

NRC Publications Archive Archives des publications du CNRC

La technologie du bâtiment et son usage Crawford, C. B.

For the publisher's version, please access the DOI link below. / Pour consulter la version de l'éditeur, utilisez le lien DOI ci-dessous.

Publisher's version / Version de l'éditeur:

<https://doi.org/10.4224/40000932>

Digeste de la construction au Canada, 1979-04

NRC Publications Archive Record / Notice des Archives des publications du CNRC :

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=7b527483-a064-4023-a1cf-101acff39f56>

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=7b527483-a064-4023-a1cf-101acff39f56>

Access and use of this website and the material on it are subject to the Terms and Conditions set forth at

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/copyright>

READ THESE TERMS AND CONDITIONS CAREFULLY BEFORE USING THIS WEBSITE.

L'accès à ce site Web et l'utilisation de son contenu sont assujettis aux conditions présentées dans le site

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/droits>

LISEZ CES CONDITIONS ATTENTIVEMENT AVANT D'UTILISER CE SITE WEB.

Questions? Contact the NRC Publications Archive team at

PublicationsArchive-ArchivesPublications@nrc-cnrc.gc.ca. If you wish to email the authors directly, please see the first page of the publication for their contact information.

Vous avez des questions? Nous pouvons vous aider. Pour communiquer directement avec un auteur, consultez la première page de la revue dans laquelle son article a été publié afin de trouver ses coordonnées. Si vous n'arrivez pas à les repérer, communiquez avec nous à PublicationsArchive-ArchivesPublications@nrc-cnrc.gc.ca.

Digeste de la Construction au Canada

Division des recherches en construction, Conseil national de recherches Canada

CBD 200F

La technologie du bâtiment et son usage

Publié à l'origine en avril 1979

C. B. Crawford

Veillez noter

Cette publication fait partie d'une série qui a cessé de paraître et qui est archivée en tant que référence historique. Pour savoir si l'information contenue est toujours applicable aux pratiques de construction actuelles, les lecteurs doivent prendre conseil auprès d'experts techniques et juridiques.

La technologie appliquée au bâtiment réunit presque toutes les facettes de la science pure et de la science appliquée. Pour donner de bons résultats, la technologie doit donc être bien comprise de tous ceux dont les activités intéressent le bâtiment: propriétaires, architectes, ingénieurs, entrepreneurs, fournisseurs de matériaux et exploitants. Il n'est pas réaliste de s'attendre que ces derniers possèdent une connaissance approfondie des techniques disponibles. Il est donc évident que les participants à l'industrie du bâtiment ont besoin d'assistance pour adapter la technologie disponible aux problèmes qu'ils rencontrent dans leurs activités courantes.

Pour répondre à ce besoin, le premier numéro du Digest de la construction au Canada était publié en 1960. Dans ce premier numéro, on pouvait lire: «Chaque Digest ne traitera que d'une seule question et il présentera, avec autant de précision et de clarté que possible, un sommaire de cette question destiné à l'information de ceux qui ont affaire aux problèmes du bâtiment.» Le présent numéro, soit le 200e, donne une brève description de l'ensemble des activités de la Division des recherches sur le bâtiment et des mécanismes mis en oeuvre pour faciliter à l'industrie de la construction l'accès à toute cette masse de connaissances techniques.

La question de la diffusion de la technologie

Le coût d'acquisition des nouvelles connaissances n'est récupéré qu'au moment de leur mise en application. Il est donc essentiel qu'un organisme de recherche appliquée s'attaque avec vigueur à la diffusion de la technologie. «L'expression *diffusion de la technologie* signifie la diffusion, à la grandeur de l'industrie de la construction, de toutes les connaissances techniques, nouvelles et existantes.» «Il est important de faire une distinction entre la diffusion de la technologie et la diffusion des connaissances acquises. En d'autres termes, il n'est pas suffisant de simplement connaître de nouvelles techniques, il faut savoir les appliquer.»¹

La diffusion de la technologie n'est pas chose facile. A mesure que le volume d'informations augmente, il devient de plus en plus difficile pour les profanes de les assimiler. Il y a plus de

trente ans, le célèbre homme de science américain Vannevar Bush écrivait que les méthodes de diffusion étaient tout à fait inadéquates pour transmettre les résultats de cette «avalanche de recherches». Le volume de documentation technique a probablement quadruplé depuis lors, de sorte que même avec les méthodes perfectionnées de classement et de récupération on ne parvient plus à contrebalancer cette explosion d'informations.

Le problème suscité par la diffusion de la technologie à l'industrie de la construction est amplifié à cause de la nature même de cette industrie. Au sens strict, elle compte quelque 100 000 entrepreneurs et sous-traitants qui embauchent environ 700 000 travailleurs dont la production annuelle se chiffre à quelque \$36 milliards. Au sens large, l'industrie de la construction englobe également un grand nombre des quelques 100 000 ingénieurs et architectes du pays, de même que plusieurs milliers de fournisseurs de matériaux de construction.

Comment alors rejoindre tous les intéressés et mettre à leur disposition de bonnes méthodes de construction et la meilleure information technique sur des milliers de produits de construction? Comment transmettre aux concepteurs les résultats des dernières recherches en technologie du bâtiment? Les difficultés sont énormes, tout comme les besoins en matière de diffusion de la technologie. Voilà pourquoi, depuis sa création en 1947, la Division des recherches sur le bâtiment considère la diffusion de l'information technique à l'industrie de la construction comme l'une de ses priorités.

Diffusion de la technologie - DRB

Bien que toutes les Sections de la DRB s'intéressent à la diffusion de la technologie, certaines ont un mandat plus précis en cette matière.

Le rôle principal de la *Section conception et usage du bâtiment* est d'élaborer et de diffuser l'information visant à aider le concepteur, le constructeur et l'utilisateur. Le programme de recherche s'intéresse aux problèmes des usagers, au mouvement des personnes à l'intérieur des bâtiments, à la documentation des détails de construction, et au rendement et à l'entretien des bâtiments.

Le groupe des *Services de renseignements* comprend la Bibliothèque des recherches en bâtiment qui dessert le public et le personnel de la Division, la Section des publications qui traite et distribue tous les rapports et publications de la Division, ainsi qu'une Unité d'information technique. La Section de la bibliothèque et celle des publications constituent les deux principales ressources de l'Unité d'information technique pour répondre aux demandes de renseignements et coordonner la diffusion de documents traitant de méthodes de construction.

Le rôle premier des trois stations régionales de la Division, situées à Halifax, Saskatoon et Vancouver, consiste à échanger des informations dans les régions qu'elles desservent. Les stations régionales de l'Atlantique et des Prairies sont dotées d'un laboratoire qui leur permet de faire leurs propres recherches dans le cas de problèmes régionaux. Au laboratoire d'Halifax, on s'intéresse surtout à la recherche sur les matériaux de maçonnerie, tandis qu'au laboratoire de Saskatoon, les recherches touchent plutôt le gonflement et le retrait des sols argileux, les matériaux de couverture et les questions connexes à l'énergie. Voici quelques moyens précis grâce auxquels le personnel chargé de l'information, appuyé de recherches en laboratoire, tente de diffuser la technologie du bâtiment.

Publications

Les imprimés constituent le principal outil de diffusion de l'information. La Division compte aujourd'hui plus de 3500 publications, depuis les rapports détaillés de recherche jusqu'aux articles rédigés pour des profanes, en passant par les bibliographies, les compte rendus, les traductions, etc. Toute personne désirant être mise au courant des nouvelles publications n'a qu'à en faire la demande à ce service. Des listes de publications, classées par sujet, sont également disponibles sur demande.

Bibliothèque des recherches en bâtiment

La bibliothèque de la DRB constitue une source centrale de matériel de référence à l'usage de l'industrie de la construction puisqu'on y trouve des fonds de documentation traitant d'architecture, de construction et de mécanique. Comme il s'agit d'une division de l'Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST), cette bibliothèque dispose de documentation scientifique, tant théorique qu'appliquée, relative au bâtiment. Les personnes qui n'ont pas directement accès à la bibliothèque peuvent quand même emprunter livres et rapports en s'adressant aux bibliothèques techniques.

Demandes de renseignements techniques

Le groupe des Services de renseignements répond aux demandes de renseignements d'ordre général. Dans la mesure du possible, ces réponses sont fournies en expédiant une ou plusieurs publications pertinentes. Dans cet ordre d'idée, deux séries de publications, soit les «Digests de la construction» et «Notes d'information sur la construction» jouent un rôle important en insistant sur les principes fondamentaux, ce qui permet aux usagers d'évaluer eux-mêmes diverses techniques et divers matériaux de construction. Quant aux demandes circonstanciées de renseignements d'ordre scientifique ou technique, elles sont transmises au personnel de recherche compétent.

Débats/colloques

Depuis 1964, la Division organise chaque année un ou plusieurs débats/colloques dans diverses régions du pays. Les conférences sont suivies d'ateliers au cours desquels les participants peuvent étudier des problèmes précis. Le programme de 1977 touchant «Les détails d'exécution d'une construction étanche à l'air» a été présenté dans dix villes, d'un océan à l'autre, et a rejoint plus de 1 500 personnes. Plusieurs de ces conférences sont maintenant disponibles sous forme de publication ou de montage audio-visuel.

Films et montages audio-visuels

On peut emprunter auprès de la Division divers films se rapportant à la construction ainsi que des montages audio-visuels dans des domaines spécialisés. Pour acheter ou emprunter ces documents, il suffit de s'adresser à Ottawa ou aux bureaux régionaux. Les montages audiovisuels sont de plus en plus en demande, surtout de la part d'établissements d'enseignement.

Enquêtes à pied d'oeuvre

Le personnel de la DRB étudie à pied d'oeuvre certains problèmes touchant les constructions existantes. Quoique de telles études soient nécessairement limitées par les restrictions de personnel, elles permettent néanmoins de recueillir des informations précieuses sur le genre de recherche qui permettrait de prévenir la dégradation des constructions par suite d'erreurs de conception, de mauvaises méthodes de construction ou de l'emploi erroné des matériaux de construction.

Activités éducatives

En plus d'organiser régulièrement des débats/colloques, le personnel de la DRB est appelé à donner des conférences dans le cadre de cours spéciaux ainsi que dans des établissements d'enseignement. Ce personnel consacre également une bonne partie de son temps à étudier des problèmes d'après-construction de concert avec les personnes intéressées du secteur de la construction, ou mieux encore, à discuter des problèmes éventuels rattrapés au stade du calcul.

Travailleurs invités

Un moyen efficace de diffuser la technologie du bâtiment est d'inviter des travailleurs à la DRB pendant un certain temps. De 1973 à 1977, la DRB a bénéficié de l'apport de dix-huit travailleurs invités, dont onze étrangers, qui ont contribué 9½ années-hommes aux laboratoires de la DRB. Un seul de ces étrangers a reçu de l'aide financière du gouvernement

canadien. Il serait évidemment fort souhaitable que plus de canadiens bénéficient des connaissances et des installations que la DRB met à leur disposition.

Industrie: collaboration à la recherche

L'invitation faite aux travailleurs de l'industrie, à participer aux travaux du personnel de la DRB pendant une certaine période et sur la base des frais partagés, constitue une autre façon d'assurer la diffusion de la technologie. Les représentants de l'industrie travaillent à des programmes de recherche précis qui intéressent l'industrie de la construction et la DRB.

Sections laboratoires - DRB

Le rôle premier des sections laboratoires est d'effectuer des recherches sur les nouveaux matériaux, les méthodes nouvelles et la technologie nouvelle. A moins que cette méthode ne se poursuive, il y aura très peu de nouvelle technologie à diffuser. Le personnel affecté à la recherche consacre néanmoins un tiers de son temps en moyenne à des activités d'information, des services aux organismes chargés de la rédaction de codes et de normes ainsi qu'à d'autres tâches qui ne concernent pas directement la recherche. La rédaction des Digests de la construction au Canada est un exemple de l'apport des chercheurs à la diffusion de la technologie.

Voici les domaines d'étude des six sections de recherche dont le rôle est d'offrir une base solide et des sources d'information technique:

La *Section des matériaux de construction* s'occupe de la technologie des matériaux de construction en usage, y compris la brique, le béton et les granules, les enduits clairs ou pigmentés, les matières plastiques, les systèmes de couverture à base de bitume ou de polymères.

La *Section des structures du bâtiment* étudie la sécurité des bâtiments et les motifs qui entraînent la détérioration des charpentes, essentiellement pour faciliter l'élaboration de codes. Les programmes comprennent l'étude des surcharges dues à la neige et au vent, le calcul des charges de rupture et les ouvrages de maçonnerie.

La *Section énergie et services* s'occupe principalement des problèmes d'économie d'énergie, comme l'intensification des exigences thermiques à l'intérieur des bâtiments et l'amélioration des systèmes de chauffage, de ventilation et d'éclairage. Le programme comporte l'étude du rendement thermique des murs, fenêtres et toitures, de la ventilation et de la qualité de l'air, des niveaux d'éclairement, du chauffage urbain, des pompes à chaleur et du chauffage solaire.

La *Section d'étude du feu* accorde une importance particulière aux questions dont traite le Code national du bâtiment; par exemple l'évolution d'un incendie, les critères d'inflammabilité et de propagation des flammes, la production, le mouvement et la toxicité de la fumée, la combustion et la décomposition des matériaux et les dispositifs de protection incendie dans les bâtiments.

L'étude des problèmes de construction liés au sol, à la roche, à la tourbe, à la neige, à la glace et au pergélisol relève de la *Section de géotechnique*. Cette section attache une importance particulière à la recherche in situ en matière de régime thermique du sol, de distribution et de caractéristiques du pergélisol, de constructions sur sol gelé et non gelé, d'effet du gel sur les sols, de pénétration par effet de tunnel et de technique des avalanches.

La *Section bruit et vibration* dispose d'un laboratoire et d'installations mobiles particulières permettant d'évaluer et de vérifier la transmission du son et les caractéristiques d'absorption des éléments et systèmes intégrés aux bâtiments. Le programme comporte des études sur la propagation des bruits extérieurs, l'isolation phonique des bâtiments par rapport aux bruits extérieurs, les charges dynamiques dues aux vents, aux tremblements de terre et aux vibrations causées par la circulation.

Certaines sections de recherche offrent un *service d'essai des produits et du matériel* lorsqu'il n'existe pas de laboratoire d'essai commercial. Les clients doivent payer eux-mêmes les

rapports d'essai qui deviennent leur propriété exclusive. Ils ne peuvent toutefois pas utiliser à des fins publicitaires l'information ainsi obtenue, ni considérer que les produits mis à l'essai sont approuvés par le CNR.

Codes et normes

La nouvelle technologie s'exprime par des codes et des normes qui, à ce titre, peuvent être considérés comme des moyens de diffusion. Le Groupe codes et normes coordonne les activités de soutien du personnel de recherche vis-à-vis du Code national du bâtiment et du Code national de prévention des incendies. Ce travail consiste à coordonner les conseils techniques et les services de secrétariat à l'intention du comité de rédaction des codes ainsi que la production et la distribution des codes et documents connexes.

Comité canadien de recherches sur le bâtiment

En 1974, le Conseil national de recherches mettait sur pied le Comité canadien de recherches sur le bâtiment (CCRB) «en vue de former un forum interdisciplines destiné à promouvoir et à mettre en application la science et la technologie du bâtiment au Canada, surtout en matière de conception, de rendement et d'utilisation des bâtiments». Les membres de ce comité se recrutent dans l'industrie, les universités et le gouvernement; la Division des recherches sur le bâtiment fournit les services de secrétariat et autres services de soutien.

L'une des premières réalisations du CCRB a été d'organiser, conjointement avec certains représentants de l'industrie, le premier Congrès canadien du bâtiment. Ce Congrès, dont le thème était «L'énergie et les bâtiments» s'est tenu à Toronto en octobre 1976 et a attiré 600 délégués venus de toutes les provinces et des Territoires du Nord-Ouest. C'était la première fois que des représentants de toutes les disciplines intéressées au bâtiment se rencontraient pour discuter de problèmes communs. Espérons qu'à l'avenir, il sera possible d'organiser, tous les trois ans, un congrès portant sur un sujet qui intéresse les Canadiens.

Le CCRB a également mis sur pied plusieurs groupes de travail pour étudier des problèmes précis de bâtiment. En ce sens, le Comité recommande que la DRB accorde la priorité à la diffusion de la technologie et a même cerné un certain nombre de secteurs où la diffusion de la technologie pourrait être plus efficace.

Conclusion

La Division des recherches sur le bâtiment est le seul organisme de recherche et d'information au service de l'industrie de la construction, la plus importante au Canada. Quoique la diffusion de la technologie ait toujours été la priorité du programme de la Division, et malgré tous ses efforts en ce sens, ce maillon demeure le plus faible du système d'information. Il est à souhaiter que le Digest, qui décrit succinctement les installations dont dispose la Division et les diverses façons d'assurer la diffusion, saura encourager le libre échange des informations. Le succès en matière de diffusion et de mise en application de la technologie du bâtiment n'est assuré que dans la mesure où les chercheurs et les utilisateurs forment une association non limitative.

Référence

1. Boyd, A. D. et A. H. Wilson. *La diffusion des nouvelles techniques dans le secteur de la construction*. Étude de documentation pour le Conseil des sciences du Canada, n° 32, 1975, 169 p.