

GUIDE

LA CERTIFICATION ET L'ÉVALUATION D'UN PRODUIT STRUCTURAL EN BOIS

PRODUIT EN MAI 2009

*Ressources naturelles
et Faune*

Québec 

Note au lecteur

L'information contenue dans ce document est fournie à titre indicatif seulement et n'engage aucunement la responsabilité du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) (gouvernement du Québec).

Auteure

M^{me} Véronique Gilbert, ing., Direction du développement de l'industrie des produits forestiers (DDIPF) du MRNF.

Remerciements

L'auteure tient à remercier MM. Sylvain Gagnon et Richard Desjardins de l'Institut de recherche FPInnovations – Division Forintek pour leur collaboration dans ce guide ainsi que MM. Louis Poliquin, Christian Dagenais et François Chaurette du Centre d'expertise sur la construction commerciale en bois (CECOBOIS) affilié au Q-WEB.

L'auteure tient également à remercier M^{me} Josée Grondin de la DDIPF du MRNF qui a effectué l'édition de ce document ainsi que M^{me} Anne Veilleux qui en a assuré la révision linguistique.

Diffusion

Cette publication, conçue pour une impression recto verso, est accessible en ligne uniquement à l'adresse suivante :
www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/certificat_produit_structural.pdf

© Gouvernement du Québec
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2009
Dépôt légal — Bibliothèque nationale du Québec, 2009
ISBN 978-2-550-56819-3

Réalisation

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE
Direction du développement de l'industrie des produits forestiers
880, chemin Sainte-Foy, bureau 7.50
Québec (Québec) G1S 4X4
CANADA
Téléphone : 418 627-8644, poste 4106
Télécopieur : 418 643-9534
Courriel : prodfor@mrnf.gouv.qc.ca

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
SIGLES	V
INTRODUCTION	VII
1. UNE ÉTAPE PRIMORDIALE DU PROCESSUS DE DÉVELOPPEMENT DE PRODUIT	1
1.1 But du guide	1
1.2 Mise en contexte : le Code national du bâtiment	1
1.3 Produit normalisé versus produit novateur	2
1.4 Qu'est-ce que la certification et l'évaluation d'un produit?	3
1.5 Cheminement pour parcourir le guide	5
2. SYSTÈME CANADIEN DE NORMALISATION	7
2.1 Organismes d'élaboration de normes	7
2.2 Organismes de certification de produits	8
2.3 Laboratoires d'essais	9
3. NORMES GÉNÉRIQUES POUR LES BOIS D'INGÉNIERIE STRUCTURAUX	11
3.1 Bois d'œuvre classé visuellement	11
3.2 Bois débité classé par contrainte mécanique (MSR)	11
3.3 Bois abouté à entures multiples (jointé)	12
3.4 Bois de charpente collé sur la face	12
3.5 Bois lamellé-collé	13
3.6 Contreplaqué et panneaux à lamelles orientées (OSB)	13
3.7 Fermes de toit et solives avec plaques métalliques	14
4. CHEMINEMENT RECOMMANDÉ POUR LA CERTIFICATION ET L'ÉVALUATION D'UN PRODUIT NORMALISÉ ET D'UN PRODUIT NOVATEUR ..	15
4.1 Produit normalisé	15
4.1.1 Certification du produit normalisé	16
4.1.2 Étapes pour l'évaluation d'un produit normalisé au Canada	16
4.2 Produit novateur	18
4.2.1 Étapes pour l'évaluation d'un produit novateur au Canada	19
4.2.2 Certification du produit novateur	21

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	PAGE
5. ÉVALUATION D'UN PRODUIT DE CONSTRUCTION AUX ÉTATS-UNIS	23
5.1 Code du bâtiment américain	23
5.2 Organisme d'évaluation aux États-Unis	23
5.3 Processus d'évaluation du produit de l'ICC	23
6. RECOMMANDATIONS	25
BIBLIOGRAPHIE	27
ANNEXE I : ORGANIGRAMME DU CNRC	29

SIGLES

ACCH : Association canadienne des constructeurs d'habitations

CHBA : *Canadian Home Builder's Association*

ACNOR : Association canadienne de normalisation

CSA: *Canadian Standards Association*

APA: *American Plywood Association*

BNQ : Bureau de normalisation du Québec

CCCBPI : Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies

CCBFC : *Canadian Commission on Building and Fire Codes*

CCMC : Centre canadien de matériaux de construction

CCMC : *Canadian Construction Materials Centre*

CCN : Conseil canadien des normes

SCC : *Standards Council of Canada*

CLSAB : Conseil d'accréditation de la Commission canadienne de normalisation du bois d'œuvre

CLSAB : *Canadian Lumber Standards Accreditation Board*

CNB : Code national du bâtiment

NBC : *National Building Code*

CNRC : Conseil national de recherches Canada

NRC : *National Research Council Canada*

HUD : *Housing Urban Development*

IAS : *International Accreditation Service*

ICC : *International Code Council*

ICC-ES : *International Code Council - Evaluation Service Inc.*

IRC : Institut de recherche en construction

IRC: *Institute for Research in Construction*

ITS : *Intertek Testing Services*

LSL : Bois de longs copeaux
LSL: *Laminates strand lumber*

LVL : Bois de placages stratifiés
LVL: *Laminated veneer lumber*

MSR : Bois débité classé par contrainte mécanique
MSR : *Machined Stressed Rated Lumber*

NLGA : Commission nationale de classification des sciages
NLGA : *National Lumber Grades Authority*

ONGC : Office des normes générales du Canada
CGSB: *Canadian General Standards Board*

OSB : Panneaux de lamelles orientées
OSB : *Oriented strand board*

OSL : Bois de lamelles orientées
OSL : *Oriented strand lumber*

PFS : *Products Fabrication Service*

PSL: Bois à copeaux parallèles
PSL : *Parallel strand lumber*

SCHL : Société canadienne d'hypothèque et de logement
CMHC : *Canada Mortgage and Housing Corporation*

SNN : Système national de normes
NSS : *National Standards System*

TECO : *Timber Engineering Company*

TPIC : *Truss Plate Institute of Canada*

ULC: *Underwriters' Laboratories of Canada*

INTRODUCTION

Depuis une quinzaine d'années, de nombreuses entreprises québécoises se sont engagées dans la fabrication et la commercialisation de bois d'ingénierie structuraux destinés à la construction. Le développement de produits d'ingénierie structuraux en bois se poursuit toujours et, dans le contexte actuel, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) désire accélérer le développement, la fabrication, la mise en marché et l'utilisation de ces produits au Québec. Ainsi, en mai 2008, le Ministère a annoncé une stratégie d'utilisation du bois dans la construction au Québec afin, notamment, d'encourager la mise au point de produits, procédés et techniques de construction innovantes destinés à l'industrie de la construction non résidentielle et multifamiliale.

La fabrication de produits structuraux en bois requiert un contrôle de la qualité strict et rigoureux. Devant le nombre élevé de produits, de normes et d'organismes engagés dans la certification et l'évaluation de ce type de produits, cette étape peut souvent sembler complexe et devenir un obstacle à l'innovation. Ce guide constitue donc un outil pour aider les promoteurs et les industriels à se familiariser avec la certification et l'évaluation d'un produit structural en bois. Il propose ainsi un cheminement à suivre dans le but d'obtenir une évaluation et une certification d'un produit structural en bois destiné à la construction.

Ce guide est complémentaire au guide intitulé *Processus de développement des produits forestiers* publié en 2003 par le MRNF, dans lequel on trouve les six phases du processus de développement des produits. Les activités liées à la certification du produit se trouvent dans la quatrième phase (développement du produit) et la cinquième phase (réalisation des essais et validation présérie) du processus de développement de produit.

Le présent guide est divisé en six sections. D'abord, la section 1 présente le but du guide, une mise en contexte, une définition de quelques termes ainsi que le cheminement recommandé pour prendre connaissance du guide. Ensuite, les sections 2 et 3 traitent du système de normalisation canadien ainsi que des normes génériques pour les produits de bois structuraux. La section 4 porte sur les cheminements recommandés pour obtenir la certification et l'évaluation d'un produit normalisé et d'un produit novateur tandis que la section 5 est consacrée à l'évaluation du produit aux États-Unis. Enfin, le lecteur trouvera dans la section 6 des recommandations qui devraient permettre de raccourcir et d'optimiser l'évaluation et la certification des produits. Le document contient plusieurs références à des sites Internet qui permettront aux industriels d'approfondir les différents sujets abordés.

GUIDE

LA CERTIFICATION ET L'ÉVALUATION D'UN PRODUIT STRUCTURAL EN BOIS

1. UNE ÉTAPE PRIMORDIALE DU PROCESSUS DE DÉVELOPPEMENT DE PRODUIT

1.1 But du guide

Le présent guide a pour but de sensibiliser les promoteurs et les entreprises au concept de certification et d'évaluation d'un produit structural en bois. La connaissance du processus de certification et d'évaluation du produit structural permet de mieux orienter la recherche et le développement du produit. Il est essentiel que les promoteurs considèrent et évaluent les étapes requises, et ce, dès le début du projet, car certaines exigences peuvent modifier de façon profonde le concept, le procédé ou le contrôle de la qualité requis et retarder la mise en marché du produit.

S'il existe déjà une norme reconnue pour le produit, le promoteur devra respecter les exigences de celle-ci qui traite, entre autres, de la fabrication et du contrôle de la qualité. Par contre, s'il s'agit d'un nouveau produit, le promoteur devra prendre connaissance de toutes les normes de produits existantes, car elles pourront le guider lors de l'élaboration d'une norme spécifique pour son produit. La certification et l'évaluation du produit est donc une étape primordiale du processus de développement de produit et elle ne devrait pas être négligée; car l'omettre pourrait nuire à la rentabilité du projet, voire le faire échouer.

1.2 Mise en contexte : le Code national du bâtiment

Le Code national du bâtiment du Canada (CNB) énonce les exigences minimales canadiennes à respecter dans la conception de bâtiments. Il est rédigé par la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (CCCBPI). Cet organisme indépendant comprend des membres tels que des ingénieurs, des constructeurs, des architectes, des propriétaires de bâtiments, etc. La CCCBPI est chapeautée par le Centre canadien des codes qui fait partie de l'Institut de recherche en construction (IRC) du Conseil national de recherches Canada (CNRC) (voir organigramme à l'annexe I).

Le CNB est un code modèle adopté par chaque province ou territoire avec ou sans modification et implanté à l'échelle municipale. Il s'applique à presque tous les types de projets de construction, de rénovation, de modification et de démolition de bâtiments. Le dernier CNB, soit le CNB 2005, est entré en vigueur au Québec en mai 2008. La conformité à ce nouveau CNB 2005 peut se faire soit par l'utilisation de solutions acceptables (division B du CNB) ou par l'utilisation de solutions de rechange. Grâce à la possibilité récente de pouvoir utiliser des solutions de rechange, l'industrie de la construction peut maintenant plus facilement introduire des notions d'innovation dans les produits, les systèmes et les techniques de construction.

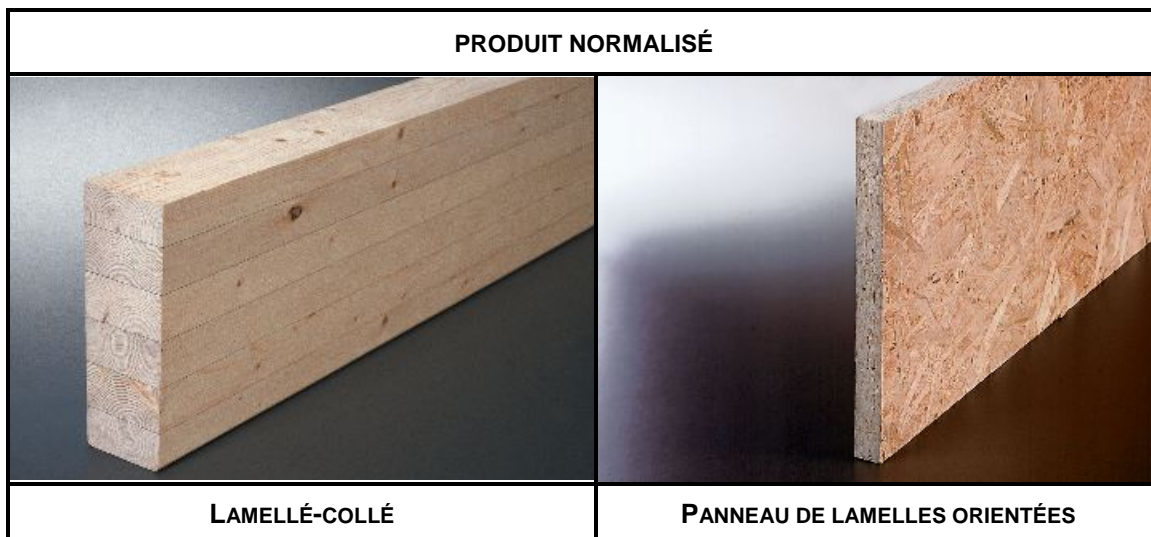
Le CNB a pour but de garantir que les bâtiments sont solidement construits, sécuritaires, accessibles, résistants aux incendies et ne sont pas à risque pour la santé. Il présente donc les critères auxquels les matériaux, les produits et les ensembles de construction doivent répondre. Certains de ces critères sont décrits clairement dans le CNB, tandis que d'autres y sont incorporés par renvoi à des normes de produits publiées par des organismes d'élaboration de normes. Le CNB ainsi que les normes qui y sont citées sont donc obligatoires et toute personne qui conçoit, construit, transforme, modifie ou démolit un bâtiment doit s'y conformer.

Pour s'assurer que les produits structuraux sont conformes aux exigences du CNB, ils doivent répondre à une norme de produit publiée dans le CNB. Dans ce cas, on parlera de produits normalisés puisqu'il existe déjà une norme pour ces produits. Dans le cas de nouveaux produits (ou produits novateurs) pour lesquels il n'existe pas de normes directement applicables, les autorités compétentes doivent les évaluer afin de s'assurer qu'ils sont conformes aux exigences du CNB (l'évaluation du produit). De plus, la fabrication et le contrôle de la qualité des produits structuraux doivent être vérifiés périodiquement par un organisme indépendant de certification (la certification du produit).

1.3 Produit normalisé versus produit novateur

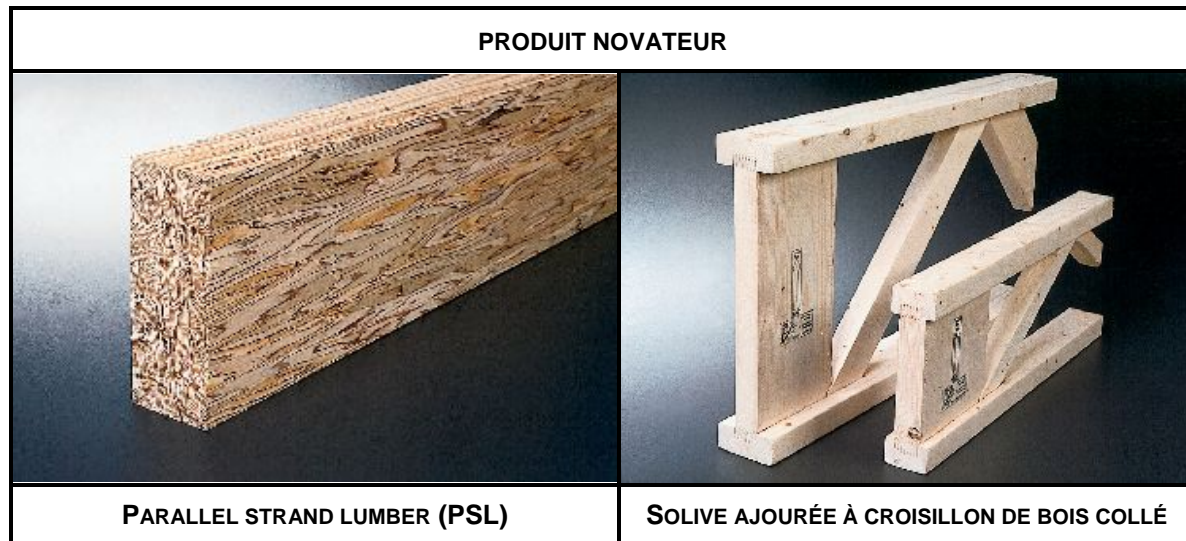
Produit normalisé

Le produit normalisé est un produit assujéti à une norme générique reconnue par le CNB et qui précise, entre autres, les conditions de fabrication, les propriétés du produit et les méthodes de contrôle de la qualité. Voici des exemples de produits normalisés au Canada : le bois classé par contrainte mécanique (bois MSR) selon la norme NLGA, le bois abouté à entures multiples selon la norme NLGA, le bois lamellé-collé assujéti à la norme CSA ainsi que le contreplaqué et le panneau de lamelles orientées (OSB) fabriqués selon les normes CSA. Les normes génériques associées aux bois d'ingénierie structuraux se trouvent dans la section 3.



Produit novateur

Le produit novateur est un nouveau produit pour lequel il n'existe pas de norme directement applicable, car les conditions de fabrication ne cadrent pas dans la définition des normes génériques. C'est un produit exclusif à un producteur, aussi appelé produit propriétaire, qui est doté de valeurs de calculs particulières basées à la fois sur des normes de produits et des normes internes. Il est donc nécessaire de faire appel aux autorités reconnues pour élaborer une norme spécifique pour chacun de ces produits. Voici quelques exemples de produits novateurs : les solives en I, le bois lamellé-collé qui ne respecte pas les exigences de la norme CSA et le bois de charpente composite (LVL, PSL, LSL et OSL).



1.4 Qu'est-ce que la certification et l'évaluation d'un produit?

La certification du produit

La certification du produit est effectuée par un organisme de certification reconnu et spécialisé. Il a pour mandat de vérifier et de valider le programme d'assurance de la qualité en cours de fabrication ainsi que les dossiers connexes de l'entreprise fabriquant des produits structuraux en bois. Cet organisme indépendant doit, grâce entre autres à la réalisation d'essais en laboratoire et d'inspections en usine, s'assurer que les produits fabriqués répondent aux exigences des normes applicables. La certification du produit par une tierce partie est obligatoire pour tous les produits de types normalisés et novateurs. Ainsi, toute entreprise qui fabrique un produit structural, qu'il soit normalisé ou novateur, doit le faire certifier par un organisme de certification de produit indépendant agissant en tant que tierce partie. Une liste des différents organismes de certification se trouve dans la section 2. Pour plus d'information sur la certification d'un produit normalisé ou novateur, consultez la section 4.

L'évaluation du produit

L'évaluation du produit est effectuée par un organisme d'évaluation. Le rôle de celui-ci est d'évaluer un produit ou système de construction afin de s'assurer que ce produit ou système se comportera de la façon prévue dans un bâtiment. Il s'assure donc que les produits intégrés aux bâtiments sont conformes aux exigences du CNB en vigueur. Concrètement, l'organisme d'évaluation rédige un guide technique contenant les critères techniques ainsi que les méthodes d'essais devant être utilisées pour évaluer le produit. Les essais de laboratoire ne sont pas effectués par l'organisme d'évaluation, mais plutôt par des laboratoires reconnus. Une liste des différents laboratoires reconnus se trouve dans la section 2.

Une évaluation du produit doit être effectuée dans chaque pays dans lequel le produit sera vendu. Ainsi, un produit vendu au Canada et aux États-Unis devra être évalué par des organismes de chaque pays. Au Canada, le Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) est l'organisme d'évaluation le plus souvent utilisé et le plus reconnu. Il est l'un des principaux organismes responsables de l'évaluation des matériaux de construction destinés à être utilisés au Canada. Il offre un service d'évaluation pour tous les types de matériaux dont les produits du bois. Cet organisme est situé à l'Institut de recherche en construction du Conseil national de recherches Canada (IRC-CNRC) (voir organigramme à l'annexe I). Pour de plus amples renseignements sur le CCMC, vous pouvez visiter le site Internet suivant : www.irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/index_f.html.

Dans le cas des produits normalisés, l'évaluation initiale du produit par une tierce partie n'est pas obligatoire, car ils sont assujettis à une norme générique qui est déjà reconnue par le CNB. Dans le cas d'un produit novateur, l'évaluation de la conformité aux codes est effectuée de préférence par un organisme d'évaluation. Toutefois, dans certains cas, le produit peut être évalué au « cas par cas » par un ingénieur ou un architecte qui atteste que le produit est conforme au CNB. Toutefois, l'obtention d'une évaluation canadienne par le CCMC présente plusieurs avantages :

- Elle fournit une équivalence de performance du produit aux exigences du CNB et des codes provinciaux.
- Le comité des provinces et des territoires sur les normes du bâtiment appuie l'utilisation des évaluations du CCMC pour déterminer l'acceptabilité des produits par rapport aux exigences du CNB.
- La Société canadienne d'hypothèque et de logement (SCHL) permet l'utilisation des produits répertoriés par le CCMC dans la construction financée ou assurée en vertu de la Loi nationale sur l'habitation.
- L'Association canadienne des constructeurs d'habitations (ACCH) appuie l'utilisation des évaluations du CCMC pour déterminer l'acceptabilité des produits dans le Programme R-2000.
- Les fiches techniques et rapports d'évaluation sont rassemblés dans un recueil accessible dans le site Internet du CCMC.

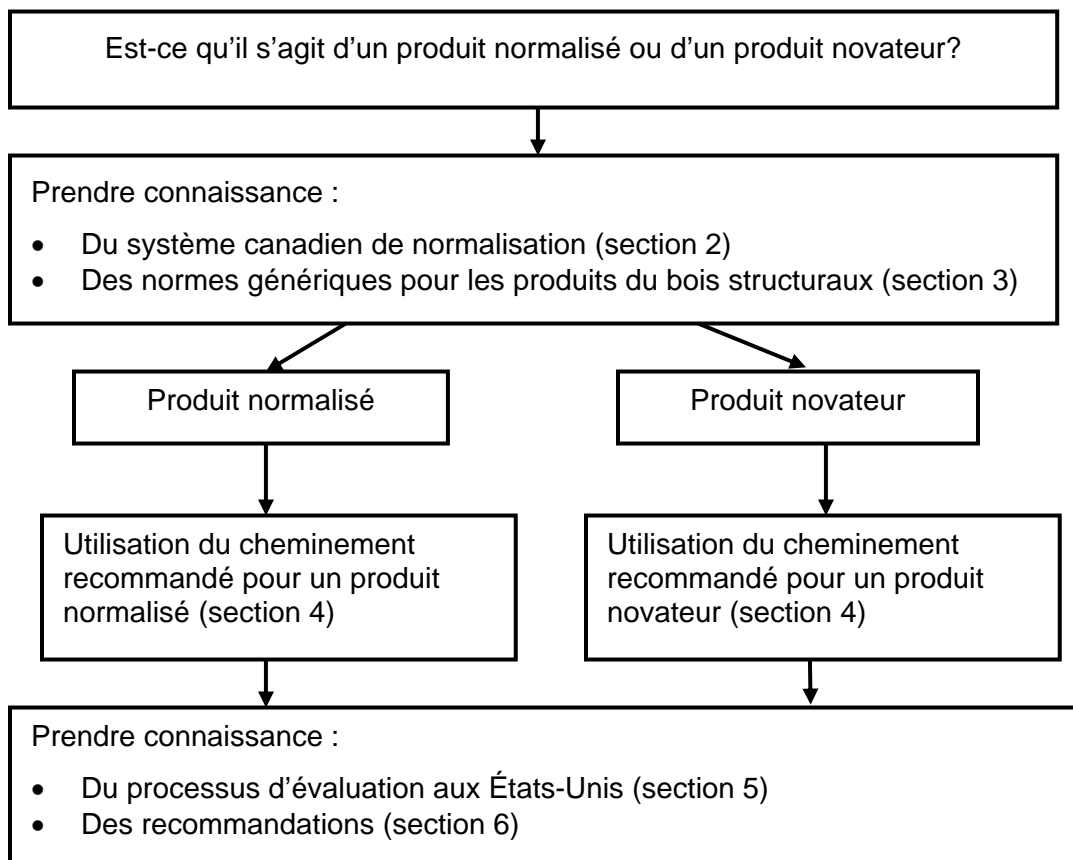
- L'évaluation facilite la commercialisation des produits à l'étranger.
- En Ontario, le CCMC est le seul organisme reconnu pour évaluer un nouveau produit destiné à la construction.

Consultez la section 4 pour connaître les étapes permettant d'obtenir l'évaluation d'un produit normalisé ou novateur.

1.5 Cheminement pour parcourir le guide

La figure 1 montre le cheminement que le lecteur devrait suivre pour prendre connaissance de l'information contenue dans le présent guide.

Figure 1 - Cheminement à suivre pour prendre connaissance de l'information présentée dans le guide



2. SYSTÈME CANADIEN DE NORMALISATION

Les normes sont des documents qui présentent les principales caractéristiques d'un produit, d'un service ou d'un système. L'objectif des normes est généralement d'aider les entreprises à démontrer que leurs produits et leurs services sont conformes, efficaces et sécuritaires. Au Canada, l'organisme qui coordonne l'élaboration et l'application des normes est le **Conseil canadien des normes (CCN)**. Il accrédite les organismes de normalisation pour s'assurer qu'ils sont impartiaux et qu'ils disposent des ressources, des structures et de la compétence voulues pour offrir des services fiables. Il approuve les normes nationales du Canada et représente le Canada au sein des forums importants de normalisation, tant régionaux qu'internationaux.

L'élaboration, la mise à jour et la mise en place de milliers de normes représentent une tâche trop considérable pour un seul organisme et exigent l'existence de tout un système, soit le **Système national de normes (SNN)**. Il s'agit d'un réseau de personnes et d'organismes qui participent à l'élaboration, la promotion et la mise en œuvre des normes volontaires au Canada. Pour plus d'information sur le SNN, consultez le graphique du site Internet suivant : www.scc.ca/fr/nss/index.shtml.

Le CCN accrédite plusieurs types d'organismes engagés dans des activités de normalisation au Canada. Voici une description des principaux types d'organismes qui participent au processus de certification et d'évaluation d'un produit structural en bois :

Organismes d'élaboration de normes : les organismes d'élaboration de normes du Canada élaborent, avec l'aide d'experts, des normes canadiennes. De plus, ils adoptent et adaptent, pour le Canada, des normes internationales. Les normes sont établies par des comités organisés et gérés par les organismes d'élaboration de normes. Ces comités sont formés de personnes intéressées et de spécialistes qui représentent notamment l'industrie, les gouvernements, le milieu universitaire et les intérêts du public.

Organismes de certification de produits : ils agissent en tant que tierces parties indépendantes en menant de façon régulière des inspections qui servent à vérifier la conformité d'un produit aux exigences des normes applicables. Les produits certifiés arborent généralement une marque de certification.

Laboratoires d'étalonnage et d'essais : ils effectuent les essais sur les produits et étalonnent l'équipement de mesure pour s'assurer de la conformité de ces derniers aux exigences de normes spécifiques.

Pour de plus amples renseignements sur le CCN et le SNN, vous pouvez visiter le site Internet suivant : www.scc.ca/fr/nss/index.shtml.

2.1 Organismes d'élaboration de normes

Le CCN accrédite quatre organismes d'élaboration de normes. Ces organismes peuvent élaborer des normes dans tous les domaines, mais ils sont généralement spécialisés dans certains secteurs d'activité qui correspondent aux compétences des membres de leurs comités techniques. Une fois élaborées, les nouvelles normes peuvent être soumises au CCN qui les évalue pour déterminer si elles peuvent devenir des normes nationales du Canada. Une norme nationale est une norme reconnue comme la norme canadienne officielle dans un domaine en

particulier. Ces normes peuvent être soumises à des organisations d'élaboration de normes internationales pour être examinées et adoptées comme normes internationales.





Voici les quatre organismes d'élaboration de normes reconnus par le CCN :

- **Bureau de normalisation du Québec (BNQ), Québec (Québec)**
www.bnq.qc.ca
- **Office des normes générales du Canada (ONGC), Gatineau (Québec)**
Canadian General Standards Board (CGSB)
www.ongc-cgsb.qc.ca
- **Association canadienne de normalisation (ACNOR), Etobicoke (Ontario)**
Canadian Standards Association (CSA)
www.csa.ca
- **Laboratoire des assureurs du Canada, Toronto (Ontario)**
Underwriters' Laboratories of Canada (ULC)
www.ulc.ca

Un cinquième organisme est en processus de reconnaissance auprès du CCN. Il s'agit du **Conseil d'accréditation de la Commission canadienne de normalisation du bois d'œuvre (CLSAB)** pour lequel vous trouverez plus d'information au début de la section 3.

2.2 Organismes de certification de produits

Le CCN reconnaît plus d'une vingtaine d'organismes de certification de produits dont certains sont spécialisés dans les produits du bois. Ces organismes effectuent des essais en laboratoire et des inspections de suivi en usine sans préavis. Ils sont donc aussi reconnus par le CCN comme laboratoires d'essais. Voici les principaux organismes de certification de produit reconnus par le CCN :

<p>APA - The Engineered Wood Association Tacoma (WA), États-Unis : siège social et laboratoire principal www.apawood.org</p>	
<p>Intertek Testing Services (ITS) - Montréal (Québec), Coquitlam (Colombie-Britannique) et Mississauga (Ontario) : trois bureaux et laboratoires avec division sur le bois www.intertek.com</p>	
<p>PFS Corporation Cottage Grove (Wisconsin), États-Unis : siège social et laboratoire principal www.pfscorporation.com</p>	
<p>Timber Engineering Company (TECO) - Madison (Wisconsin), États-Unis : siège social - Eugene (Oregon) et Shreveport (Louisiane), États-Unis : deux laboratoires www.tecotested.com</p>	

L'**APA** est une association née de l'ancienne *American Plywood Association*. Se concentrant initialement dans l'industrie du contreplaqué, l'APA a dû suivre le marché et s'orienter vers la certification des fabricants de panneaux à lamelles orientées (OSB). Par la suite, pour répondre aux besoins plus spécifiques de ses clients, l'APA a décidé de certifier les fabricants de produits d'ingénierie. Aujourd'hui, l'APA compte plusieurs membres spécialisés dans les produits d'ingénierie structuraux à base de bois. Le principal laboratoire d'essai de l'APA se situe à Tacoma (Washington) aux États-Unis.

Intertek Testing Services (ITS) est un organisme de certification de produits qui occupe une grande place dans le monde. Cet organisme spécialisé dans la certification d'une grande variété de produits possède plusieurs bureaux et laboratoires répartis dans plus de 80 pays. Il se spécialise dans différents domaines, dont celui du bois. Les produits certifiés reçoivent la marque Warnock Hersey qui est bien connue par les autorités en bâtiment. On trouve des laboratoires de ITS à Montréal (Québec), Mississauga (Ontario) et à Coquitlam près de Vancouver (Colombie-Britannique) qui comprennent de l'équipement destiné à tester les produits du bois ainsi que du personnel qui évalue les produits du bois structuraux et effectue des inspections en usine.

PFS Corporation est une agence indépendante d'assurance qualité reconnue à l'échelle internationale. Le siège social ainsi que le laboratoire d'essais de PFS se trouve à Cottage Grove (Wisconsin) aux États-Unis. PFS est très engagé dans le domaine des maisons usinées. Aux États-Unis, l'organisme responsable de l'élaboration des normes pour les maisons usinées est le *Housing Urban Development* (HUD). Par la suite, PFS Corporation certifie les fabricants de maisons usinées selon les normes élaborées par le HUD. Finalement, il agit en tant qu'organisme de certification et laboratoire d'essais pour les produits d'ingénierie en bois.

TECO fait partie des organismes de certification de produits spécialisés dans le bois et accrédités par le CCN. Le siège social de TECO est situé à Madison (Wisconsin) aux États-Unis et exploite un laboratoire en Oregon et un second en Louisiane aux États-Unis.

2.3 Laboratoires d'essais

Le CCN accrédite aussi des laboratoires d'essais qui se consacrent uniquement à la recherche et au développement pour les produits du bois. On trouve un laboratoire spécialisé dans la province de Québec, soit le laboratoire de FPInnovations division Forintek, situé dans la ville de Québec. Voici des laboratoires spécialisés dans les produits du bois reconnus par le CCN :

- **FPInnovations - division Forintek**
Québec (Québec) et Vancouver (Colombie-Britannique) : deux centres de recherche munis de laboratoires spécialisés dans les produits du bois
www.forintek.ca
- **Alberta Research Council**
Edmonton (Alberta) : laboratoire et centre de recherche
www.arc.ab.ca
- **Wood Science and Technology Centre**
Frédéricton (Nouveau-Brunswick) : laboratoire à l'Université du Nouveau-Brunswick
www.wstc.unbf.ca

FPInnovations est un important institut de recherche forestier à but non lucratif né en 2007 du regroupement de FERIC, Forintek, Paprican et du Centre canadien sur la fibre de bois. C'est à la division de Forintek que la recherche sur les produits du bois s'effectue. FPInnovations - division Forintek possède deux laboratoires principaux pour couvrir le Canada, soit la division de l'Est à Québec et celle de l'Ouest à Vancouver. Chaque division possède un laboratoire qui se consacre à divers domaines : les systèmes de construction, les procédés de fabrication des bois de sciage, les panneaux et autres produits à valeur ajoutée, les propriétés des produits, le séchage et la protection du bois, etc. Les laboratoires de Québec et de Vancouver destinés à évaluer les produits et systèmes de construction sont accrédités par le CCN.

L'**Alberta Research Council** est un centre de recherche du gouvernement de l'Alberta qui se spécialise dans plusieurs secteurs tels que l'énergie, l'agriculture, l'environnement et les produits forestiers. Un des axes de recherche touche les produits et systèmes de construction et plus précisément les panneaux composites.

Le **Wood Science and Technology Centre** est un laboratoire d'essais situé à l'Université du Nouveau-Brunswick à Frédéricton. Le laboratoire est accrédité par le CCN pour effectuer des essais sur les produits du bois selon différentes normes nationales et internationales.

3. NORMES GÉNÉRIQUES POUR LES BOIS D'INGÉNIERIE STRUCTURAUX

Les bois d'ingénierie sont des produits de haute technologie conçus par le génie humain pour remplacer des matériaux naturels légèrement ouvrés, utilisés traditionnellement par diverses industries. Les bois d'ingénierie structuraux sont utilisés dans l'industrie de la construction pour la fabrication de structures de bâtiments résidentiels et non résidentiels. Ils présentent des avantages supérieurs à ceux des bois naturels dont celui de répondre aux exigences plus élevées en matière de résistance, de rigidité et de stabilité dimensionnelle. Les bois d'ingénierie sont beaucoup plus uniformes, non seulement au sein d'une même pièce, mais aussi entre eux. De plus, ces matériaux permettent de construire des systèmes de longue portée, sans compter qu'ils peuvent être produits, en usine, sur demande, à partir d'une matière première plus abondante et moins coûteuse. Voici les normes qui existent actuellement pour les bois d'ingénierie structuraux.

3.1 Bois d'œuvre classé visuellement

Le bois d'œuvre classé visuellement n'est pas un bois d'ingénierie, mais il s'agit d'un produit du bois structural destiné à la construction qui doit donc être certifié. L'organisme qui chapeaute le processus de certification du bois d'œuvre au Canada est le Conseil d'accréditation de la Commission canadienne de normalisation du bois d'œuvre (CLSAB). Ce conseil supervise le système de classification et les normes de qualité applicables aux bois de sciage canadiens, car, selon le CNB, tout bois d'œuvre destiné à une application structurale doit être examiné, classé et estampillé ou accompagné d'un certificat de qualité. Le CLSAB est en processus de reconnaissance auprès du CCN pour être reconnu en tant qu'organisme d'élaboration de normes. Jusqu'à ce qu'il soit reconnu par le CCN, le CLSAB détient son autorité, son mandat et sa structure de l'ACNOR. En effet, la norme *CSA-0141 : Bois débité résineux*, citée dans le CNB, stipule que tout bois d'œuvre doit être classé selon la réglementation approuvée par le CLSAB et inspecté par des organismes accrédités par le CLSAB.

Le CLSAB accrédite la Commission nationale de classification des sciages (NLGA) qui a la responsabilité de créer, de mettre à jour et d'interpréter les règles de classement du bois d'œuvre. Le classement du bois d'œuvre consiste à inspecter visuellement chaque pièce de bois débitée en se référant aux règles et standards. Ensuite, la pièce est classée et pourvue d'une estampille par les classificateurs certifiés travaillant pour le producteur de bois, conformément aux politiques et procédures approuvées et contrôlées par le CLSAB. Il est possible de commander les règles de classement du bois d'œuvre auprès de la NLGA dans le site Internet suivant : www.nlga.ca/.

3.2 Bois débité classé par contrainte mécanique (MSR)

Les bois débités classés par contrainte mécanique (bois MSR) sont des sciages dont les propriétés mécaniques sont déterminées au moyen d'une évaluation mécanique non destructive. Au Canada, la fabrication des bois MSR relève de la *norme de produits spéciaux pour le bois classé par machine (SPS-2)* élaborée par la NLGA. Les méthodes de classement du bois MSR et les produits correspondants sont acceptés dans le CNB, les grands codes du bâtiment américains et dans plusieurs autres pays. La norme SPS-2 comprend des exigences en ce qui a trait au processus de contrôle de la qualité. Les fabricants de bois MSR doivent effectuer des évaluations mécaniques et visuelles des produits et ils doivent aussi respecter un programme strict de contrôle de la qualité qui implique des étalonnages quotidiens de la machine et des essais

mécaniques du bois en laboratoire. Il est possible de commander cette publication auprès de la NLGA dans le site Internet suivant : www.nlga.ca/.

3.3 Bois abouté à entures multiples (jointé)

Les bois à entures multiples ou bois jointés (aboutés) sont des bois d'ingénierie structuraux que l'on obtient en sélectionnant des pièces courtes de bois séché et de bonne qualité que l'on aboute ensemble. En bref, on usine une enture multiple à chaque extrémité de la pièce, on applique de la colle et on assemble les pièces bout à bout pour former une pièce plus longue et au comportement dimensionnel plus stable. On obtient alors un produit ayant des propriétés mécaniques supérieures, car les défauts majeurs ont été éliminés. Ces produits sont employés à la place du bois d'œuvre. Le bois jointé doit être fabriqué en respectant les normes de produits spéciaux selon l'usage auquel il est destiné. Il existe actuellement trois normes de produits spéciaux pour le bois jointé élaborées par la NLGA :

Norme de produits spéciaux pour le bois de charpente jointé (SPS-1) : cette norme s'applique aux bois jointés qui nécessitent une résistance mécanique semblable au bois d'œuvre débité et classé visuellement par contrainte selon la NLGA. Il s'agit principalement de produits jointés pour usage horizontal (linteaux, poutres composées, solives de plancher et de toiture) ou pour usage vertical (colombages porteurs et non porteurs). Ces produits nécessitent l'utilisation d'adhésifs à usage structural.

Norme de produits spéciaux pour le bois jointé « Utilisation verticale – Colombages seulement » (SPS-3) : comme son nom l'indique, cette norme est réservée aux bois jointés pour usage vertical (colombages de murs) seulement où les contraintes de flexion ou de traction sont rares et de courte durée.

Norme de produits spéciaux pour la semelle de bois jointé (SPS-4) : norme propre à la fabrication de semelles de bois jointé entrant principalement dans la fabrication de poutrelles de bois en I.

Ces normes fixent les mesures de contrôle de la qualité applicables à la résistance et à la durabilité des joints. Les bois jointés conformes à ces normes sont considérés comme équivalents aux sciages de même dimension, qualité et essence. Il est possible de commander ces publications auprès de la NLGA dans le site Internet suivant : www.nlga.ca/.

3.4 Bois de charpente collé sur la face

Le bois de charpente collé sur la face est fabriqué à partir de pièces de bois jointées ou non qui sont collées sur la face pour obtenir une dimension de 2 po x 3 po à 2 po x 12 po et une longueur maximale de 24 pieds. Ce produit est conçu pour être utilisé comme solive, linteaux ou composant dans une poutre composée. Ces produits sont employés à la place du bois d'œuvre. Le bois de charpente collé sur la face doit être fabriqué en respectant les normes de produits spéciaux selon l'usage auquel il est destiné. Il existe actuellement deux normes de produits spéciaux pour le bois de charpente collé sur la face élaborées par la NLGA :

Norme de produits spéciaux pour le bois collé sur face « Utilisation verticale seulement » (SPS-5) : comme son nom l'indique, cette norme est réservée aux bois jointés et collés sur la face pour usage vertical seulement où les contraintes de flexion ou de traction sont rares et de courte durée.

Norme de produits spéciaux pour bois de charpente collé sur face (SPS-6) : cette norme s'applique aux bois jointés et collés sur la face pour usage horizontal (linteaux, poutres composées, solives de plancher et de toiture) ou pour usage vertical (colombages porteurs et non porteurs).

Il est possible de commander ces publications auprès de la NLGA dans le site Internet suivant : www.nlga.ca/.

3.5 Bois lamellé-collé

Le bois lamellé-collé est fabriqué à partir de pièces de bois jointées bout à bout et par la suite collées sur face pour obtenir des éléments de différentes dimensions. On utilise principalement le lamellé-collé pour fabriquer des colonnes, des poutres et des arches. Au Canada, le lamellé-collé est fabriqué à partir de la norme *CSA-O122 : Éléments de charpente en bois lamellé-collé*. Cette norme nationale prescrit les exigences minimales relatives à la fabrication du bois lamellé-collé. Les fabricants canadiens de bois de charpente lamellé-collé doivent aussi satisfaire à la norme *CSA-O177 : Règles de qualification des fabricants de bois de charpente en bois lamellé-collé*, qui fixe les exigences en ce qui a trait aux équipements, à la fabrication, aux essais et à la tenue des registres en usine. Le fabricant doit respecter le programme de contrôle de la qualité que l'on trouve dans cette norme. Il est possible de commander cette norme à la boutique en ligne du CSA : www.shopcsa.ca/onlinestore/.

3.6 Contreplaqué et panneaux à lamelles orientées (OSB)

Le contreplaqué et le panneau à lamelles orientées sont des panneaux dérivés du bois à usage structural largement utilisés comme revêtement intermédiaire de construction (murs, plancher et toit). La fabrication de contreplaqué au Canada relève de trois normes élaborées par l'ACNOR qui diffèrent selon l'essence de bois :

- *CSA-O121 : Contreplaqué en sapin de Douglas.*
- *CSA-O151 : Contreplaqué en bois de résineux canadien.*
- *CSA-O153: Contreplaqué en peuplier.*

Ces normes énoncent les exigences minimales relatives à la construction, aux dimensions, aux qualités, aux tolérances dimensionnelles et au collage des contreplaqués.

La fabrication du panneau à lamelles orientées (OSB) est elle aussi régie par différentes normes élaborées par la CSA. Premièrement, on trouve la norme *CSA-O437 : Normes relatives aux panneaux de particules orientées et aux panneaux de grandes particules*. Cette norme de produit décrit les seuils minimaux et maximaux des propriétés mécaniques et physiques des panneaux OSB. Deuxièmement, il y a une norme visant la performance du produit, soit la norme *CSA-O325 : Revêtements intermédiaires de construction*. On y trouve les caractéristiques minimales relatives à l'aspect physique et à la tenue structurale des panneaux dérivés du bois. Il est possible de commander ces normes à la boutique en ligne de la CSA : www.shopcsa.ca/onlinestore/.

3.7 Fermes de toit et solives avec plaques métalliques

Le bois qui entre dans la fabrication des fermes de toit et de solives ajourées avec plaques métalliques a été préalablement classé visuellement ou classé mécaniquement pour obtenir des propriétés structurales certifiées. Toutes les fermes utilisées au Canada doivent être fabriquées en utilisant du bois classé par la NLGA. Les fermes de toit et solives sont assemblées à l'aide de plaques d'acier galvanisé (plaques métalliques) qui transmettent les charges entre les pièces de bois adjacentes grâce à leurs dents.

Au Canada, les plaques métalliques sont des produits évalués par le CCMC. C'est le fabricant des connecteurs métalliques qui a la responsabilité de faire évaluer ses produits. Il doit démontrer que les plaques métalliques satisfont aux exigences de la norme *CSA-O86-01 : Règles de calcul des charpentes en bois*. Afin d'obtenir l'approbation d'utiliser les plaques de connexion, ces dernières doivent être approuvées conformément aux exigences de la norme *CSA-S347 : Method of test for evaluation of truss plates used in lumber joints*. Le même principe s'applique pour les solives ajourées à croisillons de métal (avec « V » métalliques) qui sont préalablement évaluées au CCMC par le fabricant de V métalliques.

Les fermes de toit sont conçues conformément aux prescriptions de calcul publiées par le *Truss Plate Institute of Canada : TPIC : Fermes de bois à connecteurs métalliques – Mode de calcul et devis technique* (document reconnu par le CNB) ainsi que dans la norme *CSA-O86-01 : Règles de calcul des charpentes en bois*. Pour faciliter le dimensionnement des fermes, chaque fabricant de plaques métalliques a conçu un logiciel informatique qui assiste les fabricants de fermes dans le dimensionnement des membrures et des connecteurs métalliques. De plus, le logiciel aide à produire un dessin d'atelier qui doit être approuvé par un ingénieur.

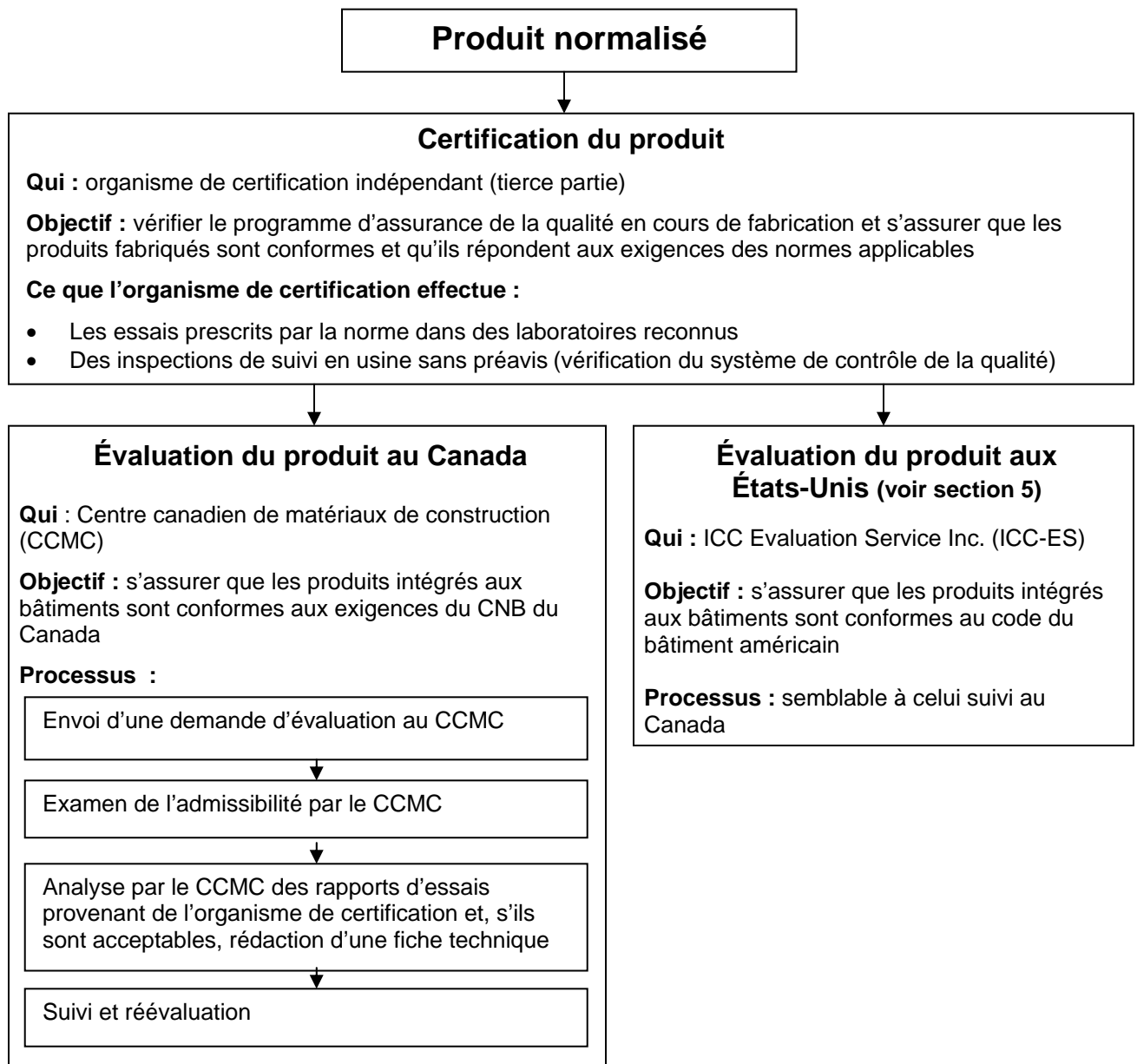
Les propriétés mécaniques des fermes de toit et des solives ajourées avec plaques métalliques sont dérivées par calculs à la suite de travaux de recherche génériques, et les fabricants n'ont pas à avoir recours aux services d'un organisme de certification indépendant.

4. CHEMINEMENT RECOMMANDÉ POUR LA CERTIFICATION ET L'ÉVALUATION D'UN PRODUIT NORMALISÉ ET D'UN PRODUIT NOVATEUR

4.1 Produit normalisé

Il existe plusieurs cheminements à suivre pour obtenir l'évaluation et la certification d'un produit structural en bois. Voici le cheminement proposé pour le produit normalisé suivi d'une explication de chaque étape du processus.

Figure 2 - Cheminement recommandé pour la certification et l'évaluation d'un produit normalisé



4.1.1 Certification du produit normalisé

Dans le cas d'un produit normalisé, le fabricant sélectionne la norme qui correspond à ses besoins et il doit par la suite démontrer que les produits qu'il fabrique sont conformes et répondent aux exigences de cette norme. Le processus d'évaluation de la conformité doit être confié à une tierce partie, soit l'organisme de certification de produit, car il s'agit de produits structuraux. Cet organisme effectue les essais prescrits par les normes appropriées dans des laboratoires accrédités par le CCN. Une liste des différents organismes de certification et laboratoires d'essais spécialisés dans les produits du bois et reconnus par le CCN se trouve à la section 2.

L'organisme de certification a aussi pour mandat de vérifier le programme d'assurance de la qualité en cours de fabrication. Pour ce faire, il effectue des inspections de suivi en usine sans préavis. Lors des inspections en usine, tous les dossiers relatifs au contrôle de la qualité sont vérifiés. Tous les produits certifiés arborent généralement une marque de certification avec le logo de l'organisme de certification ou obtiennent un certificat attestant que le produit est conforme aux dispositions prescrites.

4.1.2 Étapes pour l'évaluation d'un produit normalisé au Canada

Lorsqu'il a été démontré que le produit répond à une norme existante, le fabricant a l'opportunité de faire évaluer ce produit auprès des organismes d'évaluation de produit. Tel qu'il est mentionné précédemment, cette démarche n'est pas obligatoire, mais elle offre une plus grande visibilité du produit et présente plusieurs avantages (voir section 1).

Les produits qui seront utilisés au Canada peuvent être évalués par le CCMC. Une évaluation du CCMC est menée pour un produit fabriqué, assemblé ou transformé dans une usine en particulier et elle ne s'applique qu'aux produits fabriqués dans cette installation. De plus, l'évaluation doit être faite pour chacune des usines et elle englobe le produit, le procédé de fabrication et la méthode de contrôle de la qualité. Toute modification apportée au produit ou au procédé demande une réévaluation. **Un numéro d'évaluation du CCMC n'est attribué à un produit que si celui-ci est pleinement au point et que les installations de production sont en place et opérationnelles de façon industrielle.** Voici les principales étapes à suivre pour obtenir l'évaluation d'un produit normalisé de la part du CCMC :

1) Demande d'évaluation

La première étape consiste à envoyer une demande d'évaluation de matériaux de construction au CCMC. La demande doit contenir les documents suivants :

- Le formulaire de demande d'évaluation de matériaux de construction dûment rempli;
- Les données techniques disponibles, soit la documentation technique sur le produit, les résultats d'essais avec rapports, les documents d'acceptation ou d'évaluation des autres organismes et tout autre document jugé pertinent;
- Un échantillon du produit, si possible;
- Un exemplaire du manuel d'installation fourni aux entrepreneurs;
- Un exemplaire du manuel de contrôle de la qualité utilisé à l'usine de fabrication.

2) Vérification de l'admissibilité

Un agent d'évaluation du CCMC reçoit la demande d'évaluation de produit; il examine l'échantillon et la documentation et vérifie l'admissibilité du produit en tant que produit novateur ou normalisé. Lorsqu'il s'agit d'un produit normalisé, il existe donc déjà une norme reconnue et le CCMC n'a pas à préparer de guide technique pour s'assurer que le produit est équivalent aux exigences du CNB. Dans ce cas, le CCMC procède à son évaluation au regard des exigences de la norme applicable et des exigences du CNB si cette norme est incorporée par renvoi dans le CNB. Habituellement, le personnel du CCMC prend connaissance de tous les documents (rapport de laboratoire, calculs d'ingénierie, etc.) ayant servi à faire certifier le produit auprès de l'organisme de certification. Si les essais ont été effectués dans des laboratoires reconnus par le CCMC et que le produit répond à la norme, ce dernier ne demande pas d'essais supplémentaires.

Le CCMC rédige toujours un contrat type qui est envoyé au fabricant. Ce contrat précise les travaux à exécuter, les modalités, le calendrier et le coût estimatif. Les activités débutent lorsque le contrat est signé et qu'une partie des frais demandés sont reçus par le CCMC. Les tarifs diffèrent selon le type de produit à évaluer (produit novateur sans guide technique existant, produit novateur avec guide technique existant ou produit normalisé). Une grille tarifaire est accessible dans le site Internet du CCMC.

3) Rédaction de la fiche technique

Les agents du CCMC passent en revue les rapports d'essais ainsi que toute autre donnée nécessaire pour déterminer si le produit est conforme aux exigences de la norme. Lorsque les résultats des essais sont acceptables sur le plan technique selon le CCMC, l'agent responsable de l'évaluation prépare une fiche technique pour le produit normalisé. Cette fiche technique comprend une courte description, la conformité aux normes et le lieu de fabrication du produit. Toutes les fiches techniques portent un numéro d'évaluation unique et sont publiées dans le Recueil d'évaluations de produits du CCMC qui est accessible dans son site Internet. Le numéro d'évaluation unique doit être visible et lisible sur le produit ou, si cela s'avère impossible, se trouver à un endroit adéquat (emballage, contenant ou autre) déterminé par le CCMC.

4) Suivi et réévaluation

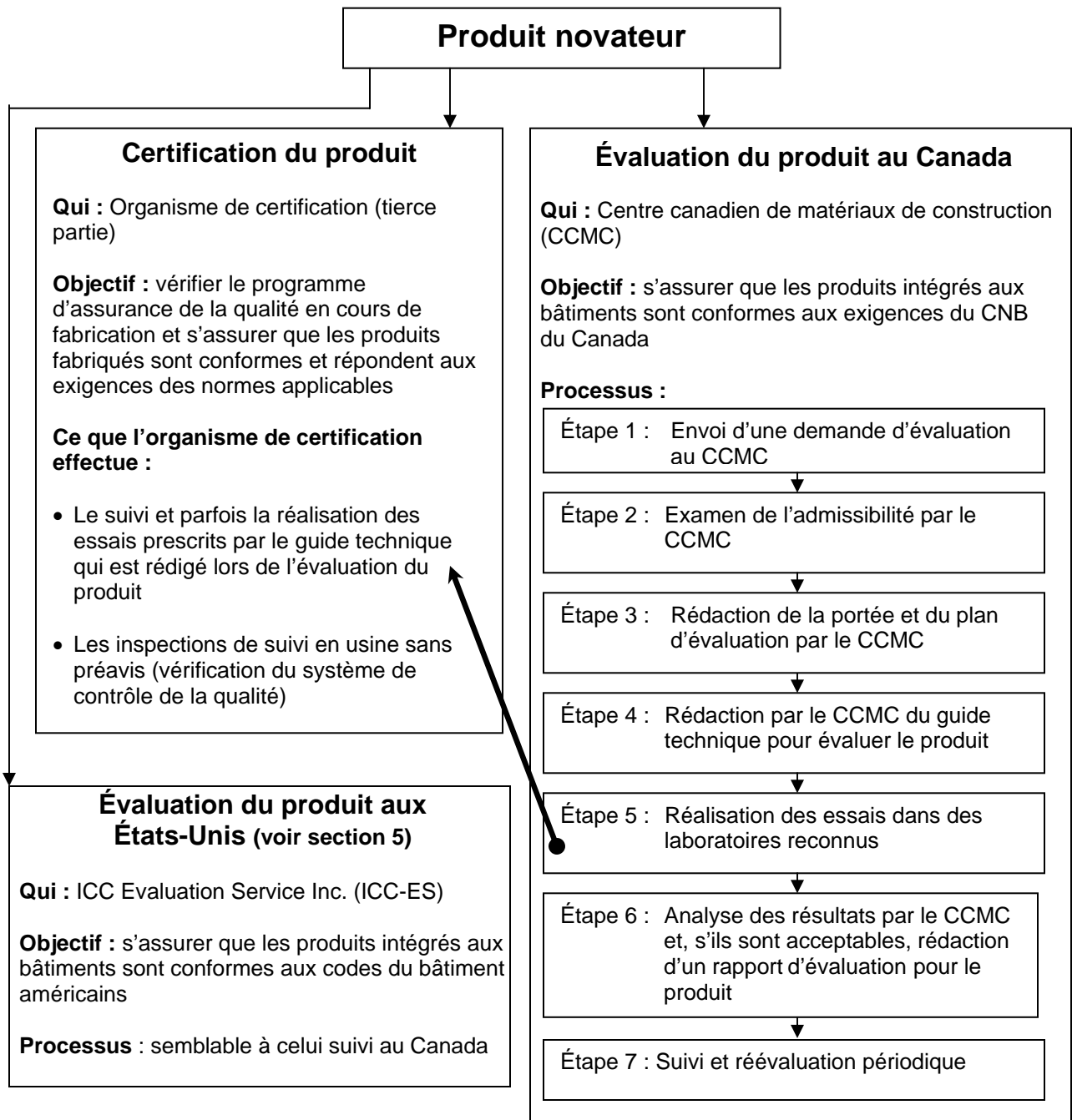
La fiche technique du CCMC est valide pour une période d'un an. Par contre, sa validité peut être renouvelée chaque année lorsque le CCMC reçoit une déclaration de la part du fabricant attestant que le produit n'a subi aucune modification. Tout changement du produit, du procédé ou des méthodes de contrôle de la qualité pourrait mener à une réévaluation du produit. Les produits doivent être réévalués à des intervalles de trois ans et, s'il y a lieu, des essais complets ou partiels sont exigés. Lors de la réévaluation, le fabricant doit présenter au CCMC une copie de son manuel de contrôle de la qualité à jour et mentionner tous les problèmes survenus et les solutions apportées. Le CCMC se réserve le droit d'annuler toutes les fiches techniques des produits qui donnent une performance inacceptable ou qui ne satisfont pas aux critères d'évaluation.

Pour de plus amples renseignements sur la demande d'évaluation de produit au CCMC, vous pouvez visiter le site Internet suivant : www.irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/index_f.html.

4.2 Produit novateur

Il existe plusieurs cheminements à suivre pour obtenir l'évaluation et la certification d'un produit structural en bois. Voici le cheminement proposé pour le produit novateur suivi d'une explication de chaque étape du processus.

Figure 3 - Cheminement recommandé pour la certification et l'évaluation d'un produit novateur



Lorsqu'il s'agit d'un produit novateur, le fabricant ne peut pas se référer à une norme existante. Il doit alors s'assurer d'obtenir une évaluation de son produit. Pour ce faire, il devrait dès le début faire appel aux services d'un organisme d'évaluation de produits dont le mandat sera de préparer la norme qui servira à évaluer le produit. De plus, il doit contacter simultanément un organisme de certification de produit, car celui-ci participera au processus d'évaluation du produit.

4.2.1 Étapes pour l'évaluation d'un produit novateur au Canada

Une évaluation du CCMC est menée pour un produit fabriqué, assemblé ou transformé dans une usine en particulier et elle ne s'applique qu'aux produits fabriqués dans cette installation. L'évaluation doit être faite pour chacune des usines. Elle s'applique uniquement aux produits qui seront utilisés au Canada et porte sur le produit, le procédé de fabrication et la méthode de contrôle de la qualité. Toute modification apportée au produit ou au procédé demande une réévaluation. Un numéro d'évaluation du CCMC n'est attribué à un produit que si celui-ci est pleinement au point et que les installations de production sont en place et opérationnelles de façon industrielle. Voici les étapes à suivre pour obtenir l'évaluation d'un produit novateur de la part du CCMC :

1) Demande d'évaluation

La première étape consiste à envoyer une demande d'évaluation de matériaux de construction au CCMC. La demande doit contenir les documents suivants :

- Le formulaire de demande d'évaluation de matériaux de construction dûment rempli;
- Les données techniques disponibles, soit la documentation technique sur le produit, les résultats d'essais avec rapports, les documents d'acceptation ou d'évaluation des autres organismes et tout autre document jugé pertinent;
- Un échantillon du produit, si possible;
- Un exemplaire du manuel d'installation fourni aux entrepreneurs;
- Un exemplaire du manuel de contrôle de la qualité utilisé à l'usine de fabrication.

2) Vérification de l'admissibilité

Un agent d'évaluation du CCMC reçoit la demande d'évaluation de produit; il examine l'échantillon et la documentation et vérifie l'admissibilité du produit en tant que produit novateur. Il s'agit d'un produit novateur lorsque son évaluation ne peut pas être établie à partir d'une norme canadienne existante. Les produits novateurs ne sont pas intégrés dans le CNB. Il est tout de même possible de les utiliser comme solutions de rechange (aussi appelés équivalents), mais il faut prouver que le nouveau produit est équivalent aux exigences du CNB. Une évaluation du produit devrait donc être effectuée par le CCMC qui rédigera un guide technique. Deux situations peuvent s'appliquer :

- Le produit est semblable à des produits existants qui disposent déjà d'un guide technique du CCMC. Dans ce cas, le CCMC utilise ce guide technique en lui apportant les modifications nécessaires pour qu'il corresponde au produit (**passez à l'étape 4**).
- Le produit est si nouveau que le CCMC ne peut fonder son évaluation directement sur une norme canadienne existante ni sur un de ses guides techniques. Le CCMC préparera donc en tout premier lieu un document intitulé *Portée et plan d'évaluation* qui sera suivi par la rédaction d'un guide technique (**passez à l'étape 3**).

Le CCMC rédige toujours un contrat type qui est envoyé au fabricant. Ce contrat précise les travaux à exécuter, les modalités, le calendrier et le coût estimatif. Les activités débutent lorsque le contrat est signé et qu'une partie des frais demandés sont reçus par le CCMC. Les tarifs diffèrent selon le type de produit à évaluer (produit novateur sans guide technique existant, produit novateur avec guide technique existant ou produit normalisé). Une grille tarifaire est accessible dans le site Internet du CCMC.

3) Portée et plan d'évaluation

La rédaction du document *Portée et plan d'évaluation* est uniquement effectuée lorsque le produit novateur est si nouveau que le CCMC ne peut se fonder sur aucun guide technique existant. Le CCMC doit donc déterminer les exigences applicables du CNB et les questions de performance technique à évaluer, consulter des experts techniques du CNRC ou d'autres organismes concernant la stratégie à adopter pour mener à bien l'évaluation proposée et établir les coûts et le calendrier relatifs à la préparation du guide technique et à l'élaboration du rapport d'évaluation du CCMC.

4) Rédaction du guide technique

Un guide technique est un document contenant entre autres une description du produit, les critères techniques ainsi que les méthodes d'essai devant être utilisées pour l'évaluation du produit. La rédaction du guide technique est effectuée par le personnel du CCMC appuyé par un réseau d'experts qui viennent souvent des universités et des centres de recherche. Le guide technique comprend également les exigences d'évaluation du CCMC sur l'échantillonnage, les rapports de laboratoire ainsi que le programme de contrôle de la qualité en usine. Ce document pourra éventuellement servir de base à l'évaluation d'autres produits similaires. Par la suite, il sera graduellement révisé pour inclure les modifications apportées au CNB, les nouvelles normes et celles mises à jour, les nouvelles connaissances, les dernières nouvelles en matière de recherche ainsi que les variations que présente chaque nouveau produit.

5) Réalisation des essais en laboratoire par un tiers

Le guide technique est transmis au fabricant. C'est à ce moment que l'organisme de certification participe au processus d'évaluation du produit. En effet, il est chargé de l'échantillonnage et de faire exécuter les essais en laboratoire selon les exigences se trouvant dans le guide technique. Il faut noter qu'aucun test de laboratoire n'est effectué par le CCMC puisqu'il n'est pas un laboratoire d'essais. Le CCMC reconnaît tous les laboratoires accrédités par le CCN pour la réalisation d'essais normalisés. La majorité des organismes de certification sont reconnus comme laboratoires d'essais, donc le fabricant a l'opportunité de faire les essais dans ces laboratoires ou dans tout autre laboratoire reconnu par le CCMC. Une liste des différents organismes de certification et laboratoires d'étalonnage et d'essais spécialisés dans les produits du bois et reconnus par le CCN se trouve à la section 2.

Une fois les essais terminés, le laboratoire produit un rapport portant sur les méthodes qui ont été utilisées, toutes les données utiles et les résultats des essais ainsi qu'une conclusion au sujet de la performance du produit par rapport aux exigences techniques du CCMC. Ce rapport est envoyé directement au CCMC à des fins d'analyse. Les frais associés à l'échantillonnage et aux essais en laboratoire s'ajoutent à ceux demandés par le CCMC et doivent être entièrement payés par le fabricant.

6) Rédaction du rapport d'évaluation

Les agents du CCMC passent en revue les rapports d'essais ainsi que toute autre donnée nécessaire pour déterminer si le produit est conforme aux exigences du guide technique. Lorsque les résultats des essais sont acceptables sur le plan technique selon le CCMC, l'agent responsable de l'évaluation prépare un rapport d'évaluation s'il s'agit d'un produit novateur. Le rapport d'évaluation pour le produit novateur comprend une opinion, une description, les conditions et restrictions ainsi que les preuves techniques du produit. Tous les rapports d'évaluation portent un numéro d'évaluation unique et sont publiés dans le Recueil d'évaluations de produits du CCMC qui est accessible dans son site Internet. Le numéro d'évaluation unique doit être visible et lisible sur le produit ou, si cela s'avère impossible, se trouver à un endroit adéquat (emballage, contenant ou autre) déterminé par le CCMC.

7) Suivi et réévaluation

Le rapport d'évaluation du CCMC est valide pour une période d'un an. Par contre, sa validité peut être renouvelée chaque année lorsque le CCMC reçoit une déclaration de la part du fabricant attestant que le produit n'a subi aucune modification. Tout changement du produit, du procédé ou des méthodes de contrôle de la qualité pourrait mener à une réévaluation du produit. Les produits doivent être réévalués à des intervalles de trois ans et, s'il y a lieu, des essais complets ou partiels sont exigés. Lors de la réévaluation, le fabricant doit présenter au CCMC une copie de son manuel de contrôle de la qualité à jour et mentionner tous les problèmes survenus et les solutions apportées. Le CCMC se réserve le droit d'annuler tous les rapports d'évaluation des produits qui donnent une performance inacceptable ou qui ne satisfont pas aux critères d'évaluation.

Pour de plus amples renseignements sur la demande d'évaluation de produit au CCMC, vous pouvez visiter le site Internet suivant : www.irc-cnrc.gc.ca/ccmc/index_f.html.

4.2.2 Certification du produit novateur

Lorsque le processus d'évaluation du produit est terminé et que le produit a obtenu son rapport d'évaluation, l'organisme de certification effectue des visites en usine sans préavis pour s'assurer que le produit répond toujours à la norme et que les méthodes de travail en usine sont conformes. En effet, le mandat premier de l'organisme de certification est de vérifier et de valider l'assurance qualité du produit transformé. Les produits novateurs certifiés arborent généralement une marque de certification avec le logo de l'organisme de certification ou obtiennent un certificat attestant que le produit est conforme aux dispositions prescrites.

Une liste des différents organismes de certification spécialisés dans les produits du bois et reconnus par le CCN se trouve à la section 2.

Lorsqu'il s'agit de produits novateurs fabriqués par plusieurs entreprises, tels que les poutrelles en I, certains organismes de certification possèdent déjà des normes « maison » que les entreprises peuvent utiliser. Par exemple, l'organisme de certification APA met à la disposition de ses membres des normes « maison » pour certains produits d'ingénierie structuraux. Ces normes « maison » ne sont pas nécessairement reconnues par les organismes d'évaluation qui peuvent exiger l'utilisation de leur propre guide technique.

5. L'ÉVALUATION D'UN PRODUIT DE CONSTRUCTION AUX ÉTATS-UNIS

5.1 Code du bâtiment américain

Initialement, les États-Unis employaient trois différents codes du bâtiment. En 2003, tous ces codes ont été regroupés dans un code uniforme pour tous les États américains, soit l'*International Code Council* (ICC). Le code du bâtiment américain, semblable au CNB du Canada, contient les exigences minimales américaines à respecter pour les bâtiments. Pour de plus amples renseignements sur le code américain, vous pouvez visiter le site Internet suivant : www.iccsafe.org.

5.2 Organisme d'évaluation aux États-Unis

Autrefois, quatre organismes indépendants assuraient l'évaluation des produits destinés au marché américain. Maintenant on n'en trouve qu'un seul, soit l'*International Code Council - Evaluation Service* (ICC-ES). Le rôle de cet organisme d'évaluation est de s'assurer que les produits intégrés au bâtiment sont conformes à l'ICC en vigueur aux États-Unis.

5.3 Processus d'évaluation du produit de l'ICC

Le processus d'évaluation du produit de l'ICC est semblable à celui du CCMC. Le fabricant soumet une demande d'évaluation du produit accompagnée des données techniques et de tous renseignements utiles à l'ICC-ES. Une pochette d'information complète comprenant un formulaire de demande d'évaluation est accessible dans le site Internet du ICC-ES.

L'ICC-ES publie sur son site Internet des documents que l'on nomme critères d'acceptation (*Acceptance Criteria ou AC*) pour différents produits. Si l'un ou plusieurs de ces critères d'acceptation s'appliquent au produit à évaluer, le fabricant utilise ces critères. Si aucun critère d'acceptation ne s'applique au produit, l'ICC-ES devra rédiger un critère d'acceptation afin de démontrer que le produit est équivalent aux exigences du code du bâtiment américain. Les critères d'acceptation rédigés par l'ICC-ES sont l'équivalent des guides techniques rédigés par le CCMC. On y trouve une description du produit, les critères techniques ainsi que les méthodes d'essais devant être utilisés pour évaluer le produit.

Le fabricant utilise le critère d'acceptation qui s'applique à son produit pour connaître les essais à mener, fait effectuer l'échantillonnage selon les directives et fait exécuter les essais dans des laboratoires reconnus par l'ICC-ES. L'ICC-ES reconnaît les laboratoires reconnus par le CCN ainsi que les laboratoires accrédités par l'*International Accreditation Service* (IAS) qui se trouvent dans le site Internet suivant : www.iasonline.org.

Les laboratoires font parvenir leurs rapports directement à l'ICC-ES qui analyse tous les résultats afin de déterminer si le produit est conforme aux exigences du critère d'acceptation. Lorsque l'ICC-ES juge que les résultats sont satisfaisants, un agent rédige un rapport d'évaluation (Evaluation Report) sur le produit. Ce rapport comprend une description du produit ainsi que des renseignements sur les propriétés mécaniques, l'installation, les conditions d'utilisation et l'identification du produit. Tous les rapports d'évaluation portent un numéro d'évaluation unique et ils sont accessibles dans le site Internet de l'ICC-ES. Le numéro d'évaluation unique doit se trouver de façon visible et lisible sur le produit. Tout comme les produits évalués par le CCMC, ceux évalués par l'ICC-ES doivent être réévalués périodiquement.

Un numéro d'évaluation de l'ICC-ES n'est attribué à un produit que si celui-ci est pleinement au point et que les installations de production sont en place et opérationnelles de façon industrielle. De plus, l'évaluation est menée sur un produit fabriqué, assemblé ou transformé dans une installation de fabrication particulière et elle ne s'applique qu'aux produits fabriqués dans cette installation. Elle englobe le produit, le procédé de fabrication et la méthode de contrôle de la qualité. Toute modification touchant le produit ou le procédé demande une réévaluation.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la demande d'évaluation de produit à l'ICC-ES et les tarifs qui y sont associés, veuillez consulter le site Internet suivant : www.icc-es.org.

6. RECOMMANDATIONS

- Contactez l'organisme de certification de produit et envoyez la demande d'évaluation de produit à l'organisme d'évaluation **avant le démarrage de l'usine** même si tous les documents requis ne sont pas disponibles. De cette manière, l'organisme d'évaluation de rédiger son guide technique le plus tôt possible afin que celui-ci soit disponible lorsque l'usine sera prête à produire. Cela permettra de gagner du temps et de raccourcir le processus d'évaluation du produit.
- Les étapes de certification et d'évaluation du produit portent toujours sur le produit fabriqué en usine et non pas sur des échantillons de laboratoire. Il est donc essentiel que l'usine soit fonctionnelle avant de commencer l'échantillonnage et les tests en laboratoire menant à l'obtention d'une certification ou d'une évaluation de produit.

Pour obtenir de l'aide et plus d'information au sujet de la certification et de l'évaluation de votre produit structural en bois, vous pouvez communiquer avec le centre de recherche suivant :

FPInnovations – Division Forintek, Région de l'Est
Département des systèmes de construction
319, rue Franquet
Québec (Québec)
Canada G1P 4R4
Téléphone : 418 659-2647
www.forintek.ca

BIBLIOGRAPHIE

Sites Internet

APA - The Engineered Wood Association : www.apawood.org

Alberta Research Council : www.arc.ab.ca

Association canadienne de normalisation (ACNOR) : www.csa.ca

Bureau de normalisation du Québec (BNQ) : www.bnq.qc.ca

Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) : www.irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/index_f.html

Conseil canadien des normes (CCN) : www.scc.ca/fr/nss/index.shtml

CSA (boutique en ligne) : www.shopcsa.ca/onlinestore/

FPIInnovations division Forintek : www.forintek.ca

International Accreditation Service (IAS) : www.iasonline.org

International Code Council (ICC) : www.iccsafe.org

International Code Council - Evaluation Service Inc. (ICC-ES) : www.icc-es.org

Intertek (ITS) : www.intertek.com

Laboratoire des assureurs du Canada : www.ulc.ca

National Lumber Grades Authority (NLGA) : www.nlga.ca/

Office des normes générales du Canada (ONGC) : www.ongc-cgsb.gc.ca

PFS Corporation : www.pfscorporation.com

TECO -Timber Engineering Company : www.tecotested.com

Wood Science and Technology Centre : www.wstc.unbf.ca

Documents et présentations PowerPoint

BRULOTTE, F., Guide - *Processus de développement des produits forestiers*, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, 2003.

[www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/guide_processus.pdf].

DI LENARDO, B., *The Canadian Construction Product Conformity Assessment System*, présentation PowerPoint, Centre canadien de matériaux de construction (CCMC), Conseil national de recherches Canada (CNRC), 2008.

GAGNON, S., *Certification des produits d'ingénierie*, présentation PowerPoint, FPIinnovations, Systèmes de construction.

GAGNON, S., *Évaluation d'un produit en Amérique du Nord*, FPIinnovations, Systèmes de construction.

POLIQUEIN, L., ET G. JEANRIE, *L'AMBSQ et la certification des bois d'ingénierie*, Forintek Canada Corp. et l'AMBSQ.

PRODUITS DE BOIS CANADIEN, *Le potentiel de conception avec les bois d'ingénierie*.

Normes

Produits spéciaux pour le bois de charpente jointé (SPS-1).

Produits spéciaux pour le bois classé par machine (SPS-2).

Produits spéciaux pour le bois jointé « Utilisation verticale–Colombages seulement » (SPS-3).

Produits spéciaux pour la semelle de bois jointé (SPS-4).

Produits spéciaux pour le bois collé sur face « Utilisation verticale seulement » (SPS-5).

Produits spéciaux pour bois de charpente collé sur face (SPS-6).

CSA-O86-01 : *Règles de calcul des charpentes en bois.*

CSA-O121 : *Contreplaqué en sapin de Douglas.*

CSA-O122 : *Éléments de charpente en bois lamellé-collé.*

CSA-O141 : *Bois débité résineux.*

CSA-O151 : *Contreplaqué en bois de résineux canadien.*

CSA-O153 : *Contreplaqué en peuplier.*

CSA-O177 : *Règles de qualification des fabricants de bois de charpente en bois lamellé-collé.*

CSA-O325 : *Revêtements intermédiaires de construction.*

CSA-O437 : *Normes relatives aux panneaux de particules orientées et aux panneaux de grandes particules.*

CSA-S347 : *Method of test for evaluation of truss plates used in lumber joints.*

TPIC : *Fermes de bois à connecteurs métalliques – Mode de calcul et devis technique.*

