

Centre d'études pour la rationalisation du bâtiment : la coordination modulaire dans le bâtiment

Autor(en): **Joss, Heinz**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Habitation : revue trimestrielle de la section romande de l'Association Suisse pour l'Habitat**

Band (Jahr): **36 (1964)**

Heft 7: **Industrialisation du bâtiment**

PDF erstellt am: **05.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-125615>

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.

La coordination modulaire dans le bâtiment

Heinz Joss, architecte EPF/SIA

19

Le bâtiment est aujourd'hui non seulement une des branches les plus importantes de notre économie, mais aussi une des plus directement connectées avec la main-d'œuvre. Beaucoup plus que dans la plupart des autres branches de l'activité économique, il faut, dans le bâtiment, compter qu'une augmentation du volume de production correspondra à un besoin d'augmentation de la main-d'œuvre, tandis qu'une augmentation des salaires ou une réduction des heures de travail entraînera un renchérissement du produit fini. Cela est dû au fait qu'aujourd'hui encore on travaille dans le bâtiment avec des méthodes presque complètement artisanales, à un moment où dans les autres branches économiques le degré d'industrialisation s'améliore constamment, de façon que souvent l'augmentation de la production, les réductions des heures de travail ou l'amélioration des salaires peuvent être compensées partiellement ou même en entier. Ces phénomènes typiques dans le bâtiment méritent toute notre attention. Le renchérissement continu de la construction nous concerne tous et menace de rendre illusoire l'amélioration du standard de vie. La disponibilité de main-d'œuvre diminuant constamment, nous pouvons nous trouver d'un jour à l'autre dans l'impossibilité de faire face aux exigences du bâtiment. Il y a un seul remède: la rationalisation des procédés de construction. On dispose pour rationaliser de beaucoup de possibilités, et la plupart d'elles ont déjà été appliquées d'une façon ou de l'autre, mais cependant presque toujours trop sporadiquement pour en obtenir tout le rendement possible dans la situation concrète. Les entreprises ayant procédé le plus systématiquement sont celles qui s'occupent d'une manière très poussée de la préfabrication; elles ont réussi entre autres à fabriquer industriellement certains éléments de construction et à les combiner en un tout, à les monter, sans avoir besoin de travaux d'adaptation ou de retouche. C'est de cet aspect des mesures de rationalisation que nous allons nous occuper ici.

Il est relativement facile lors de la préfabrication de dimensionner les éléments de construction de façon telle qu'ils puissent être montés à l'emplacement prévu, sans travaux d'adaptation à la pièce même ni à ses voisines. On s'est arrêté à un type de bâtiment bien déterminé, qui peut maintenant être reproduit de façon identique par le même procédé, en «édition» théoriquement illimitée. Chaque élément de la construction en question peut maintenant être étudié, ainsi que toutes ses connexions avec les pièces voisines, et être mis en fabrication d'après les

dessins correspondants. Mais la construction traditionnelle ne possède pas ces possibilités, et nous devons nous rendre compte que, bien que la préfabrication fasse encore des progrès, elle ne deviendra jamais la méthode unique de construction. Une grande partie de la construction future restera quand même confiée aux méthodes traditionnelles. Ainsi elle aura cependant à utiliser en mesure progressive des pièces fabriquées industriellement, provenant de fabriques diverses, et prévues pour plusieurs emplois, à combiner avec une quantité pratiquement illimitée d'autres éléments. Jusqu'ici une certaine confusion règne dans le domaine de la coordination des dimensions; c'est affaire d'habileté de la part de l'architecte de choisir toutes les différentes pièces et de les combiner afin d'obtenir un tout. Cela n'est fréquemment pas possible sans mesures d'adaptation coûtant temps et argent: des éléments sont à raccourcir ou à allonger, à élargir ou à rétrécir, selon besoin et dans la mesure où la pièce ou son matériau le permettent. Très souvent on doit avoir recours à la confection individuelle d'une pièce pour en obtenir sa pleine adaptabilité et toute la science finit par se résumer dans l'observation imprimée sur les plans: «Les dimensions exactes sont à fixer sur place.» Ce gaspillage de matériel et de temps ne saurait être évité que par une coordination des dimensions. On exige de celle-ci la liberté dans le choix d'éléments combinables et interchangeables, la limitation des modèles à une quantité acceptable et le montage direct sans retouches. La normalisation paraît être la seule à satisfaire à toutes ces exigences; c'est grâce à elle que les ampoules d'éclairage électrique de n'importe quelle provenance peuvent être vissées dans n'importe quelles douilles et que nous pouvons choisir pour notre voiture n'importe quelle marque de pneus, tous iront bien. Et la liste de ces exemples, qui sautent aux yeux, pourrait être facilement prolongée. C'est cela qu'il faut et qu'on peut atteindre aussi dans le bâtiment.

Lorsque le Centre d'études pour la rationalisation du bâtiment, fondé par la Fédération des architectes suisses et la Société suisse des ingénieurs et architectes, fut chargé il y a trois ans de préparer pour la Suisse des normes de construction pour le bâtiment, son premier souci fut de choisir un système de mesures qui puisse servir de base à tous les dimensionnements. Bien que la coordination des mesures constitue un problème ancien, comme le prouve le professeur Neufert dans le magistral exposé de sa doctrine de coordination dimensionnelle dans la construction, on ne disposait en dernière analyse que de deux systèmes. C'est d'abord le système octamétrique, basé sur l'unité 1/8 m. = 12,5 cm., que le professeur Neufert préconise et qui a été adopté amplement par les normes allemandes. Mais on dispose aussi du système modulaire, basé sur l'unité de 10 cm. On a trouvé dans les deux systèmes des avantages et des inconvénients. Quand le professeur Neufert mentionne comme argument principal sa croyance que le système octamétrique répond aux dimensions humaines, comme le pouce, le pied, le coude (aune) ou le pas, il est permis de considérer l'argument comme l'expression subconsciente d'un certain romantisme. Une dimension ne saurait être en soi humaine ou inhumaine. Les dimensions du corps humain sont d'ailleurs très variables et soumises à de constants

L'industrialisation du bâtiment

par Jean Ballardur

20

changements; qui pourrait décider s'il convient de se baser sur des moyennes, des maxima ou des minima? Le degré d'adaptation d'une dimension à l'être humain dépend seulement de son application à un objet concret, et il est alors indifférent que la base soit 10 cm. ou 12,5 cm. Plusieurs travaux, dus, par exemple à M. Mittag en Allemagne, ont prouvé que le système modulaire répond de manière absolument satisfaisante aux nécessités d'espace requises par le corps humain.

Pour le choix suisse entre les deux systèmes cités, son degré d'expansion fut décisif; les dimensions octamétriques (12,5 cm.) ont été adoptées par deux pays seulement: la République fédérale allemande et la Turquie, tandis que la plupart des pays, aussi bien occidentaux qu'orientaux, ont adopté, ou sont en train d'adopter, le système modulaire (10 cm.). Il est d'ailleurs intéressant de constater que ce système figure aussi dans les normes allemandes de construction à côté du système octamétrique. De même une quantité de pays extra-européens ont adopté le système modulaire et d'autres suivront (voir à ce sujet la *DBZ* d'août 1962: «Die Baumassordnung in der Welt — La coordination dimensionnelle de la construction dans le monde», par M. H. Frommhold, Bamberg). A l'heure actuelle, avec sa tendance toujours plus marquée vers des relations de commerce générales plus étroites et l'adaptation mutuelle qui en découle, on doit éviter par tous les moyens que les différents pays produisent sur la base de systèmes de dimensionnements divergents. Pour un pays comme la Suisse, qui vient à peine d'introduire un système de coordination, le succès ou l'insuccès de l'opération dépend de la faculté de s'adapter ou non au système dominant à l'étranger.

La coordination modulaire fut en son temps énergiquement propagée par l'Agence européenne de productivité, de l'Organisation européenne de coopération économique (voir ses rapports de 1956 et 1961). L'Union internationale des architectes a recommandé déjà en 1955 l'adoption du module de 10 cm., comme un système de mesure qui promet d'atteindre le monde entier. La haute autorité de la Communauté européenne du charbon et de l'acier construit depuis 1958 sur la base modulaire, avec cependant une certaine adaptation aux prescriptions DIN pertinentes. Depuis 1960 c'est l'International Modular Group qui s'est chargé de promouvoir la coordination modulaire. C'est un groupe formé par des membres du monde entier, dont la plupart sont des spécialistes en matière de normalisation du bâtiment.

Comme la langue d'Esopé, l'industrialisation du bâtiment peut être la pire ou la meilleure des choses.

Selon la voie qui sera prise, elle conduira l'architecture vers de nouveaux horizons ou la précipitera dans la plus basse des médiocrités.

En France, l'administration de l'Etat a pris de lourdes responsabilités à cet égard. Elle guide directement l'évolution industrielle du bâtiment. Malheureusement, les fonctionnaires qui en sont chargés n'ont qu'une connaissance conceptuelle de ce problème, et pour cause, «il fallait un calculateur», etc., quand enfin l'expérience les a instruits, ils sont mutés.

Il y a donc lieu de préciser quelles sont les exigences spécifiques de la fabrication industrielle. Cette analyse nous permettra de séparer les nécessités réelles de l'industrialisation, des servitudes arbitraires qui ne résultent que de l'incompétence de l'administration ou du lucre des entrepreneurs.

Quelles sont d'abord les caractéristiques de toute fabrication industrielle?

1. *Il s'agit essentiellement de substituer à la fabrication manuelle des objets une fabrication mécanique.* L'énergie mécanique remplace l'énergie humaine.

Dans toutes les industries, c'est le degré de *mécanisation* qui détermine le niveau de productivité. L'automation en apporte une nouvelle preuve.

2. *Accessoirement, il s'agit d'utiliser certaines méthodes d'organisation du travail* (planification des études, fabrication en série, montage à la chaîne).

Ces méthodes sont nées tantôt des exigences propres du rythme des machines, tantôt d'une invention de gestes progressivement mis au point pour améliorer l'intervention de l'homme dans le cycle de fabrication mécanique. En résumé, ce qui caractérise fondamentalement l'industrialisation, c'est moins la méthode d'organisation du travail (comme la plupart des gens le pensent) que l'emploi essentiel d'un outillage mécanique.

Cette particularité de la fabrication industrielle implique, dans l'état actuel de la technique, une conséquence importante pour l'objet produit: il doit être de série. La machine répète un certain acte de fabrication, alors que la fabrication artisanale, même lorsqu'elle copie un modèle, invente ses gestes d'exécution au fur et à mesure que l'ouvrage avance. Les produits de l'artisanat, qu'il s'agisse d'une poterie de terre cuite, ou d'un travail d'enduit à la chaux, portent donc toujours la trace d'imper-