

Quelques aspects de la préfabrication dans la construction d'immeubles

Autor(en): **Deslex, R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **79 (1953)**

Heft 11-12

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-59789>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

QUELQUES ASPECTS DE LA PRÉFABRICATION DANS LA CONSTRUCTION D'IMMEUBLES

par R. DESLEX, ingénieur E. P. U. L., directeur de la Briqueterie,
Tuilerie et Poterie de Renens

Introduction

Au cours des années qui suivirent immédiatement la fin du deuxième conflit mondial, l'Europe et dans une moindre mesure, d'autres continents, se trouvèrent devant la tâche de construire dans le plus bref délai un nombre extrêmement élevé de logements pour remplacer ceux détruits et rattraper la production très faible des années de guerre. On se rendit compte que dans de nombreux pays, les méthodes de construction traditionnelles, du moins ainsi qu'elles étaient jusqu'alors appliquées, ne permettaient pas de résoudre ce problème d'une façon satisfaisante. D'innombrables personnes, entreprises et administrations se mirent à l'étude de nouvelles méthodes de construction qui presque toutes prévoyaient une « préfabrication » plus ou moins poussée des immeubles à construire.

Qu'est-ce que la « préfabrication » dans l'industrie du bâtiment et qu'est-il advenu des espoirs placés en elle ? C'est une réponse à cette question que nous allons chercher à donner dans les lignes qui suivent.

Définition

La notion de préfabrication faisant souvent l'objet d'interprétations différentes, il nous semble logique de commencer par lui donner une définition. Celle-ci devant être assez générale pour pouvoir s'appliquer à toutes les méthodes, nous proposons la définition suivante :

Fabrication de bâtiments ou d'éléments constitutifs de ceux-ci destinés à être mis en œuvre à un emplacement différent de leur lieu de fabrication.

Il est intéressant de constater en passant que la brique d'argile, tout d'abord crue et par la suite cuite au feu, fut le premier élément de construction préfabriqué et dont l'usage continue à être toujours très répandu.

Objectifs recherchés

Quoique l'objectif principal puisse varier sensiblement d'un cas à un autre, on peut admettre que d'une façon générale, il est le suivant :

Remplacer à l'aide de la préfabrication le mode de construction actuel qui est en général essentiellement artisanal, par une production industrielle de série afin que celle-ci apporte à l'industrie du bâtiment au moins une partie des progrès qu'elle a

permis de réaliser dans d'autres domaines, soit : abaissement du coût, rapidité d'exécution, économie de main-d'œuvre et de matériaux, etc.

Importance actuelle et résultats obtenus

Ceci dit, nous allons chercher à faire brièvement le point en ce qui concerne l'état actuel de la préfabrication en scindant celle-ci en trois catégories principales et en les examinant séparément.

Préfabrication totale

Nous entendons ici des bâtiments construits entièrement avec des éléments ou panneaux fabriqués en usine et assemblés au lieu de construction sans que des travaux de finition soient nécessaires.

U. S. A. : En 1942, le Gouvernement créait la National Housing Agency destinée à contrôler et accroître la production de logements. Dès la fin des hostilités, cette instance finança de nombreuses entreprises de préfabrication dans le but de réaliser 250 000 logements préfabriqués par année. Cette initiative se solda toutefois par un échec ; en effet, la production de maisons préfabriquées fut de 35 000 en 1946, de 37 000 en 1947 et de 30 000 en 1948. L'exemple le plus frappant de cette période est celui fourni par la Lustron Corporation qui créa en 1946 une usine au moyen de capitaux provenant en majeure partie du Gouvernement fédéral (sa dette à la Reconstruction Finance Corporation s'élevait à 37,5 millions de dollars lors de sa liquidation). Cette usine devait fabriquer 100 000 maisons en tôle d'acier par an. Les maisons préfabriquées en bois continuent toutefois à se maintenir sur le marché et même, ont pris un certain essor ; en effet, en 1950, 55 000 maisons préfabriquées furent construites, ce qui représentait le 4 % du total des logements érigés au cours de la même année. Cette production provient d'un nombre restreint d'usines importantes ; la Gunnison Houses Inc. par exemple, sortait 50 maisons par jour en 1950.

Angleterre : Les types de maisons préfabriquées qui ont été choisis par le Gouvernement entrent plutôt dans la catégorie de la préfabrication partielle, que nous verrons plus loin.

Suède : Dans ce pays se construisaient déjà avant 1939 des maisons préfabriquées en bois, généralement destinées à des ouvriers ou petits employés et que ceux-ci assemblaient souvent eux-mêmes. Après guerre, une partie de la production fut exportée vers des pays ayant

un besoin urgent de logements. Il ne semble toutefois pas que la préfabrication totale joue un rôle important en Suède.

Conclusions :

La préfabrication totale ne permet pas de construire des habitations à meilleur marché que par d'autres méthodes. Par contre, elle présente un intérêt réel dans un certain nombre de cas, par exemple : urgence extrême (grands chantiers de travaux publics, création de nouvelles industries), manque de main-d'œuvre qualifiée, montage de la maison par le propriétaire (système Castor), etc. Il y a lieu en outre de noter que la préfabrication totale n'a été appliquée que pour des logements individuels ou des baraquements, donc pour des bâtiments relativement petits et ne comprenant qu'un ou deux étages.

Préfabrication partielle

Nous entendons par préfabrication partielle des immeubles constitués tout ou en partie d'éléments fabriqués en usine ou sur chantier et devant encore subir une finition une fois mis en œuvre, dans la règle seulement à l'intérieur du bâtiment.

C'est dans cette catégorie que viennent se classer la plupart des procédés dits « préfabriqués » que nous connaissons en Europe. C'est aussi dans cette catégorie que se placent les maisons en bois, de sorte que l'on peut dire en parodiant M. Jourdain, que nos charpentiers de montagne, en construisant leurs chalets, font, sans le savoir, du « préfabriqué » et ceci depuis des siècles. Les maisons en bois étant connues, nous ne les mentionneront pas ci-après mais tenons à rappeler au lecteur que c'est le type de construction normalement utilisé pour la maison individuelle dans les régions riches en bois, telles que pays nordiques, U. S. A., Canada, Alpes, etc.

U. S. A. : Nous ne mentionnerons que le cas des habitations individuelles, les grands bâtiments (à ossature métallique ou en béton) représentant un mode de construction particulier. La maison conventionnelle est partiellement préfabriquée ; en effet, elle comporte une charpente en bois, revêtement extérieur en bois, panneaux en agglomérés ou un doublage en briques, revêtement intérieur « Plasterboard » ou autres plaques, couverture du toit en feutre asphalté ou en métal. Une technique nouvelle qui commence à se faire jour est celle des grands éléments de parois en béton isolant coulés sur chantiers ou en usine et assemblés sur place.

France : Les Français étant de nature inventifs et très individualistes, c'est par milliers que se chiffrent les procédés de préfabrication proposés et par dizaines, si ce n'est par centaines, ceux appliqués. Dans ces conditions, il n'est guère possible d'entrer dans les détails des différentes méthodes utilisées. Disons tout d'abord qu'en France on construit par des méthodes préfabriquées aussi bien des maisons individuelles que des bâtiments locatifs avec un nombre d'étages élevé. Les parois extérieures sont généralement constituées en éléments portants en béton ou servant de coffrage à une char-

pente en béton armé coulée sur place. Les bâtiments à ossatures métalliques sont plus rares. Les planchers sont en éléments de béton, de terre cuite ou parfois métalliques. Les toitures sont généralement du type traditionnel, tuiles, ardoises, etc. Du fait qu'il s'agit en général de chantiers de construction importants, financés par le gouvernement ou de grandes administrations, les éléments préfabriqués sont produits sur place, soit sur chantier, soit dans une usine provisoire construite à cet effet.

Angleterre : Le Gouvernement anglais a fait effectuer des recherches très étendues sur l'habitation en général et la préfabrication en particulier, afin de déterminer quelles sont les meilleures méthodes de préfabrication. Des villages expérimentaux ont été construits et étudiés d'une façon approfondie. Un certain nombre de solutions ont été retenues et font l'objet de réalisations importantes. L'ossature est en béton préfabriqué ou en acier, les parois extérieures en béton, les planchers en béton, métal ou bois, les toitures en tuiles, plaques de béton ou métalliques. Il est intéressant de noter qu'au cours des essais, la maison la plus économique et exigeant le moins de main-d'œuvre était une maison en bois, mais que vu la pénurie de bois, la production principale a dû être orientée vers d'autres méthodes.

Europe occidentale : Quelques réalisations de bâtiments préfabriqués partiellement n'ont pas joué de rôle important et les méthodes traditionnelles sont pratiquement seules à être utilisées.

Suisse : La préfabrication n'a joué dans notre pays qu'un rôle très effacé. Quelques maisons individuelles furent réalisées avec ossature en bois et revêtement en plaques agglomérées. Un procédé d'une conception nouvelle, et très intéressant, consistant à préfabriquer l'intérieur du bâtiment et à l'entourer sur place d'une « coquille » construite en matériaux traditionnels, fut essayé en Suisse et à l'étranger. Toutefois, aucune de ces méthodes ne put jouer un rôle de quelque importance dans notre pays. En revanche, quelques rares bâtiments furent et sont actuellement construits à l'aide d'éléments en béton préfabriqués comprenant l'ossature, les plaques de revêtement et parfois les dalles.

Conclusions :

Les logements partiellement préfabriqués sont la règle aux U. S. A. La part de préfabrication de ces bâtiments est de plus en plus poussée, de sorte que l'on assiste à une évolution progressive vers la préfabrication totale. Les causes principales de cette tendance sont à rechercher dans les salaires très élevés par rapport au coût des matériaux, dans le fait que les Américains sont psychologiquement adaptés à des objets standardisés, donc peu variés et qu'ils ont l'habitude des bâtiments ayant une durée restreinte, d'où possibilité d'utiliser des matériaux légers, bon marché, ayant eux aussi une durée limitée.

En France, les bâtiments partiellement préfabriqués représentent une part non négligeable du volume total de la construction. Au vu des analyses établies par le

M. R. U., il semble que ce mode de construction s'avère plus coûteux que le traditionnel. Toutefois, l'urgence des travaux, la pénurie de main-d'œuvre qualifiée et souvent le désir des architectes de faire du nouveau permettront à la préfabrication partielle de se maintenir à un niveau relativement important.

En Angleterre, nous assistons à un phénomène analogue à celui qui suivit le premier conflit mondial, c'est-à-dire que la rareté de main-d'œuvre qualifiée ainsi que celle de certains matériaux provoquèrent un développement important de la préfabrication, qui diminua dans une très large mesure une fois ces causes disparues. On peut toutefois se demander si, vu certaines conditions inhérentes à ce pays et les progrès importants réalisés dans les méthodes de préfabrication partielle, cette façon de construire n'a pas des chances de s'implanter définitivement.

En Suisse, comme nous l'avons vu plus haut, seuls quelques rares bâtiments sont exécutés en préfabrication partielle. Ces expériences ont été en général satisfaisantes quoique le coût de la construction ait été plus élevé que si elles avaient été réalisées en traditionnel. Il est toutefois possible qu'une certaine forme de préfabriqué partiel puisse trouver chez nous sa justification et ce dans certains cas bien particuliers, par exemple : durée de construction limitée, recherche architecturale, etc. Cet état de choses s'explique aisément si l'on pense que notre pays est petit et qu'il est peuplé de gens très individualistes, de sorte qu'il n'est guère possible de réaliser des séries d'immeubles identiques, donc de fabriquer rationnellement des éléments destinés à la préfabrication partielle.

Eléments préfabriqués standard

Par éléments préfabriqués standard, nous comprenons des éléments de construction fabriqués industriellement en grandes séries et destinés à être incorporés dans des bâtiments de forme et de conception très différentes.

U. S. A. : Les éléments préfabriqués les plus courants sont les briques d'argile cuite et les blocs en agglomérés à base d'aggrégats légers ou lourds. Il est intéressant de noter que ces éléments restent généralement apparents à l'extérieur et souvent même à l'intérieur des bâtiments. Les autres éléments préfabriqués standard tels que hourdis, poutrelles, canaux de fumée, etc., sont très peu utilisés. La tuile de feutre asphalté est par contre d'un usage courant, tandis que celle en argile cuite constitue une coûteuse et rare exception.

Europe occidentale : L'élément le plus courant est de loin la brique d'argile cuite, à laquelle sont venus se joindre le bloc en agglomérés, généralement en aggrégats lourds, ainsi que tout dernièrement le bloc de béton cellulaire. Ces éléments sont destinés aux murs porteurs et aux parois non portantes extérieurs ou intérieurs.

Contrairement à la pratique américaine, seule la brique de terre cuite est utilisée en parement (pour autant qu'elle possède les qualités requises à cet effet) et seulement à l'extérieur du bâtiment.

La tuile d'argile et localement l'ardoise sont les matériaux de couverture usuels, la tuile en ciment n'ayant rencontré un certain succès que dans un nombre très limité de pays, tels que l'Angleterre, par exemple.

De nouveaux éléments préfabriqués standard tels que dalles préfabriquées (poutrelles et hourdis ou poutrelles jointives), linteaux, canaux de fumée et ventilation, escaliers, encadrements de portes et fenêtres, etc., ont pris au cours de ces dernières années un développement toujours plus grand et toujours plus rapide. Certains de ces éléments ont même conquis la presque totalité du marché dans certains pays, comme par exemple les dalles préfabriquées de terre cuite en Italie.

Conclusions :

Aux U. S. A., seuls la brique, le bloc en béton et la tuile de feutre asphalté se sont développés largement, car ils s'intègrent dans la méthode de préfabrication partielle qui fait règle.

En Europe occidentale et en particulier en Suisse, la construction traditionnelle étant appliquée dans la très grande majorité des cas, on a cherché à en améliorer le rendement par une mécanisation des chantiers, une meilleure organisation de ceux-ci, et par l'introduction de nouveaux éléments préfabriqués standard. Le succès remporté par ces matériaux et le développement toujours plus grand que prend leur utilisation sont la preuve de l'amélioration sensible qu'ils apportent aux méthodes de construction traditionnelles.

Les éléments préfabriqués standard nouveaux tels que planchers, linteaux, canaux de fumée, éléments de coffrage, etc., sont déjà largement utilisés en Suisse et sont à notre avis destinés à prendre un essor toujours plus grand grâce au fait qu'ils peuvent s'intégrer progressivement dans la construction traditionnelle et qu'ils présentent d'autre part de nombreux avantages, dont certains ne sont pas discernables à première vue, soit : coût réduit, moins de main-d'œuvre spécialisée nécessaire, précision d'où réduction du coût des finitions, rapidité de montage, donc raccourcissement de la durée de la construction et économie correspondante sur les intérêts des sommes engagées, etc.

On peut donc conclure ce bref tour d'horizon en disant que si la préfabrication n'a pas justifié les espoirs parfois manifestement exagérés que certains avaient mis en elle, elle représente actuellement une solution logique et économique dans certains cas et nous semble appelée à se substituer, en partie du moins et d'une façon progressive, aux méthodes de construction traditionnelles.