



#### WATER - RELATED ARCHITECTURE

Iran's water-related architecture does not call to mind structures dominated by an environment of seas or lakes, but those constructions which have been laboriously designed to use, control and preserve at all costs the precious, life-giving liquid.

##### BRIDGES

From ancient times, bridges were necessary not only to cross the seasonal rivers that were sometimes sudden, destructive torrents and sometimes dry streambeds, but also to provide dams for much needed irrigation. It was a problem to design these bridges in such a way that they were open enough to let the dangerous flood waters through, and both bold design and first-class construction techniques were highly developed from Sassanian times. Roman prisoners, including masons, combined the bridge engineering knowledge of their civilization with the Achaemenid art of fine ashlar masonry to erect bridges of great span and height.

Later, bridges became places of enjoyment as well as functional means of crossing rivers. They often contained kitchens, baths, mosques and caravanserais and were designed to exploit the cool breezes and flow of water. Two of the finest examples are the bridges built over the Zayanderud at Isfahan by Shah Abbas I (the bridge of Allahverdi Khan, ca. 1600) and Shah Abbas II (the Khaju bridge and dam, 1642 to 1666). Each bridge is lined for its total length with open galleries on either side, decorated with tile and mural ornament, and each bridge can provide gathering places for refreshment and entertainment for several hundred people at a time.

The bridge was a place for recreation, picnics and watching games and races in the water below. Here we see purely utilitarian structures designed for social use as well, a pattern we try to revive today with recreation areas along the shores of dam sites.

the Mohammed Reza Shah Dam on the Dez River in Khuzistan, the area that promises to become the fruit and vegetable basket of Iran. At a height of 203 meters, it is the world's tallest single-arch dam. Behind its unique construction on a concrete "saddle" in a narrow gorge lies 3,300 million cubic meters of water generating 2,200 million kilowatts of electricity per year and quenching the thirst of some 125,000 hectares of agricultural land.

Near Isfahan, the Zayanderud, crossed by some of Iran's most beautiful and famous historical bridges, is embarking on a slow ecological change with the creation of the new Shah Abbas Kabir Dam. This massive, concave structure supplies the life-blood (or water) of Iran's first steel mill, a joint Irano-Soviet venture, just 50 kilometers from Isfahan.

Inevitably, the dam will slowly change the landscape of the region both around the reservoir and downstream. Whether that change will be in harmony with nature or in conflict remains to be seen. But no other elements except these two, the dam and the steel mill together, could so effectively change the life, economy and region of the Isfahanis. From brick bridge-dams and water-powered flour mills to concrete hydro-electric dam and steel mill, they are jumping from the serenity of traditional ways to the upheaval of an industrializing nation.

One of Iran's newest dams is in the northwest, on the Aras River between Iran and the Soviet Union. Our share of the 140 million cubic meters of water held by this 945 meter long earth dam will be used to develop 90,000 hectares of agricultural land. The dam is also designed with four 11,000 kilowatt capacity units, and here we come up against the as-yet-unsolved problem of hydro-electric dams emptying into the Caspian Sea and lowering its water level, as mentioned earlier in this article. Fortunately, both Iran and the Soviet Union recognize and have taken steps to jointly study the problem. We can only hope that they will jointly find some solutions as well.

Then there are the dams around the capital, Tehran — perhaps the most important because this city is the fastest growing in the nation. But its

population, already nearing 4 million, must be limited to 5½ million because of the lack of nearby water sources. Under duress, we may be able to squeeze a few more drops out of some secondary rivers in the region, but it would be foolhardy to allow the city to grow to the point where it would daily push against the absolute natural limits of the water supply.

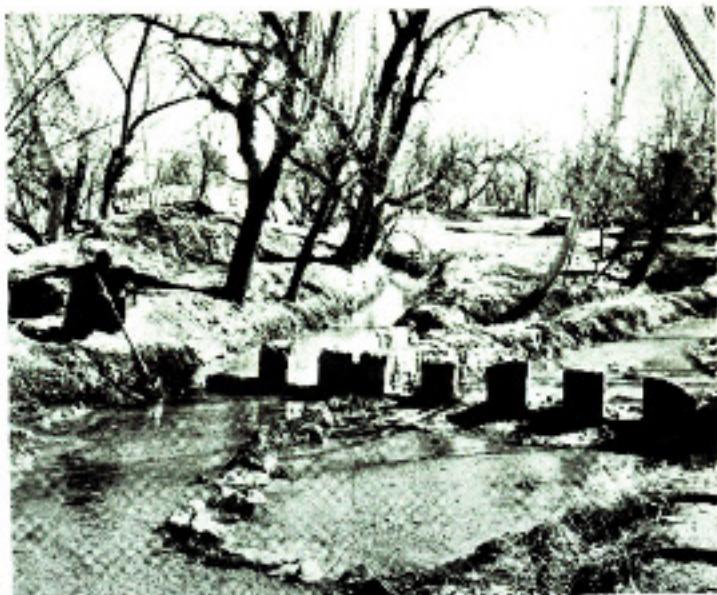
The Amir Kabir Dam on the Karaj River is Tehran's main source of water. At a height of 180 meters, this concave dam holds 205 million cubic meters of water and generates 1,300 million kilowatts of electricity per year. This \$64 million dam also provides a weekend recreation spot for Tehran's population and, with the smaller Farahnaz Dam, supplies water to 51,000 hectares of agricultural land. These two dams plus the Shahnaz Pahlavi and the Shah Esmail dams serve the entire region of Tehran, Karaj, Rey and Hamadan.

And that is just about all the water that is available for Tehran. The government is trying to slow the population growth with family planning education, city passports to halt the influx of rural immigrants have been discussed, a ban has been put on the construction of new factories in and around the city; but perhaps the project that holds the most hope for the slowing of Tehran's growth is the development of other industrial poles throughout the nation to "compete", in a sense, with the capital. Here we see a case where water, or the lack of it, in one place is leading to the development and planning of many urban centers throughout the country.

Dams enable our cities to grow — to a certain extent. Among the large and monumental ones, some stand gracefully in the mountain gorges shielding the seasonal gushing of the waters. These dams, spreading from south-central to northern and western Iran, promise a gigantic water-and-power network which will create new elements in the ecology, new towns and communities moved from the inundating path of the reservoirs, new recreational areas and new environments better, we hope, and closer to the modern standards of living in Iran.



*Left: Mohammed Reza Shah Dam  
on the Dez River, Iran's first major,  
modern dam.*



*Below: Digging a qanat.*



agricultural lands downstream can replace that naturally fertile topsoil with man-made fertilizers? Aren't we running a danger, with this method, of throwing the soil into chemical imbalance and polluting the adjacent streams with toxic run-off from the fields?

Or consider the problem of the hydro-electric dams located on rivers emptying into the Caspian Sea. True, most of those already built are in the Soviet Union, but we now share one with Russia on the Aras River. In spite of all the clean electricity these dams generate, not to mention the water they supply for agriculture, they are a major factor contributing to the rapidly receding level of the Caspian.

These are problems which we cannot ignore, but the even greater problem is to supply Iran's growing population and economy with enough water. At present, only 30 billion out of 440 billion cubic meters of annual rainfall and melted snow is captured and used directly; the rest is either absorbed into the earth (and even this is not at an adequate rate) or simply evaporates. About 70 billion cubic meters of the seasonal and uncontrolled river water is unused — some of it is totally wasted in damaging floods. But through a passionate dam-building program, Iran intends to save all these lost waters and put them to good use.

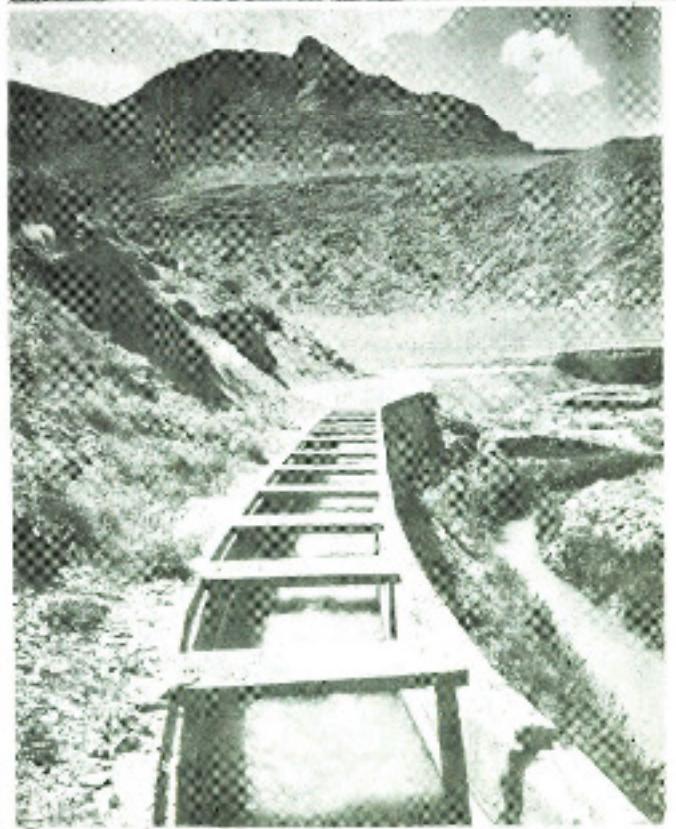
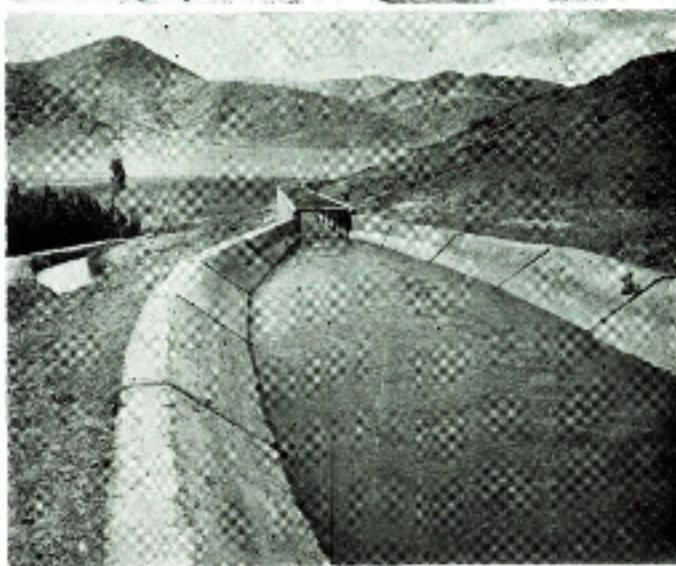
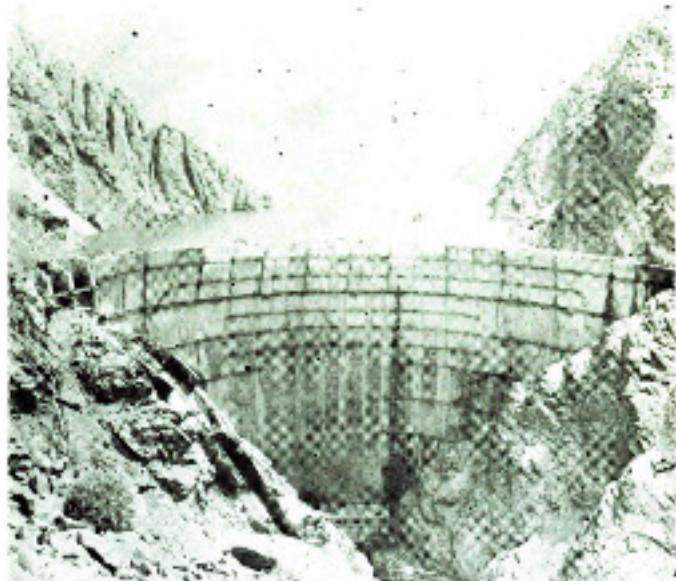
The program started with the construction of



◀ Right above: Amir Kabir (Karaj) Dam near Tehran.



Below: Farahmaz Pahlavi Dam near Tehran.



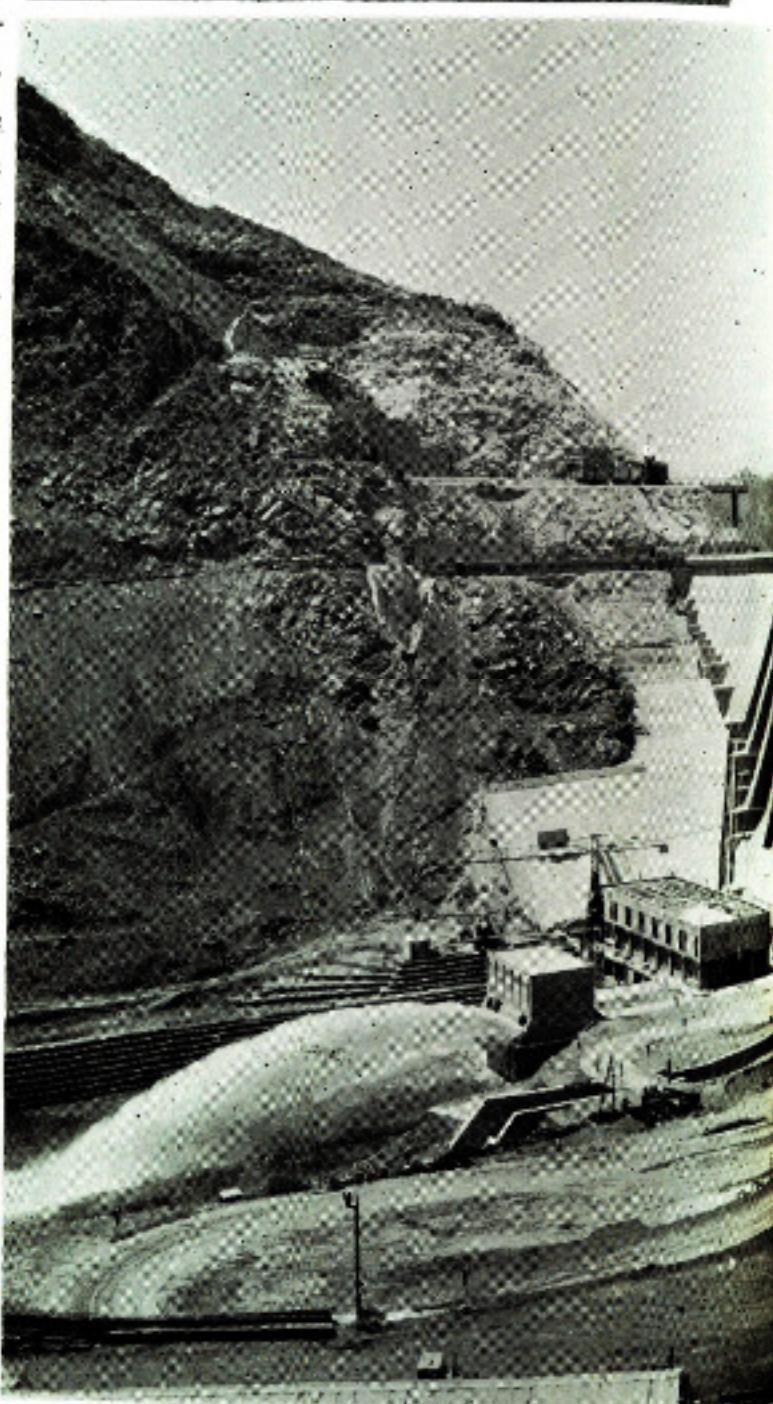
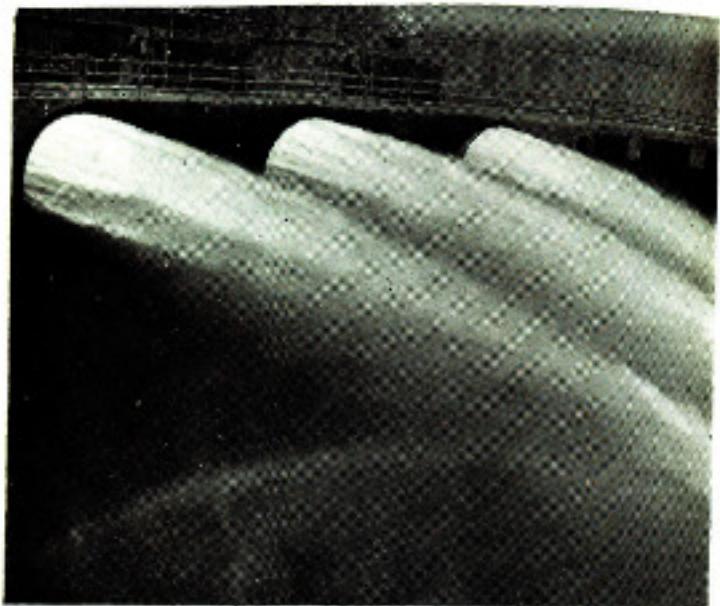
are dependent on the supply of available water, this argument must be purely academic. Our concerns here must be focused on such aspects as the best among several locations and designs for an admittedly needed dam, from an ecological as well as an engineering point of view, and on the question of natural preservation or development for human use of the resultant shoreline area.

Dams require a huge capital investment and, considering that their useful life-span is only 50 to 100 years, it is well worthwhile to locate and design them for the maximum direct benefit to man with the minimum damage to the natural environment (which also happens to be man's environment).

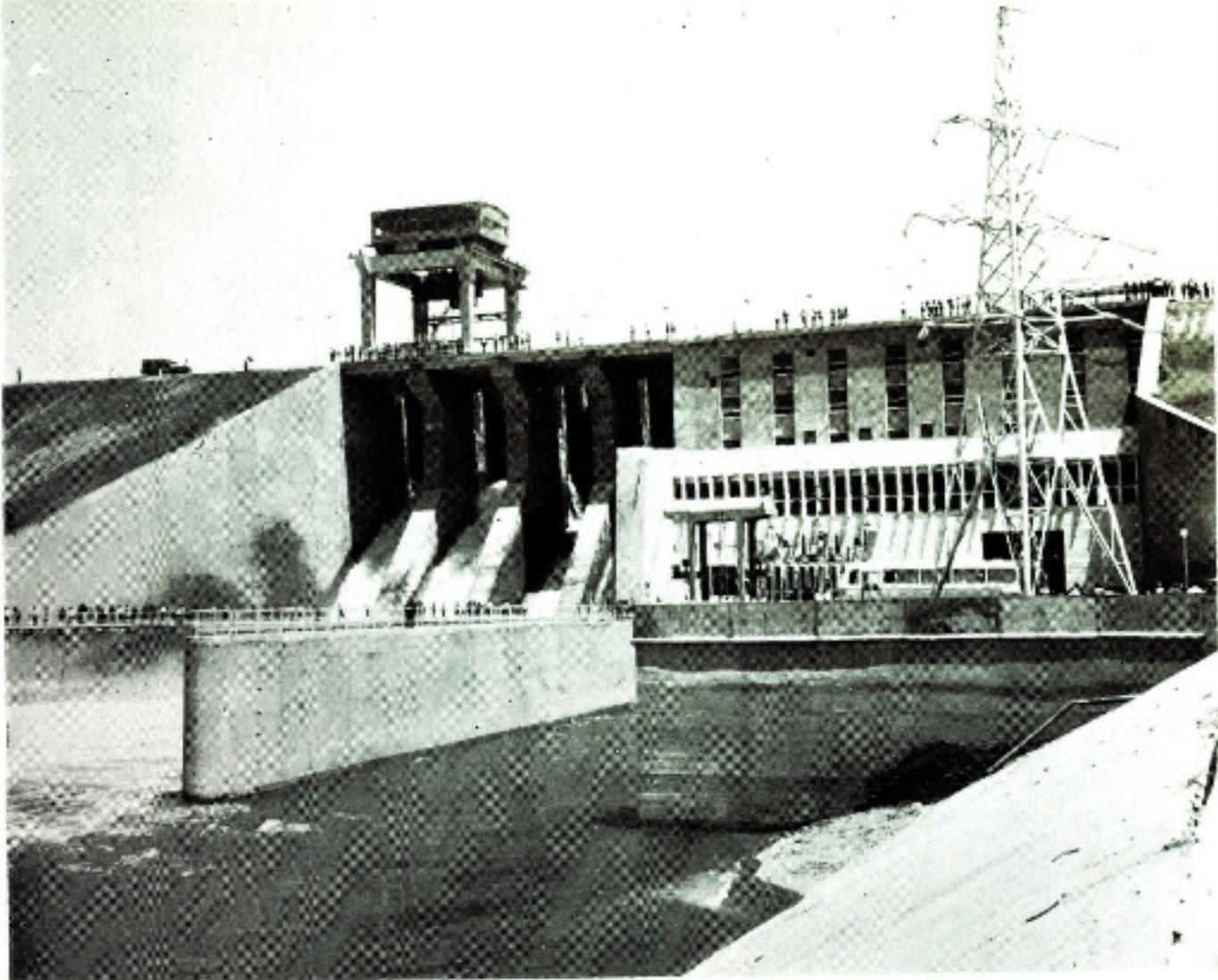
Iran is meeting these criteria admirably in one aspect of her dams, and that is in the use of them to generate hydro-electric power to eventually supply the entire national grid. Hydro-power is the least polluting source of electrical energy thus far developed, and Iran can look forward with pride to the day when its cleanest-of-the-clean power systems will be the envy of those nations still largely dependant on air-polluting fossil fuels.

Dams can also bring a more recognizably humane benefit to people besides the necessities of water and power: They can provide recreation sites for boating, fishing, water-skiing, swimming, picnicking and so on. Although this aspect of dam construction has not yet been fully exploited in Iran, it is now recognized that the grading and site-development required for such areas can significantly prevent erosion of the reservoir shore so that, simply based on practicality and without long arguments about the amenities required by the population, we can look forward to more intensive recreational development of our dam sites.

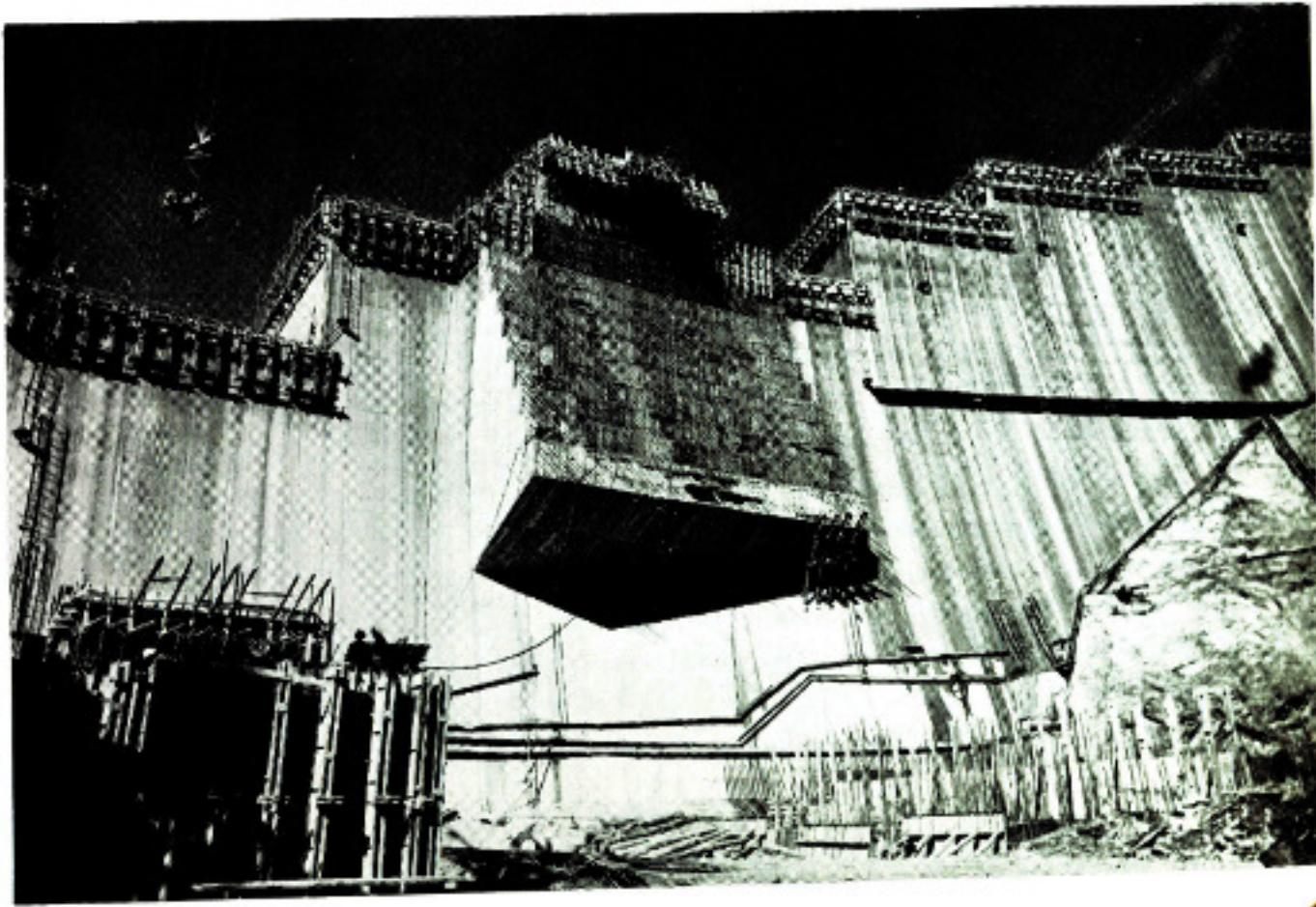
Of course, such massive constructions are bound to create environmental problems as well as benefits. One must always weigh the good versus the bad effects on the ecology, both above and below the structures. Can we really say, for example, that the silt which accumulates behind dams, thus giving them a relatively short life, is not important because the

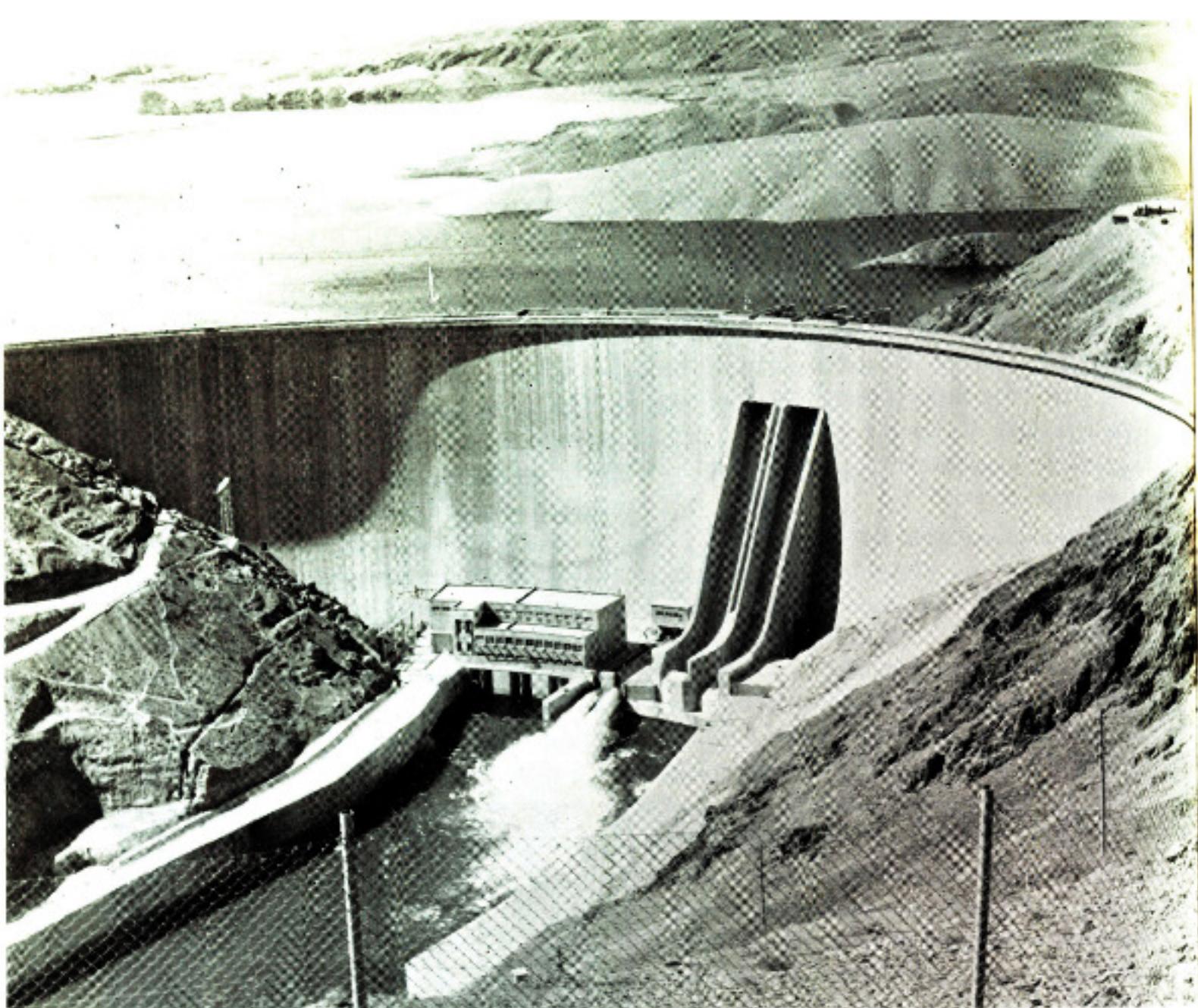


*Aras Dam on the Soviet border.*



*Shah Abbas Kabil Dam under construction.*





*Shah Abbas Kabir Dam on the Zayanderud near Isfahan.*

This complex qanat network has had little effect on the arid environment through which it has flowed for these many centuries, except to allow the development of settlements and fields at the water outlets.

One would hardly know that the qanats are there except for the mounds of earth left around the shaft openings. And from an airplane, one sees them forming on Iran's plateau a fantastic network of what looks like ant hills — something that one might imagine on Mars, but certainly in no other place on earth.

From the ground, you hardly notice a qanat until you're right on top of the shaft. In contrast,

you can't miss a dam. Iran has 13 modern ones now and 5 more ready to be built. We need every one of them. The modernization of the country has necessitated the modernization of the water supply.

Dams, and their hydro-power plants and adjacent recreation areas, are forces affecting the macro-environment not only by the massiveness of their structure, but also in their effect on climate, wildlife, agriculture, related eco-systems, and settlements which must be relocated. In countries where the water supply is ample (or more ample than in Iran), one can argue the necessity of constructing a dam on any particular river versus the desirability of preserving that river's natural environment. But in Iran, where the very size and existence of our cities

Water, the scarce and precious liquid without which life on the Iranian plateau would be impossible; How do you get enough of it to support a growing population, expanding cities, massive agricultural projects, new industries? What happens to the environment and dependant eco-systems when you dam it up, harness it, control its flow and suddenly alter its natural basins and streambeds? What sort of an impact do the monumental structures required have on the mega-landscape?

The traditional method of obtaining water for fields and villages was adequate for the small sparsely settled population of old Iran; and the traditional method had little impact on the environment other than to make dry regions inhabitable. But today we must do things on a huge scale and provide for a future nation which we already know will be more populous and more demanding. In spite of our modern engineering and technology, water is still the most critical natural factor facing Iran's growth.

The aridity of the plateau has, for thousands of years, challenged Persian ingenuity to develop a means of providing a sure water supply. The nation's rivers are few and mostly seasonal (only one is navigable), the lakes are either very shallow or bitter and salty; but there are many springs, some of which have been flowing since prehistoric periods.

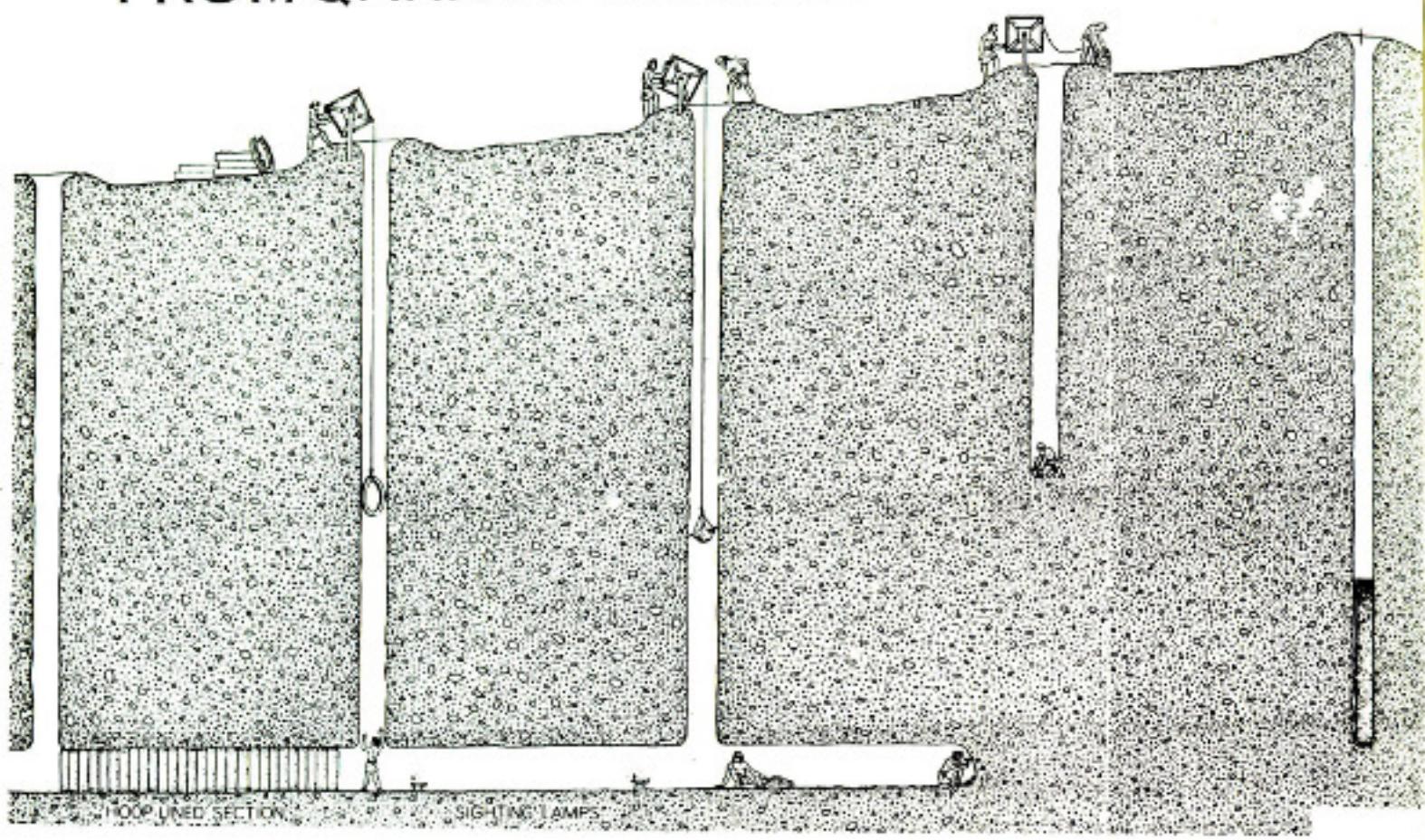
The largest accumulation of Iran's potable water is underground, and it was in devising means of tapping these subterranean sources that the ancient Persians became masters of this aspect of hydraulic engineering. Over a thousand years ago, books were written on "*The Extraction of the Hidden Waters*", describing the "qanat" system of underground tunnels that brought mountain water for many kilometres to the plateau's settlements. Qanats, invented by the Persian civilization thousands of years ago, not only dominated the Iranian water system right up to the present century, but were found to be so effective that their use spread to other countries, from Europe to Mexico.

So many qanat systems have been constructed throughout Iran, from 1 to 70 kilometers long, that if they were all added together, their more than 350,000 kilometer total length would be enough to bring water to the waterless moon.

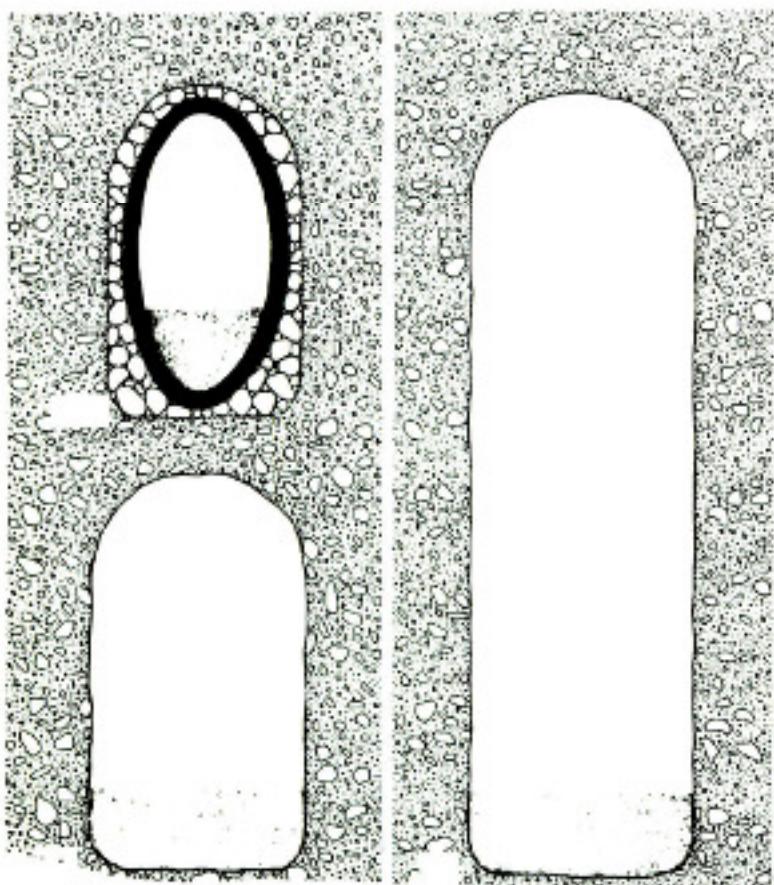
There are still some 50,000 qanats in operation in Iran and the system is still one of the country's major irrigation methods. Perhaps it could be called one of the first technical "irrigation systems". Very simply, it is based on the gravity flow of water from a vertical well through slightly inclined channels tunneled through the land so that evaporation is kept to a minimum. Starting with a mother well on the mountain slopes or at a natural spring, shafts are dug at regular intervals and then connected horizontally below ground to bring the water to the surface or to a storage point many kilometers away.



# FROM QANATS TO DAMS



QANATS. Left: Cross Sections,  
Above: Longitudinal Section.



## COMMENT

Water is light. So say the Iranians, and so one has an indication of the importance of water to life in this arid country. It is almost the central factor of living here, dictating the location of villages and cities and necessitating the ancient development of ingenious engineering techniques.

As an element in the various aspects of environmental design, water is important at both macro- and micro-scales. The face of the land has been pock-marked for centuries with the dotted lines of "qanats" bringing water underground from mountains to villages, and today the very geography of the country is being altered by huge dams supplying both water and power to the growing cities and agricultural areas.

To an Iranian there is no sound more delightful than the splashing of a fountain, the rush of mountain water draining down a full "jube" in the city, the quiet serenity of a pool in a garden. There is no picnic properly enjoyed without a stream nearby, there is no Tehran summer complete without at least one visit to the mountain base to sit on carpet-covered benches set in the midst of the still-flowing stream-bed, there is no New Year's "Haft Seen" display beautiful without its bowl of clear water.

As an element in the larger scaled design of cities, water has played an important part in the "maidans", or squares, as fountains or pools in miniature, road-centered parks which bring a moment of respite to the urban dweller. But watch out, because the traffic engineers, whose imaginations are too often limited to straight lines and asphalt, have decided that these same maidans are a nuisance to city traffic and should be destroyed.

And so, too, the jube system, which is admittedly an inefficient storm drainage system for any large metropolis, will be replaced by more modern techniques. But before we say good-bye to the jubes, we must thank them for the tree-lined streets which have added so much to the design of Iran's cities.

But water still retains its place as an important element at the scale of the individual residence — every garden still has its "hoz" pool, even though the household is now supplied with piped water and is no longer really dependent upon the pool. More than simply a decorative element of garden architecture, the hoz is still the traditional spot for religious ablutions performed by the Moslem before prayer — and, for that matter, one cannot think of a mosque without a courtyard complete with cistern and pool for these ablutions.

As one might expect from a desert religion, the Moslem image of heaven is that of a peaceful, verdant garden with fountains and rivers flowing in cool shade. Surely then, the great gardens of Iran must be symbols of heaven, with their tile-lined water channels crossing at fountain points beneath the trees. An ode to a Garden Carpet composed by a Sufi poet around 1500 A.D. well expresses the Iranian's feelings about the importance of water and a garden to the spirit:

*Eyes hot-seared by desert glare find healing  
In its velvet shade. Splashing fountains and rippling pools  
In cool retreats sore-wearyed limbs restore,  
And tired hearts awake with joy once more.*

Recognizing the importance of water in Iran, we have devoted the entire English-language section of this issue to its role in the growth and design of this country, from its effects on the total environment to its influence on city planning to its place in the design of gardens. The ancient civilization of Persia, with its world-renowned monuments, would not have been possible without the harnessing and development of the plateau's meager water resources; the very size and limitation of our cities is dependant upon the quantity of water we can bring to them: the single factor limiting the growth of the nation's capital, Tehran, to 5½ million is the scarcity of water supplies. Indeed, life in Iran depends very basically on water.

The authors,  
E. Nader Khalili, A.I.A.  
Moira-Moser-Khalili, A.I.A.



**W  
A  
T  
E  
R**

**هنر و معماری**

**ART AND ARCHITECTURE  
SPECIAL EDITION**

**NO. 12 - 13**

**DECEMBER 1971 - MAY 1972**

**ENGLISH LANGUAGE SECTION**

**by**

**N. E. NADER KHALILI, A.I.A.  
MOIRA MOSER-KHALILI, A. I. A.**

**OFFICE**

**TEHRAN**

**Po. B. 1418**

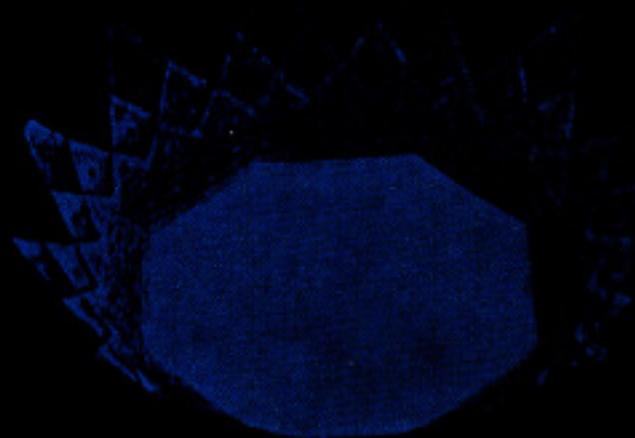
**IRAN**

**TEL . 41417**

**ANNUAL SUBSCRIPTION :**

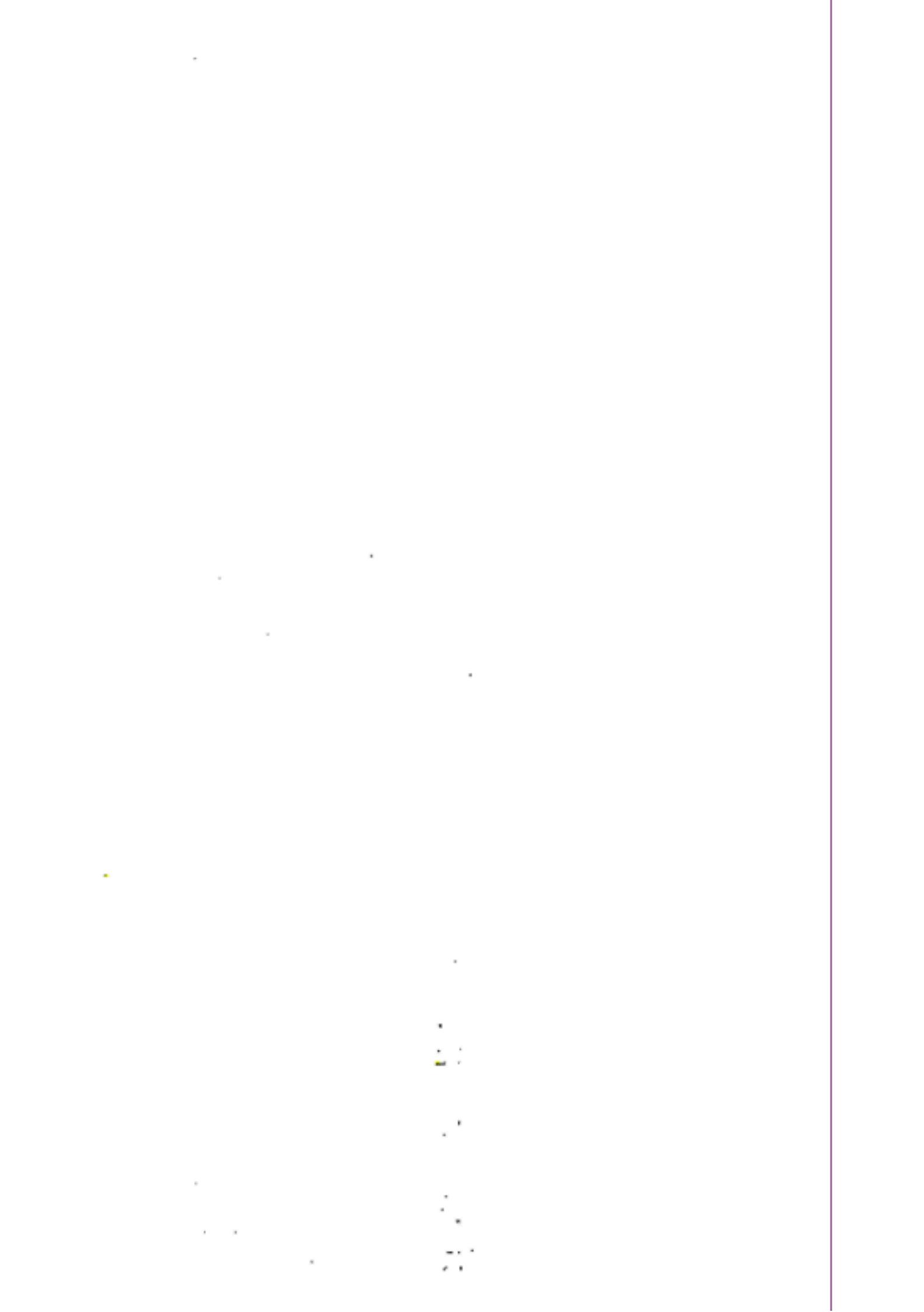
**IRAN - 600 RIALS**

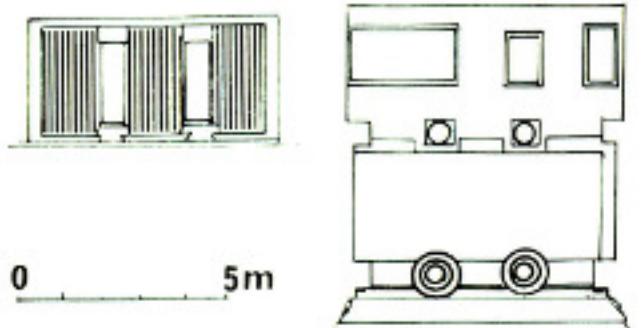
**FOREIGN - \$ 11.00**



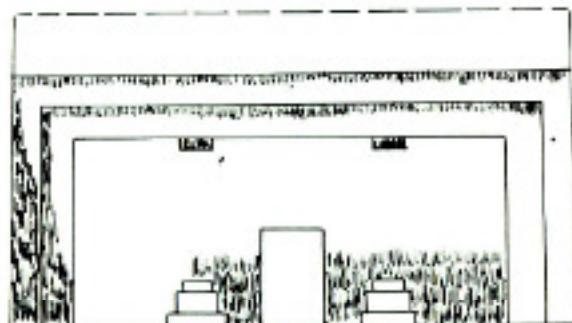
Association  
des amis de l'  
art et de l'  
architecture  
française à  
l'étranger

art et architecture  
française à l'étranger





Fakhrika,  
tombeau rupestre d'époque perse.



Doukkare Daoud,  
tombeau rupestre d'époque perse.

de la route Kermanshah-Hamadan), à Doukkare Daoud (3 km avant d'arriver à Sar-e Pol Zahab), à Fakhrika (près de Tach Tépé, au sud du lac Rézaiyé) et à Sakavand (112 km au sud de Kermanshah). Celui de Da-o Dokhtar (entre Pasargades et Masjed-e Soleiman), plus récent (vers 600 av. J.-C.), semble avoir été l'hypogée d'un des premiers princes achéménides.

D'une manière générale, ces tombeaux rupestres sont caractérisés par la représentation d'un portique à colonnes taillées profondément dans le roc: c'est la transposition du principe imaginé pour protéger la maison du soleil en été. D'autres éléments trahissent la même transposition d'une architecture civile qui fait

appel au bois: plafond simulant une couverture en poutres de bois et chapiteaux en forme d'abaques carrés avouant une imitation du travail du bois.

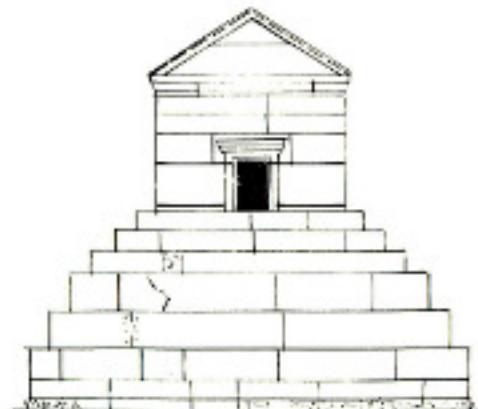
## CONCLUSIONS

L'époque pré-achéménide présente deux tendances architecturales bien distinctes.

La première est celle de la plaine de Susiane (Khouzistan moderne) dont le patrimoine artistique et culturel offre de nombreux points communs avec celui de la fertile Mésopotamie. L'architecture ne disposant pas de pierres, utilise la brique, crue et cuite, et crée ainsi à l'époque élamite, à l'aide du stuc comme mortier, la technique de la voûte. Conséquence: les pièces d'habitation ou même d'apparat sont de proportions médiocres.

La seconde tendance provient du Nord. La pierre est le matériau principal de construction. La brique n'est plus utilisée que pour les murs intérieurs. Cette architecture nordique produit plusieurs innovations ou particularités techniques, notamment: la toiture à double pente, les linteaux puissants et les salles hypostyles aux colonnes de pierre ou de bois.

C'est pourquoi, les anciennes du tombeau de Cyrus (VI<sup>e</sup> siècle avant l'ère chrétienne) à Pasargades pourraient bien être les tombes en dos d'âne de Sialk (X<sup>e</sup> siècle) et les grandes salles hypostyles de l'époque achéménide trouveraient leur préfiguration dans les salles à colonnes de Hassunlou (IX<sup>e</sup> siècle).



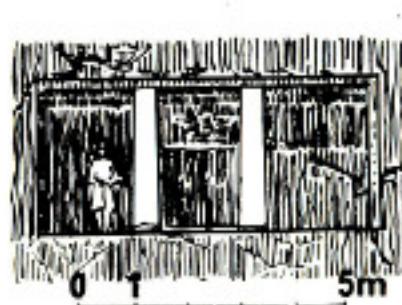
LE TOMBEAU DE CYRUS A PASARGADES  
face nord-ouest

La petite ville antique est couronnée par une citadelle entourée par une puissante muraille fortifiée de 9 m de haut et de plus de 3 m d'épaisseur. Des tours en saillie sont espacées tous les 30 m. La muraille est en briques renforcées par des piliers. La citadelle comporte la résidence du seigneur et les édifices religieux. La ville basse est en dehors et ne possède pas de murs de protection. Les édifices comprennent des salles à colonnes de bois reposant sur des socles de pierre. L'armature du toit consiste en rondins sur lesquels sont étendus des branchages et du mortier d'argile, une ouverture laisse pénétrer l'air et la lumière.

## LES MÈDES

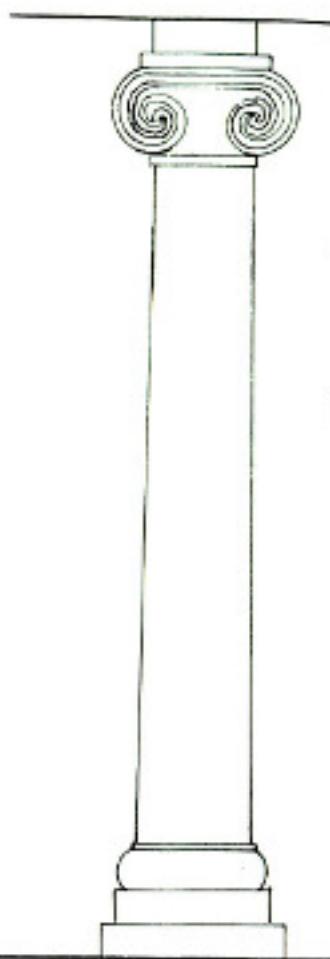
Dès le IX<sup>e</sup> siècle avant l'ère chrétienne, les Mèdes, une tribu indo-européenne venant des steppes d'Asie centrale, apparaissent dans l'histoire de l'Iran. Deux siècles plus tard, ils sont les maîtres d'un vaste territoire situé autour de la plaine d'Hamadan l'antique Ecbatane, et choisissent cette ville pour capitale. Comme la ville moderne occupe l'emplacement de l'antique cité, on n'a pas pu entreprendre jusqu'à présent des fouilles archéologiques. A l'heure actuelle, le Service archéologique iranien a exproprié près d'une centaine de maisons et les fouilles commenceront probablement en 1973.

On ne connaît donc rien de l'architecture mède... Seule, une série de tombeaux rupestres donne une idée des tendances architecturales de cette époque. Le tombeau le plus intéressant se trouve à Kizkapan, en Kurdistan irakien. D'autres sont situés à Sehré (non loin



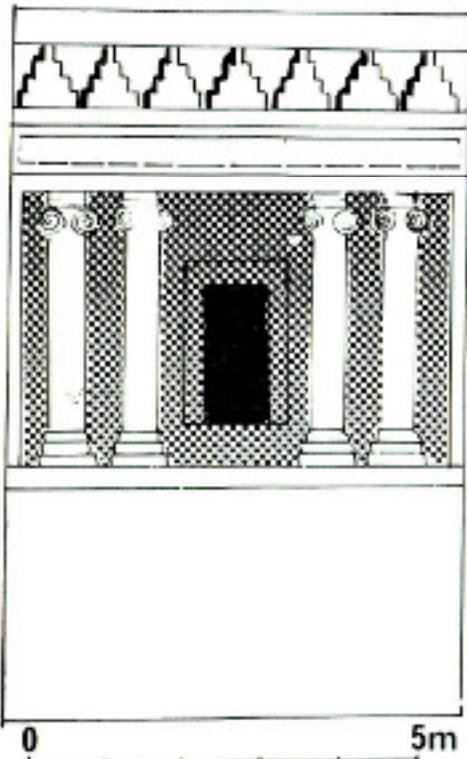
Sehré,

tombeau rupestre d'époque mède  
appelé Farhad-o Chirin.



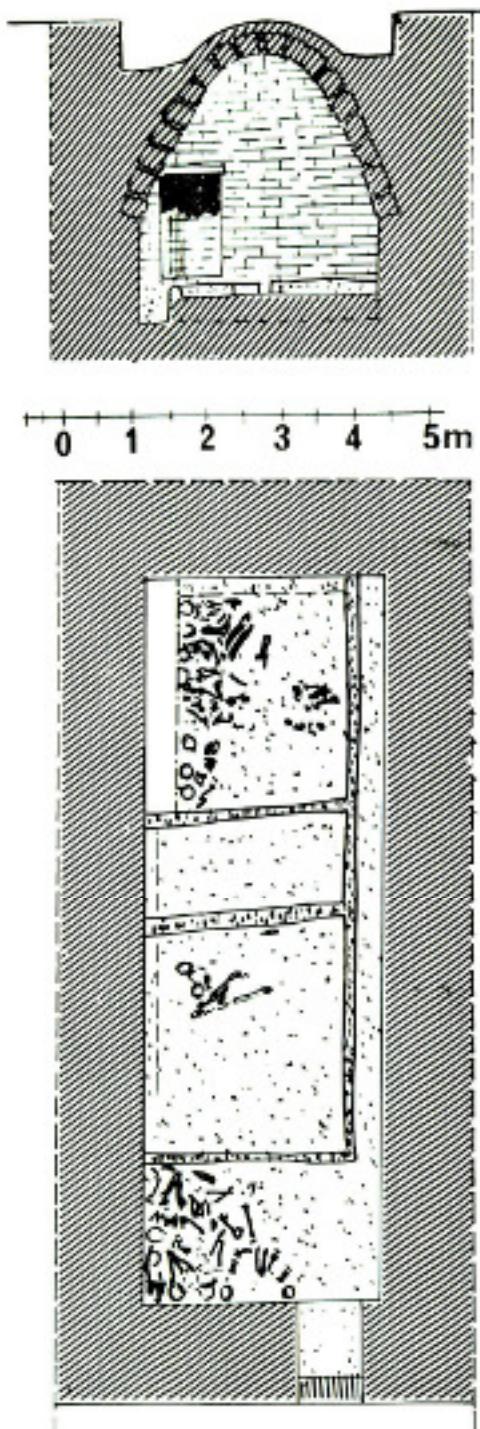
*Daro Dokhtar, le plus ancien type de colonne achéménide.*

## les tombeaux "mèdes"



*Daro Dokhtar, tombeau rupestre d'époque mède.*

entrée par un puits vertical contenant une quarantaine de squelettes. Elles sont précédées par une série de salles pavées de briques cuites — le quartier des prêtres sans doute — et par une vaste cour avec bassin d'eau (?) au centre. La hauteur des murs de brique crue, pouvant atteindre 10 m, détermine leur épaisseur (parfois jusqu'à 4 m). Ils sont chaulés et décorés de fresques à motifs floraux stylisés.



## L'architecture en Iran avant Cyrus le Grand

*Haft Tepe.* Plan de tombe élamite voûtée en briques cuites contenant 21 squelettes. Fouilles Dr. E. O. Negahban.

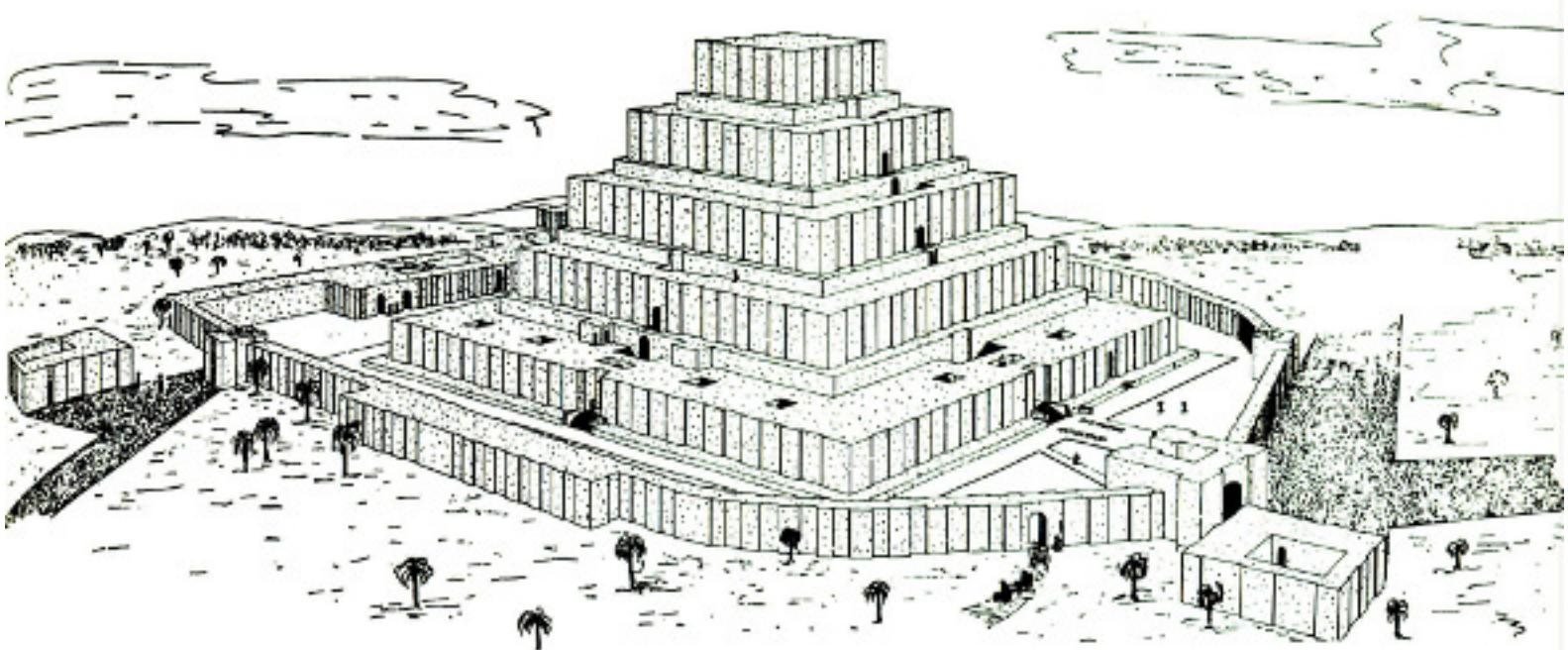


Kizkapan,  
tombbeau rupestre d'un roi mède. Comparer les chapiteaux ioniques à ceux de Da-o Dolhtar.

### LES GUERRIERS DE SIALK ET HASSANLOU

Quelques siècles plus tard (Xème-IXème s. avant l'ère chrétienne), des populations venues du Nord s'établissent sur le plateau iranien à Sialk (près de Kachan), à 250 km au sud de Téhéran. Les nouveaux arrivants construisent sur le tépé préhistorique une puissante terrasse de brique crue et de pierre brute alternées, de près de 2500 m carrés, pour recevoir la citadelle, demeure du seigneur. La "ville basse" est réservée au peuple des sujets. Un mur d'enceinte à saillants et rentrants protège les habitations. Les tombes à inhumation imitent la demeure terrestre de l'habitation nordique à pignon avec de lourdes dalles posées en dos d'âne.

Les fouilles de Hassanlou, dans la vallée du Soldouz en Azerbaïjan à 85 km environ au sud de Rézaié, nous renseignent sur l'architecture du nord-ouest de l'Iran au début du Ier millénaire avant l'ère chrétienne.



*Tchoga-Zanbil. Dessin restituant l'aspect original de la ziggourat avec les cinq étages s'élevant à 53 m, l'enceinte intérieure, les temples et les allées de briques cuites.*

# la ziggourat de Tchoga-Zanbil

Hajji Yépé, époque élamite (vers 1500 av. J.-C.). Cour dallée de briques cuites avec stèle inscrite renversée et bassin (?) d'eau au centre. Fouilles Dr. E. O. Negahban.



qui comprendrait ziggourat ou tour à étages, temples, palais et tombeaux royaux. Dans le dialecte local moderne, Tchoga-Zanbil signifie: le tépé (ou colline artificielle de ruines archéologiques) en forme de panier (renversé).

La ziggourat comporte cinq étages et une chapelle au sommet. Elle s'élève comme une pyramide à degrés à une hauteur de 53 m et repose sur une base carrée de 105 m de côté. Elle est entourée de trois enceintes dont la plus grande a 4 km de pourtour. L'enceinte intérieure délimite le témenos ou quartier sacré avec les chapelles, les temples des divinités et des parvis dallés de briques cuites.

L'architecture de cette tour à étages est remarquable car elle présente plusieurs originalités. En premier lieu signalons que tous les étages, bâtis à partir du sol, sont emboîtés les uns dans les autres. Ensuite, au lieu d'appliquer de grands escaliers contre l'une des façades, l'architecture élamite a eu l'idée de ménager des cages d'escaliers intérieurs voûtées, avec des paliers à ciel ouvert. Enfin, les parties importantes de l'édifice sont revêtues de grands carreaux émaillés bleu-vert. La

technique de l'émail adaptée à l'architecture comme décoration semble d'ailleurs être une innovation des Elamites.

Du point de vue proprement technique, les constructions de Tchoga-Zanbil font preuve de connaissances étonnantes pour l'époque. Il suffit de penser aux installations hydrauliques: adduction de l'eau par un canal depuis le fleuve Dez distant de 2 km, bassin de décantation et aménagements sanitaires des palais. Toute cette architecture, qui comprend des salles voûtées, est réalisée en brique crue pour les blocages intérieurs et en brique cuite pour les parements. Les murs et plafonds sont blanchis à la chaux. Mentionnons aussi, par exemple, les admirables portes d'entrée des temples, composées de panneaux de bois décorés de tiges de verre torsadé blanc et noir serrées les unes contre les autres.

### 3 - Haft Tépé

Datant peut-être de la même époque, un vaste complexe architectural s'élevait à Haft Tépé ("7 collines"), à 25 km au sud de Suse. Deux tombes voûtées avec



Tchoga-Zanbil. La ziggourat du XII<sup>e</sup> s. av. J.-C., bâtie en briques crues revêtues de briques cuites, est conservée jusqu'au troisième étage, à 25 m de hauteur.

Ce n'est qu'un millénaire plus tard que débute l'évolution de l'architecture sur le plateau iranien. Les fouilles archéologiques de Tépé Sialk dirigées par R. Ghirshman ont révélé un habitat qui à l'origine se contente de huttes en branchages ou de masures en pisé. Dans un second stade un nouveau matériau apparaît: la brique, d'abord crue et séchée à l'air, puis, plate et rectangulaire, obtenue au moule. Les murs intérieurs des maisons sont enduits de peinture rouge.

## LES ÉLAMITES

A partir de 3500 av. notre ère, dans la région privilégiée du sud-ouest de l'Iran, les populations asianites autochtones se forgèrent une cohésion qui allait en faire un vrai peuple: les Elamites. Leur royaume s'étendra progressivement au nord jusqu'à Kermanshah, à l'est jusqu'à Isfahan, au sud jusqu'à Chiraz et Bandar-e Bouchir. Bien qu'influencés par les Sumériens, leurs puissants voisins de la Mésopotamie du sud, ils se créeront une civilisation, une culture et même une écriture propres. Vers 640 av. J.C., les guerriers d'Assurbanipal mirent l'Elam à feu et à sang. Les principaux monuments illustrant l'architecture de ce premier royaume unitaire d'Iran proviennent de Suse (Chouch), la capitale, de Tchoga-Zanbil et de Haft Tépé.

### 1 - Suse à l'époque élamite.

A Suse, il y a cinq millénaires, les habitations se seraient autour d'une acropole surmontée d'un temple bâti sur une haute terrasse et décoré d'énormes cornes, signes de la divinité. L'acropole était aussi la résidence du roi. De grands silos coiffés de coupole et auxquels on accédait au moyen d'échelles, servaient de magasins à céréales.

Les fouilles archéologiques de Suse nous apprennent aussi qu'au IIème millénaire avant l'ère chrétienne, il existait des temples bâtis en briques crues et dont le sol était pavé de briques cuites. L'entrée était gardée par des lions de petites dimensions (moins d'un mètre) en terre cuite peinte.

Les maisons, qu'elles fussent spacieuses ou modestes étaient, construites sur le plan d'une ou plusieurs cours entourées de multiples chambres. Les habitations comprenant plusieurs cours étaient celles des gens riches. Autour d'une cour vivaient les membres de la famille, tandis que les autres étaient réservées aux parents ou aux

domestiques, cuisines, etc. La "cour d'honneur" était la plus grande et de préférence dallée de briques cuites; sur celle-ci s'ouvrait par le milieu d'un long côté, la pièce où on utilisait comme salle de réception, salon ou "pièce de séjour".

Cette salle de réception est caractérisée par quatre pilastres placés à ses deux extrémités contre les côtés longs. Leur largeur est de 2 m et ils sortent du mur d'environ 0m60. R. Ghirshman a pu prouver que ces pilastres servaient d'appui à une voûte qui les reliait et qui avait une portée de 3m60. Cette voûte servait elle-même d'appui à une autre qui était jetée perpendiculairement et qui se posait sur les murs étroits. L'épaisseur des murs, qui atteint 2m50, constitue une preuve supplémentaire de l'existence de la couverture en voûte dans la Suse élamite d'il y a plus de 3500 ans.

### 2 - Tchoga-Zanbil

Tchoga-Zanbil, l'antique Dour-Ountash, est située à 30 km au sud-est de Suse. Cette ville nouvelle fut construite par le roi Ountash-Gal (1265-1245) pour être sa résidence royale mais surtout un centre religieux



Suse, le "tell (tépé) de la ville royale." Les vestiges de la ville élamite vus d'un autre angle. Au fond, le château abritant la Mission archéologique française.

L. VANDEN BERGHE, *l'Art ancien*, dans *L'Art de tous les temps*, vol. 1, éditions Soquias, Bruxelles, 1965, p. 204-215.

J. WIESNER, *L'Orient ancien*, Petite bibliothèque Payot, Histoire de l'Art, vol. 2, Paris.

## 2 - Ouvrages Spécialisés

A.C. CRESWELL, *Early Muslim Architecture*, Penguin Books, Londres, 1958.

R. GHIRSHMAN, *L'architecture élamite et ses traditions*, dans *Iranica Antiqua*, vol. V-2, Leiden, 1965, p. 93-102.

M.T. MOSTAFAVI, *Persian Architecture at a Glance*, Tehran Cement Company - Shemal Cement company, Téhéran, 1967.

A.U. POPE, *Persian Architecture*, The Asia Institute of Pahlavi University, Shiraz, 1969.

O. REUTHER, *Parthian Architecture*, dans *A Survey of Persian Art from Prehistoric Times to the Present* ed. by A.U. Pope, vol. I, Londres - New York, 1938, p. 411-444.

O. REUTHER, *Sasanian Architecture*, dans *A Survey of Persian Art from Prehistoric Times to the present* ed. by A.U. POPE, vol. I, Londres-New York, 1938, p. 493-578.

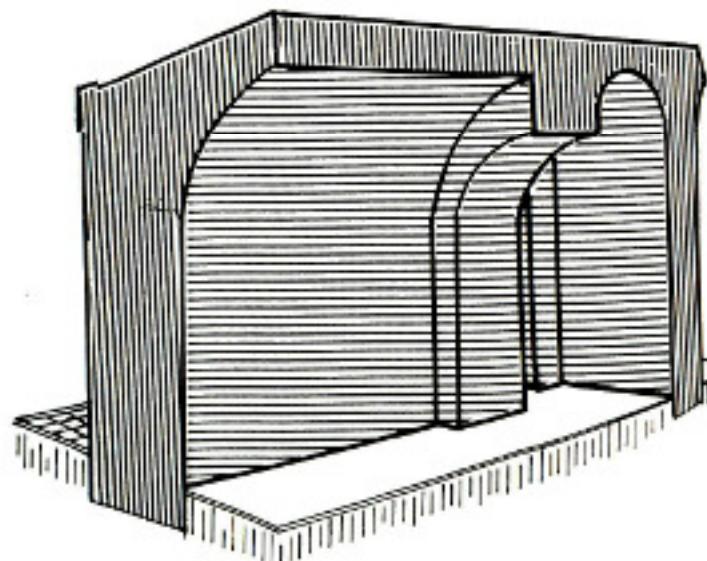
H. STIERLIN, *Iran des bâtisseurs*, éditions d'art Sigma, Genève, 1971.

F. WACHSMUTH, *Achaemenid Architecture. The Principal Monuments*, dans *A Survey of Persian Art from Prehistoric Times to the Present* ed. by A.U. POPE, vol. I, Londres - New York, 1938, p. 309-320.

D. WILBER, *The Architecture of Islamic Iran: Khamid Period*, Princeton, 1955.



Suse, le "tell (tépé) de la ville royale" où ont été dégagées 14 villes superposees. L'illustration montre les vestiges de la ville élamite du IIème millénaire av. J.-C.



## LA PRÉHISTOIRE

C'est dans la plaine du Khuzistan actuel que les archéologues ont découvert les vestiges des constructions les plus anciennes en Iran. Sur le site d'Ali-Koch, dans la vallée de Dehloran, on a retrouvé les habitations de communautés humaines de l'époque néolithique (vers 6000 av. J.-C.). Le matériau de construction consistait en briques crues taillées à la main et séchées au soleil.

Suse à l'époque élamite (début IIème mill. av. J.-C.).  
Essai de restitution du système de couverture en voûte d'après R. Ghirshman.

Ce numéro d' "ART ET ARCHITECTURE" contient le premier article d'une série consacrée à un panorama de l'architecture en Iran depuis ses débuts, il y a près de 8 millénaires, jusqu'à l'époque contemporaine.

Nous donnons en premier lieu une bibliographie qui pourra orienter les lecteurs désireux d'approfondir ou de préciser nos informations.

Cette liste de livres n'est pas exhaustive. Elle se limite à un choix de publications, principalement françaises, qui sont à la portée de tous. Il est possible de la compléter par les bibliographies que l'on trouve dans les ouvrages généraux mentionnés ci-dessous.

*Haft Tépé. Epoque élamite (vers 1500 av. J.-C.).*

*Puits vertical donnant accès à la tombe voûtée.*

*Fouilles Dr. E. O. Negahban.*



## BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

### 1 - Ouvrages Généraux

- P. AMIET, *Islam*, éditions Archéa, Auvers-sur-Oise, 1966.
- E. DIEZ, *L'art de l'Islam*, Petite bibliothèque Payot, Histoire de l'Art, vol. 20, Paris.
- H. FRANKFORT, *The Art and Architecture of the Ancient Orient*, 4ème éd., Penguin Books, Londres 1969.
- R. GHIRSHMAN, *Iran, Parthes et Sassanides*, éditions Gallimard, collection L'Univers des Formes, Paris, 1962.
- R. GHIRSHMAN, *Perse Proto-Indiana, Mèdes, Achéménides*, éditions Gallimard, collection L'Univers des Formes, Paris, 1963.
- A. GODARD, *L'art de l'Iran*, éditions Arthaud, Paris, 1962.
- J.L. HUOT, *Iran I. Des origines aux Achéménides*, éditions Nagel, collection Archaeologia Mundi, Genève, 1965.
- V.G. LUKONIN, *Iran II. Des Séleucides aux Sassanides*, éditions Nagel, collection Archaeologia Mundi, Genève, 1967.
- A. MAZAHERI, *Les trésors de l'Iran*, éditions d'Art Albert Skira, Genève, 1970.
- A. MOORTGAT, *The Art of Ancient Mesopotamia*, London, 1969.
- K. OTTO-DORN, *L'art de l'Islam*, éditions Albin Michel, collection L'Art dans le monde, Paris, 1967.
- A. PARROT, *Sumer*, éditions Gallimard, collection L'Univers des Formes, Paris, 1960.
- A. PARROT, *Assyrie*, éditions Gallimard, collection L'Univers des Formes, Paris, 1960.
- E. PORADA, *Iran ancien. L'art à l'époque préislamique*, éditions Albin Michel, collection L'Art dans le monde, Paris, 1963.
- T. T. RICE, *The Seljuks*, Londres, 1961.
- M. RUTTEN, *Les arts du Moyen-Orient ancien*, Presses Universitaires de France, collection Les neuf Musées, Paris, 1962.
- CH. J. DU RY, *L'Art musulman*, dans *L'Art de tous les temps*, vol. 1, éditions Sequoia, Bruxelles, 1965, p. 216 - 234.

# panorama de l'architecture en iran à l'époque pré-achéménide

ÉRIC DE WAELE

*Haft Tépé, Epoque élamite (vers 1500 av. J.-C.).  
Tombe voûtée en briques cuites. Fouilles Dr. E. O. Negahban.*





*L'esprit et les aspirations architecturales achéménides se retrouvent dans le gothique occidental. Parlement d'Ottawa de style néo-gothique. Photo ONF.*

proportions plus élancées inaugurées par les Achéménides:

Un édifice, en particulier, me paraît plus que tout autre témoigner de cette nouvelle et prudente adhésion des Grecs aux principes et aux formes de l'architecture achéménide: le Téléstérion d'Eleusis dans le projet inachevé d'Ictinos. Le plus vaste édifice fut projeté par lui comme une "apadana". La forme carrée de la salle hypostyle, la double disposition des entrées et surtout la nouvelle et exceptionnelle ampleur, malheureusement non réalisée, des jetées, pratiquement identiques à celles des Perses, révèlent des rapports et des tangences à mon avis très significatives et particulièrement révélatrices. La différence de dimension par rapport au Téléstérion de Pisistrate — qui est quadruplé en surface et atteint les dimensions les plus vastes parmi tous les espaces couverts de la Grèce antique — justifierait à elle seule l'hypothèse, même si l'on tient compte du fait que la forme précédente était également hypostyle. La cohérence stylistique impose, à mon avis, que le projet d'Ictinos, devait avoir une seule haute colonnade intérieure, et non les deux colonnades superposées de la reconstruction Noack qui n'a pas reçu d'objection jusqu'à présent.

En tout cas, ce projet eut une histoire mouvementée et n'aboutit pas à son achèvement, ce qui donne une preuve supplémentaire de l'exceptionnalité

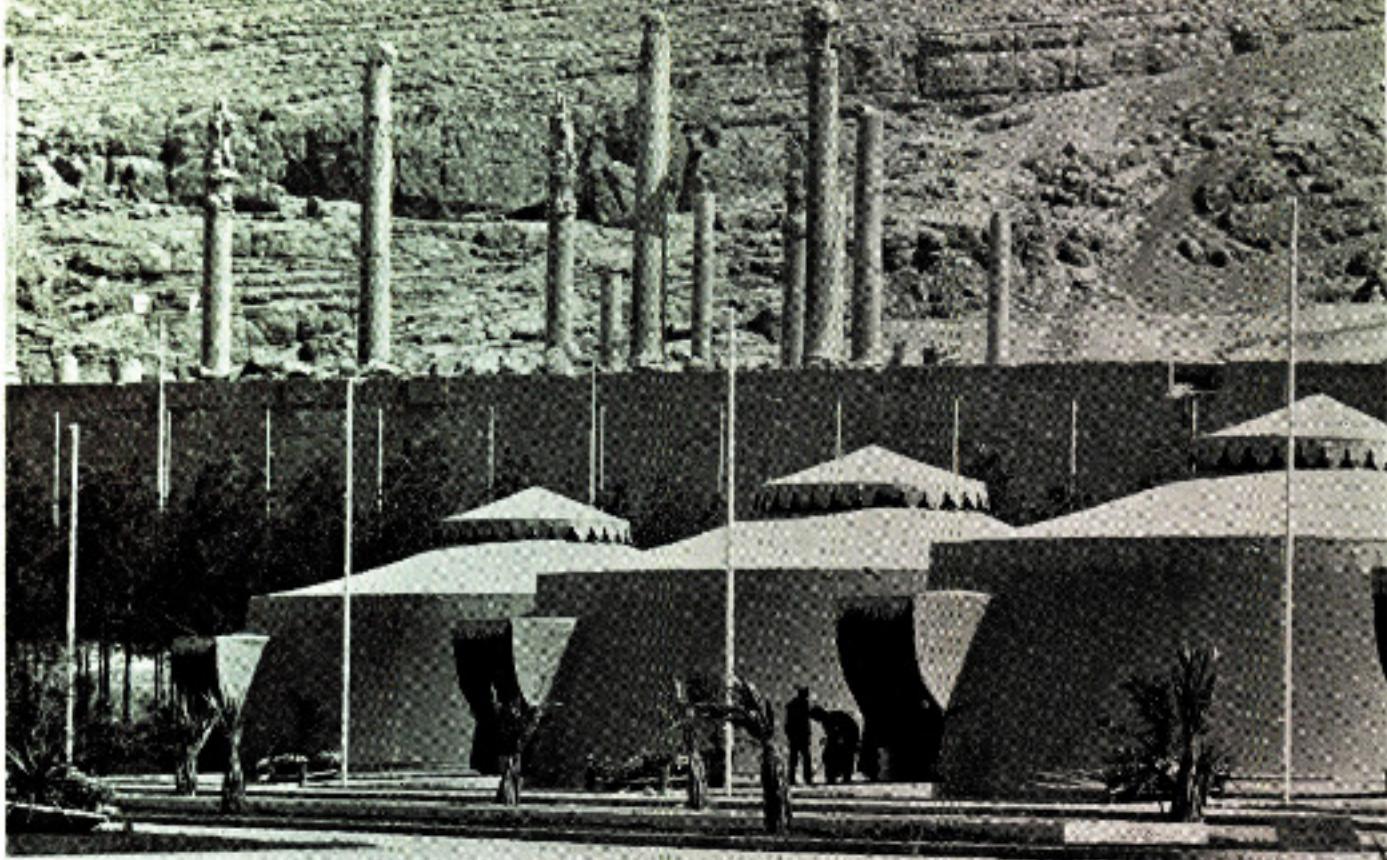
de la solution proposée et de sa difficulté à s'imposer.

Il me semble que ces événements dans la réalisation du projet du Téléstérion viennent appuyer l'hypothèse des stimulations recues de l'extérieur, saisies par la sensibilité des grands architectes grecs Mnésiclès et Ictinos.

On doit conclure, que les prestigieux monuments achéménides — ayant fait découvrir aux Grecs des possibilités nouvelles — ont sans doute déployé leur influence sur le développement de l'architecture hellénique, qui s'était entretenu attardée.

Seulement après ces rencontres, les Grecs ont exprimé dans les temples la souplesse individuelle de leur tempérament en donnant à l'architecture les proportions allongées, qui étaient déjà l'apanage des arts figuratifs helléniques.

Nous ne pourrions guère ignorer la portée de cette inconnue composante achéménide. Dès à présent il faut au moins avouer que — grâce à ces nouveaux apports — les Grecs ont pu mieux s'exprimer dans leur propre langage architectural, d'une façon évidemment plus libre et articulée.



*Persépolis. Un élan général vers le haut marqué par une haute terrasse cyclopéenne et des colonnes qui paraissent s'étirer dans le ciel...*

En dehors de toute polémique sur l'origine de l'ordre ionique, il est indiscutable que l'on trouve déjà de parfaits chapiteaux ioniques aux VIIème - VIème s' dans le Kurdistan (Kizkapan) c'est-à-dire au cœur même des territoires iraniens; et il est en outre fort probable que l'on doive à l'éclectisme achéménide le relancement des motifs que nous voyons entrer dans l'architecture ionienne d'Asie Mineure, comme — par exemple — la double colonnade extérieure des temples.

Mais je ne désire pas insister sur ces dérivations typologiques — c'est pour cela que je ne discute pas l'origine des différentes salles hypostyles en Grèce — parce que les Hellènes ont toujours élaboré et transformé, d'une façon exquise et admirable — les suggestions de formes qu'ils avaient reçues et, peut-être même cherchées.

Certes, les exemples donnés par les Achéménides n'étaient pas destinés à les orienter vers des imitations serviles mais à les stimuler vers des conceptions plus variées et plus hardies.

La situation culturelle et artistique à Athènes — qui était plus que jamais le cœur de la Grèce — va se

renouveler après la victoire sur les Perses, c'est-à-dire après l'an 449.

Ge n'est qu'au temps de Périclès que l'architecture athénienne sort d'une rigidité qui avait conservé pendant un siècle et demi les formes traditionnelles de l'ordre dorique. On doit aussi rappeler que c'est justement après cette date que les Grecs emploient à l'intérieur de leurs temples des colonnes de typologie différente de celles qu'on placait à l'extérieur, comme c'est le cas dans les "apadana" persanes, et qu'ils introduisent à Athènes les nouvelles formes ioniques. Et c'est encore au temps de Périclès qu'ils abandonnent les deux rangées de colonnes doriques superposées dans les cellae des temples.

C'est surtout enfin durant cette période que le renouvellement se déploie et se caractérise à travers des proportions nouvelles qui vont prendre des rapports différents et devenir plus élancées. Le temple d'Apollon Epicurien à Bassae, dû au grand Ictions, rénovateur du Parthénon, le prouve de la façon la plus évidente; l'élan audacieux qui le caractérise et tout à fait exceptionnel parmi les temples doriques doit être souligné et attribué, à mon avis et selon toute probabilité, à la diffusion des

pendant l'avant-dernier quart du VI<sup>e</sup> siècle av. J.C., les sculpteurs grecs qui travaillaient à Suse et enfin les inscriptions, les signatures et les marques de Persépolis. A ce sujet je signale, entre autres, les remarquables ouvrages de Nylander et de David Stronach. On peut, en suivant cette voie, parvenir jusqu'aux plus tardifs développements hellénistiques et au temple ionique tardif de Jandiala du premier siècle av. J.C. à Taxila, en Afghanistan.

Dans l'autre sens, qui est celui qui aujourd'hui nous intéresse davantage, les rapports ont moins intéressé les spécialistes; ils se sont ici bornés à la recherche de détails et souvent d'épisodes tardifs, reprenant les motifs des chapiteaux iraniens, surtout celui des taureaux agenouillés, de l'exemplaire de Sidon (VI<sup>e</sup> – V<sup>e</sup> siècles av. J.C.) à celui de Salamine (IV<sup>e</sup> siècle s') et aux répliques nombreuses de Délos (Portique d'Antigone, seconde moitié du III<sup>e</sup> siècle av. J.C.).

C'est à cause d'une telle situation que jusqu'à ce jour a fait défaut une vue d'ensemble sur les phénomènes essentiels dégagés des épisodes marginaux à reconstruire au contraire dans l'unité de leurs valeurs historiques et spatiales.

Nous voudrions voir les échos et les suggestions provoquées dans l'âme des Grecs par l'esprit de l'architecture achéménide que nous avons essayé de dégager. C'est un problème réel, qui sans doute a été posé au V<sup>e</sup> siècle et auquel des solutions ont dû être trouvées. Il ne faut pas, encore une fois, croire à une question isolée de l'histoire et nous borner à la connaissance des événements militaires et politiques. Les chocs de deux armées ont dû armer des échanges d'informations et susciter une curiosité de faits nouveaux et étranges, c'est-à-dire provoquer la confrontation entre deux civilisations, même sur le plan artistique.

Sans entrer dans les détails - ce qui serait cependant nécessaire - je voudrais seulement rappeler ce que, à ce propos, j'ai déjà eu l'occasion d'exposer tout récemment.

La culture grecque n'a pas pu demeurer totalement indifférente aux recherches et aux réalisations de l'architecture achéménide, dont la valeur spectaculaire et emblématique était réelle et destinée à être largement communiquée: ce n'est pas sans raisons qu'Eschyle a fait justement dérouler l'action de sa tragédie: "Les Perses" dans le palais achéménide de Suse. Et c'est toujours

dans le V<sup>e</sup> siècle que se placent le voyage d'Herodote en Iran et son "Histoire", la fuite et l'exil de Thémistocle en Perse, et enfin l'admiration du spartiate Lysandre pour les jardins et le palais de Cyrus le Jeune.

De même que la Grèce a accueilli d'autres données de la culture achéménide — des traces évidentes ont été reconnues dans le système philosophique établi par Empédocle — sa langue s'est enrichie, surtout au V<sup>e</sup> siècle d'apports lexicaux persans. Également, les exceptionnelles acquisitions du langage et de l'espace architectural achéménide ne peuvent pas ne pas avoir impressionné les artistes grecs, ainsi que d'ailleurs l'extraordinaire essor de l'architecture achéménide a toujours exercé la plus grande influence sur l'Orient de l'Asie.

La diffusion de nouveaux répertoires de formes sur les côtes de l'Asie Mineure me paraît à la fois évidente et indicative: la tendance à rompre le monomorphisme dorique à l'aide de polymorphisme dit ionique, peut s'expliquer pour une grande part par les contacts entamés avec l'hinterland de l'Asie Mineure plus ou moins directement placé sous l'influence achéménide.

*Une architecture à la mesure de l'homme, s'élèvent directement à partir du sol. Villa de l'empereur romain Hadrien à Tivoli. Photo: Eric de Marle.*



l'esprit d'une réglementation impériale au-dessus des contingences humaines. Il réalise des visions grandioses, toutes géométriquement ordonnées, qui encadraient les froids et presque anonymes représentants des peuples fédérés et soumis, que nous voyons encore dans des lentes et solennelles processions dominées par une hiérarchie impériale sublimée. Mais au-dessus, nous croyons encore sentir voler le Dieu céleste des Rois achéménides, Ahura Mazda, dont l'immanence se révèle au sommet des bas-reliefs à la porte Est du Tripylon, où on voit Xerxès suivre son père Darius. La religion monothéiste et céleste de ces Rois, témoigne du haut niveau de l'éthique achéménide.

Le langage architectural dénonce l'évidente spiritualité dont il est imprégné. Les Grecs eux-mêmes, tout en qualifiant de barbare le peuple persan, ont été saisis par quelques-unes de leurs conceptions philosophiques et religieuses.

Ces architectures, fondées sur la répétition de cellules à plan carré d'origine très ancienne, se succèdent selon des schémas orthogonaux avec une régularité parfaite et aulique, et parviennent vraiment à exprimer de nouvelles aspirations, surtout dans la troisième dimension — la verticale — en tendant à s'élever et même à s'étirer vers le ciel. Même à cet égard, il me semble qu'elles présentent des caractères très différents et très éloignés des monuments grecs de la même époque. Ces derniers s'élèvent immédiatement sur le sol, se révèlent plus liés à la terre et au paysage que plongés dans le ciel, et leur ordonnance ne ressort pas des plans réguliers et rigides, mais au contraire des parcours des perspectives et des visions changeantes de l'homme dont ils interprètent la libre essence.

En Grèce, le caractère sacré dominant d'un Olympe humanisé et la définition en fait horizontale des volumes architecturaux — cristallisés dans la lourde sévérité du temple dorique, jusqu'à la moitié du V<sup>e</sup> siècle — paraissent s'opposer nettement — en dehors des typologies — aux conceptions achéménides, de même qu'étaient bien opposés les idéaux et la législation des deux grands peuples, dont l'esprit nous apparaît reflété d'une manière si précise et de la façon la plus concrète et évidente dans les expressions typiques de leurs architectures.

En esquissant le profil essentiel de l'architecture

achéménide qui ressort encore mieux du rapprochement avec l'architecture grecque, on s'aperçoit vraiment, je l'espère, qu'il faut surtout mettre l'accent sur la lévitation imprimée — dans le cadre d'une conception impériale et céleste — aux monuments achéménides et qui n'avait, jusqu'alors, jamais été réalisée.

Devant ces deux positions aussi claires et aussi différenciées, on est amené à se demander quelle dialectique s'en est dégagée entre deux architectures, basées sur le système trilitique et quelle portée ont en les relations culturelles, découlant sur le plan des réalisations artistiques.

Une réponse ou, pour mieux dire, plusieurs réponses partielles ont déjà été données, surtout en ce qui concerne les ramifications et les influences helléniques en Orient; c'est-à-dire l'importation des techniques grecques de construction, la présence de maîtrises de formation hellénique déjà avérées à Pasargades

*L'architecture classique, grecque ou romaine, est plus liée à la terre et au paysage que plongée dans le ciel. Rome, temple rond de Vesta au Forum. Photo: Eric de Waele.*





L'art achéménide emprunte et développe les données de la période précédente. Plaque en or de Ziwiye (VIII-VII<sup>e</sup> s. av. J.-C.) avec décoration d'animaux hybrides ailés (taureaux androcéphales.)

Cet ensemble chronologique et typologique renferment tous les caractères saillants d'une architecture aulique et cohérente dont il est légitime de déduire des considérations générales, sans toutefois pouvoir les étendre à d'autres thèmes et surtout sans pouvoir en inclure les conceptions et les aménagements urbains, sur lesquels nous n'avons pas de données suffisantes.

Notre bref aperçu doit commencer avec l'analyse de la forme de la colonne achéménide. Nous sommes frappés par son polymorphisme. La typologie des colonnes était tout à fait différente à l'extérieur et à l'intérieur de "l'apadana", mais c'est surtout sa sveltesse qui nous étonne, car elle était inconnue aux civilisations méditerranéenne, égyptienne et hellénique. La hauteur était accentuée par les cannelures très serrées et mises en valeur par des bases très hautes et des chapiteaux à éléments plusieurs fois superposés, couronnés de motifs animaux ou antropomorphes. Ces colonnes viennent à fixer les proportions des espaces intérieurs déjà dès l'époque de Cyrus le Grand, comme on le voit dans le palais dit des Audiences à Pasargade. C'est justement grâce à l'élan très poussé et à l'originale articulation des colonnes qu'on réalise les prodigieux effets des intérieurs de Persépolis, dont témoignent leurs débris qui se dressent encore vers le haut. Cet élan vers le haut, que je considère comme l'élément le plus typique des édifices achéménides, est déjà enregistré dans les croquis de reconstruction de Chipiez, bien que l'esprit rationnel de son époque l'ait induit à diminuer la sveltesse des colonnes et à les présenter plus larges qu'en réalité.

Je crois pouvoir affirmer que ces proportions achéménides étaient d'une part, entièrement inédites et apparaissent, d'autre part, comme l'expression la plus hardie et spirituelle de l'architecture trilitique de l'antiquité. Elles s'allient aux grandes dimensions des pièces à plan carré et aux techniques audacieuses des couvertures: la distance entre les axes des colonnes atteindra jusqu'à neuf mètres et les énormes poutres des plafonds étaient en bois — proie facile du feu d'Alexandre le Grand — et provenaient des cèdres séculaires du Liban.

On peut aussi affirmer que, pour la première fois dans le monde entier, on a réalisé des salles hypostyles aussi hardies avec de minces soutiens qui répudient et dépassent la tectonique égyptienne et qui utilisent toujours des chapiteaux fourchus comme pour mieux rapprocher ces énormes intervalles.

C'est une architecture qui veut arracher du sol, ce sont des monuments qui tendent à se pousser le plus possible vers le ciel, en compliquant le décor et surtout en exaltant le rôle des colonnes. On peut affirmer que l'art achéménide prélude ainsi à toutes les expressions architecturales qui, par la suite, se sont engagées dans la recherche d'un verticalisme poussé: l'architecture en bois de l'Extrême-Orient doit beaucoup à ces expériences de la Perse, et même il faut ici rapprocher les souvenirs du gothique occidental, au moins pour ce qui concerne l'esprit et les aspirations architecturales.

L'aspiration achéménide vers le haut trouve des correspondances logiques dans d'autres attitudes et d'autres formulations architecturales. Avant tout, la présence constante de hauts soubassements et de murs de terrasses caractérise et élève les édifices, donnant lieu à un déploiement jusqu'alors inconnu d'imposants escaliers et rampes d'accès. Il convient également de rappeler que les "temples du feu" ou "ayadana" sont tous en forme de tour, et il faut surtout citer les tombes rupestres qui, en dépit des traditions très répandues, sont creusées dans les parois rocheuses et situées toujours en hauteur, dans des sites presque inaccessibles, comme Naqsh-i Rustam.

Tout confirme l'aspiration surhumaine et céleste d'un art cohérent, autonome et splendide dont il faut juger la composition originale et non les emprunts extérieurs. C'est un art qui, s'exprimant en fait dans les constructions pour les cérémonies de cour, reflète

de la Méditerranée et affrontées, enfin, dans des luttes épiques et presque mortelles.

En réalité, les spécialistes d'archéologie classique ne s'intéressent pas beaucoup, en général, à l'art oriental et les recherches sur ce dernier – quoique remarquables – n'ont pas toujours abouti à saisir et à approfondir les aspects essentiels et communs des faits architecturaux. Malheureusement, la mère des arts – l'architecture – est encore contrainte, parfois, à jouer les Cendrillons, et cela semble justement être le cas pour toute l'architecture iranienne...

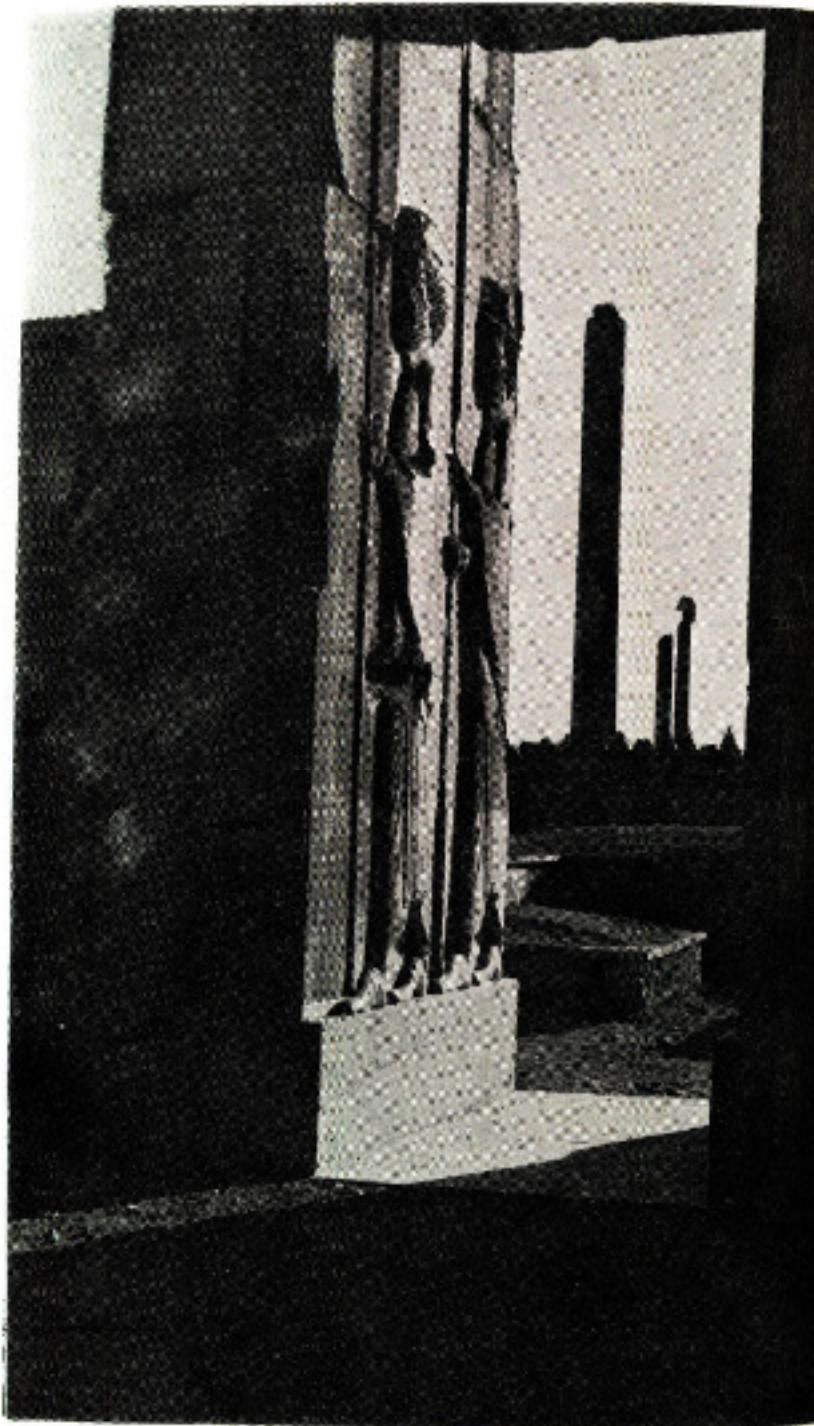
La méthode analytique d'étude, utilisée pour rechercher l'origine de cette architecture, la dynamique des différentes composantes et surtout les détails de forme et de construction ont fait perdre de vue les qualités primordiales et l'esprit même de cette exceptionnelle floraison architecturale. Je pense, au contraire que ses qualités essentielles et originales ne doivent pas être condamnées à un plus long oubli et ignorées ou trahies par des recherches de secteur trop partielles.

Bien que l'art achéménide développe les données de la période précédente – nous nous référons aux fréquentes représentations d'animaux, caractéristiques des peuples encore nomades – cette architecture tout à fait nouvelle dut toutefois tirer des civilisations qui l'entouraient d'autres formes et d'autres motifs. On connaît bien les inspirations et les emprunts, notamment d'origine égyptienne, qui sont venus se greffer sur la technique militaire urartéenne des grands terrassements. C'est le gigantesque appareil en pierres de taille aux surfaces polies enrichies de bas-reliefs hiératiques. On a précisé aussi les apports babyloniens, soit pour ce qui concerne les jardins, soit pour quelques dérivations de formes et détails architecturaux. Enfin, cet art – comme le dit Ghirshman – fit propre la colonne méditerranéenne. Et sur la colonne, les achéménides fondèrent leur poétique architecturale. Tous ces choix peuvent être fort significatifs, mais ce n'est pas notre propos d'un préciser la portée et d'en suivre l'élaboration, mais plutôt d'en saisir l'interprétation réalisée dans cette nouvelle floraison, qui revêt des aspects particulièrement imposants et imprévus, qualifiés à juste titre de fabuleux.

La fermeté, pour ne pas dire l'immutabilité de cet art, justifie la recherche des caractères unitaires, recherche limitée aux résidences impériales qui constituent le thème essentiel de cette architecture. Les

ensembles de Pasargades, d'abord, et ensuite, de Suse et de Persépolis étaient destinés aux cérémonies d'une liturgie impériale fastueuse et compliquée, qui parvient presque à remplacer l'absence de temples et d'édifices religieux,

La période du plus intense développement couvre le siècle le plus glorieux de l'histoire perse personnifié par Cyrus le Grand, Darius 1er et Xerxès, c'est à dire de la moitié du VI<sup>e</sup> siècle à la moitié du V<sup>e</sup> siècle, quoique cette architecture continue encore sous des formes imitatives, pendant plus d'un siècle.



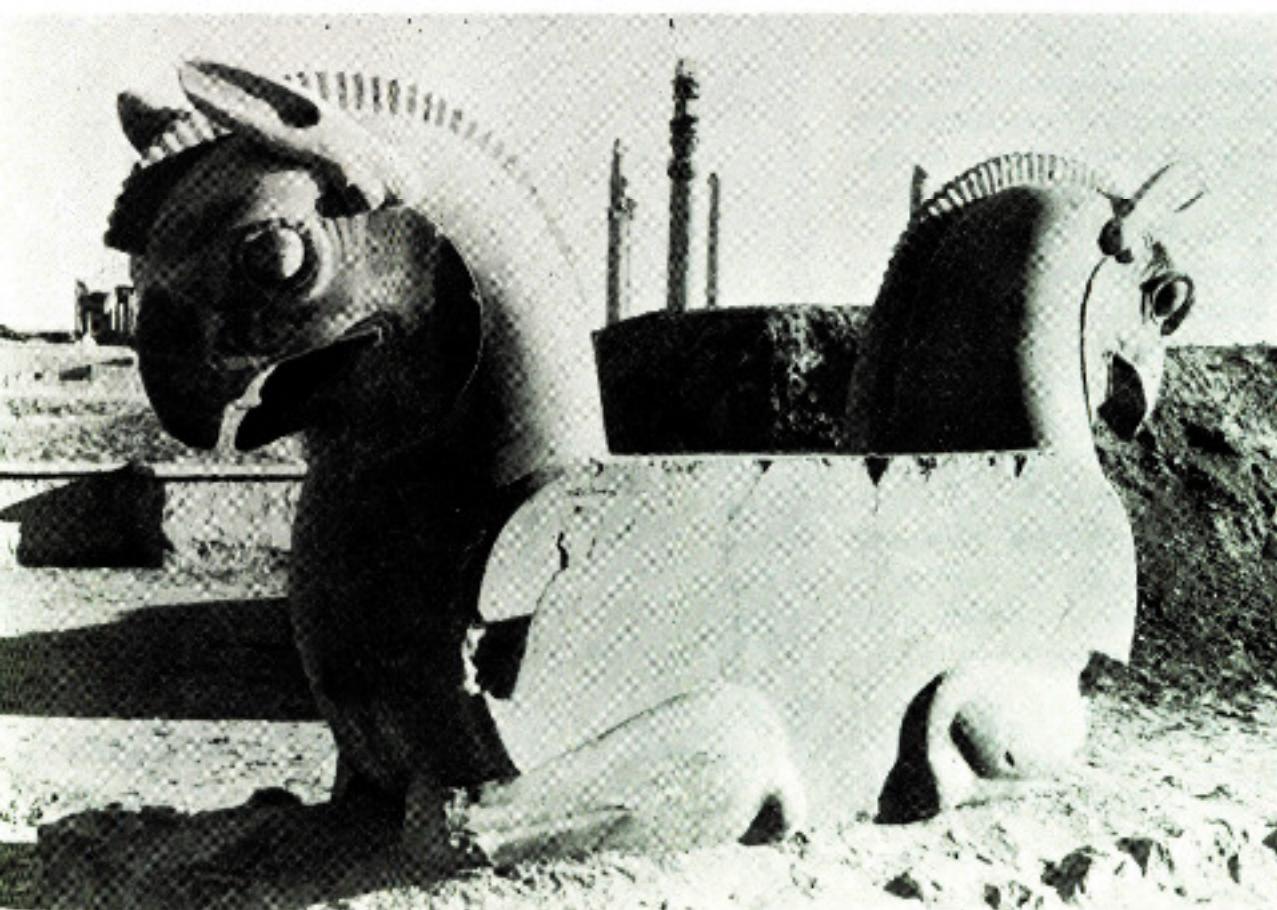
Persepolis. Des pierres de taille aux surfaces polies enrichies de bas-reliefs hiératiques. Photo Eric de Waele.

# l'esprit architectural chez les achéménides et les grecs

PROF. GUGLIELMO DE ANGELIS DOSSAT  
DR. ARCH. REZA KASSAI

Il est surprenant de constater qu'on ne se soit pas encore penché sur la connaissance de l'architecture achéménide afin de dégager son véritable esprit et d'aboutir à des confrontations avec celui qui anime l'architecture grecque du VI<sup>e</sup> siècle avant J.C.

Ceci — à mon sens — est un problème fondamental, parce qu'il s'agit de mieux comprendre et d'évaluer les expressions essentielles et les plus voyantes de deux civilisations, si différentes bien que si voisines, et qui se sont longtemps mesurées sur les bords orientaux.



Persepolis. Château à protomes de griffon. A l'arrière-plan, les colonnes de l'Apadana. Photo éric de angel.

Tour Olympique, en une salle où se dérouleront le tournoi olympique de boxe. Près de 6.000 spectateurs y trouveront place.

#### LE VILLAGE OLYMPIQUE

Durant plus de deux semaines, 12.000 athlètes et leurs accompagnateurs seront logés au Village Olympique situé dans la zone nord-ouest de l'Oberwiesenfeld. Après les Jeux, ce Village deviendra le lotissement d'habitations le plus moderne de Munich. La construction des 3.000 logements du Village masculin et des 1.800 appartements du Village féminin ne relève pas du Comité Organisateur des Jeux Olympiques mais d'entreprises privées et d'œuvres universitaires. Le Comité Organisateur loue ces logements pour la durée des Jeux et y logera les quelques 8.000 sportifs, 1.800 athlètes féminines et 2.000 accompagnateurs.

Le centre du village Olympique aura une surface de 20.000 mètres carrés. Des magasins, des bureaux de poste et de douane, des banques, des entreprises des services publics, des installations complètes de soins médicaux, plus de 500 places de travail pour les masseurs, théâtre, cinéma, salles de danse, salles de lecture, administration et endroits de rencontre pour les sportifs et le monde extérieur, tout ceci se trouvera dans les bâtiments du centre haut de trois à 22 étages.

#### UNE VILLE POUR LA PRESSE

La Ville de la Presse de dresse à la limite ouest du parc olympique. En 1972, 4.000 journalistes internationaux et 2.500 techniciens de la radio et de la télévision y habiteront et travailleront. 13 grands bâtiments seront construits à leur intention car chaque journaliste logera en chambre individuelle. Le centre de Presse aura une surface de 18.000 mètres carrés et se trouve à proximité immédiate de la Ville des journalistes.

#### SITES DE SPORT EN DEHORS DE L'OBERWIESENFELD.

#### LES PARCOURS DES RÉGATES D'AVIRON ET DE CANOE

Le plus grand projet de construction olympique en dehors de l'Oberwiesenfeld est le parcours des régates d'aviron et de canoe à Feldmoching/Oberschleissheim. Un bassin de 2.230 mètres de long sur 140 de large a été creusé dans un terrain autrefois consacré à l'agriculture.

#### JUDO, LUTTE, HALTEROPHILIE, ESCRIME, BASKETBALL

Un second centre olympique réduit se trouve sur le terrain du Parc des Expositions de Munich. Les halls déjà en place abriteront l'escrime (3.000 spectateurs) et l'haltérophilie (2.500 spectateurs) et seront aménagés à cette fin. 5.000 spectateurs pourront suivre les tournois de judo et de lutte dans une nouvelle salle.

#### TIR À L'AIRE AU JARDIN ANGLAIS

A nouveau depuis bien longtemps, le sport ancestral du tir à l'arc figure au programme des Jeux de 1972. Les compétitions auront lieu sur la pelouse Werneck du Jardin Anglais, le plus grand parc munichois. Plus de 1.000 spectateurs y trouveront place.

#### SLALOM DE CANOË-KAYAK

A quelque 30 minutes en train du terrain olympique est aménagé sur le Canal d'Augsbourg le premier parcours de slalom de canoë-kayak du monde. C'est là que seront distribuées pour la première fois les médailles olympiques de kayak monoplace dames et messieurs et de canadien monoplace et biplace messieurs. Cette discipline n'a encore jamais figuré au programme olympique.

Près de 30.000 spectateurs trouveront place de long du bassin de 600 mètres de long sur environ 12 mètres de large. 4.000 des 10.000 places fixes des tribunes seront sous abri. Les 20.000 places restantes seront aménagées provisoirement.

#### INFRASTRUCTURES

L'aménagement des infrastructures va de pair avec celle des constructions des sites olympiques de compétition. 34 kilomètres de routes et chemins à l'intérieur et à extérieur de l'Oberwiesenfeld doivent être en grande partie refaits ou rénovés. 32 ponts sont nécessaires. De grands échangeurs éviteront l'intersection des voies du terrain olympique avec le boulevard périphérique "Mittlerer Ring", et des ponts provisoires en bois permettront aux sportifs et aux personnes de la presse de se rendre sans difficulté aux sites de sport. Parmi ces ponts est à relever la construction d'un pont en arc de 435 mètres de long soutenu par un seul piliers central en béton précontraint qui sera le plus grand du genre en Europe.

Près de 200 kilomètres de fils électriques, 40 kilomètres de câbles de télécommunications, 12 kilomètres de conduites d'eau, 7 kilomètres de canalisations seront posés pour le seul Oberwiesenfeld. Et il ne s'agit là que des conduites principales. 1.500 lampadaires seront placés le long ses avenues et 6 pompes doivent être construites.

Le lecteur français trouvera de nombreuses illustrations comprenant photos et plans dans la section persane de ce numéro.

7.000 places assises et 4.000 debouts sont prévues pour les spectateurs des Jeux. Après les Jeux, lors de combats de boxe ou de congrès, 14.000 personnes pourront trouver place dans cette salle. Elle comporte également une salle d'échauffement ainsi que de nombreuses pièces annexes disposées de façon analogue à ce qui existe pour le Stade. Sa surface de jeu est de 45 x 90 mètres.

## LE STADE NAUTIQUE

La distance minimale entre le Palais des Sports et le Stade Nautique est de 8 mètres. 9.000 personnes pourront y suivre toutes les épreuves nautiques, le plongeon de haut vol et le plongeon du tremplin ainsi que la finale du tournoi de water-polo. Ce nombre de places pour spectateurs serait sans aucun doute trop élevé pour une utilisation post-olympique. L'expérience a démontré que même lors de championnats, guère plus de 1.500 spectateurs suivent les épreuves. Le Stade Nautique n'aura de ce fait qu'une tribune fixe de 1.500 places. Les 7.500 places restantes seront installées sur une tribune provisoire placée sur le côté est de Stade Nautique et qui sera également recouverte d'un toit provisoire. C'est qu'après les Jeux que la façade du bâtiment sera fermée. Cinq bassins sont à la disposition des nageurs: le bassin des compétitions de 50 mètres de long et 21 mètres de large, d'une profondeur de 2,5 mètres; le bassin de plongeons dont les dimensions sont 21,5 x 20 x 5 mètres; le bassin d'entraînement de 50 x 12,5; le bassin d'enseignement de 16,75 x 8 m; un petit bassin d'échauffement dans lequel les compétiteurs pourront, avant le départ, s'habituer à la température de l'eau (26 et 27 degrés).

## PIÈCE MAITRESSE DES JEUX: LE TOIT

La pièce maîtresse du profil olympique munichois sera le toit olympique de 74.008 mètres carrés, toit qui recouvrira le côté ouest du Stade, le Palais des Sports et le Stade Nautique. Ce toit sera le symbole de Munich. On y travaille depuis des mois. Durant l'hiver 1969/70, une partie des 123 plaques de fondation ont été bétonnées. Les travaux de construction sont en cours depuis l'automne 1969 sous la direction de deux sociétés de constructions métalliques autrichiennes et de quatre sociétés allemandes. Les câbles ont été fabriqués par plusieurs ateliers des aciéries françaises.

Le toit olympique munichois est constitué d'un filet de câbles métalliques dont la largeur des mailles est de 75 x 75 cm, soutenus par des pylônes et étais de 51 à 80 mètres de

haut. Ces mâts ont un diamètre allant jusqu'à 3,5 mètres, et une épaisseur de parois de 7 cm.

## L'INSTITUT SUPÉRIEUR D'EDUCATION PHYSIQUE

La grande salle d'athlétisme (66 x 40 m) du complexe des bâtiments abritera durant les Jeux les 64 studios radiophoniques (chacun comprenant un studio, une pièce pour la technique et une salle de rédaction), 8 studios de télévision dotés chacun de deux caméras couleur seront installés dans les 6 gymnases (dimension totale 66 x 66 m). A côté se trouve la régie mondiale pour toutes les images transmises qui seront alors montées pour le programme offert à toutes les compagnies de radiodiffusion du monde. Les reporters pourront assurer commentaires d'après les éventuelles places à 60 pupitres de commentateurs. Les installations de développement de films également disposées dans cette partie du bâtiment auront une capacité horaire de 2.000 mètres de films couleur. Ces studios et salles de technique seront transformés après des Jeux en trois gymnases, respectivement une salle de Boxe, d'escrime et de Tennis de Table.

La salle de Volleyball est avec ses 76 x 64 mètres la plus grande construction sous abri. Il offrira 3.500 places aux spectateurs.

Le complexe de l'Ecole Supérieure d'Education Physique comprend de plus un gymnase de 44 x 29 mètres, un centre de stage de deux étages ainsi qu'un bâtiment central de 4 étages doté de salles de cours, d'une aula et d'installations de soins médicaux. De nombreuses salles de mises en condition, d'engins et de pièces pour les instructions sont annexées aux salles de sport.

## VÉLODROME, SALLE DE BOXE

Passons à deux autres sites de compétition de l'Oberwiesenfeld: le Vélodrome et la Salle de Boxe. Le Vélodrome sera construit à la limite ouest de terrain olympique, 5.000 spectateurs trouveront place dans les tribunes qui seront, tout comme le Stade Olympique, recouvertes d'un toit translucide. On construira à Munich une piste en bois de doussié africain résistant aux intempéries d'après les plans de l'architecte Herbert Schürmann (Münster). Longueur de la piste: 285,714 mètres. Trois tours et demi représenteront un kilomètre exactement 999,999 m. Cette piste, dont les virages sont relevés jusqu'à 48 degrés et qui permettra d'atteindre des vitesses allant jusqu'à 90 km/H, verra se dérouler toutes les épreuves cyclistes piste.

Des travaux d'aménagement transformeront le Palais des Glaces de la "Sportpark GmbH" de Munich, situé près de la



lac olympique sont déjà reconnaissables. Ce lac artificiel, alimenté par le canal Nymphenbourg-Biederstein, a une surface de 80.000 mètres carrés. Ce lac servira de bassin de recueillement des eaux d'écoulement du toit olympique chapeautant le Stade, le Palais des Sports et le Stade Nautique.

## STADE ENTERRÉ

Représenter la nature sur l'Oberwiesenfeld, cela signifiait en premier lieu tirer sur l'ensemble du terrain des lignes verticales. Des collines et des chaussées ont été aménagées et pour ce faire 3 millions de mètres cubes de terre ont été déplacés. Le plateau central a été érigé le long de la rive nord du lac à une hauteur de 20 mètres. De cet endroit central on atteint le Stade, le Palais des Sports et le Stade Nautique. Le plateau permet la construction de ces trois sites de compétition, conformément à l'Antiquité, sous forme de stades enterrés. Cette solution permet aux architectes d'éviter que ne s'élèvent des constructions gigantesques mais au contraire qu'elles se confondent harmonieusement avec le paysage. La construction elle-même du Palais des Sports et du Stade Nautique se fera naturellement comme celle de tout bâtiment.

Des centaines d'arbres qui auraient été abattus, victimes des travaux d'aménagement routier dans le périmètre de Munich, ou provenant d'allées trop touffues, ont trouvé place sur l'Oberwiesenfeld. Il s'agit pour la plupart de tilleuls. Le tilleul — arbre de prédilection des allées munichaises — est l'arbre de reconnaissance des piétons dans le parc olympique. Les paysagistes enregistrent de bons succès dans la transplantation des vieux arbres dont certains ont 30 à 50 ans d'âge; seul un pour cent des arbres transplantés n'a pas survécu.

## LE STADE OLYMPIQUE

Ce n'est indubitablement pas un problème technique que de construire, de nos jours, un stade de 200.000 places ou plus. Mais, et nous étions ici le Président du Comité Organisateur Willi Daume, dans de tels sites sportifs monumentaux, les spectateurs des tribunes perçoivent les joueurs et sportifs tels des insectes s'agitant sur le vert gazon. Le contact si important entre spectateur et sportif fait défaut. L'idée directrice a donc été que même les spectateurs des Jeux doivent malgré tout former en quelque sorte une communauté olympique, et non pas seulement une masse. Dans le Stade Olympique de Munich, la distance maximale qui puisse séparer un spectateur d'un joueur est de 195 mètres.

## SUR LES PISTES DE COURSE: DU REKORTAN

Dans la grande tribune ouest du Stade, se trouvent répartis sur 4 niveaux la zone réservée aux hôtes de marque, un sous-centre de presse doté de salles de conférence, imprimerie, téléphones et télex, bureau de poste, WC et installations sanitaires, magasins et kiosques pour les spectateurs, vestiaires, salles de messages et les installations de soins médicaux pour les sportifs, bureaux des compétitions, salles des juges et arbitres, administration et appareils hors de service ainsi que des entrepôts. Pour la seule installation électrique de la tribune ouest, 14.000 mètres de câbles de transmission d'énergie, 70.000 mètres de fils électriques et 3.400 appareils d'éclairage seront installés.

## DU CHAUFFAGE SOUS LE GAZON

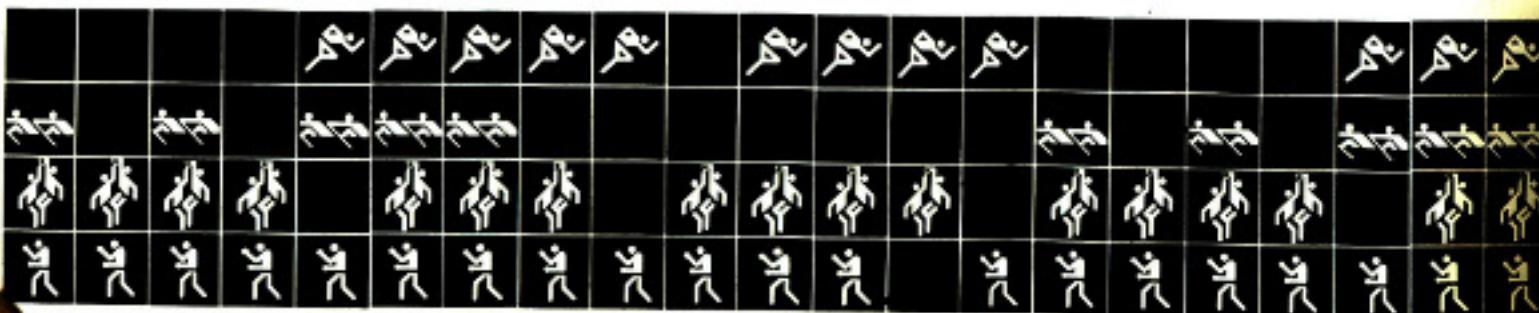
Le terrain de jeu sera, par contre, recouvert de gazon. Les Fédérations Internationales n'ont pas encore admis le gazon artificiel. Le matériau artificiel mis jusqu'à ce jour à disposition provoque toujours, lors de chutes, de nombreuses blessures sur la personne des sportifs, car, contrairement au gazon naturel, il ne contient pas d'humidité et, de ce fait, cause parfois lors de chutes, des brûlures de la peau. De plus, le javelot ne reste pas fiché en terre avec ce matériau artificiel, le disque et le marteau ne laissent pas de marques. Le Stade Olympique sera cependant le premier de République fédérale d'Allemagne à avoir une installation de chauffage du gazon.

## AUSSI CLAIR QU'EN PLEIN JOUR

En raison des exigences de la télévision couleur, le Stade Olympique est doté d'une installation de projecteurs à faisceau lumineux dont l'intensité de lumière correspond exactement à celle de la lumière du jour.

## LE PALAIS DES SPORTS

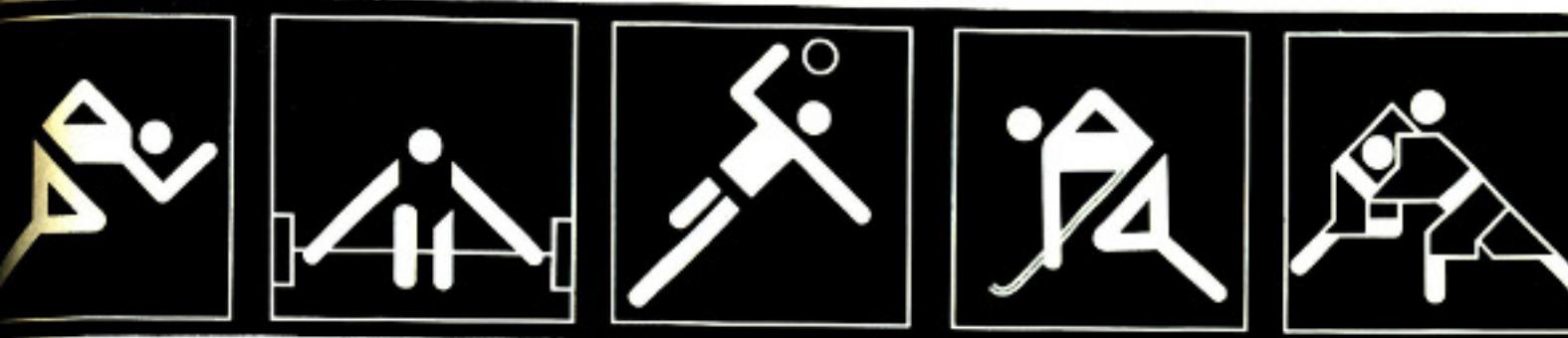
Le Palais des Sports n'est construit qu'à 200 mètres du Stade. Les épreuves de gymnastique masculines et féminines ainsi que la finale de handball en salle y auront lieu en 1972. Le Palais des Sports est cependant conçu comme salle à multiples usages au vue de garantir après les Jeux une utilisation post-olympique si possible variée. Le Palais des Sports sera doté d'installations qui permettront après 1972 l'organisation de l'épreuve cycliste des 6 jours, des concours d'équitation en salle, des compétitions d'athlétisme en salle, de volleyball, de basketball et tennis, représentations théâtrales, congrès, expositions, représentations de cirque, programmes de variétés, concerts symphoniques etc.







VUE GENERALE DU VILLAGE OLYMPIQUE



## LES CONSTRUCTIONS DES JEUX DE LA XXe OLYMPIADE A MUNICH

Les constructions en vue des Jeux de la XXe Olympiade se dressent à 4 kilomètres du centre de la ville de Munich. Les conditions de construction nécessaires à la réalisation de "l'Olympiade des courtes distances" et de "l'Olympiade dans la verdure" ainsi que de Jeux gais et joyeux, seront créées sur un vaste terrain de 3 kilomètres carrés situé au nord de la ville. Les plans nécessaires à la réalisation de cette entreprise ont été réalisés par le Professeur Günter Behnisch et ses associés (Stuttgart), qui a obtenu le premier prix du concours d'architecture lancé en 1967.

En 1966, le Comité International Olympique attribua les Jeux de la XXe Olympiade à Munich. En 1967, le Professeur Günter Behnisch et ses associés reçurent le premier prix de concours d'architecture. En 1968, commencèrent les travaux préliminaires sur l'Oberwiesenfeld. A la mi-1969, le Stade, le Palais des Sports et le Stade Nautique furent mis en chantier. Le gros-œuvre était achevé en été 1970 et le 23 juillet, la fête de fin du gros-œuvre fut célébrée.

### 60 CONSTRUCTIONS

Le programme des tâches incombant au OBG comprend aujourd'hui 60 constructions. Non seulement sur l'Oberwiesenfeld, mais aussi au Parc des Exposition de Munich, à Feldmoching/Oberschleissheim et à Hochrück/Garching, au nord, et, au sud, à la Siegenburger Strasse, et à Riem où se trouveront les constructions destinées au sport ou qui subiront des transformations de grande envergure en vue de remplir les exigences toujours plus grandes. Le centre principal du travail de l'OBG reste toutefois l'Oberwiesenfeld sur lequel près de 2/3 de l'ensemble des disciplines se dérouleront, où les athlètes logeront et s'entraîneront et en bordure duquel les journalistes seront logés et auront leur place de travail.

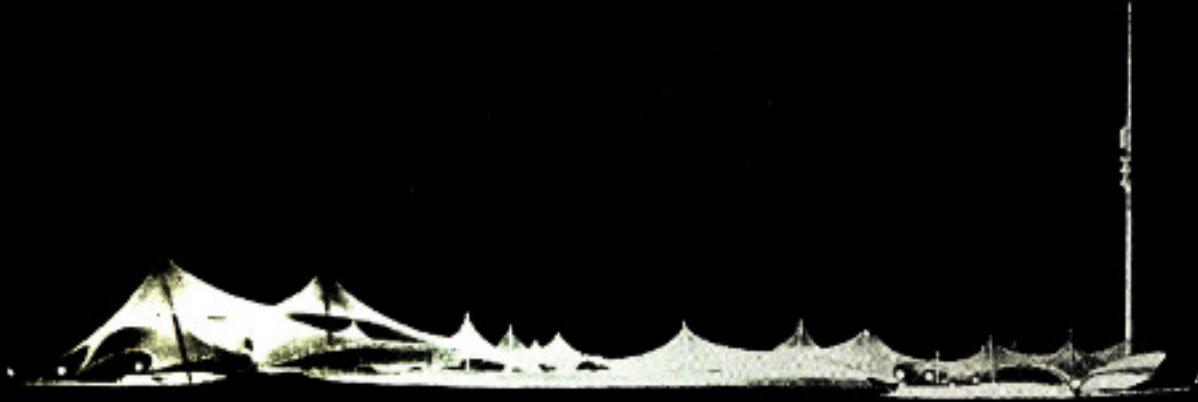
Ce qui à Mexico et à Tokyo n'était plus possible sera atteint ici: un regroupement des installations des sites de sport, quelques centaines de mètres séparant le Stade Olympique du Village Olympique, les sites de compétition des stations de métro, chemin de fer urbain, tramway et autobus, l'aire des compétitions de la place de travail des gens de presse. Dans un diamètre d'un peu moins de 1.000 mètres, se trouvent les Stade Olympique, le Palais des Sports, le Stade Nautique, le Vélodrome, la salle de boxe, la salle de Volleyball, les terrains de Hockey et d'entraînement. L'Oberwiesenfeld, à quelques minutes en voiture du cœur de la ville, offre les conditions nécessaires pour que soit tenue la promesse des "Jeux des courtes distances".

### ICI L'ON RECRÉERA LA NATURE

La réalisation du second mot d'ordre "Jeux dans la verdure", place les architectes et les constructeurs devant une tâche aussi passionnante que difficile. L'Oberwiesenfeld offrait aux architectes une surface empierrée, sans attrait aucun, totalement plane, entourée principalement de bâtiments industriels neutres. C'est la première fois que des possibilités de réaliser des infrastructures modernes se présentent en vue de modifier totalement le caractère du paysage d'une grande surface. D'un terrain qui a servi tour à tour de terrain d'aviation sportive, de parc d'exposition pour la "Bauma", de jardinières et de dépotoir, surgira un paysage varié se présentant comme une surface aménagée du plus haut intérêt et qui verra non seulement la réalisation du plus grand parc de sport de la République Fédérale d'Allemagne, mais contribuera de plus à une considérable mise en valeur du nord de Munich.

On recréera la nature sur l'Oberwiesenfeld. Les collines panoramiques qui, en sa limite sud, avaient été édifiées après la guerre avec les ruines de Munich et plus tard avec les résidus des travaux de terrassement du métro, ont été remodelées et intégrées au paysage olympique. Une disposition astucieuse de la végétation créée par le Professeur Grzimek fait paraître ces collines plus hautes que les 65 mètres qu'elles atteignent en réalité. A leurs pieds — côté site de compétition — les rives du

xx. Olympiade



مژده معماری

ART ET ARCHITECTURE

Revue Internationale

No. 12 - 13

Décembre 1971 - mai 1972

DIRECTEUR — FONDATEUR

ABDOL — HAMID ECHRAGH

Responsable de la

Section Française

Maçda De Waele

Administration:

B. Po. 1418

Teheran — Iran

Tel.: 41417

ABONNEMENT ANNUEL 11 U.S. \$

50 Fr. Suisse

IMPR: ZIBA — TEHERAN

TEL: 301537

برست-سپری



## انجاکه محلل تراست با پرده ریس تزریق شد

فرستگاه هر روز رسن مخصوصه غالترین دکوراسیون را در کالری خود جمع آوری کرده است.

رسانی کالند دیواری ساحف کارخانجات : کورولی ، ملودی و نات اگریکر انگلستان و هنگام

محلل ریس اتوخ بروندان ، کف یوش ، آکوست ، پرده گزگره ، موک و سار لوارم فرانسی

را در اختصار هر اجنبی بحضور فرارداده است .

ریس : سیدان فردوسی تافهای : ۸۲۴۰۳۰-۳۳  
۸۳۸۶۱۰-۱۳



تولیدکنندۀ انواع شیشه‌های ساختمانی: نشکن • لعابی • مشجره تزیینی • رنگی و اتومبیل؛ طبق آخرین روش صنعت شیشه سازی پلزیک  
بخش فنی شرکت سهامی آیکینه و مهندسین مجرب آن همیشه برای هرگونه توضیح فنی مربوط به نصب و کارگذاری شیشه در خدمت شما میباشد.



# دکوراسیون افسونگر



PUTS A  
BOMB UNDER  
OLD IDEAS  
ABOUT  
PLAIN CARPETS

## چشم زنی به طبیعت افمنگر

ارزان

با دوام

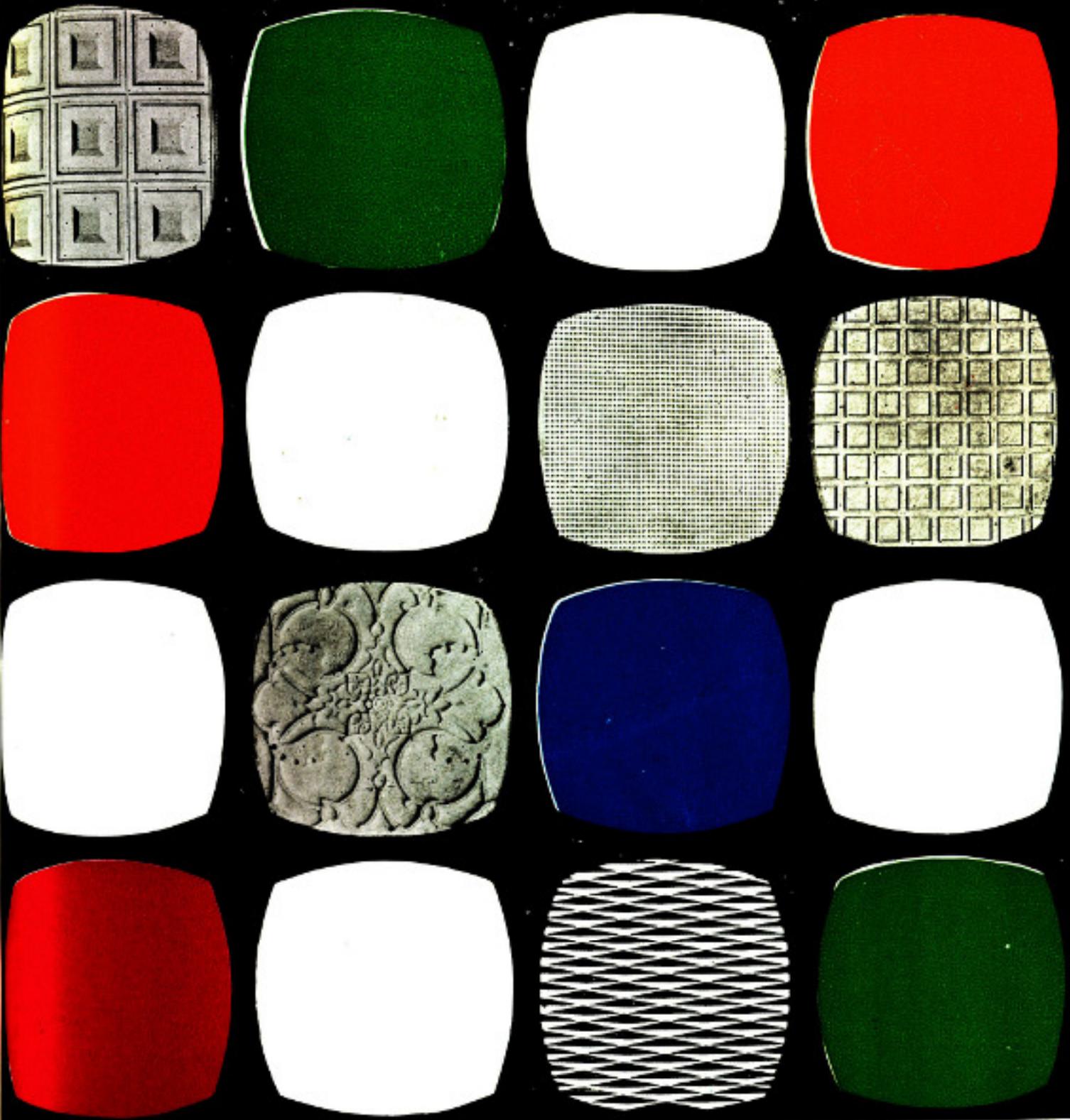
در رنگهای مختلف

برای پوشش های گرفتار

و دیواره ها

AFSCUNGAR COMMERCIAL DECORATION OFFICE

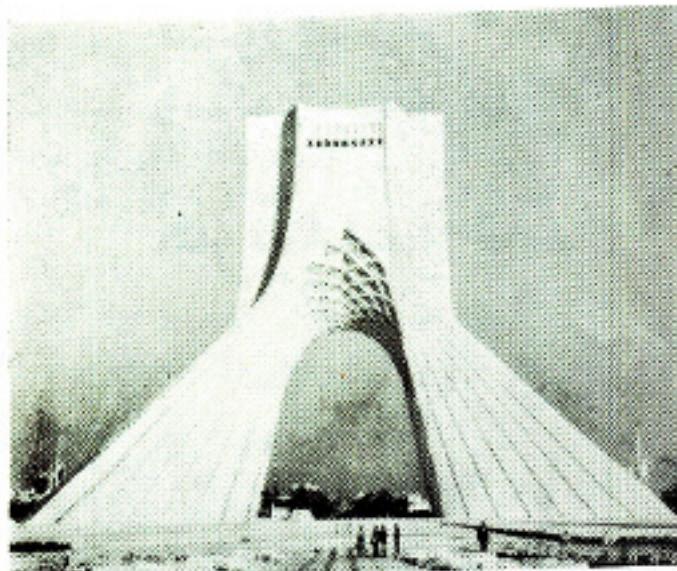
## دفتر تجاری دکوراسیون افسونگر



## شرکت صداگیر

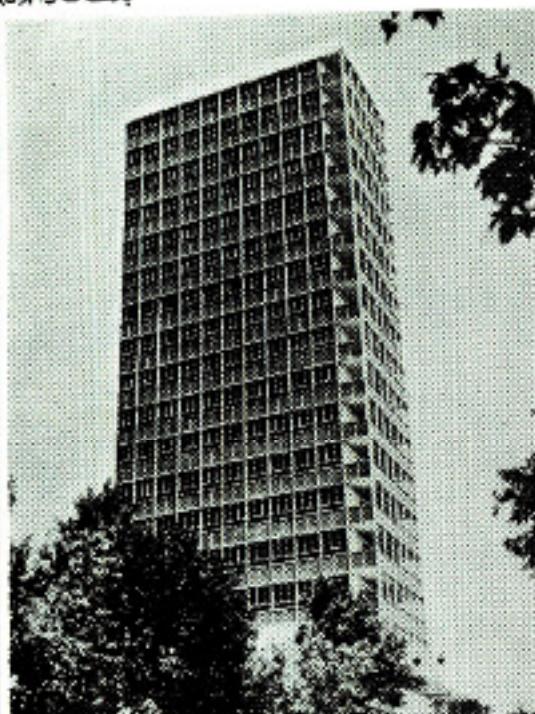
اولین تولیدکننده سقفهای گچی پیش ساخته شده در طرحهای آکوستیک نوزدکوراتیو و گچ بُری. آکوستیک های نوز صداگیر بهترین عایق حرارتی و صوت میباشد، که با توجه به آب و هوای ایران تولید میگردد.

# آنها که به **کریئر** اعتماد کرده‌اند

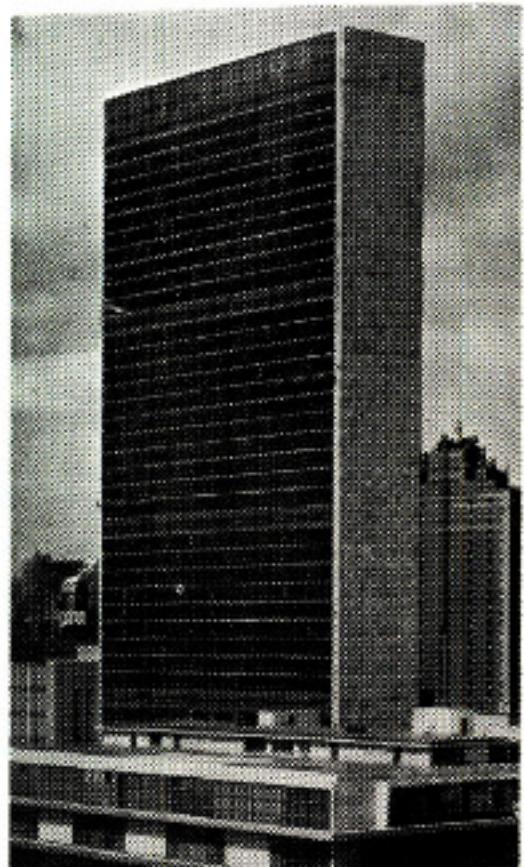


شید آردabilian (تهران)

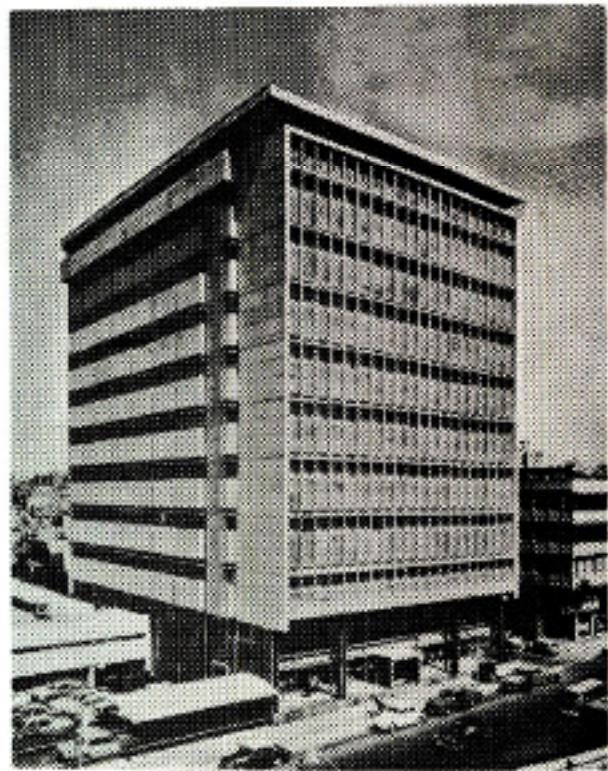
بانک کار (تهران)



بنایی باشکوه در ایران و ساخته‌های  
طراز اول دنیا مجهز به سیستم تهویه  
مطبوع **کریئر** می‌باشد



سازمان ملل متحد (امريكا)



ساخت رهبرزادگان (تهران)  
(شیخ زین العابدین)

**کریئر** بدست کسانی ساخته  
شده است که صنعت تهویه مطبوع را  
بوجود آورده و بیش از نیم قرن  
در جهان رصربی کرده‌اند

**Carrier**

نماینده اختصاری، شرکت سهامی شعل حاور - خیابان تخت جمشید - چهارراه بهار تلفن ۸۲۹۰۳۱۲۶

حرارت متعادل  
نورکافی  
وسکوت نسبی در کارگاه

هزینه سوخت را پائین میآورد و  
بازده کار را بالا میبرد

## ایزو سقف

از نفوذ گرمای سوزان تابستان و سرمای شدید زمستان بداخل کارگاه جلوگیری میکند.

### ایزو سقف

- ۱ - با جلوگیری از نفوذ گرما و سرمای خارج به داخل کارگاه، هزینه سوخت و برق را بالین می آورد.
- ۲ - عایق مناسبی برای جذب انعکاسات صوتی است که عملاً از سر و صدای داخل کارگاه میکاهد.
- ۳ - روکش آلومینیوم روی ورقه های ایزو سقف نور را منعکس میکند و محیط کارگاه را روشن تر می سازد و استفاده از پروژکتورها را کاهش میدهد.
- ۴ - از الیاف شیشه تهیه شده قابل اشتعال نیست و در حوادث احتمالی ناگوار از توسعه آتش جلوگیری میکند.
- ۵ - تلا لو پوشش آلومینیومی بزیبائی محیط کارگاه میافزاید.

ایزو سقف بهترین پوشش سقف برای :

کارخانجات، کارگاهها، انبارها، دامداریها، مرغداریها و سالنهای سرپوشیده ورزشی.

# ISORAN

برای کسب اطلاعات بیشتر لطفاً به :

شرکت سهامی پشم شیشه ایران

شهرضا - صبای جنوی - شماره ۱۳ - تلفن ۴۶۳۱۷ - ۴۸۵۲۱ - ۶۶۷۵۳۷ مراجعة فرمائید

# مواد شیمیائی ساختمانی

## توردسیل

جیت نفاسازی بیرونی و تزئین داخل ساختمان  
طرحهای تازه و متنوع صفحات ازبست - سمت ایرانیت  
با قشری از ۳۰۱۷ - PDF معرفی و در فروشگاههای  
ایرانیت بعرض نمایش قرار گرفته است.

این صفحات از قدر ذیباگی، ثبات عیوبگی و سرعت پیشرفت  
کار پخصوص ارزانی آن شبیت بمصالح ساختمانی دیگر امکانات  
بهتری را در طرحهای ابتکاری ساختمانی بوجود میآورد.

طرحهای متنوع هندسی - سرامیکی جالب در روشی  
مخالف تنوع و تازه‌گی خاصی در نفاسازی ایجاد ننماید از همین  
صفحات پانل‌های ساخته شده که بصورت دیوار آماده (Partition)  
بر احتی قابل نصب می‌باشد که عایق کامل حوت سرما و گرم است.  
ضخامت عایق پانل ۳۰۵ سانتی‌متر می‌باشد

جهت اطلاعات بیشتر به نشانی زیر مراجعه فرمایید:  
سنندوق پستی ۳۰۱۷ - تهران - تلفن ۲۲۶۸۶

# TORSEAL

امکانات بهتر بمنظور ایجاد

## نماسازی

برای

## طرح بهتر

و برو آرشیتکت‌ها - مهندسین - طراحان -  
مقاطعه کاران ساختمان



تورسیل

## خمیر عایق د طوبت

برای پشت‌بام و هر نوع عایق‌کاری

مقاوم به سرما گرمای - قابل انعطاف با تضمین طولانی بطور سرد  
عایق بندی می‌شود

تلفن ۸۲۳۵۹۱ - ۸۲۴۴۴۹۳

# پارس مetal

( شرکت سهامی خاص )

بی نیازگشته کشور از لوله و اتصالات چدنی

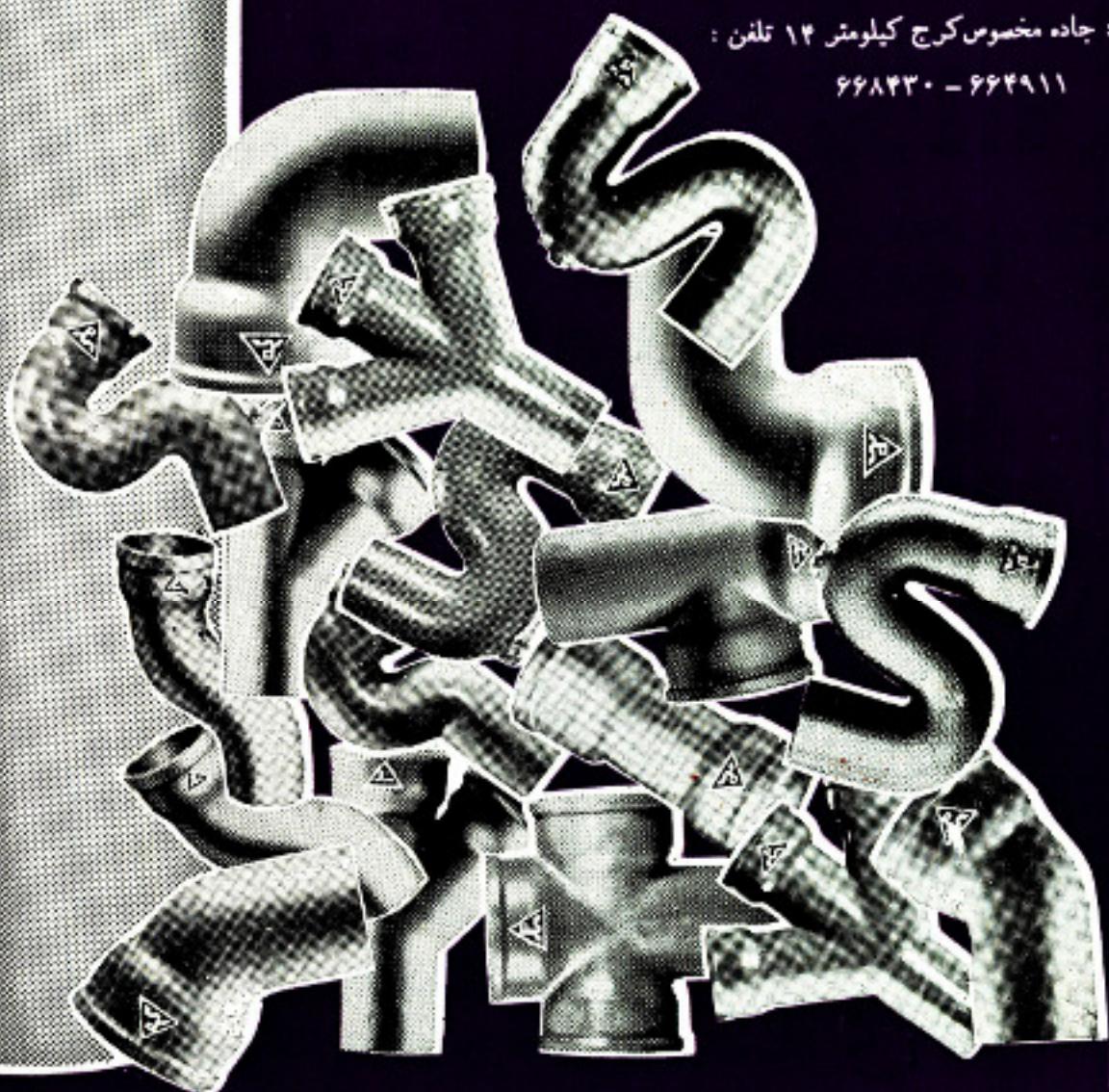
دفتر فروش : انتهای ویلا شماره ۲۲۲ تلفن :

۸۲۰۱۸۸ ۸۳۱۰۶۹ ۸۳۱۰۶۷

۸۲۰۱۸۷ ۸۳۱۰۶۸

کارخانه : جاده مخصوص کرج کیلومتر ۱۴ تلفن :

۶۶۸۴۳۰ - ۶۶۴۹۱۱



# PARS METAL CO.

SALES OFFICE: 333, NORTH VILLA, TEL: 820187 - 820188

831067 - 831068 - 831069

FACTORY: KARAJ ROAD, KM. 14, TEL: 664911 - 668430

# rtring

## بازرگانی آرا

روت رینگ  
با تجهیلات خیلی بیشتر امور نقشه کشی  
را آسان می سازد.

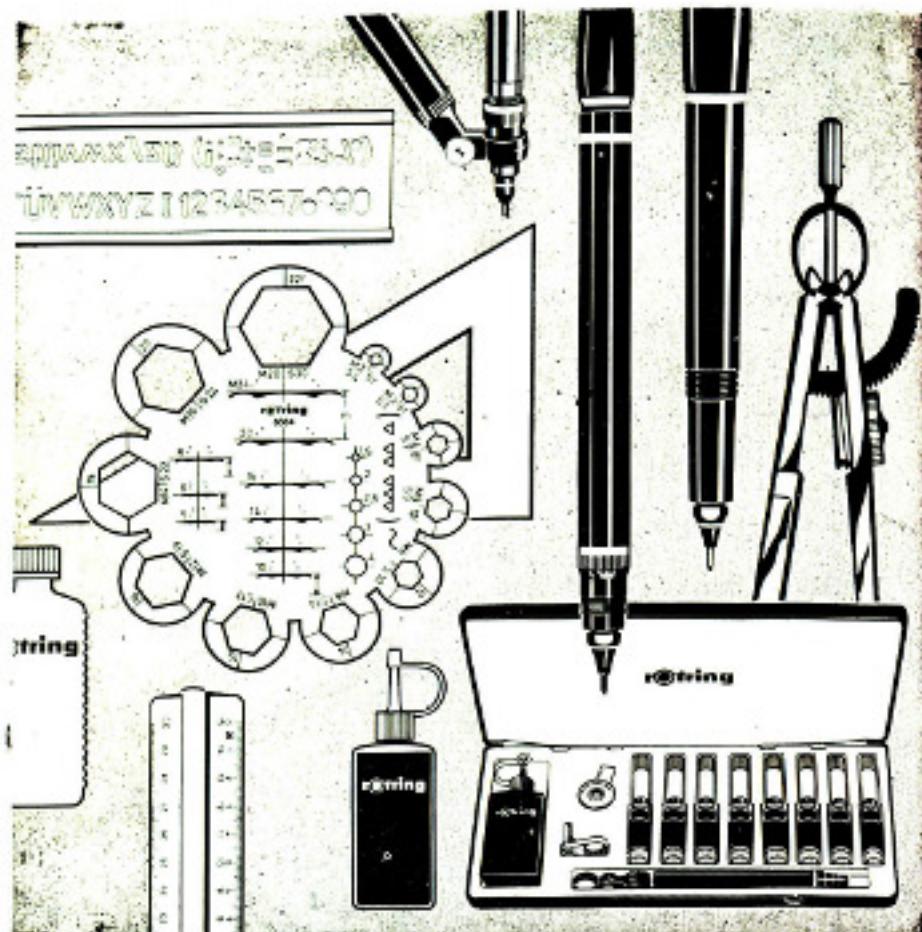
برای افرادی که در امور نقشه کشی  
تجارب دارند، روتو رینگ، یعنی، معرف  
جوانی در وقت و شهولت عمل پیشتر در کار،  
روتو رینگ توافته است با بکارگیردن  
بهترین و مطمئن ترین وسائل: رایسدوگراف،  
وازیمات، میکر و نوره و ارسوسکریپت و  
قولیوگراف، آزمایش تحسین آمیزی را ارائه  
نماید.

برگارهای مهندسین، خطکش، گونیا،  
نقشه و سایر لوازم نقشه کشی.

روتو رینگ مظہر دقیق و اطمینان  
بخشنی است که برای افراد متخصصین گاری  
آزموده و طراحان زیر پست ساخته شده است.

بازرگانی آرا هیدان فردوسی

تلفن ۷۲۰۲۹۲ - ۸۲۳۹۹۹



# چنال هبده

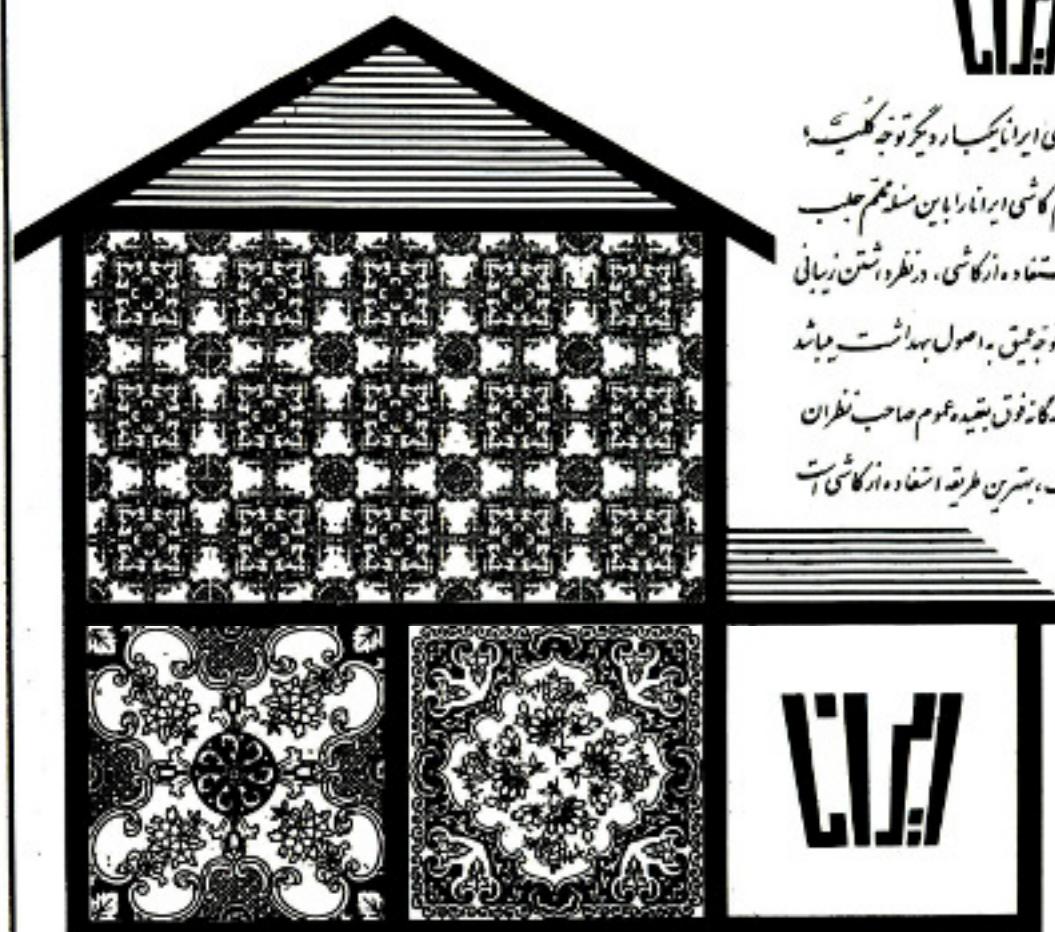
تھویه مطبوع - حرارت مرکزی - برق - بهداشتی

تلفن ۷۵۹۹۵۹

اطلاعیه کارخانجات چینی ایران



دایرہ طرح‌ها و بررسی‌های ایرانیکبار دیگر تو خنگیست،  
صرف کنندگان فرم کاشی ایران را بین سندم جب  
خواهد کرد صوفه‌های استفاده از کاشی، و نظره، شتن زیبائی  
بیشتر، دوام طولانی، و توجیق باصول بهداشت می‌باشد  
با توجه و تدقیق باصول سکانزون پیشیده علوم حاصل تهران  
کاشی کاری تازیرتیف، بسترین طریقه استفاده از کاشی است



تنهای کاشی استفاده ارد شده ایران

خیابان نادرشاه ساختمان آیرانا تلفن‌های ۸۲۴۴۲۰۰-۸۲۴۹۳۵-۸۲۵۶۷۵-۸۲۲۸۷۴

# بام خانه شما هر گز چکه نخواهد کرد اگر آنرا با ایزو گام بپوشانید.

ایزو گام پدیده‌ای مدرن برای هر نوع ایزولاسیون در سقف با امتیازات بسیاره زیر:

- ۱ - ایزو گام نمی‌سوزد و قابل اشتعال نیست
- ۲ - ایزو گام در برای سرما و گرمای شدید (از ۱۷ درجه زیر صفر تا ۱۴۰ درجه بالای صفر) مقاومت می‌کند
- ۳ - ایزو گام بسرعت نصب می‌شود و احتیاج به روکار موza یک و یا آسفالت ندارد
- ۴ - ایزو گام بخوبی رنگ پذیر است و رنگ بر روی ایزو گام دوام بیشتری دارد
- ۵ - ایزو گام پوشش سبک و نفوذ ناپذیر برای پوشش سقف‌های شیب دار
- ۶ - ایزو گام بطوریک پارچه روی بام قرار می‌گیرد بدینجهت حتی یک قطره آب از بام خانه نفوذ نمی‌کند
- ۷ - ایزو گام برای عایق دیوارهای استخر و ایزو له پی‌های ساختمان بی نظیر است
- ۸ - ایزو گام در مقابل گاز و بخار آب مقاوم بوده و برای ایزولاسیون سردخانه‌ها مخصوصاً سردخانه‌های میوه پاکنترل آتمسفرایده‌آل است

از امروز بام خانه خود را فقط با ایزو گام بپوشانید



## ایزو گام

پدیده‌ای مدرن برای هر نوع ایزولاسیون

# ایزو گام

برای کسب اطلاعات بیشتر لطفاً به:

## شرکت سهامی پشم شیشه ایران

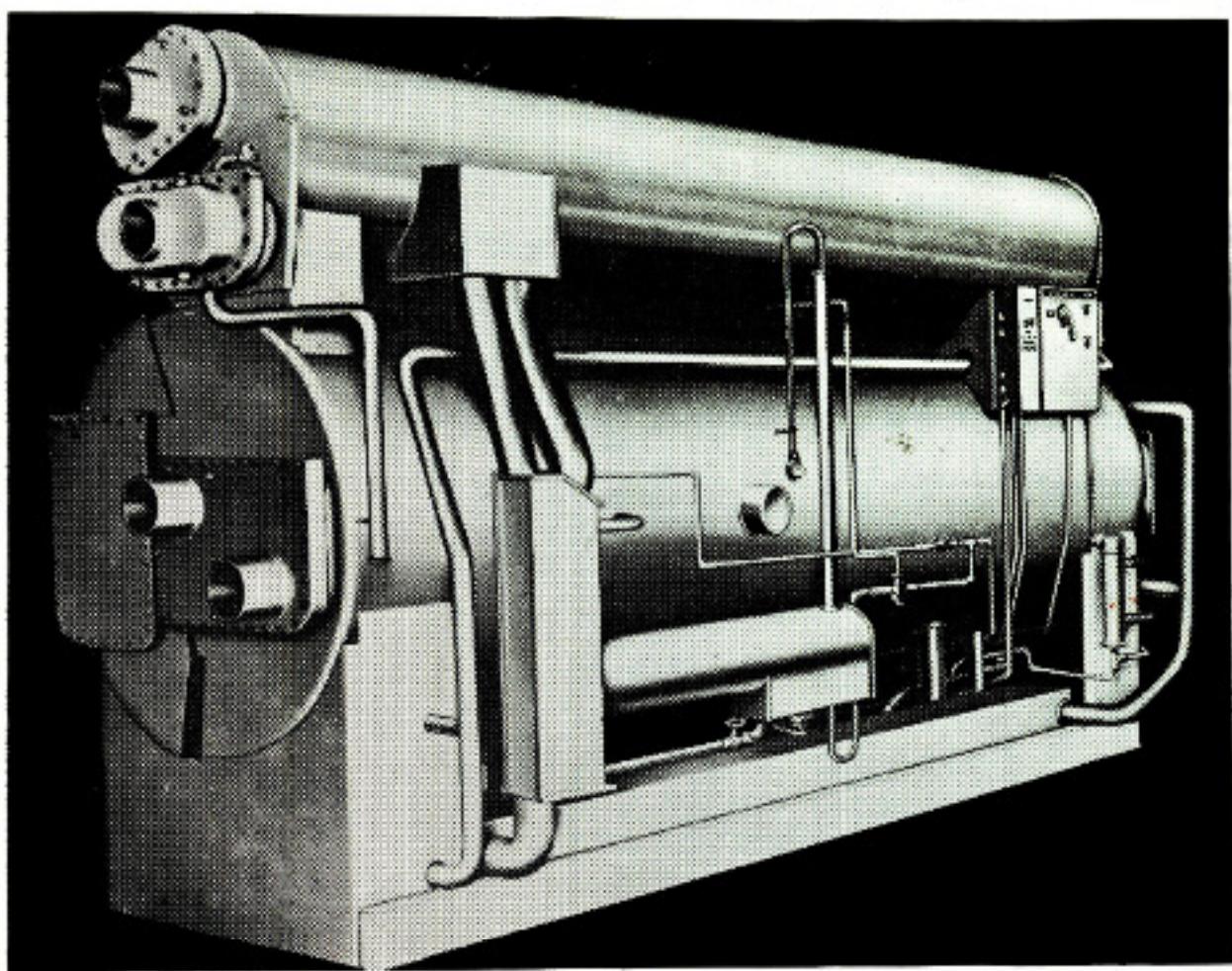
خیابان شاهزاد - صبای جنوبی شماره ۱۳ - تلفن‌های ۶۶۷۵۳۷ - ۴۸۵۲۱ مراجعة فرمائید



**کریر ABSORPTION**

دستگاه مُبرد برای تأسیسات تهویه مطبوع

قدرت ۱۰۰ الی ۱۱۲۰ تن



### ابسورپشن، جدید کریر با مزایای زیر:

برق موردنیاز و مقدار مصرفی آن در مقابل دستگاههای کمپرسوری بسیار ناچیز است،

ظرفیت تأمین آب سرد مورد لزوم برای سیستم تهویه مطبوع در ساختمانهای بزرگ، زیاد است

هزینه کارکرد آن نسبت بدستگاههای مشابه کمتر است.

کریر، بینانگذار صنعت تهویه مطبوع در جهان

# B.K.D. ELECTRONIC PRODUCTS

AUTOMATIC DIALING (30 lines)  
A NEW GADGET FOR GREATER EASE AND EFFICIENCY

AUTOMATIC TELEPHONE SECRETARY  
WILL ANSWER YOUR CALLS AND RECORD MESSAGES IN YOUR ABSENCE

AIR TOWEL  
FOR DRYING AND STERILIZING YOUR  
HANDS

SAFE-GUARD  
TO PROTECT YOUR PREMISES AGAINST  
BURGLARS

AUTOMATIC GARAGE DOOR OPENER  
FOR YOUR GREATER CONVENIENCE

ELECTRIC DOOR OPENER  
SAVES MANY TRIPS TO THE DOOR

CLOSED CIRCUIT TELEVISION  
TO KEEP AN EYE ON YOUR ORGANISATION

SOLE AGENT & INSTALLER:

## B.K.D. ELECTRIC CO.

No. 680 Pahlavi Avenue (opp. Saie Park), P.O. Box 12-1212  
Tel. 624414, 624490, 624510, 627882 and 628774

لر بند و می، روز روییع شهار را دیده بیکرد . همین رایت نویاند که در

# فروشگاه میلیونیا تور خوشنویس زاده

فروشگاه میلیونیا تور  
خوشنویس زاده  
آدرس: خیابان امام خمینی، پلاک ۱۰۰  
تلفن: ۰۲۶۳۷۴۰۰۰۰  
ایمیل: info@milioniator.com  
فکر: ۰۲۶۳۷۴۰۰۰۰



میلیونیا تور  
آیینه شناسی آدم بایع قلن مایند و شاهزاده بیاند  
امیریان پارک یاران سلطانی (پارک) شماره ۵۴ آن ۰۲۶۳۷۴۰۰۰۰

اصفهان: بازار بزرگ دسته ای  
شماره ۸ - تلفن ۰۳۱۰۵۲۰



مکتبی

گلزار

HASHEMIEH  
HANDBOOKS  
ESFAHAN: Bazaar Soltaniy, No. 8.  
Tel: 92659

# ماهنه کو:

## سازندۀ پرده‌های کرکره اولر

محصول جدید کارخانجات لولر آمریکا

(پرده ریویرا)

راتقده می‌گند.

ریویرا: زیبا، محکم و ظرفی.

ریویرا: بادیدنی‌تر.

ریویرا: برای آنها که سلیقه بهتر دارند

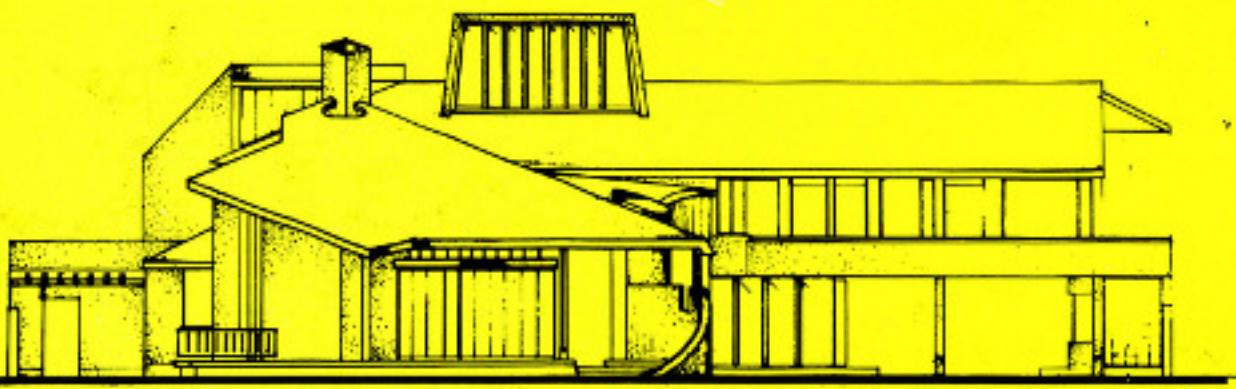
Riviera



خیابان شاه جب کوچہ نما شماره ۸۷

تلفن: ۰۲۱۲۵ - ۴۷۱۲۵ - ۰۲۲۵۵۵

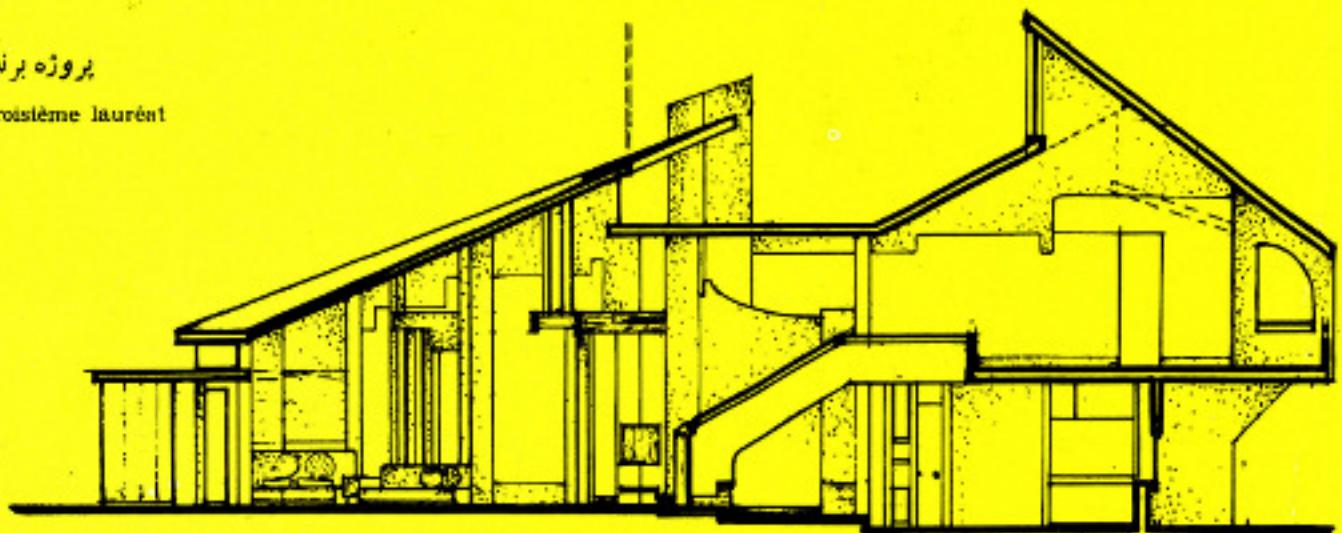
کارنامه: تلفن ۰۶۹۹۶ - ۹۵۳۷۷



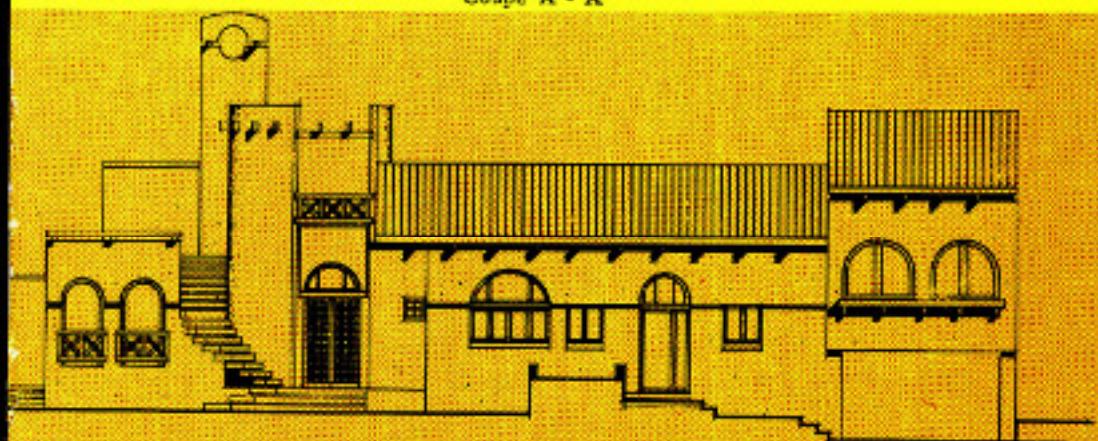
Facade Sud ( 2ème prix )

بروزه برنده دوم مسابقه

Проект du troisième lauréat  
du concours



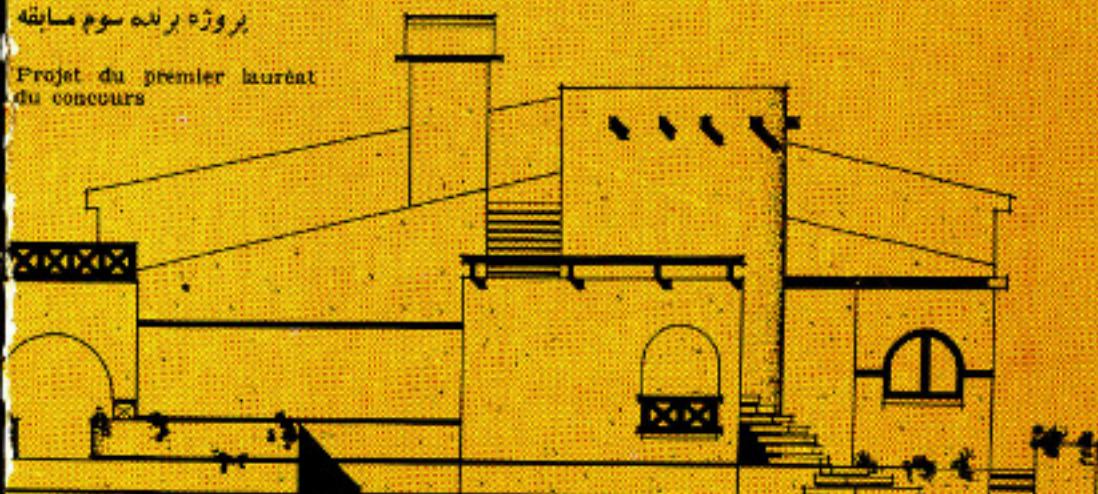
Coupe A - A



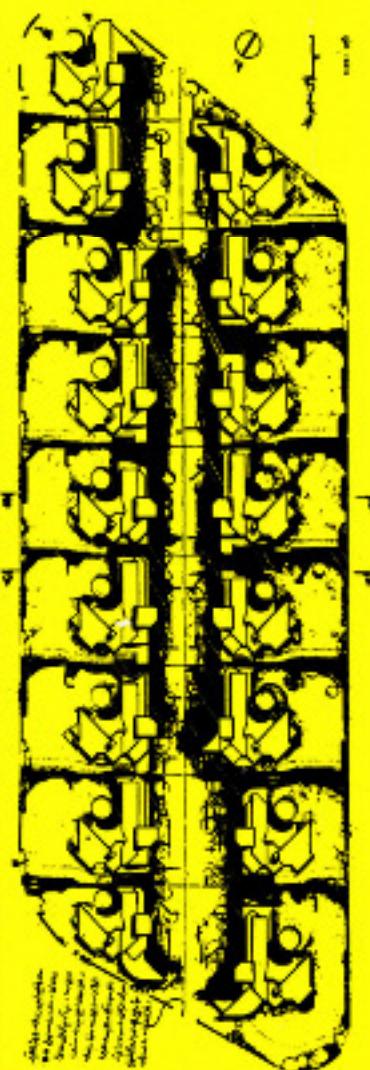
Facade Nord ( 2ème Prix )

بروزه برنده سوم مسابقه

Проект du premier lauréat  
du concours



Facade Est ( 2ème prix )



مسابقه معماری سازمان  
عمران شهر



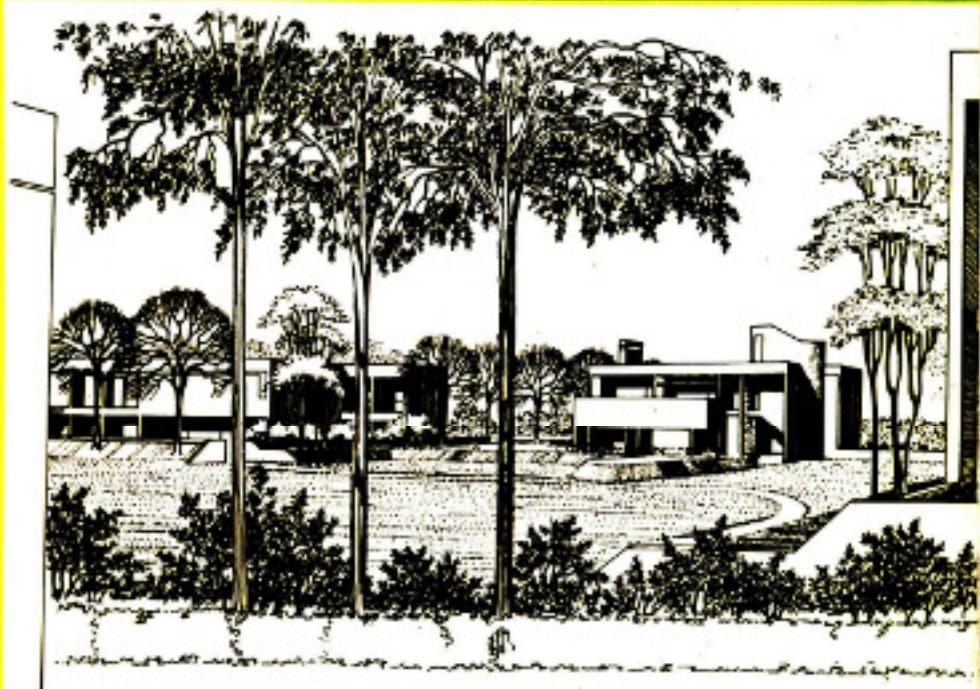
# CONCOURS D'ARCHITECTURE DE "MEHR-CHAHR"

## PROJET DU PREMIER LAUREAT

بروزه برنده اول  
مسابقه معماری شهر



پرسکیوی از نمای بار اصلی



Perspective côté jardins

پرسکیوی از نمای بار اصلی

