

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

Herausgeber: Société de communication de l'habitat social

Band: 24 (1952)

Heft: 2

Artikel: L'industrie américaine de la construction

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-124083>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

L'INDUSTRIE AMÉRICAINE DE LA CONSTRUCTION

(Suite et fin)

b) Normes de qualité.

Grâce aux normes de qualité, l'architecte est capable d'établir ses spécifications, sans recourir à des comparaisons plus ou moins précises, avec des produits fabriqués par une société particulière. La mission anglaise estime toutefois que, dans ce domaine, les U. S. A. sont moins avancés que la Grande-Bretagne.

c) Etablissement des codes de construction.

Depuis 1945, l'A. S. A. et the Building Officials' Conference of America établissent, pour l'ensemble du pays, des codes sur une base uniforme. De tels codes existent déjà pour le bois, l'acier, l'éclairage, la ventilation, les surcharges minimums prévues, etc.

Mais il existe encore un grand nombre de codes locaux en usage. En 1945, il en existait 1980, dont 35 % avaient de dix à vingt ans d'âge et plus de 20 % avaient plus de vingt ans d'âge. *Ces codes locaux, si divers, freinent la normalisation des matériaux et le développement de la préfabrication.* Beaucoup d'entre eux contiennent des exigences beaucoup trop élevées en ce qui concerne la résistance des constructions. *Enfin, certains même n'ont d'autre but que de protéger des intérêts particuliers.*

De plus, dans certaines régions, l'approbation contre l'incendie et les services de santé exigent des délais très longs. Toutefois, la mission estime que les formalités administratives sont insignifiantes par rapport à celles en usage en Grande-Bretagne.

B. TYPIFICATION

La typification est réalisée par l'établissement de listes de dimensions, types et genre de produits recommandés, afin d'éliminer les variétés superflues. C'est le deuxième stade de la normalisation.

Le tableau suivant donne les résultats obtenus dans la typification de divers produits.

Matériaux, etc.	Nombre avant typification	Nombre après typification	Réduction en %
Variétés d'asphalte . .	102	11	89
Barres pour béton armé	32	11	66
Chaudières acier pour chauffage	2328	38	98
Briques ordinaires . . .	75	2	97
Briques silico-calcaires .	45	1	98
Conduits pour air chaud	5580	759	86
Lattes métalliques . .	201	57	70
Radiateurs en fonte . .	32	13	61
Ardoises	1260	309	75

II. — Préfabrication.

Le prix élevé du travail par rapport au travail en usine a encouragé le développement de maisons préfabriquées en bois, durant la guerre et aussitôt après. La mission a également étudié la maison préfabriquée en acier «Lustron». Le développement de cette production dépend des débouchés possibles et jusqu'à présent, la demande n'a pas été suffisante pour que la société puisse se passer de l'appui financier de l'Etat.

L'emploi d'éléments préfabriqués, bien que très répandu en Angleterre, l'est encore beaucoup plus aux Etats-Unis. Les éléments préfabriqués couramment employés sont des cages d'escalier en métal, des portes et des fenêtres complètes avec encadrements en métal, des planchers en métal et des menuiseries de toutes sortes. *L'emploi d'éléments préfabriqués se développera encore et très rapidement, étant donné le prix élevé de la main-d'œuvre de chantier aux Etats-Unis.*

III. — Chauffage et isolation thermique.

Le chauffage central est employé partout et la ventilation mécanique est très développée, ce qui permet de simplifier la composition des plans.

En même temps, l'isolation thermique des murs extérieurs, des planchers et des toitures est très soignée.

Dans la composition des plans des petites maisons, on évite tout espace perdu, notamment dans les dégagements. Les salles de séjour ouvrent directement sur l'extérieur, bien que le climat soit plus rigoureux qu'en Angleterre.

Dans les bâtiments publics, l'emploi de la ventilation mécanique permet d'adopter des plans plus pratiques, en utilisant des bâtiments épais avec des pièces éclairées à la lumière artificielle.

Dans les bâtiments commerciaux, l'accès des étages se fait par ascenseurs. Les escaliers prévus ne sont que des escaliers de secours sans prétention architecturale.

IV. — Les petites maisons.

Sauf dans le centre des villes, l'Américain habite de petites maisons individuelles. Ces maisons coûtent de 7000 à 30 000 dollars, suivant le degré de confort. *La plupart sont, d'ailleurs, en bois et les méthodes de préfabrication très répandues.*

Le Council's Home Research Center étudie, depuis 1946, les questions concernant les maisons bon marché.

V. — Technique de construction.

a) *Fondations.* — La plupart des maisons ont une cave et le terrassement se fait par des machines.

b) *Béton.* — La spécification du béton dans les devis se fait en donnant les résistances exigées, mais non en fixant à l'avance les dosages de ciment et d'agrégat, ce qui permet à l'entreprise d'adapter le dosage en ciment à la nature des agrégats employés. En même temps, des essais sur le béton fabriqué sont effectués sur des éprouvettes envoyées dans des laboratoires, agréés par le maître d'œuvre. Ces laboratoires sont également capables de fixer les dosages les plus économiques, lorsqu'ils connaissent les agrégats et les ciments utilisés par l'entrepreneur.

Au lieu de cubes, on emploie, pour les éprouvettes, des cylindres de 15 cm. de diamètre et 30 cm. de long. Le béton à entrainement d'air est très répandu.

c) *Coffrages.* — Le bois est abondant et bon marché. On y fait peu usage de coffrages en acier. La méthode normale de fixation des coffrages consiste

Problème du logement aux U. S. A.

dans l'emploi d'entretoises en acier, reliant les deux parois. A chaque extrémité, à 1 cm. ou un $\frac{1}{2}$ cm., à l'intérieur de la paroi, la continuité de l'entretoise n'est assurée que par une soudure légère qui se brise lorsqu'on retire le coffrage. La gêne résultant de l'existence de ces morceaux d'entretoise et la perte d'acier correspondante sont négligeables.

Les coffrages s'emploient par grandes surfaces manipulées à l'aide de grues.

d) *Planchers.* — On peut noter l'emploi très répandu des poutrelles d'acier légères, préfabriquées, en éléments soudés ou estampés, utilisés avec des dalles de béton préfabriquées ou coulées sur des panneaux isolants. Dans les petites maisons, on emploie beaucoup le système suivant : des poutrelles légères en acier, écartées de 75 cm., sur lesquelles un papier très épais est déroulé et formé, après avoir été renforcé par une espèce de toile d'acier quadrillée, le coffrage de la dalle de 15 cm.

e) *Toitures.* — Les toitures des bâtiments publics, des établissements commerciaux ou industriels sont souvent des terrasses en acier ou béton, recouverts de matériaux d'isolation et d'étanchéité.

Les toitures en amiante-ciment sont inconnues. Dans les petites maisons, on emploie beaucoup les « asphalt shingles », ardoises en feutre asphalté. On estime que ce matériau est employé dans 86 % des toitures.

Ces ardoises ont environ 5 mm. d'épaisseur et pèsent 10 kg. par mètre carré. Elles sont clouées sur un voligeage en bois. Elles sont faites en teintes variées.

La couverture d'une maison de 100 m² peut être posée en quatre heures par un homme. On estime qu'une telle toiture dure vingt ans et elle est d'ailleurs facilement réparable.

f) *Revêtement des sols.* — Dans les petites maisons, les planchers sont constitués par une surface de bois dur reposant sur un sous-plancher de sapin avec interposition d'une couche de papier isolante. Les cuisines et salles de bains sont en mosaïque, en carrelage ordinaire ou en carreaux d'asphalte. Ces derniers sont de teinte variée. Ils ont de 3 à 5 mm. d'épaisseur et sont posés directement sur le béton, avec une couche de produit adhésif. Dans les écoles, on utilise beaucoup le linoléum ou le caoutchouc. Les parquets magnésiens paraissent inconnus.

g) *Revêtement des murs et cloisons. Plâtrerie.* — Le plasterboard est utilisé pour le revêtement des murs et sert de support à l'enduit de plâtre. Parfois, on se contente du plasterboard sans enduit ; on le peint, en camouflant les joints avec des bandes perforées spéciales.

Dans les écoles, on se contente souvent de peindre les parois sans faire d'enduit.

Pour les cloisons, on emploie les briques creuses, les carreaux de plâtre bien connus ailleurs, mais aussi les agglomérés de mâchefer ou de laitier.

Il y a lieu de noter la qualité des agglomérés de mâchefer. Il existe, d'ailleurs, des spécifications concernant ces agglomérés, qui doivent résister à une pression de 25 kg. par centimètre carré.

On note, d'ailleurs, une tendance vers l'élimination du plâtre dans la construction. Bien souvent, les plafonds sont constitués de plaques de fibre ou de métal. On emploie également beaucoup des produits, comme la vermiculite, la zonolite, la perlite qui sont légers et se travaillent facilement.

Les besoins en logements aux U. S. A. sont très élevés. Ils sont dus, d'une part, à l'augmentation de la population ; d'autre part, à la nécessité de remplacer les 10 ou 11 millions de logements construits avant 1910.

On évalue à 3 millions et demi les logements construits depuis la fin de la guerre jusqu'à fin 1949 (contre 800 000 en Angleterre, pendant la même période). Le taux de production est de 1 million de maisons par an.

On estime que 50 % des logements sont construits par des firmes produisant moins de 10 logements par an et 80 % par des firmes produisant moins de 50 logements. *Le temps nécessaire pour construire un logement complet est revenu ce qu'il était avant guerre, soit trois mois et demi à quatre mois. Certains logements bon marché sont même construits en dix semaines.*

A. — Secteur public et secteur privé.

Le financement est pratiquement un financement privé.

Année	Total des logements nouveaux	Financement privé	Financement public	%
1945	209 300	208 059	1 241	99,4
1946	610 500	662 473	8 027	98,8
1947	849 000	845 560	3 440	99,5
1948	931 300	913 500	17 800	97,9
1949	1 019 000	983 700	35 300	96,5

Le préambule du Housing Act de juillet 1946 indique :

a) que l'initiative privée doit être encouragée pour satisfaire à la plus grande partie des besoins ;

b) que l'assistance de l'Etat sera utilisée pour satisfaire les besoins restants.

L'Act donne des pouvoirs aux autorités locales pour éliminer les taudis et loger les familles dénuées de ressources lorsqu'il est prouvé que l'on ne peut compter uniquement sur l'initiative privée.

Il a pour but de fournir aux entreprises et aux clients des crédits à taux réduit et de construire des maisons à loyer réduit là où les besoins sont les plus grands.

D'après « L'Economiste » de février 1950, 25 % des familles américaines ont un revenu inférieur à 2000 dollars (en 1948) et 20 % ont entre 2000 et 3000 dollars ; pour ces familles, une aide est nécessaire.

D'autre part, les maisons peu coûteuses ont un prix variant de 8000 à 10 000 dollars (les moins chères se vendent 6250 dollars), plus le terrain évalué de 600 à 1000 dollars. Dans les Etats-Unis du Sud, on trouve même des maisons à 5000 dollars. En moyenne, le prix d'un logement en 1948 était de 7000 dollars.

D'ailleurs, il faut noter que ces prix sont obtenus en adoptant des plans très simples, en employant surtout le bois et en acceptant des normes dimensionnelles inférieures aux normes anglaises.

Il est fréquent que l'on construise des maisons de deux pièces, prévues pour être agrandies et recevoir une ou deux pièces supplémentaires. Le prix du garage n'est pas compris dans les chiffres ci-dessus.

B. Location des immeubles.

Le nombre des logements construits en vue de la location est en progression, 15% en 1947, 25% pour le premier semestre 1949. Dans les grandes villes, d'ailleurs, une grande partie des logements nouveaux est louée (environ 40%).

C. Aide aux futurs propriétaires.

Il existe de nombreuses sortes d'aides à la construction, publiques ou privées. Notons :

Housing and Home Finance Agency
Federal Housing Administration (F. H. A.)
Veterans' Administration, etc., etc.

F. H. A. prête 90% jusqu'à 7000 dollars et 80% du complément jusqu'à 11 000 dollars à 1/2%.

D. Construction par les autorités locales.

La Federal Public Housing Authority prête à des organismes locaux, qui sont sous la dépendance des municipalités, 90% du capital nécessaire à un intérêt très faible ; des subventions fédérales peuvent, en outre, être accordées.

E. Copropriétés.

Il existe également des formules de copropriété, grâce à des coopératives organisées par des Sociétés de construction ou des groupements professionnels.

L'immeuble Lunt Lake, à Chicago, déjà cité, a été construit par un groupement, dirigé par des architectes et des ingénieurs. Les locataires de l'immeuble seront les futurs propriétaires. Les mensualités à verser par eux atteindront de 62 à 136 dollars (en y comprenant l'amortissement, l'intérêt, l'entretien, les frais d'assurance et autres).

VII

Conclusions et recommandations de la Mission anglaise de productivité dans le bâtiment à son retour d'Amérique

A. — La grande productivité des travaux de construction en Amérique et leur faible prix — en rapport, d'ailleurs, avec le taux courant des salaires — produit une impression extrêmement forte sur tout observateur. Dans ce rapport, nous avons examiné les différences principales, en matière d'organisation technique et d'ambiance, entre les industries de constructions américaines et anglaises, en précisant les facteurs qui amènent une haute productivité aux Etats-Unis.

A notre avis, les facteurs les plus importants, sans d'ailleurs que l'énumération en soit limitative, sont :

1. L'étude préalable complète du programme par le client, l'architecte et le constructeur réunis.
2. La parfaite coordination des travaux des sous-entrepreneurs et la collaboration effective entre eux et le constructeur général.
3. La bonne marche des approvisionnements en matériaux par rapport avec les possibilités de la main-d'œuvre.
4. L'usage des moyens mécaniques.
5. La reconnaissance de l'importance d'une recherche continue dans la production des matériaux et les techniques de construction.

6. Enfin, le stimulant à l'échelle nationale qu'apporte le climat américain. Il a un très grand effet sur le comportement de chaque individu et il est partagé par tous les membres de l'industrie du bâtiment.

B. — Cette dernière cause, c'est-à-dire le facteur psychologique, est peut-être la plus importante de toutes. L'intérêt de la nécessité d'une haute productivité comme facteur essentiel dans la vie industrielle est universelle aux Etats-Unis et il stimule la volonté et l'action des chefs, des ouvriers et des employés.

L'attitude de l'individu vis-à-vis de son travail dans une industrie comme le bâtiment, qui dépend totalement de l'effort individuel, est vitale. En même temps, la conscience d'être un élément d'une équipe bien organisée, ayant un haut rendement, a un effet définitif sur la productivité. Chacun comprend qu'il y a une réelle communauté d'intérêt entre toutes les équipes d'une industrie dont la valeur est basée sur l'interdépendance de chacun. La concurrence existe dans une large mesure, mais une fois qu'un travail est commencé, l'esprit de collaboration, inspiré par la force de conduite du constructeur général, assure les résultats désirés.

C. — En dehors de l'insuffisance du ravitaillement en matériaux, toutes les influences relatives à la haute productivité mentionnées ci-dessus peuvent être développées dans l'industrie du bâtiment anglais par ses propres efforts.

Nous croyons que la prospérité et le rendement de l'industrie peuvent être accrus, ses prix baissés et les gains de ses ouvriers élevés, si les organisations responsables, les départements ministériels intéressés, les clients individuels de la construction (privée ou publique) et au-dessus de tout, les différents membres de l'industrie prennent en considération le tableau que nous avons brossé et tiennent compte des recommandations que nous avons faites.

Chacun dans sa sphère doit faire systématiquement l'effort nécessaire : les architectes pour des plans meilleurs, les entrepreneurs pour mieux organiser, les sous-entrepreneurs pour mieux coopérer et les ouvriers pour produire plus.

D. — L'étude préalable étant un facteur déterminant, l'attention de tous les clients et des architectes doit être appelée sur l'importance des principes de base suivants :

a) L'établissement d'une confiance entière entre architectes et clients sur les bases du programme et l'établissement définitif, dès la première heure, des besoins du client (cela étant particulièrement nécessaire dans le cas des départements ministériels) de façon que les variations de prix et de délais soient éliminés et que soient facilités les règlements finaux.

b) La préparation des plans qui ont pour but de rendre plus facile la construction et d'économiser sur son prix par la suppression des travaux inutiles, décorations, etc... doit être basée autant que possible sur l'utilisation de matériaux standard. Les projets doivent tenir compte aussi des matériaux employés et des équipements utilisés.

c) L'établissement, avant de passer le marché, de tous les plans de travail nécessaires, spécifications et modules, et la fourniture aux soumissionnaires de tels plans et autres détails qui leur permettent d'établir le plus rapidement possible et le plus sûrement les prix sont indispensables.

d) La fourniture au constructeur principal de toutes les précisions nécessaires pour choisir les sous-entrepreneurs nominativement ou autrement et pour les commandes à passer aux fournisseurs désignés immédiatement, après la passation du marché, est également nécessaire. Les contrats séparés passés directement par l'architecte doivent être, le cas échéant, passés à ce moment.

e) La meilleure sélection, la mise en train rapide et le paiement régulier des conducteurs de travaux sont également à rechercher.

E. — L'attention du constructeur général et de tous autres intéressés est attirée sur les recommandations suivantes relatives aux améliorations sur l'organisation :

a) Un programme de construction ne doit pas être entrepris avant que l'organisation du travail ait été faite, jusqu'au stage le plus avancé possible.

L'architecte et l'entrepreneur doivent — avant tout — manœuvrer pour résister à la pression des clients et des autorités qui désireraient que l'on commence prématurément les travaux.

b) Le constructeur général doit considérer la propre coordination des sous-entrepreneurs comme la plus importante de ses fonctions et cela dépend pour une large mesure de la réunion préalable de tous les détails des travaux et du placement de toutes les commandes ainsi qu'il est recommandé au paragraphe D précédent.

c) Un usage général et positif doit être fait des barèmes de temps élémentaires et des graphiques d'avancement qui doivent être diffusés largement sur le chantier et auxquels tous les entrepreneurs doivent être requis de se conformer exactement.

d) Le travail des sous-entrepreneurs responsables des équipements doit être commencé très tôt et leur mise en route entreprise conformément au plan de déroulement des travaux. Nous soulignons spécialement que le mode opératoire des Américains dans cet ordre d'idées est possible parce qu'un grand soin est pris par les exécutants et leurs employés pour préserver de tout dommage tout travail déjà fait.

e) On doit passer en revue toutes les facilités existantes et les formules pour la sélection et l'entraînement des chefs d'équipes en prenant pour objet d'augmenter leurs capacités techniques avec des règles générales d'instruction appropriées.

f) On doit faire usage des bordereaux de prix correspondant aux types d'ouvrages considérés en évitant tous changements inutiles.

F. — Est à encourager au maximum l'usage économique d'engins mécaniques de toutes sortes et la large diffusion des informations permettant d'apprécier les possibilités d'emploi de la machine.

G. — En matière d'emploi de matériaux, il n'est pas nécessaire d'insister sur le meilleur rendement et l'économie qui peuvent être assurés par des approvisionnements convenables de bois à un prix raisonnable. L'emploi de bois non adapté et de matériaux de substitution augmente beaucoup le prix de la construction anglaise.

H. — Dans l'emploi de produits de béton et de ciment, les recommandations suivantes ont été faites :

a) La question du contrôle de la qualité du béton doit être revue entièrement. En particulier, il est nécessaire de fixer, dans les spécifications des marchés, la résistance que doit avoir le béton et non sa composition en poids ou en volume.

b) Des recherches doivent être faites sur les avantages d'un emploi plus étendu de béton à entraînement d'air.

c) Des recherches doivent être également faites sur les possibilités du béton fabriqué dans les centrales à béton et transporté par camion malaxeur.

d) L'emploi plus général de parpaings de béton formé d'agrégats divers convenables doit être encouragé par tous les moyens appropriés.

I. — Il est désirable qu'une étude plus approfondie des matériaux de construction américains puisse être faite et, pour cela, il est suggéré que certaines industries de production de matériaux de construction anglaises envoient des équipes aux Etats-Unis. Une attention particulière devra être apportée à la coordination dimensionnelle dans la production des éléments de construction en Angleterre.

J. — L'installation d'équipements dans les bâtiments américains a atteint un haut degré d'efficacité. Un exemple de grande valeur est en particulier celui de la plomberie. Une étude plus approfondie et plus détaillée des méthodes américaines, en cette matière, serait nécessaire, notamment, en ce qui concerne la simplification dans les plans et les équipements. L'adoption généralisée du chauffage central dans les petites maisons et les appartements entraîne des économies considérables dans la conception du plan et dans les prix d'entretien des bâtiments.

K. — Les départements ministériels responsables peuvent aider à l'augmentation de la productivité par les moyens suivants :

a) Les départements responsables de la délivrance de permis et des rationnements en matériaux devront reviser, de manière continue, les possibilités de retour à la liberté, ou de suppression d'autorisation, de façon à réduire le nombre de travaux d'écriture improductifs. La commande de matériaux reste une opération délicate et l'organisation du chantier peut être bouleversée par les exigences officielles sur la répartition des matériaux.

b) La suppression des contrôles sur les prix de base des matériaux en vue d'une éventuelle stabilisation. Si la stabilisation des prix peut être obtenue, on pourra revenir aux clauses de variations dans les marchés, et aux achats de matériaux en tenant compte de la concurrence.

c) Les effets restrictifs des règlements désuets sur l'emploi de nouveaux matériaux ou nouvelles méthodes seront supprimés par l'adoption d'une procédure de revision et d'unification plus simple et plus rapide. Beaucoup de réalisations de plomberie américaine, par exemple, ne sont pas conformes aux règlements anglais habituels.

d) L'amélioration du ravitaillement des ouvriers du bâtiment et, en particulier, l'approvisionnement en sandwiches, impossibles à obtenir actuellement des cantines.

e) La propagande pour inculquer aux ouvriers des méthodes de protection doit réduire le nombre d'accidents et, de plus, un examen plus approfondi des règles américaines et de la pratique en matière d'échafaudages doit amener des modifications appropriées dans les règlements de construction (sécurité, santé, prévention), pour permettre d'utiliser des formes d'échafaudages simplifiées et plus économiques.

(Bulletin d'information du Centre national français pour l'amélioration de l'habitation.)