

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 92 (1966)
Heft: 12

Artikel: L'évolution de la construction dans le secteur locatif
Autor: Berger, Fritz
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-68376>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 26.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

ORGANE OFFICIEL

de la Société suisse des ingénieurs et des architectes
de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes (SVIA)
de la Section genevoise de la SIA
de l'Association des anciens élèves de l'EPUL (Ecole polytechnique
de l'Université de Lausanne)
et des Groupes romands des anciens élèves de l'EPF (Ecole poly-
technique fédérale de Zurich)

COMITÉ DE PATRONAGE

Président: E. Martin, arch. à Genève
Vice-président: E. d'Okolski, arch. à Lausanne
Secrétaire: S. Rieben, ing. à Genève
Membres:
Fribourg: H. Gicot, ing.; M. Waeber, arch.
Genève: G. Bovet, ing.; Cl. Grossgurin, arch.; J.-C. Ott, ing.
Neuchâtel: J. Béguin, arch.; M. Chevalier, ing.
Valais: G. de Kalbermatten, ing.; D. Burgener, arch.
Vaud: A. Chevalley, ing.; A. Gardel, ing.;
M. Renaud, ing.; J.-P. Vouga, arch.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

de la Société anonyme du « Bulletin technique »
Président: D. Bonnard, ing.
Membres: Ed. Bourquin, ing.; G. Bovet, ing.; M. Bridel; J. Favre,
arch.; A. Robert, ing.; J.-P. Stucky, ing.
Adresse: Avenue de la Gare 10, 1000 Lausanne

SOMMAIRE

L'évolution de la construction dans le domaine locatif, par Fritz Berger, ingénieur SIA, délégué du Conseil fédéral à la construction de logements, Berne.
Aménagement du territoire et coopération intercantonale, les relations Vaud-Genève, par J.-P. Vouga, architecte de l'Etat de Vaud.
Bibliographie. — Les congrès.
Documentation générale. — Nouveautés, informations diverses.

L'ÉVOLUTION DE LA CONSTRUCTION DANS LE SECTEUR LOCATIF

par M. FRITZ BERGER, ingénieur SIA, délégué du Conseil fédéral à la construction de logements, Berne¹

1. Introduction

Je voudrais d'abord vous montrer l'importance que présente l'économie du bâtiment dans le cadre de notre économie publique. Pour bien comprendre l'évolution actuelle, il faut en connaître les données économiques.

C'est en comparant les investissements faits dans le bâtiment et le produit social brut que l'on mesure l'importance de l'économie du bâtiment. En 1964, par exemple, le volume de production fourni par l'industrie du bâtiment atteignait 12 milliards de francs en chiffre rond, soit environ 25 % du revenu national. C'est aussi l'industrie du bâtiment qui absorbe en main-d'œuvre la plus grande part de la population active. A l'avenir également, elle conservera cette position déterminante et la demande de construction se maintiendra. Il reste encore un grand retard à rattraper dans le domaine de l'infrastructure et dans la construction de logements.

Le marché du travail et les mesures de politique conjoncturelle obligent l'économie du bâtiment à déployer de grands efforts pour rationaliser sa production. Il y a chez nous autour de 700 000 étrangers soumis au con-

RÉDACTION

D. Bonnard, E. Schnitzler, S. Rieben, ingénieurs; M. Bevilacqua, architecte
Rédaction et Editions de la S.A. du « Bulletin technique »
Tirés à part, renseignements
Avenue de Cour 27, 1000 Lausanne

ABONNEMENTS

| | | | | |
|--|--------|----------|----------|----------|
| 1 an | Suisse | Fr. 40.— | Etranger | Fr. 44.— |
| Sociétaires | » | » 33.— | | |
| Prix du numéro | » | » 2.— | » | » 2.50 |
| Chèques postaux: « Bulletin technique de la Suisse romande », N° 10 - 5778, Lausanne | | | | |
| Adresser toutes communications concernant abonnement, vente au numéro, changement d'adresse, expédition, etc., à: Imprimerie La Concorde, Terreaux 29, 1000 Lausanne | | | | |

ANNONCES

| | |
|---------------------|-----------|
| Tarif des annonces: | |
| 1/1 page | Fr. 385.— |
| 1/2 » | » 200.— |
| 1/4 » | » 102.— |
| 1/8 » | » 52.— |



Adresse: Annonces Suisses S.A.
Place Bel-Air 2. Tél. (021) 22 33 26, 1000 Lausanne et succursales

trôle et l'industrie du bâtiment en occupe environ le 25 %. Il n'est plus question d'augmenter encore cet effectif élevé de main-d'œuvre étrangère, en sorte que c'est seulement en augmentant la capacité que l'on pourra faire face à la demande accrue de construction.

Plus de 60 % des fonds investis ces dernières années l'ont été dans le bâtiment. Ils se répartissent à peu près comme il suit entre les différents objets :

| | |
|--------------------------------|------------------|
| Constructions locatives . . . | 4,278 milliards |
| Bâtiments industriels . . . | 2,844 milliards |
| Edifices publics | 0,952 milliards |
| Ecoles | 0,442 milliards |
| Travaux de génie civil . . | 2,342 milliards |
| Usines hydro-électriques . . | 0,486 milliards |
| Constructions privées diverses | 0,362 milliards |
| | 11,706 milliards |

Cet aperçu montre l'importance extraordinaire de la construction de logements. Avec 10 à 11 logements par

¹ Conférence présentée devant les membres de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes (section S.I.A.), lors de son assemblée générale, le 31 mars 1966, à Rolle.

1000 habitants, la Suisse accuse une production très élevée, surtout si l'on tient compte de la faible densité d'habitation : 25 à 30 m² par personne ou environ 1,1 habitant par chambre.

Jusqu'ici, l'économie privée était pratiquement seule, en Suisse, à s'occuper de la construction de logements. La part des pouvoirs publics semble être restée jusqu'ici au-dessous de 5 %. Malgré la production élevée et l'essor réjouissant de l'initiative privée, la construction de logements en Suisse pose aujourd'hui un problème sérieux.

L'accroissement rapide de notre population, le développement de notre économie publique et l'évolution de structure survenue dans les mœurs de l'habitat ont entraîné des besoins extraordinaires, en sorte qu'il n'a plus guère été possible de couvrir la demande. Vu qu'en moyenne le coût de la construction est monté plus de deux fois plus vite que le coût de la vie en général, la part des loyers dans le revenu n'a cessé d'augmenter ; ils ont atteint la limite supportable. De plus, les frais des capitaux se sont élevés ces dernières années, et la raréfaction des fonds a provoqué des difficultés de consolidation qui ont suscité des craintes sérieuses. C'est en modérant le cours tumultueux de l'expansion que l'on compte rétablir l'équilibre. Toutefois, une certaine insécurité dans les perspectives économiques a inspiré davantage de réserve dans les investissements nouveaux ; on s'attend par conséquent à un recul dans la production du bâtiment et, partant, dans la construction de logements. C'est pourquoi la Confédération a promulgué une loi concernant l'encouragement à la construction de logements qui lui permet notamment, en cas de besoin, de mettre des capitaux à disposition.

Toutefois, les efforts doivent porter en premier lieu sur les mesures de rationalisation ; ce sont les seules dont l'efficacité puisse être durable, les seules qui permettent à l'économie privée de demeurer le pilier de la construction de logements.

2. Le niveau de l'industrie du bâtiment en Suisse

L'industrie suisse du bâtiment atteint un niveau très élevé. La qualité de sa production est très bonne et satisfait aussi aux exigences élevées. Mais il serait faux de croire que nous avons encore une grande avance par rapport à l'étranger. Nous avons eu l'immense bonheur d'être épargnés par deux guerres mondiales ; cela nous a permis de sauvegarder la bonne tradition et le talent artisanal qui distinguent notre industrie du bâtiment. La part croissante de la main-d'œuvre étrangère et la haute conjoncture ont toutefois entraîné une perte de capacité considérable. Mais c'est surtout le degré d'industrialisation accru qui conduit au nivelingement des conditions de production et de la qualité. Il nous faudra faire de grands efforts pour pouvoir, à l'époque de l'industrialisation, conserver à notre industrie du bâtiment sa position dominante.

3. Notions techniques

Permettez-moi de définir quelques notions techniques. Elles sont une condition essentielle d'un échange d'expériences fécond et d'une entente mutuelle. Manquer de clarté dans ce domaine, c'est s'exposer aux malentendus, aux difficultés, aux faux pas, c'est perdre du temps et de l'argent.

Le procédé de construction sur place est un procédé de construction selon lequel tous les travaux ou d'importants travaux partiels sont exécutés sur place à l'ouvrage ou aux parties de l'ouvrage. Le terme de « construction traditionnelle » utilisé d'ordinaire chez nous pour désigner ce mode de construction n'est pas satisfaisant, car les procédés de construction sur place subissent, eux aussi, une évolution technique rapide.

Le procédé de montage ou construction par montage consiste à assembler, à appliquer ou à incorporer sans travaux supplémentaires notables des éléments de construction superficiels préfabriqués et/ou des parties terminées.

On entend par *préfabrication* la fabrication principalement industrielle d'éléments interchangeables ou de parties terminées, à monter ultérieurement. Chez nous, c'est souvent le procédé de montage que l'on appelle préfabrication. Et l'on ne pense alors qu'à la construction portante, qu'aux éléments lourds. Mais la préfabrication s'étend aussi à bien des parties de la construction, telles que cuisines, salles de bains, fenêtres, portes, etc.

Dans la construction sur place, on parle de mécanisation et de *degré de mécanisation*. Il s'agit du degré atteint dans l'allégement ou le remplacement du travail corporel par les machines ; de la distribution d'un travail en opérations uniformes et répétées et de leur exécution à l'aide de machines, de dispositifs et de chablon.

Enfin, on parle d'industrialisation et de *degré d'industrialisation*. Il s'agit du degré atteint dans l'introduction de procédés de production judicieux, qui se signalent principalement par une préparation étendue du travail, par la répartition du travail et la constance des prestations (travail à la chaîne et travail rythmé), par l'utilisation de pièces détachées montables (construction interchangeable), par des programmes de production élevés (exécution en série et en masse) et par une utilisation unifiée (normalisation et application de types).

Voyons maintenant quel doit être le but de nos efforts :

Les efforts multiples et variés déployés en vue de perfectionner la technique et de rationaliser la construction doivent en définitive permettre d'une manière générale, pour une dépense donnée de travail, de matériaux et de moyens d'exploitation, de construire davantage ou mieux qu'auparavant. On peut voir aussi leur but dans l'exécution à moins de frais d'une construction de grandeur et de qualité données. Dans tous les cas, la rationalisation, à mesure qu'elle progresse, doit améliorer le rapport entre dépense et résultat de la construction, ou bien entre le coût et la valeur de l'ouvrage. C'est alors que l'on construira de manière plus rationnelle et plus judicieuse. Voilà le but que visent nos efforts, et nous devons nous attaquer aux problèmes que pose ce programme. Mais nous ne saurions parler d'augmenter la productivité sans créer, du côté de la production, les conditions nécessaires à cette fin. Cette nécessité mène à une réforme de structure dans l'économie du bâtiment ; nous devons nous y préparer.

4. Les conditions de l'industrialisation

En principe, il n'y a pas de différence entre les exigences posées à la production industrielle et à celle du bâtiment. La dépense de travail doit être réduite et remplacée par l'intervention des machines. Cela exige des

investissements toujours plus importants, ainsi que la meilleure mise à profit possible des capacités. Alors que, dans la construction sur place, on dépense aujourd'hui 10 000 fr. en chiffre rond par place de travail, ces frais atteignent déjà 50 000 fr. dans la construction par montage. Il saute ainsi aux yeux que la souplesse des entreprises de préfabrication est bien moindre que celle des entreprises de construction sur place. Celles-ci peuvent s'adapter plus aisément au volume des demandes et aux circonstances — pour autant que la situation du marché du travail le permet. En revanche, les investissements élevés que nécessite le procédé de montage exigent la meilleure mise à profit possible des capacités et la constance des prestations (travail à la chaîne et rythmé).

Les frais dits fixes, qui englobent aussi le travail de planification, la préparation du travail, etc., sont si élevés que seules de grandes séries permettent de les supporter. Nous connaissons ce phénomène par la fabrication industrielle, où la nécessité des grandes séries a déclenché des mouvements de concentration qui n'ont pas encore atteint leur terme et qui ont déjà dépassé depuis longtemps les frontières de notre pays. Nous commettrions une lourde erreur en négligeant de compter, dans l'économie du bâtiment également, avec de telles évolutions, et de parer à temps aux conséquences qu'elles entraîneront. Nous tous sommes appelés à prendre position : Voulons-nous augmenter la productivité de l'industrie du bâtiment afin de pouvoir satisfaire toujours mieux les besoins variés de la vie humaine, en acceptant lucidement les conséquences de cette détermination, ou bien voulons-nous maintenir l'état actuel ? Je crois qu'à une époque de prospérité croissante, d'économie en expansion et de besoins correspondants, de telles questions se résolvent d'elles-mêmes. Il n'est pas question d'empêcher l'évolution, on ne peut que la retarder. Une fois cette position prise — et je la mets ici en discussion — il faudra se demander comment exercer une influence positive dans ce sens et ce que l'on devra faire pour promouvoir cette idée.

Intentionnellement, je n'ai dit que peu de chose jusqu'ici des méthodes de construction ; c'est que les considérations de principe qui précèdent sont indépendantes de la façon de construire. Il en est de même de celles qui vont suivre. Posons-nous donc maintenant la question : Comment les conditions requises peuvent-elles être créées ?

Pour obtenir de grandes séries, il faut tout d'abord créer une coordination dimensionnelle. Nous pouvons pour cela partir de la coordination modulaire décimétrique, selon laquelle toutes les parties et toutes les pièces d'un bâtiment doivent avoir des dimensions qui représentent un multiple du module de base de 1 dm.

La *coordination modulaire* est le système international adopté pour la coordination des dimensions de parties d'ouvrage de tout genre. Son but réside dans l'industrialisation de la construction par :

- une limitation à une mesure raisonnable de la multiplicité des types et, partant, une augmentation des séries correspondantes ;
- la libre combinaison et l'interchangeabilité des parties de l'ouvrage et, partant, une plus grande souplesse dans l'établissement des plans et l'exécution ;
- le montage direct des parties de l'ouvrage et, partant, la renonciation à une mensuration antérieure ou à des travaux d'adaptation subséquents.

La coordination modulaire constitue en premier lieu un moyen auxiliaire pour la normalisation. En normalisant certaines parties de l'ouvrage sur la base du module, on obtient une coordination dimensionnelle aussi bien dans la construction traditionnelle que dans la construction industrialisée. Il s'agit donc de choisir le degré d'adaptation au système d'après l'objet particulier afin de mettre à profit de façon optimale l'aide que représente la coordination dimensionnelle.

Dans dix-neuf pays au moins, la coordination modulaire est établie officiellement, aujourd'hui, comme base de la normalisation du bâtiment. Dans quelques autres pays, elle se pratique sur une base officieuse. Tous les organes internationaux compétents la reconnaissent et la recommandent.

L'introduction de la coordination modulaire dans la pratique du bâtiment a progressé différemment suivant les pays. En Europe occidentale, ce sont les Etats scandinaves, la Grande-Bretagne et la France qui semblent être allés le plus loin. On trouve dans ces pays non seulement un marché de pièces modulées pour la construction traditionnelle, mais aussi des systèmes de préfabrication qui, grâce aux dimensions modulées, permettent la production en série et une plus grande souplesse dans la planification. Citons, à titre d'exemples, les systèmes Clasp (Grande-Bretagne), Jespersen (Danemark), Modulbeton (Suède) et Elementhus (Suède). En France et au Danemark, l'octroi de subventions pour la construction de logements est subordonné à l'application de la coordination modulaire, afin de faire profiter les constructions subventionnées des avantages de ce procédé et d'inciter du même coup, par l'accroissement de la demande qui s'ensuit, les intéressés à recourir davantage aux dimensions modulaires.

Un certain nombre d'entreprises suisses s'occupent présentement à modifier les dimensions actuelles de leurs produits d'après les dimensions modulaires ou à développer de nouveaux produits sur cette base. Vu le secret observé pour des raisons de concurrence, il est difficile d'évaluer l'étendue de ces efforts. Il est toutefois évident que l'industrie commence à se départir de sa méfiance et à promouvoir l'idée des mesures coordonnées.

Il va de soi que la rationalisation par la coordination modulaire n'aura de résultats tangibles que lorsque l'on pourra obtenir sur le marché assez de parties d'ouvrages différentes exécutées selon ce principe. C'est pourquoi, si l'on veut accélérer le développement, les constructions de logements qu'encouragent les pouvoirs publics devraient — autant que possible — être réalisées sur la base de la coordination modulaire.

L'introduction de la coordination modulaire répond à une impérieuse nécessité : il s'agit avant tout de simplifier et d'améliorer la production, et d'obtenir de plus grandes séries. En outre, la coordination dimensionnelle est un moyen auxiliaire de planification ; elle permet au fabricant de mettre sur pied des installations de production à longue échéance. Elle permet une utilisation plus rationnelle des matériaux de construction, des moyens d'exploitation, des parties d'ouvrage et de la main-d'œuvre, ainsi qu'un entreposage plus aisément et plus économique.

Il faut, comme suite naturelle à l'introduction d'une coordination dimensionnelle, appliquer une normalisa-

tion (par exemple, normalisation de la hauteur des étages, etc.).

La normalisation est appelée à créer des conditions encore plus essentielles pour la rationalisation des constructions, en en uniformisant des éléments qui se répètent fréquemment. Elle permet une meilleure compréhension en fixant des termes, des signes, des exposés et des documents uniformes ; elle sert de moyen auxiliaire de planification. En uniformisant les procédés, les matériaux de construction et les parties d'ouvrages, elle vise en outre à simplifier la fabrication, l'entreposage, la répartition et le montage ; elle assure enfin l'interchangeabilité et la libre combinaison des produits.

Chaque norme doit résulter d'une entente entre les intéressés et réaliser les meilleures conditions possibles. Elle se fonde sur les résultats obtenus par la science, la technique et l'expérience et fixe les bases pour le présent et pour l'évolution future. Il lui faut donc suivre cette évolution, et ne pas rester rigide.

La coordination dimensionnelle doit servir de base à la normalisation dans la mesure où celle-ci a trait aux liaisons entre les différentes parties de l'ouvrage.

Etablissement des frais de construction

Un mode d'établissement des frais de construction d'application générale doit être introduit comme base de comparaison de la structure des frais des ouvrages projetés ou construits par différents architectes, ingénieurs et entrepreneurs. Ce document permet de grouper les frais de construction de tout genre d'après le même système et d'obtenir ainsi une excellente possibilité de comparaison entre différents ouvrages, divers bureaux techniques et diverses entreprises, de même qu'entre plusieurs régions. Il permet en outre une analyse appropriée de la structure du coût des ouvrages et une appréciation comparative des frais de construction. Il peut servir de base au calcul de l'indice de la construction.

Répertoire des positions normalisées

La liste des prestations et les documents qui en découlent jouent un rôle essentiel dans les rapports administratifs entre les partenaires. La liberté avec laquelle de telles listes étaient jusqu'ici dressées a provoqué, même pour des travaux usuels constamment répétés, des frais de calcul élevés, qui ont même entraîné souvent l'abandon d'une calculisation sérieuse. Du même coup, cette liste a fréquemment suscité des difficultés d'interprétation et empêché la postcalcul, qui est d'une importance décisive tant pour la calculisation elle-même que pour l'exploitation de l'entreprise.

L'emploi de machines électroniques pour le traitement des données permet de simplifier le secteur administratif et commercial de la construction et, surtout, de mieux saisir la structure des frais. L'emploi de telles machines exige l'établissement de positions codifiées.

Catalogue des qualités

Les spécialistes expriment souvent le regret d'être insuffisamment informés sur les matériaux de construction et les différentes parties des ouvrages. Trop souvent, les prospectus usuels se bornent à vanter les produits en négligeant pour une grande part, voire complètement, l'information technique. Souvent, la réclame

monte en épingle certaines qualités, tout en dissimulant des insuffisances. Or, souvent, de bonnes qualités s'obtiennent au détriment d'autres propriétés. Il s'ensuit qu'un matériau bon en soi ne peut répondre à toutes les fins. Un choix judicieux n'est cependant possible que si l'on dispose de données comparatives complètes.

L'American Institute of Architects a publié un catalogue de propriétés qui, sous forme de tableaux comparatifs, présente avec clarté et précision les propriétés des matériaux de construction.

A la Working Commission du CIB (Conseil International du Bâtiment = organisation faîtière des instituts nationaux de recherches en matière de construction), on travaille en commun à développer les tableaux des propriétés. La présidence et le secrétariat sont assurés par le Service suédois des constructions (Svensk Byggtjänst), qui exécute ce travail sur mandat du CIB. La tâche consiste à dresser pour tous les matériaux et parties d'ouvrages une liste des propriétés à examiner, à vérifier ces propriétés d'après des directives uniformes et à publier les résultats sous une forme appropriée.

En Suisse également, il faut mettre sur pied un système d'information semblable. Cela contribuera largement à un choix judicieux des matériaux de construction, des parties d'ouvrages et des systèmes de construction.

En principe, on peut constater que la coordination dimensionnelle, la normalisation, l'établissement des frais de construction, etc., constituent pour la construction des moyens de travail qui, appliqués d'une façon uniforme, permettent d'une part d'améliorer sensiblement la coordination et l'entente entre les partenaires et créent d'autre part l'une des conditions pour l'utilisation des méthodes de traitement des données, etc.

Les efforts visant à rationaliser la construction ne doivent pas se limiter au secteur technique. Les travaux administratifs et commerciaux, eux aussi, doivent être organisés de façon plus économique. Les normes offrent pour cela un moyen essentiel. L'établissement de telles normes exige un travail de longue haleine qui progressera par petites étapes mais qui, avec le temps, donnera naissance à une sorte de loi générale et à un instrument de travail de premier ordre. Il importe par conséquent que cette normalisation soit, autant que possible, entièrement menée à chef et qu'elle représente le résultat des efforts persévérandts engagés dans le domaine des recherches et de la coordination.

Je viens de décrire quelques *mesures techniques* qui peuvent servir à éléver le degré d'industrialisation de l'économie du bâtiment et à créer les conditions d'un sain développement de la méthode de montage. Il va sans dire que ces mesures ne représentent qu'une partie — la plus simple — de celles qu'il faudra prendre pour augmenter la productivité sur une large échelle.

Si l'on veut uniformiser efficacement les parties d'ouvrages, il faut commencer par tirer au clair les besoins authentiques en matière d'habitat. Dans ce domaine, les desiderata sont, pour une part, très personnels (tradition, expérience de formes d'habitat, usages). Malgré cela, la multitude de ces desiderata, catalogués sur la base d'enquêtes répétées sur le marché, permet d'établir le besoin objectif. La première mesure en vue d'établir une doctrine uniforme au sens de l'exposé qui précède consisterait à élaborer un catalogue des exigences

qualitatives en matière d'habitat. Outre qu'il est urgent de faire le point, ce catalogue ne devrait pas seulement définir des notions et articuler des critères, mais suggérer de bonnes dispositions des pièces. On ne peut toutefois concevoir un habitat standardisé sans maintenir l'équilibre entre valeurs techniques et valeurs morales ; il ne saurait s'agir d'un nivelingement par le bas, c'est-à-dire d'une diminution de la qualité de l'habitat. Tout en s'efforçant de mettre en œuvre les meilleurs moyens possibles, il ne faut pas perdre de vue le but essentiel, qui est de satisfaire toujours mieux les besoins inhérents à la vie humaine. Construire ne saurait jamais être un but en soi.

La structure fédéraliste de notre Etat fait que les compétences législatives et exécutives se répartissent entre communes, cantons et Confédération, et c'est le droit cantonal et communal qui compte surtout dans ce domaine. Or, il présente de grandes différences d'un canton à l'autre.

Cette répartition variée des compétences législatives et exécutives représente une entrave sérieuse sur la voie de l'industrialisation de l'économie du bâtiment. C'est ainsi que, par exemple, les dispositions légales fixent des dimensions fort disparates pour les objets suivants :

- hauteur des locaux ;
- largeur des escaliers ;
- portes d'immeubles ;
- superficie des locaux ;
- grandeur des fenêtres ;
- résistance des murs sous l'angle statique.

De même, les exigences en matière d'hygiène sont fort variées ; souvent, elles ne tiennent pas compte de l'évolution technique ; tel est notamment le cas des

- prescriptions d'aération touchant les locaux sanitaires ;
- prescriptions d'aération et d'éclairage concernant les cuisines, etc.

D'autre part, on manque de prescriptions relatives à une isolation minimum contre le froid et contre le bruit ; or, elles revêtent une importance décisive pour la valeur de l'habitat.

D'une manière tout à fait générale, les prescriptions d'exécution concernant les installations domestiques de tout genre dépendent de dispositions cantonales et communales ; *au surplus*, elles diffèrent les unes des autres et, parfois, se contredisent.

Tel est par exemple le cas des

- prescriptions concernant les installations sanitaires ;
- canalisations d'immeubles (genre de construction, matériaux) ;
- installations électriques ;
- installations au gaz.

Les avis sont également très partagés quant à l'étendue des mesures de sûreté qu'il convient de prendre dans le domaine de la police du feu. En outre, bien des prescriptions et ordonnances n'attachent aucune importance aux matériaux de construction modernes.

Pour obtenir de grandes séries, permettant d'abaisser le coût, il faut cependant ouvrir des débouchés aussi larges que possible. Il est par conséquent nécessaire d'unifier les dispositions légales et les ordonnances dans la mesure où une production économique l'exige impérieusement. Bien entendu, on devra également les coordonner avec les normes de construction, présentes et à

venir. Les lois caduques et anachroniques doivent être abrogées dès que possible.

Avant d'intervenir dans le domaine du bâtiment, l'Etat devra se demander quelles seront les conséquences.

Après vous avoir dressé tout un catalogue des difficultés qui freinent l'évolution, j'en arrive à une dernière condition essentielle de l'industrialisation.

Un plan d'aménagement local et régional approprié doit permettre la construction de plus grands ensembles. La construction cohésive de grands quartiers est, en soi, plus économique que la construction dispersée qui est encore usuelle chez nous, due souvent au manque de plans d'aménagement. Déjà en élaborant les plans de construction, on tiendra compte des nécessités de la rationalisation et de l'industrialisation : utilisation de systèmes de construction existants, hauteurs et formes d'immeubles économiques, coût d'équipement favorable, prise en considération des conditions du terrain, etc. Il faut éviter que des plans de construction créent des conditions marginales défavorables.

Le manque de terrain à bâtir équipé est un frein puissant. Les communes, souvent, n'établissent de projets et n'équipent les terrains que sous la pression des besoins, ce qui mène à des solutions provisoires coûteuses, tout en empêchant un plan d'aménagement rationnel à longue échéance. Or, une préparation complète de la construction est absolument indispensable à la construction industrialisée.

Nous avons vu qu'il faut d'abord réaliser bien des conditions pour promouvoir de façon décisive l'industrialisation de l'économie du bâtiment. Nous avons montré en même temps les limites de l'évolution de la méthode de montage. Celles-ci fournissent aussi les indications nécessaires pour la discussion. Là-dessus, je reviens à mon sujet.

Bien entendu la technique de la planification doit aussi être adaptée à l'évolution. A mesure que progresse l'industrialisation, cette technique doit s'orienter toujours davantage sur la fabrication. C'est là que la coordination dimensionnelle aide considérablement à accorder ensemble planification et production, et à les améliorer l'une et l'autre.

En ce qui concerne également les frais et la technique de l'horaire, la méthode de planification industrielle pose des exigences accrues, que les moyens traditionnels de planification ne permettent plus de satisfaire.

Bien que la planification doive s'orienter sur la production, la libre concurrence entre producteurs, entrepreneurs, méthodes de construction et matériaux de construction n'en doit pas moins demeurer garantie. C'est pourquoi il faut penser, projeter et offrir en se référant à des critères supérieurs, indépendants de la fabrication et de la production.

Ici encore, ce seront la coordination dimensionnelle et la normalisation qui formeront le trait d'union entre planification et fabrication. Elles exigent que les mesures des plans se réduisent à un petit nombre contrôlable et définissent les exigences posées au produit. Cela permet une planification indépendante des procédés de fabrication. Par un traitement unique des bases, les parties d'ouvrages normalisées peuvent être saisies avec précision, contrôlées et cataloguées. En recourant à des moyens accessoires appropriés, il est possible, durant la

phase de planification, de régler exactement et d'améliorer rapidement le rapport entre la valeur et le coût. Ainsi, en présence d'un projet donné, trouvera-t-on rapidement la solution optima, tant sous le rapport de la qualité que sous celui du coût de la fabrication.

Une fois qu'auront été créées des listes de qualités et des produits normalisés, on pourra, à l'aide de machines pour le traitement des données, faciliter considérablement l'avant-métré, la précalculation et la calculation, le devis et le métré. Cela donnera aussi un meilleur aperçu du processus de fabrication et de montage et sur l'évolution du marché, tout en fournissant les documents statistiques nécessaires.

Il est bien évident que pour obtenir une réalisation optima des projets, les partenaires doivent collaborer étroitement dès le début. Plus tôt cette collaboration commencera, et plus il sera facile d'accorder entre elles des exigences souvent contradictoires.

5. Evolution de structure dans l'industrie du bâtiment

Construire n'est pas un but en soi ; il s'agit uniquement de satisfaire les besoins variés qui se présentent. L'essor énorme de notre économie a entraîné dans l'industrie du bâtiment une évolution que, sans nul doute, les méthodes classiques seront impuissantes à dominer. Les notions, les principes et les méthodes de travail du passé ne suffisent plus ; tant dans le domaine de la planification que dans celui de l'exécution, il faut s'engager sur de nouvelles voies. Ce n'est pas seulement d'un problème technique qu'il s'agit. Vu l'étroite liaison qui existe entre la construction et la vie humaine, il s'agit tout autant d'intérêts humains et spirituels. Ernst Jünger dit bien : « La croissance précède la connaissance. Les méthodes classiques ne peuvent plus la contenir. » Aujourd'hui, chaque entrepreneur — l'entrepreneur en bâtiment lui aussi — se voit contraint par le dynamisme de notre époque à s'engager sur de nouvelles voies et à adopter de nouveaux produits. Sans cesse, il lui faut abandonner ce qui est ancien et investir dans la nouveauté. Un nouveau style supplantera dans l'industrie du bâtiment la pensée traditionnelle. Ce processus de conversion a reçu une forte impulsion de la dernière guerre, qui a déchaîné dans le domaine de la technique une révolution touchant au fantastique. La haute conjoncture, qui se poursuit depuis plus de vingt ans, a créé des possibilités inouïes et conduit à une interdépendance économique notamment des pays occidentaux. Durant les sept dernières années seulement, il y a eu en Europe plus de 3000 fondations d'entreprises américaines ou de reprises en participation. Durant la seule année 1964, 321 maisons européennes ont été rachetées par des sociétés américaines. En France, ce sont des entreprises américaines qui, aujourd'hui, contrôlent pratiquement toute l'industrie des computers, 90 % de la production de caoutchouc synthétique et 70 % du secteur des machines à coudre. L'évolution technique et l'ouverture toujours croissante des marchés nationaux rendent indispensables des investissements variés. L'économie du bâtiment, elle aussi, est touchée par cette évolution. Même si elle bénéficie d'une certaine distance et si les lois sur la circulation, les données locales, etc., exercent un effet modérateur, elle n'en doit pas moins suivre attentivement cette évolution. Les nombreuses

exploitations sous licence de procédés de fabrication étrangers le montrent bien, ainsi que la masse de produits étrangers qui déferlent sur le marché du bâtiment.

Il importe grandement de se demander si toutes nos petites et moyennes entreprises pourront, avec le temps, tenir le coup en face des grandes entreprises qui se forment. Le coût sans cesse accru du travail humain, de la rationalisation, de la mécanisation, de l'automation, de la propagande, de la distribution et de la recherche exigent de toutes les entreprises une haute capacité de financement autonome et une forte base financière. Dans l'industrie, mais aussi dans l'économie du bâtiment, ce phénomène a entraîné des groupements de petites et moyennes entreprises. Ce qui influence avant tout, et de manière décisive, ces tendances à la concentration, c'est le problème de la mise de capitaux et celui de la rentabilité. Avec l'industrialisation croissante de l'économie du bâtiment, les débouchés actuels dépassent le cadre régional — il se crée des marchés nationaux et internationaux. Le rythme extraordinaire de l'évolution technique, de même que le vaste marché qui se forme, favorisent la nécessité d'investissements, la mécanisation et la compensation des risques par des concentrations d'entreprises. La nécessité de faire face à la concurrence augmente la dimension optima de l'entreprise — du moins pour la fabrication de biens qui ne sont pas fortement spécialisés, tels que, par exemple, les installations de cuisines, les machines à laver, les portes, fenêtres, etc. Les grandes différences de prix que permettent aujourd'hui, indépendamment de la méthode de construction, les grands ensembles par rapport aux petits projets, montrent nettement que l'économie du bâtiment, elle aussi, est soumise aux lois de la série.

Les frais accusés de la recherche jouent également un rôle dans la concentration d'entreprises. La dépense engagée pour la recherche appliquée dans l'économie du bâtiment est considérable, et même sur le plan des projets, les exigences augmentent constamment. Il est devenu plus difficile de construire, et les centres de gravité se sont déplacés du projet sur la production. Pour tenir un juste compte de la production, la planification doit faire jouer entre eux projet et fabrication.

Sur le plan commercial, la grandeur ne saurait être à elle seule un but vital et digne d'efforts. La concentration n'est pas juste ou fausse en soi. Il faut examiner soigneusement chaque cas particulier. Les nouveaux problèmes de structure qui se posent doivent être discutés objectivement ; il ne s'agit pas de les écarter d'emblée pour des motifs idéologiques. Nul ne saurait sacrifier de véritables valeurs humaines à de simples standardisations économiques. Il s'agit désormais de maintenir une évolution sensée dans la liberté et la dignité humaine. Il faut du courage, non seulement pour rester indépendant, mais davantage encore, peut-être, pour collaborer. La collaboration a ses limites, mais elle offre aussi ses chances. Dans bien des secteurs, l'alternative ne se pose plus entre coopération ou indépendance, mais bien entre collaboration ou perte de la capacité de concurrence. Il n'y a pas là, en principe, danger de voir de petites et moyennes entreprises reléguées et acculées à la disparition. Au contraire, sous bien des rapports, le secteur des services se prête particulièrement à la petite entreprise. Dans ce cas, c'est surtout la spécialisation dans certains domaines qui permettra de maintenir la capacité de

concurrence. L'ingénieur capable de dominer tous les secteurs n'existe plus, et l'architecte capable d'exécuter pareillement toutes les tâches a vécu. Ce n'est qu'en tenant compte de cette situation que ces deux carrières libérales pourront conserver leur position actuelle. L'évolution sera impitoyable. Influençons-la donc positivement. C'est à cela que nous sommes appelés, et nous portons une lourde responsabilité. Ce qu'on attend de nous, c'est que nous montrions le chemin à suivre entre valeurs matérielles et valeurs immatérielles en matière de construction. Un esprit clairvoyant importe bien

davantage qu'une méthode de construction. Pour apprécier justement la situation et prendre les mesures qui s'imposent, il faut dominer du regard les grandes artères de notre économie de la construction. C'est pourquoi je me suis permis d'approfondir quelque peu le problème.

REMARQUE

Ces exposés sont fondés sur le rapport d'experts qui a été présenté à la Conférence nationale pour l'encouragement à la construction de logements. Quelques indications sont tirées du bulletin d'une banque.

AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET COOPÉRATION INTERCANTONALE

LES RELATIONS VAUD-GENÈVE

par J.-P. VOUGA, architecte de l'Etat de Vaud¹

Le fédéralisme suisse est à l'heure de son épreuve de vérité. L'Etat fédératif dont la Suisse affirme pouvoir offrir l'exemple à l'Europe en gestation n'est plus désormais une formule de rhétorique : il doit justifier la gloire dont on le pare volontiers. Il faut donc y voir de plus près.

La structure fédéraliste est la forme par excellence des communautés vivant d'une économie de subsistance et s'organisant, chacune pour son compte, en fonction de son propre équilibre. Le passage à une économie d'échange implique non pas tant une multiplication des contacts que la mise en commun d'intérêts plus vastes et plus complexes, la recherche d'un équilibre sur une assise toujours plus large.

Pour l'instant, il est permis de constater que tout se passe comme si les cantons n'établissaient de rapports entre eux que sous la pression d'événements occasionnels et comptaient, pour la solution de leurs graves problèmes communs, sur l'intervention de la Confédération ou, à la rigueur, sur les bons services de leurs parlementaires aux Chambres fédérales.

Tous les Etats souverains ont un ministère des Affaires étrangères ; ils entretiennent des ambassades auprès des autres Etats. Cet appareil leur assure une information aussi ample qu'ils le souhaitent sur les pays avec lesquels ils entretiennent des relations et cette information est, de plus, coordonnée par les soins de l'Etat lui-même.

Les cantons suisses n'ont rien de semblable et on a maintes fois pu constater qu'ils sont plus ignorants de ce qui se passe dans des cantons même voisins que la Suède ne l'est, par exemple, de ce qui se passe en France et en Yougoslavie. Les expériences législatives de Genève ne sont connues que de quelques spécialistes. Les lois saint-galloises ou argoviennes sont généralement ignorées partout. Qui sait, par exemple, en Suisse romande, que les communes de Suisse allemande pratiquent généralement le système de l'assemblée de

commune ? En bref, on peut presque dire que les cantons sont entre eux comme des Etats qui auraient rompu une fois pour toutes leurs relations diplomatiques. Quelques correspondants de presse suppléent tant bien que mal à cette lacune, mais la gravité de ses effets ne peut que s'accroître aujourd'hui que les nécessités économiques — comme nous l'avons rappelé — font largement dépendre nos cantons les uns des autres.

A vrai dire, les Suisses n'ont pas attendu que les défauts du fractionnement politique du pays soient devenus irréversibles pour les pallier. Ils ont élaboré une solution propre au pays : les associations nationales de droit privé. Partout où des lacunes trop voyantes se sont fait jour dans la coordination entre les cantons, on a vu fort heureusement des organisations nombreuses, lasses de souffrir de cet état de choses, s'élever pour de sérieuses mises en garde.

Au plus haut niveau, ce sont des associations comme la Nouvelle Société helvétique qui, courageusement, posent sans relâche les problèmes et invitent le pays tout entier à prendre conscience de la nécessité où il se trouve de repenser le fédéralisme. On a encore le souvenir de l'Annuaire 1964 de la NSH entièrement consacré à ce problème. Cette association vient d'ailleurs d'annoncer la création d'une fondation chargée de promouvoir la coopération intercantionale.

De leur côté, les associations professionnelles ou spécialisées sont à l'heure.

C'est par exemple, dans les domaines qui nous touchent de près, un des succès de la SIA que d'avoir provoqué des contacts fréquents et féconds entre certains responsables des cantons confédérés. Son action en matière de normes n'est plus à rappeler puisque ces normes font partout autorité. L'ASPAN s'efforce pour sa part d'entraîner cantons et villes à harmoniser leurs conceptions et leurs politiques en matière d'aménagement du territoire. Cette association a établi de nombreuses études comparatives des méthodes en vigueur dans toutes les régions de Suisse. Par ses publications, elle a recommandé l'application généralisée de celles qui

¹ Conférence prononcée devant la section genevoise de la Société suisse des ingénieurs et des architectes.