

NRC Publications Archive Archives des publications du CNRC

Bâtir en hiver au Canada Crocker, C. R.

This publication could be one of several versions: author's original, accepted manuscript or the publisher's version. /
La version de cette publication peut être l'une des suivantes : la version prépublication de l'auteur, la version
acceptée du manuscrit ou la version de l'éditeur.

Publisher's version / Version de l'éditeur:

Bâtiment international, 4, 6, pp. 341-345, 1972-03-01

NRC Publications Archive Record / Notice des Archives des publications du CNRC :
<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=2ff2e817-aad4-49c1-a10a-ef6256032aa2>
<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=2ff2e817-aad4-49c1-a10a-ef6256032aa2>

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.

ISN - 30130

Ser
TH1
N21t2f
no. 362
c. 2
BLDG

CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES DU CANADA
DIVISION DES RECHERCHES SUR LE BATIMENT

BATIR EN HIVER AU CANADA

ANALYZED

PAR
C. R. CROCKER

NRC - CISTI
BLDG. RES.
LIBRARY
83- 06- 2
BIBLIOTHÈQUE
Des Bâtiments
NRC - CISTI

REPRODUIT AVEC LA PERMISSION DE
BATIMENT INTERNATIONAL

4^e ANNÉE, NO 6, NOVEMBRE / DÉCEMBRE 1971
P. 341 - 345

BULLETIN TECHNIQUE NO 362
DE LA
DIVISION DES RECHERCHES SUR LE BÂTIMENT

OTTAWA
MARS 1972

PRIX 10 CENTS

NRCC 12505 F

4080347

La présente étude est publiée par la Division des Recherches en Bâtiment du Conseil National de Recherches pour contribuer à l'amélioration des méthodes de construction au Canada. Toute reproduction, totale ou partielle, devra être autorisée par l'éditeur de l'original. La Division de Recherches en Bâtiment se fera un plaisir d'aider ceux qui voudront obtenir cette autorisation.

On peut se procurer les publications de la Division des Recherches en Bâtiment en joignant une remise à la demande (mandat de banque, postal ou par exprès, chèque payable au pair à Ottawa, adressé au Receveur général du Canada et crédité au Conseil National de Recherches). Les demandes seront adressées au Conseil National de Recherches à Ottawa. Les timbres-poste ne sont pas acceptés.

On peut se procurer sur demande la liste des publications de la Division des Recherches en Bâtiment en s'adressant à la Section des publications de la Division des Recherches en Bâtiment, Conseil National de Recherches, Ottawa, Canada.



bâtir en hiver au canada

C. R. Crocker

Les activités du bâtiment peuvent-elles se poursuivre toute l'année? Dans certains pays, on n'a pas à répondre à semblable question; mais dans le Nord de notre hémisphère, c'est un vrai problème. Avant la deuxième guerre mondiale, on ne s'en souciait guère, mais dans les régions où la neige, le gel, la tempête et la pluie sont des phénomènes normaux pendant une partie de l'année, l'industrie du bâtiment s'est efforcée, depuis 1945, de résoudre le problème posé par l'opération habituelle de mise en route et d'arrêt des travaux. Dans cet article, un chercheur canadien de la Division de la Recherche en Bâtiment, du Conseil National de la Recherche du Canada, à Ottawa, expose l'histoire du changement fécond intervenu dans les esprits et les habitudes des entrepreneurs et des travailleurs de son pays.

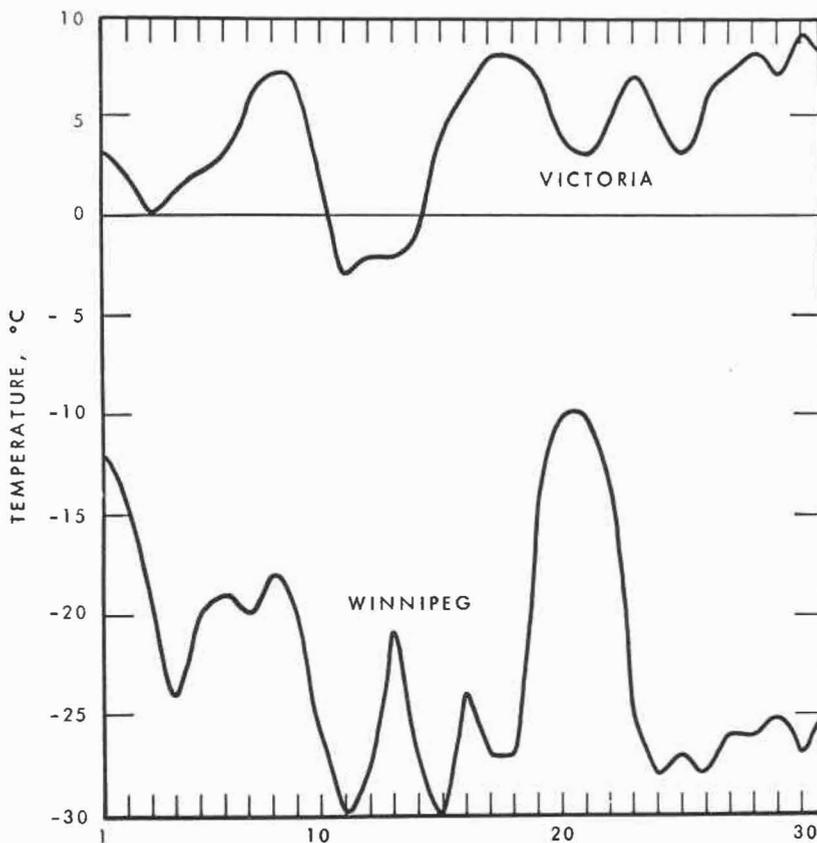


Figure 1 Moyennes journalières de température pour Victoria et Winnipeg, en janvier 1971

Pour beaucoup de gens, le mot « Canada » évoque l'image d'une neige épaisse et de hurlants blizzards, avec seulement une brève interruption en été, quand les températures dépassent le zéro. Il est exact que la plus grande partie du Canada connaît des hivers froids qui, dans la Prairie, peuvent durer environ cinq mois: mais les étés peuvent être très chauds. Il faut aussi s'attendre à rencontrer de nombreux climats dans un pays où la distance entre Victoria, capitale de la Colombie Britannique, sur la côte occidentale, et St-Jean, capitale de Terre-Neuve, sur la côte orientale, est égale à la distance qui sépare l'Angleterre de l'Afghanistan.

Le climat des régions côtières, à l'Ouest comme à l'Est, est largement influencé par l'effet modérateur des océans. La Prairie, jusqu'à la partie orientale des Montagnes Rocheuses, est sèche et connaît des températures extrêmes, car elle est abritée du Pacifique et se trouve à l'intérieur d'une grande masse continentale. Les Grands Lacs sont responsables d'une modification considérable du climat du Canada oriental, en particulier dans le Sud-Ouest de l'Ontario, où les hivers sont plus doux que dans les régions voisines. Les températures extrêmes enregistrées l'ont été à Régina, capitale de Saskatchewan, (145 000 habitants), où l'on a constaté une température minimale de -49°C et un maximum de $+44^{\circ}\text{C}$. Même à Toronto, sous l'influence des Grands Lacs pourtant, on a noté des températures s'échelonnant de -33°C à $+41^{\circ}\text{C}$.

La figure 1 indique les températures moyennes journalières de janvier 1971 pour Victoria et Winnipeg. Les valeurs de Victoria sont normales pour janvier et représentent le doux climat maritime de la côte du Pacifique. Dans les régions de la côte de l'Atlantique, le climat d'hiver est un peu plus froid en raison de l'influence de la grande masse continentale placée à l'ouest. A Halifax, les températures de janvier sont inférieures d'environ 7°C à celles de Victoria. Pour Winnipeg, les chiffres de 1971, bien que légèrement inférieurs pour janvier aux moyennes normales, sont représentatifs des températures dans les provinces de la Prairie, le Nord de l'Ontario et le Québec. Le Sud de l'Ontario, partie du Canada qui a la plus forte densité de population, a en janvier une température moyenne de -4°C . Montréal et Ottawa sont un peu plus froids, avec des températures moyennes de janvier

d'environ -10°C . Les précipitations varient aussi dans d'assez larges limites, comme le montre le tableau 1, qui donne les précipitations de novembre à mars (cinq mois). Une année quelconque peut présenter de grandes différences avec la normale. Par exemple, Ottawa a reçu 440 cm de neige pendant l'hiver 1970-1971, soit plus du double de la moyenne.

Tableau 1 *Précipitations du 1^{er} novembre au 31 mars*

	Pluie (cm)	Neige (cm)
Victoria	46	28
Edmonton	1	105
Winnipeg	1	110
Toronto	17	131
Montréal	19	230
Halifax	55	180

Dans toutes les régions, sans tenir compte du temps, les entrepreneurs canadiens travaillent sur la base de 12 mois. (Il peut être intéressant de noter que c'est dans les régions les plus froides que les interruptions sont les moins nombreuses). Le travail de construction à longueur d'année, cependant, ne s'est développé, pour devenir un procédé normal, que dans les 30 dernières années seulement. Avant cette époque, le bâtiment tenait davantage de l'industrie saisonnière. La plupart des constructions étaient petites, et même les plus grandes pouvaient être suffisamment avancées avant que sévisse l'hiver. En tout cas, en ce temps là, il y avait d'autres industries, comme celle du bois en grumes, qui travaillaient surtout en hiver et les ouvriers du bâtiment pouvaient se tourner vers elles à la fin de la saison normale de construction.

Il est vrai qu'un certain nombre de réalisations ont été commencées en hiver, presque invariablement sous la pression d'autres événements. Par exemple, le Colonel By, le grand soldat et ingénieur anglais, en préparant pour le printemps le démarrage des travaux du canal entre la rivière Ottawa et le Saint-Laurent, exigea de toute urgence un moyen pour faire franchir aux matériaux les rapides de la rivière Ottawa. Ainsi, le premier pont sur cette rivière, construit en maçonnerie avec des travées de 18 m, fut édifié pendant le rigoureux hiver 1825-1826. Dans les années 1920, un entrepôt de 8 étages en béton armé fut construit à Montréal pendant les mois d'hiver, afin de pouvoir disposer de locaux réfrigérés pour le stockage avant l'arrivée de la saison chaude. Pendant l'hiver 1931-32,



Figure 2 *Travaux de maçonnerie à l'intérieur d'une enveloppe protectrice.*
Photo Geoffroy Frazer

un pont à arches en béton de sept travées fut construit sur la rivière Saskatchewan, afin de créer des emplois. Pendant la seconde guerre mondiale, la réalisation de nombreux projets importants, bâtiment et industrie, fut accélérée par la poursuite du travail pendant l'hiver. Mais, bien qu'il y ait de nombreux exemples de chantiers de construction traités avec succès en hiver, la procédure normale jusqu'aux dernières années 1940 comportait la fermeture du chantier pendant la mauvaise saison, à moins que l'édifice ne fût déjà clos.

La composition de la main-d'œuvre du bâtiment se modifia cependant progressivement pour répondre aux exigences de chantiers plus vastes et plus complexes, conséquences du développement de nouveaux commerces et de nouvelles techniques. L'ouvrier du bâtiment cessa d'être un « bon à tout faire » qui pouvait se tourner en hiver vers la pêche, le bois en grume ou la mine. Un nombre de plus en plus élevé de salariés devinrent des travailleurs hautement qualifiés ayant de grandes difficultés à trouver en hiver un travail pouvant utiliser leurs spécialités. Le chômage hivernal qui en résulta dans l'industrie du bâtiment fut si grand dans les années qui ont suivi la seconde guerre mondiale qu'un tiers du nombre total des chômeurs était constitué par des ouvriers du bâtiment.

Le Gouvernement fédéral d'Ottawa, considérant le chômage saisonnier comme un problème vital, non seulement en raison de ses implications sociales, mais aussi à cause de ses

graves incidences sur l'économie nationale, a entrepris une action pour modifier le caractère saisonnier de l'industrie du bâtiment. Une des premières mesures prit la forme d'une directive adressée par le Cabinet à tous les départements et organismes gouvernementaux, leur demandant d'organiser leurs programmes de construction, entretien et réalisation, de manière à obtenir l'emploi maximal des métiers du bâtiment pendant l'hiver. Le ministère du Travail prit l'initiative de campagnes sur les thèmes « Faites-le maintenant » et « Pourquoi attendre le printemps » afin de persuader les propriétaires de maisons, les petites entreprises et les institutions d'effectuer en hiver leurs réparations, rénovations et nouvelles constructions. Les entrepreneurs ont été encouragés à suivre l'exemple du gouvernement. Un des résultats a été l'organisation d'un Comité mixte national pour la Construction en Hiver par l'Association canadienne pour le Bâtiment, avec des représentants des Écoles d'Architecture et d'Ingénieurs, de l'Association canadienne des Fabricants, de la Chambre de Commerce canadienne et des Fédérations syndicales, avec comme membres associés le Ministère du Travail et la Division de la Recherche en Bâtiment du Conseil national de la Recherche.

Les organismes membres du Comité mixte national ont fait d'actives campagnes de propagande avec des conférences, des articles de revues, des informations, des accords écrits et des résolutions insistant sur le besoin et la possibilité de modifier l'attitude tra-



Figure 3 *Vingt-quatre étages d'un hôtel d'Ottawa construits en 12 semaines en hiver*
Photo Alan Lloyd

ditionnelle vis-à-vis de l'exécution en hiver des travaux de construction, de façon à l'aligner sur les progrès techniques. Les journaux du commerce et des professions publièrent des articles et des éditoriaux incitant à accepter le travail en hiver. En décembre 1961, par exemple, le *Journal de l'Institut royal d'Architecture du Canada* mit en vedette un message du président de l'Institut qui affirmait, en particulier :

« Les changements technologiques dans l'industrie du bâtiment et les progrès substantiels dans les techniques de construction en hiver rendent maintenant à la fois possible et pratique l'exécution pendant toute la période d'hiver de la plupart des types de bâtiments, même par des froids très rigoureux. Les architectes peuvent apporter une contribution substantielle au programme de travaux d'hiver en persuadant les propriétaires que les constructions peuvent être exécutées pendant la morte saison d'hiver sans aucun sacrifice de la qualité des bâtiments et sans augmentation significative du coût global. »

Les exhortations seules, cependant, n'ont certes qu'une portée limitée, et le Gouvernement fédéral fut rapidement conduit à fournir des incitations financières pour amener les propriétaires à prévoir l'exécution au cours des mois d'hiver de leurs travaux de construction. Cela aboutit à la mise en œuvre du Programme municipal d'Incitation aux Travaux de Construction en hiver, par lequel le Gouvernement fédéral contribuait pour moitié

aux dépenses de personnel sur certains projets municipaux à exécuter durant la période d'hiver fixée. La plupart des gouvernements provinciaux prenaient également à leur charge une fraction de ces frais, de sorte que le reliquat incombant aux municipalités était en moyenne de 25 % seulement. Le plan fut appliqué de 1958 à 1968, période au cours de laquelle furent ouverts 57 000 chantiers, d'une valeur totale estimée à 2,3 milliards de dollars. L'exécution de la majeure partie de ces travaux aurait autrefois été prévue au cours de la saison dite « de construction ». La dépense totale supportée par le Gouvernement fédéral fut juste de 282 millions de dollars, soit environ 12 % du montant des travaux.

Comme une forte partie du chômage dans le bâtiment vient du secteur maisons d'habitation, on instaura en 1963 un plan de bonification, suivant lequel l'acheteur d'une maison en grande partie construite en hiver recevait un versement comptant représentant environ 3 % du coût de la construction. Bien que ce plan n'ait pas sensiblement accru le volume de construction de maisons, il a eu un effet très significatif sur les dates de début des travaux, avec un déplacement marqué du printemps vers l'automne. C'était exactement le but recherché; le plan cessa d'être appliqué au bout de trois ans, mais l'incitation à construire en hiver fut maintenue par l'attribution de prêts directs aux constructeurs à l'automne de chaque année.

Le succès de ces plans aurait été douteux, s'il n'avait déjà été établi

que l'on pouvait, en hiver, bien construire et à un prix compétitif. Assez étrangement, cette preuve a été administrée, non par le Sud-Ouest de l'Ontario souvent appelé au Canada « la ceinture de bananes », ou par la douce côte du Pacifique, mais par les provinces de la Prairie, où l'hiver dure au moins cinq mois, avec des températures minimales égales à celles que l'on trouve à l'intérieur du cercle arctique.

En vue de construire sur la base d'un travail ininterrompu tout le long de l'année, dans un climat aussi rude, les entrepreneurs doivent d'abord établir avec soin le programme de chaque phase de leur travail, et ensuite réaliser l'environnement convenant à l'exécution des travaux. Établir à l'avance un programme est une condition d'efficacité pour toute opération de construction, mais en hiver c'est une condition nécessaire du succès.

L'autre condition essentielle est l'utilisation d'une enceinte. Celle-ci permet au constructeur de créer le climat qui fournira les conditions optimales pour un travail de haute qualité. Initialement, les enceintes étaient faites avec de la toile à bâche ou du contreplaqué, mais plus récemment le polyéthylène a été largement utilisé en raison de son prix peu élevé et du fait qu'il laisse passer le rayonnement solaire, ce qui diminue les frais d'éclairage et de chauffage. Les enceintes sont conçues en fonction de la tâche à accomplir, et leur taille s'échelonne du petit abri entourant une maison isolée à d'énormes structures telles que celles utilisées pour abriter la centrale de 1 224 000 kW établie sur la rivière Nelson, à 700 kilomètres au nord de Winnipeg. Les enceintes de la rivière Nelson protègent des surfaces atteignant 180 m sur 36, avec une hauteur de 42 m. Plus de 700 hommes travaillent à l'intérieur, en manches de chemise, alors que les températures extérieures tombent fréquemment jusqu'à - 45 °C.

Les enceintes abris réalisées au Canada occidental ont été rapidement copiées dans les autres parties du Canada et, avec les plans d'incitation et les campagnes de propagande, le volume des travaux effectués en hiver s'est accru rapidement. On estime que le volume des travaux engagés entre novembre et mars est maintenant égal au volume annuel d'il y a seulement une décennie.

Bien que ces incitations aient indubitablement contribué à faire accepter rapidement la construction en hiver, il

était inévitable que le travail en hiver dans le bâtiment devienne un usage général au Canada. Le passage d'une ancienne économie agricole à une autre basée sur le développement industriel a amené avec lui un déplacement de la population vers les centres urbains. Ce mouvement, superposé à un accroissement rapide de la population, a créé une demande, apparemment impossible à satisfaire, de logements, d'écoles, d'hôpitaux, de magasins et de routes. Si les hivers étaient courts, il aurait été possible de fermer les chantiers pour un mois ou six semaines. Mais les hivers sont longs, trois à cinq mois, et il est strictement impossible de satisfaire la demande avec une saison de construction aussi réduite. Il faut du temps pour rompre avec une tradition, mais une fois la rupture effectuée, l'exécution en hiver des travaux de construction a été progressivement acceptée comme une pratique normale. Il est intéressant de constater que les régions du pays où la construction en hiver a rencontré les plus gros problèmes sont celles qui ont les hivers les plus doux.

Les procédés employés dans les travaux d'hiver sont continuellement révisés à mesure que l'on acquiert davantage d'expérience. Pour certaines opérations comme les fouilles et le bétonnage, les procédés sont largement connus. Mais il est aussi admis que l'entrepreneur doit garder un esprit ouvert. De ce que certaines opérations n'ont jamais été faites en hiver, il ne doit jamais induire qu'elles ne peuvent être faites en cette saison. Un bon exemple est la mise en place et le compactage de sols à grains fins. Il y a plusieurs années, un constructeur de routes en Alberta, en retard de trois mois sur son programme à la suite d'un été humide, avait encore à faire, quand l'hiver arriva, de nombreux kilomètres d'une route donnant accès à un gisement de pétrole. Le seul moyen de tenir les délais était de continuer l'exécution des terrassements pendant le froid vif de l'hiver de la Prairie. On mit en œuvre, pour satisfaire les besoins malgré les basses températures, des procédés nouveaux, dans certains cas à l'opposé des pratiques habituelles de l'été. Le chantier fut achevé avec succès et l'entrepreneur travaille maintenant durant chaque hiver. Le chemin de fer « Alberta Resources Railroad » a été terminé il y a deux ans, conformément au programme, uniquement parce que les opérations de terrassement ont continué pendant la saison froide, de façon presque ininterrom-



Figure 4 Centrale électrique sur la rivière Nelson.

Photo Manitoba Hydro

pue. Le secret était l'utilisation de procédés grâce auxquels un sol non gelé est extrait de fosses protégées, puis transporté, mis en place et compacté avant qu'il ne gèle. Il est possible de poursuivre ces opérations même à des températures de 40 °C au-dessous de zéro. A de très basses températures, le problème le plus sérieux est posé par la défaillance du matériel plutôt que par le mouvement des terres et leur compactage.

Ces commentaires ne devraient pas laisser l'impression que les travaux de construction en hiver, au Canada sont exempts de problèmes. La construction en hiver offre ses risques particuliers. Le gonflement causé par le gel du terrain situé sous les fondations ou sous les dalles de sous-sol, en est un spécialement sérieux. De fortes concentrations de gaz carbonique venant d'appareils de chauffage à combustible liquide ou gazeux, non ventilés, endommageront la surface de dalles en béton fraîchement posées. Une infiltration d'air à travers des murs partiellement achevés peut saturer des matériaux poreux qui sont ensuite déplacés par l'action du gel. Toutes ces difficultés peuvent faire l'objet de mesures préventives grâce à l'emploi de procédés qui décèlent et surveillent la cause. Les problèmes de l'hiver ne sont pas plus graves que ceux que l'on rencontre en été, et dans de nombreux cas ils sont plus facilement maîtrisés. La pénalité prévue pour exécution ou contrôle défectueux est parfois plus élevée mais, avec une programmation soignée et une main d'œuvre compétente et perfec-

tible, un entrepreneur n'a pas à craindre davantage pour un chantier d'hiver que pour toute autre opération. La qualité du travail n'a pas à en souffrir autrement. En fait, les conditions rencontrées en hiver sont souvent plus favorables à une haute qualité de la construction produite que celles qui existent par temps chaud. Par exemple, le béton, mis en place et traité de basses températures, au-dessus du point de congélation, atteindra une plus grande solidité et une plus grande résistance aux intempéries que celui qui est soumis aux températures plus hautes de l'été.

Bien qu'une enceinte complète ou partielle soit la clé de la construction en hiver pour la plupart des chantiers, il est évident qu'il en coûte davantage, non seulement pour construire une enceinte, mais aussi pour la chauffer et pour exécuter les opérations spéciales nécessitées par le travail en hiver. C'est ce qui a découragé certains constructeurs de suivre l'exemple de concurrents plus entreprenants. Mais, avec l'expérience, il est devenu clair que la seule façon d'éviter le travail en hiver, l'attente jusqu'au printemps, est encore plus onéreuse.

Par malheur, de nombreux entrepreneurs ne conservent pas d'archives d'un modèle permettant une évaluation précise des dépenses supplémentaires, et ceux qui le font sont rarement enclins à communiquer de tels renseignements. Aucune enquête détaillée n'a été faite en Amérique du Nord par des organismes de recherche indépendants, mais on peut trouver certaines



Figure 5 Centrale électrique sur rivière Nelson

Photo Manitoba Hydro

indications sur les dépenses supplémentaires en question. Par exemple, l'Association canadienne de la Construction, qui représente toute l'industrie du bâtiment au Canada a fait une enquête auprès des entreprises générales membres de l'Association, pour déterminer quels frais supplémentaires prévoient ces entreprises pour tenir compte du travail en hiver. Cent six affaires ont été étudiées, s'échelonnant en volume de 20 000 à 3 millions de dollars environ. Il a été trouvé que, pour des affaires évaluées à plus de 500 000 dollars, la dépense supplémentaire moyenne était inférieure à 1 % du coût total. Pour des affaires moins importantes, cette dépense moyenne était de 1,5 %.

La construction est une activité très compétitive et même un supplément de 1 ou 2 % peut faire perdre à un entrepreneur l'affaire pour laquelle il fait une offre. Si tel est le cas, cela laisse supposer qu'un concurrent peut faire le travail à une date ultérieure pour un prix moins élevé. Mais pareille supposition s'est révélée cependant inexacte. Il a été constaté que dans les soumissions présentant deux offres au choix avec commencement des travaux au printemps pour l'une, à l'automne pour l'autre, les deux offres étaient identiques. C'est un résultat inattendu mais, à l'examen très naturel.

Un entrepreneur canadien qui cesse le travail en hiver sera contraint de recruter, chaque printemps, un nouvel effectif de travailleurs. Les meilleurs travailleurs, naturellement, chercheront des emplois dans les firmes qui

offrent du travail tout le long de l'année. Ainsi un entrepreneur engagé dans une opération discontinuée sera incapable, même pendant des périodes comparables de l'été, d'égaliser la productivité d'un concurrent qui travaille tout le long de l'année. De plus, les dépenses nécessaires pour entretenir pendant la morte saison un état-major squelettique et un bureau, concurrentiellement avec d'autres frais généraux, continueront à s'accumuler.

Il y a un autre facteur auquel, dans le passé, on n'a pas attaché d'importance convenable dans les études concernant la construction en hiver. Les dépenses de construction sont continuellement en hausse, et cela depuis les premières années 1930. L'indice du prix de la construction a augmenté à raison de 5 % par an depuis 1945, et en 1970 la hausse a dépassé 12 %.

Cet accroissement annuel des prix de construction, continu et apparemment inévitable, est un facteur important dans la détermination de la date optimale de démarrage d'un chantier de bâtiment. Par exemple, un examen des indices mensuels du coût de la construction pendant les 20 dernières années montre que l'indice du coût de la construction en janvier est inférieur de 3,5 % à celui de l'été suivant (inférieur de 7 % pour les quatre dernières années). Cela ne veut pas dire que la construction en hiver coûte moins cher que le même travail effectué en été, mais montre que, dans toute étude de prix, il faut comparer le prix de la construction en hiver au prix de l'été suivant et non au prix de l'été

précédent. Cela indique que des sommes importantes peuvent être dépensées en supplément pour des chantiers d'hiver sans cependant que soit atteint le budget qui serait nécessaire si les travaux étaient repoussés jusqu'au printemps.

Le travail de construction en hiver est maintenant admis par les Canadiens comme un côté normal de la vie dans un pays de climat rude. Les entrepreneurs ont appris à faire face aux problèmes spéciaux qui en résultent et à tirer avantage des conditions du travail en hiver. Architectes et ingénieurs sont satisfaits que les travaux puissent être bien exécutés. Les propriétaires, intéressés financièrement à un projet de construction, sont désireux de le voir rapidement réalisé quel que soit le temps qu'il fait et comprennent que toute dépense supplémentaire occasionnée par le travail en hiver est plus que compensée par le fait qu'ils disposent plus vite de l'objet de leurs investissements.

Les entrepreneurs canadiens, et particulièrement ceux de la Prairie, ont l'avantage d'un hiver long et sévère! Cela les oblige à planifier leurs opérations car cette longueur exclut toute idée de fermeture du chantier et cette sévérité exige l'application stricte de méthodes appropriées. Le froid ininterrompu offre d'autres avantages : le gel solidifie des sols qui, en été, seraient incapables de supporter un trafic normal de construction; la surveillance de l'eau dans les excavations est simplifiée; la neige peut être balayée des matériaux exposés aux intempéries sans craindre les dommages causés par l'humidité. Ainsi, dans bien des cas, les entrepreneurs canadiens peuvent s'en tirer mieux que ceux d'autres pays qui ont à lutter avec des hivers plus doux mais plus humides.

Il n'y a pas de mystère dans la construction en hiver. Les exigences essentielles sont d'admettre qu'il est souhaitable de bâtir en hiver et d'avoir la volonté de planifier les opérations afin d'éviter les risques et de cumuler les avantages. La qualité ne doit pas en souffrir et le prix peut réellement être inférieur en tout cas, les demandes auxquelles doit répondre l'industrie du bâtiment, dans les années à venir, exclueront toute idée d'un ralentissement motivé par les intempéries de l'hiver.

Cet article est une contribution de la Division des Recherches en bâtiment, du Conseil National de la Recherche du Canada. Il est publié avec l'approbation du Directeur de la Division.