

REGARD SUR LES MONUMENTS IRANIENS EN BRIQUES CRUES

1ère partie

On peut diviser les monuments en briques crues de notre pays en deux catégories :

- 1) - Les monuments en briques crues isolés,
- 2) - Les monuments en briques crues vivants et reliés au réseau urbain.

1 - 1 Nous entendons par, monuments en briques crues isolés, de grands monuments qui, dans le passé, appartenaient à un centre urbain ou à un grand ensemble, tels les mosquées du Vendredi et leurs quatre iwans, les monastères et les grandes citernes, etc. Mais, pour diverses raisons, par exemple les inondations, les tremblements de terre et la guerre, ils sont à présent isolés de la ville et de son réseau. Les monuments qui étaient construits en dehors des villes sont de cette catégorie - parmi lesquels on peut citer les caravansérails, les forteresses, les citernes sur les routes, les glacières qui étaient situées en dehors des villes, les enceintes, les tours et les remparts qui sont, à présent, isolés.

1 - 2 Les monuments en briques crues vivants.

La plupart des villes des régions chaudes et de la bordure du désert sont construites en briques crues ou en terre. (Bien sûr, il n'y a pas une trop grande différence entre la brique crue et la terre, et la seule différence réside dans la méthode de construction de la brique qui est standardisée et se fait avec un moule, mais la pâte est celle de la terre).

- 3 L'usage de la brique crue dans la structure des monuments, en Iran, et la sélection de ce matériel dans les villes, a plusieurs raisons, parmi lesquelles on peut citer :

1 - 3 - 1 Le problème économique.

Dans les villes d'Iran et surtout celles des régions chaudes, la terre et ses composants sont très favorables pour la fabrication de briques crues, car elles ne nécessitent pas de cuisson. Cette résis-

tance de l'argile et l'expérience des Iraniens durant l'histoire et son aspect économique entraîna l'usage des briques crues comme matériau principal de construction.

3 - 2 Le problème de la technique.

Le plus simple matériel de construction est la brique crue car sa production est très facile. Les briques demandent des tours et les moules sont plus détaillés, elles doivent être préparées et séchées au soleil et après, cuites. Ces problèmes n'existent pas pour la fabrication de la brique crue. Dans chaque village ou endroit l'ouvrier, étant au courant du procédé de production, peut fabriquer des briques crues. De plus, son usage dans le bâtiment est très facile.

1 - 3 - 3 Le problème climatique.

Dans les villes où la brique crue était d'usage, la présence de la brique n'était pas nécessaire, car le seul point faible de la brique crue est son irrésistance en face de l'humidité. Mais, généralement, ces villes ne sont que fort peu humides. Par conséquent, nous déduisons que le choix de la brique crue convenait et les villes d'Iran construites avec ce matériau, cette technique et cette économie ont vécu pendant des siècles et vivent encore.

2ème partie

La cause de l'érosion des monuments en briques crues.

Nous avons divisé les monuments en briques crues en deux catégories.

Nous devons mentionner que les monuments de la première catégorie, les indépendants et les isolés, ont subi une érosion plus grave et la subissent encore. La cause en est dans leur isolement. Les caravansérails situés sur les routes principales vivaient et étaient actifs. Ils étaient souvent restaurés et protégés. Mais, ayant perdu leur activité et leur fonction, ils ont été abandonnés et tombent en ruines.

Il en est de même pour les glaciers, les citernes, les forteresses, les enceintes et les remparts, qui sont condamnés à la destruction.

Mais le problème est tout-à-fait différent pour les monuments

de la deuxième catégorie.

Les monuments ayant gardé leur activité et leur fonction ont été protégés et restaurés ; par conséquent, ils n'ont pas été érodés ou bien l'érosion y est minime. Puisque chaque objet a une vie déterminée dans le temps et que cette proportion varie selon les objets, nous supprimons dans notre discussion les monuments en activité. Bien sûr, en ce qui concerne la non-érosion du fait de leur activité.

En plus de l'érosion du monument non en activité, il faut élucider le problème du procédé d'utilisation de la brique crue pour aboutir à la méthode de protection et restauration.

3ème partie

Le procédé de usage de la brique crue.

Dans aucun des monuments iraniens, depuis la période pré-islamique jusqu'à présent, la brique n'a jamais été utilisée à nu.

A l'époque achéménide à Persépolis ou à Pasargade, la brique crue a été utilisée comme blocage entre deux parois de pierre et par conséquent, n'a jamais été à la portée des facteurs climatiques.

A l'époque sassanide, dans les monuments importants tels que Qaleh-Doxtar, pour l'enceinte des villes et les grands blocs, la brique crue a été revêtue d'une couche de Qah-Guel (paille de terre) ou Gaç-Ahak (plâtre et chaux).

Aux époques islamiques, des monuments petits et grands ont été construits avec la brique crue.

La mosquée du Vendredi de Golpaigân, la mosquée du Vendredi de Zavâreh, la mosquée du Vendredi de Sâveh, la mosquée du Vendredi d'Isfahan, etc. ont une structure en brique crue, mais jamais la brique crue n'a été exposée, elle a toujours été couverte et peinte. Si nous répartissons la structure d'un monument à l'horizontale et à la verticale, nous déduisons que les murs et les plafonds sont tous en briques crues couvertes d'une couche conservatrice. Même dans les murs en terre, cette couche existe.

Nous déduisons que la brique crue a toujours été utilisée à l'in-

térieur et a été conservée, de sorte que les conditions climatiques ne l'atteignaient pas. Mais, les causes de l'érosion des monuments en brique résident dans deux grands facteurs essentiels.

3 - 3 - 1 L'érosion due aux facteurs naturels et climatiques.

3 - 2 L'érosion due à l'intervention de l'homme.

On peut résumer l'érosion due aux facteurs naturels sous les titres ci-dessous :

3 - 3 - 1 Les tremblements de terre.

Le tremblement de terre est un des facteurs qui a provoqué partout la destruction et la ruine des monuments et même de grandes villes, et non seulement des monuments en briques crues, mais ceux en briques et en pierres ont été atteints, et c'est un problème grave. Mais, nous pouvons étudier ce problème comme suit :

3 - 1 - 2 Les monuments en briques crues résistent beaucoup plus aux tremblements de terre que ceux en briques, du fait de leur homogénéité. La pâte de la brique crue est la même que celle du mortier utilisé et après quelque temps, la brique colle fortement avec le mortier et les facteurs portants, verticaux et horizontaux, s'homogénéisent ; les monuments deviennent ainsi une unité, un bloc. Des monuments dont les 2/3 du plafond sont écroulés sont encore sur pied.

- 1 - 3 Dans les villes d'Iran, la structure et le réseau urbain sont si liés, qu'ils forment comme un filet dont chaque maille est reliée à la maille voisine, et forment des appuis en face des forces diverses. Dans ces cas, ils expulsent les tremblements de terre pas très forts. Par conséquent, si les monuments sont construits avec les techniques traditionnelles, le tremblement de terre ne pose pas de problème important.

3 - 2 - 1 Dans les villes, il n'y a que très rarement des inondations. Mais, il faut que toutes les villes d'Iran aient des fossés d'enceinte qui empêchent la ruée des inondations éventuelles, parfois causée par la rupture des digues.

3 - 2 - 2 La pluie et la neige.

Le degré de pluviosité est très bas sur la bordure du désert et dans les villes des régions chaudes de l'Iran et provoque le choix de la brique crue. Mais, il y a des précautions prises pour les pluies, par exemple la technique de couverture est faite pour que l'eau des pluies n'y stagne jamais, et, soit évacuée rapidement, car les pluies sont fortes mais de peu de durée. Par conséquent, elles ne pénètrent pas la couche de Qah-Guel (paille-terre) et l'humidité de la surface est très vite partie, du fait de l'évaporation. Les neiges qui sont très rares ne provoquent aucun dégât, car, le Qah-Guel forme une couche isolante et résistante qui en se contractant en hiver et en été, a une grande résistivité.

Par conséquent, les pluies provoquent peu de dégâts. Les éléments verticaux ne posent pas de problèmes, car les surfaces verticales sont moins à la portée de l'humidité. La technique des conduits d'eau par gouttières et descentes ainsi que les détails de l'intersection des surfaces horizontales et verticales éloignent très bien l'humidité. En ce qui concerne l'intersection des murs en briques crues avec le sol et l'humidité, le monument est conservé par une fondation en pierre et une base de mur en briques, de 80 cm de hauteur. Les rues sont pavées de pierres et ont une pente vers l'axe de la rue. Si les principes mentionnés sont considérés, il n'y aura pas de problèmes causés par l'humidité.

3 - 3 Les plantes, les champignons, les insectes et les oiseaux.

Les termites trouvent un endroit favorable dans le Qah-Guel pour leur multiplication. La paille ou le blé existants dans ce mélange produisent d'autres insectes. Et si les graines germent, les racines affaiblissent le monument. Les oiseaux se construisent des nids à l'intérieur des monuments surtout à l'intérieur des coupoles des mosquées ou des tombes, salissent et détruisent les couches décoratives et conservatrices. Mais, les démarches nécessaires ont été faites à ce propos. On mélange un peu de sel dans le Qah-Guel pour empêcher les plantes de pousser et empêcher les termites et les insectes de s'accroître. Cependant, aucune conservation n'a été prévue, et, ce problème est commun à tous les pays du monde (à Saint Marc de Venise et à Saint Pierre de Rome des milliers d'oiseaux sont tués pour les empêcher de porter atteinte aux monuments).

3 - 4 L'érosion due au facteur du temps.

Le plus important facteur de l'érosion des monuments est le temps ; mais, l'érosion s'intensifie quand le monument est abandonné. Chaque objet abandonné est condamné à la destruction. Ce qui doit être pris en considération, c'est le problème de la vie et de l'existence dans les villes et dans les monuments, car, la fonction entraîne la conservation, la protection et la restauration.

L'érosion due à l'intervention de l'homme.

L'homme est un des facteurs destructeurs des villes. Parfois, par les guerres et les combats. Aux époques anciennes, certaines tribus conquérantes détruisaient les villes. Parfois aussi, ces destructions sont faites en temps de paix. Par exemple, les changements apportés par les gens, sans connaissance de cause, dans les villes, pour élargir les rues, former des places où le prix des terrains croissant, les propriétaires préfèrent détruire les anciens monuments pour faire construire des monuments d'un plus grand revenu.

La destruction du réseau urbain est tout comme la destruction des mailles qui entraîne la destruction des autres mailles ; peu à peu, les alentours tombent en ruine et aucune forme n'empêche cette destruction.

4ème partie.

Les proportions pour empêcher l'érosion et le développement de la destruction.

Nous pouvons empêcher la destruction des monuments par une programmation juste, de longue durée et empêcher son extension.

4 En ce qui concerne les tremblements de terre, si les monuments sont construits selon les principes justes et logiques, il n'y aura aucun problème ; mais, s'il intervient un point faible dans une des mailles de ce réseau, le tremblement de terre peut causer des dégâts.

4 En ce qui concerne la pluie et la neige.

Comme nous l'avons déjà mentionné, les couches protégeant les monuments sont les remèdes les plus sûrs contre l'humidité. Donc, il suffit que les monuments en briques crues ne soient jamais à nu et portent la couche protectrice.

Il suffit que le toit de ces monuments soit vérifié perpétuellement. Il est aussi nécessaire que le Qah-Guel soit composé soigneusement, car l'usage incomplet de cette couche n'a aucune valeur de résistance. On peut dire qu'il faut étudier la méthode pour rendre le Qah-Guel plus résistant. Et, pour obtenir une matière plus résistante, il faut mélanger d'autres matières.

4 Les vents du désert sont un autre facteur, accompagnés de sable, ils provoquent l'érosion des monuments en briques crues. Aux époques anciennes, les plantes du désert, les arbres ou les buissons dominaient un peu l'effet des vents. Mais après la destruction des villes, des plantes et des champs et aussi après la destruction des enceintes, il n'y eut plus de défense contre les vents. Il faut prévoir un moyen pour protéger les villes de la bordure du désert en formant des réseaux protecteurs contre les vents.

4 4 Sur les monuments isolés et sans fonction, abandonnés en dehors des centres habités et des villes, les facteurs d'érosion ont plus d'effet. Leur conservation consiste à leur donner une fonction juste, comme nous l'avons déjà mentionné. Tant que ces monuments restent abandonnés, aucune conservation ou restauration ne peut empêcher leur destruction. Donc, il suffit que les forteresses, les caravansérails, les citernes et les enceintes des villes soient remis en usage et revivent pour qu'il y eusse une raison de les protéger et de les conserver et pour que les investissements aient un rendement.

5ème partie.

Rendre plus résistante la brique rue.

Si nous empêchons les dégâts naturels et surtout ceux causés par l'humidité et ceux causés par les hommes, il ne reste plus qu'à rendre la brique crue plus résistante. Dans notre pays, il n'y a que peu de monuments isolés et ceux existants sont rarement en briques crues. Par exemple, le Fort de Bam et les forteresses ou villes analogues sont rares. Par conséquent, le problème de

rendre la brique crue plus résistante n'est pas urgent dans notre pays. Les monuments en briques crues demandent plutôt à être restaurés et conservés.

6ème partie :

Propositions.

Nous proposons à ce séminaire :

- 6 - 1 Une programmation juste pour faire revivre et rendre fonctionnels les réseaux urbains en briques crues.
- 6 - 2 Conserver les monuments individuels en leur donnant une fonction (caravansérails, forteresses).
- 6 - 3 La non-intervention dans les réseaux historiques ou l'intervention avec précaution et étude.
- 6 - 4 L'étude des couches protectrices des monuments en briques crues (les divers mortiers, découverte de nouveaux mortiers). Méthode pour la sauvegarde des couches.
- 6 - 5 Etude du Qah-Guel et de nouveaux procédés.
- 6 - 6 Etudes sur les vents du désert et élaboration de méthodes pour protéger les villes ou les monuments abandonnés en dehors des villes contre l'érosion des vents.

R. KASSAI