONARD *



Vue générale de la maquette où l'on peut voir la « centrale solaire »

L'urbanisme intégrera-t-il
de nouvelles technologies
pour utiliser
le rayonnement solaire ?
Des recherches se poursuivent
activement pour mobiliser
cette source naturelle
de manière rationnelle
dont Pierre Aigrain a fait état,
en début d'année,
à Futuribles International,
rue des Saints-Pères.

* Ingénieur des Arts et Manufactures, membre
de la COMPLES (Coopération Méditerrané-
enne pour l'Énergie Solaire).

Des tentatives se font jour pour utiliser le rayonnement solaire dans le conditionnement des maisons isolées. En France, le professeur Trombe a mis au point des maisons expérimentales à Odeillo, dans les Pyrénées. A Marseille, le laboratoire d'Héliophysique de la Faculté des Sciences et l'École des Beaux-Arts étudient en commun les problèmes de l'habitat et du soleil ; l'U.P.A.U. (Université permanente de l'architecture et d'urbanisme) de Provence vient d'organiser à Saint-Maximin un colloque sur l'architecture solaire.

En Italie, le professeur Francia, de Gênes, a mis au point un projet de ville solaire dont nous présentons ici les caractéristiques principales :

— L'illumination naturelle des espaces internes, irradiés par la lumière solaire. Un flux de rayonnement solaire de 1 m² de section peut éclairer suffi-

samment de jour plusieurs centaines de m² de pièces habitées. Une ville solaire de 720 000 m² d'aires ensoleillées aurait besoin de 100 000 m² d'ouvertures pour faire pénétrer à l'intérieur « la lumière guidée » horizontalement par des parois réfléchissantes et verticalement par des cheminées solaires.

— Des zones vertes disponibles et ouvertes à tous. Le niveau zéro est réservé aux espaces verts, inondés de « lumière guidée », tandis que les terrasses seront le domaine des jardins suspendus et des potagers.

— Des piscines ouvertes ou couvertes à chauffage solaire. Les miroirs d'eau sont protégés du refroidissement par des surfaces antirayonnantes qui maintiennent l'eau à une température supérieure de 12° à celle qu'elle aurait sans cette protection.

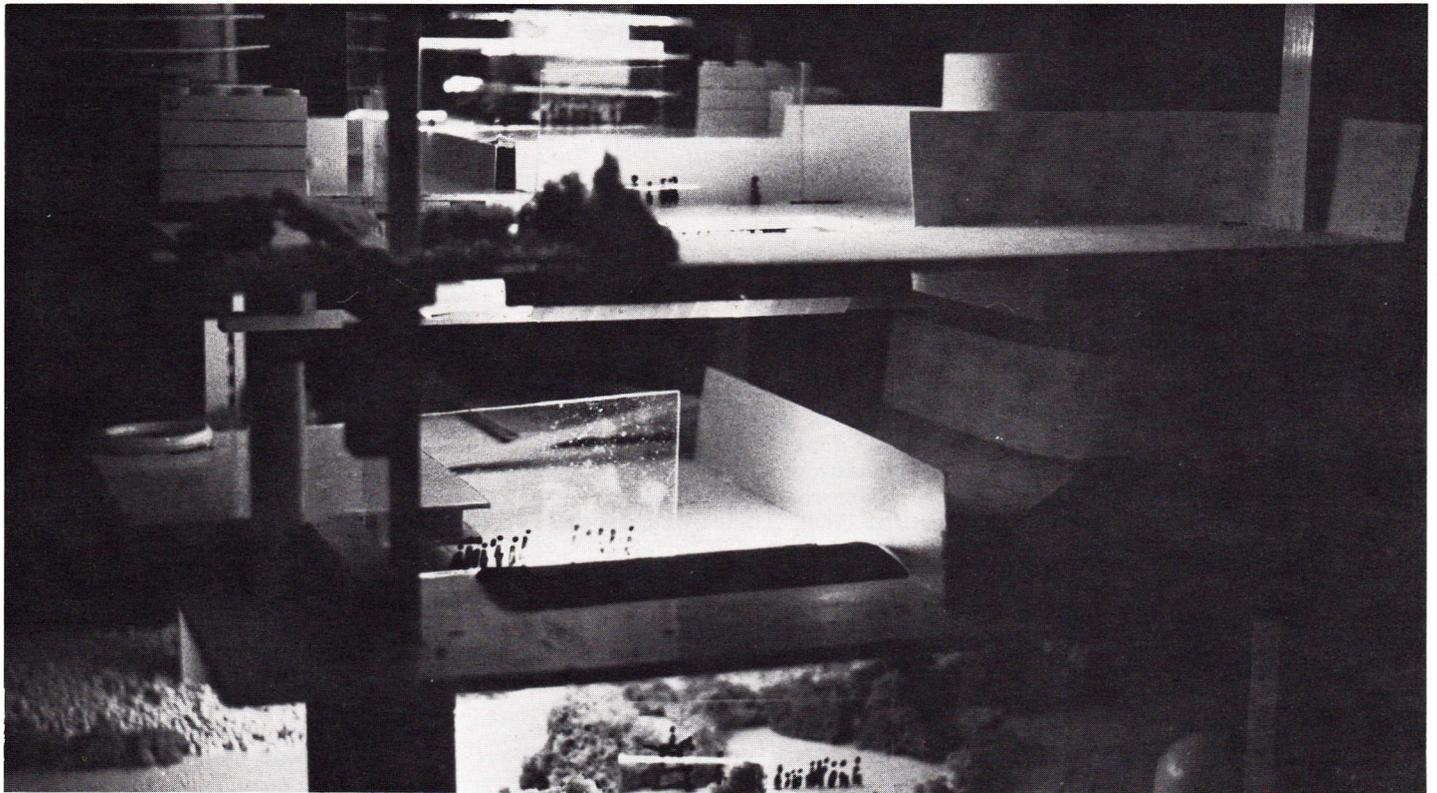
— L'utilisation de l'énergie solaire

pour le chauffage, la production d'eau chaude, le conditionnement d'air, avec stockage de l'énergie thermique pour les jours sans soleil.

L'eau chaude nécessaire à tous les usages domestiques serait fournie par des batteries d'isolateurs, protégées par des cellules anti-rayonnantes, qui contribuent également en période chaude, par l'absorption de l'énergie solaire, à donner cette impression de fraîcheur que l'on ressent dans un sous-bois, créée plus par l'absorption de l'énergie solaire par le feuillage que par l'ombrage.

— Une centrale thermique, pour fournir à la cité l'énergie électrique nécessaire à ses besoins quotidiens et permettant d'emmagasiner l'été pour l'hiver, dans d'immenses réservoirs de stockage sous-mer ou sous-terre, l'énergie solaire en excédent.

S. L.



Maquette montrant l'éclairage des trois plans de la cité solaire par la lumière guidée. Noter les espaces verts au niveau 0.

L'énergie solaire

Le Soleil, dont la température de surface est de l'ordre de 6 000° K, déverse dans l'espace des quantités prodigieuses d'énergie. La Terre devrait recevoir une puissance moyenne de 175 milliards de MW. Une partie seulement de cette énergie traverse l'atmosphère et la puissance incidente terrestre ressort à 107 milliards de MW. Une très faible partie de l'énergie reçue au sol est utilisée par la photosynthèse chlorophyllienne ; le reste se convertit en chaleur, moteur premier des mouvements de l'atmosphère et de la mer et responsable du cycle général de l'eau... L'énormité de ces chiffres donne à penser que le rayonnement solaire à la surface de la Terre pourrait être une source importante d'énergie pour peu qu'on ne la laisse pas se dégrader entièrement en chaleur à basse température. Mais l'énergie solaire, si elle est « propre », inépuisable et, à la production,

gratuite, présente deux graves inconvénients. Ceux d'être extrêmement diffuse (densité superficielle en moyenne de l'ordre de 0,427 kW/m²) et intermittente (alternance jour-nuit, vicissitudes de la météorologie). L'énergie solaire est une énergie sauvage qu'il faut non seulement savoir capter et transformer en énergie utilisable, mais aussi et surtout régulariser.

Par ailleurs, sa captation pour une utilisation à grande échelle entraînerait une augmentation de la température moyenne terrestre, d'où pollution thermique. D'autre part, toute réduction importante des surfaces naturellement utilisées pour la photosynthèse se traduit par une réduction de la production d'oxygène et un accroissement de la teneur en gaz carbonique, d'où déséquilibre préjudiciable à la vie.

Extrait d'une étude de M. Touchais, secrétaire rapporteur de la Commission d'Océanologie Héliotechnique de la COMPLES.