



FÉVRIER 2024

# Besoins en compétences pour la production de bois massif et son adoption en Colombie-Britannique

Résumé à l'intention des décideurs politiques

## À propos du Centre PLACE

Le Centre PLACE, qui signifie « Propelling Locally Accelerated Clean Economics », se concentre sur les défis complexes qui limitent la croissance économique propre dans les communautés canadiennes. Notre approche fondamentale est « adaptée au milieu », ce qui signifie que l'équipe PLACE travaille avec tous les paliers de gouvernement, l'industrie et les organisations de la société civile pour s'assurer que les régions partout au Canada disposent des solutions nécessaires pour surmonter les défis auxquels elles font face pour faire progresser la croissance de l'économie propre. Grâce à cette approche, l'équipe PLACE peut apporter des recommandations pratiques et adaptées au milieu où toutes les personnes concernées peuvent collaborer et travailler pour progresser dans la résolution de ces problèmes. De cette façon, chaque région et chaque collectivité à la grandeur du pays pourra participer à la croissance de l'économie propre du Canada et en bénéficier.

[placecentre.smartprosperity.ca](http://placecentre.smartprosperity.ca)

## À propos de l'Institut pour l'IntelliProspérité

L'Institut pour l'IntelliProspérité est un réseau de recherche national et un centre d'études et de recherches stratégiques situé à l'Université d'Ottawa. Nous produisons des études de classe mondiale et nous travaillons en partenariat avec le secteur privé et public pour faire progresser des solutions pratiques de politiques et de commercialisation plus fortes et propres.

[institut.intelliprosperite.ca](http://institut.intelliprosperite.ca)

## À propos du Centre des Compétences futures

Le Centre des Compétences futures (CCF) est un centre de recherche et de collaboration avant-gardiste qui se consacre à l'innovation dans le domaine du développement des compétences afin que toutes les personnes au Canada soient prêtes pour l'avenir du travail. Nous travaillons en partenariat avec des personnes chargées de l'élaboration des politiques, des personnes chargées de la recherche, des spécialistes, des employeurs et des travailleuses et travailleurs, ainsi qu'avec des établissements d'enseignement postsecondaire, afin de résoudre les problèmes urgents du marché du travail et de veiller

à ce que chacun puisse bénéficier de possibilités pertinentes d'apprentissage tout au long de la vie. Nous sommes fondés par un consortium dont les membres sont l'Université métropolitaine de Toronto, Blueprint et le Conference Board of Canada, et nous sommes financés par le Programme du Centre des compétences du gouvernement du Canada.

[fsc-ccf.ca](http://fsc-ccf.ca)

## Remerciements

L'auteur de ce rapport est John McNally. Hem Dholakia, Abdullah Khan et Caroline Meier ont apporté leur soutien à la rédaction, à l'analyse et à l'écriture de la recherche d'origine à partir de laquelle est tiré ce résumé. Rebecca Babcock a apporté son soutien à la rédaction. La conception graphique a été réalisée par Diane Torlone. L'auteur souhaite remercier Alex Stephens et l'équipe du Centre des Compétences futures pour leurs commentaires et leurs idées. Ce rapport ne reflète pas nécessairement les opinions du bailleur de fonds ou de l'un de ses examinateurs. Les erreurs éventuelles relèvent de la seule responsabilité de l'auteur.

## Citation suggérée

McNally, J. (2024). *Besoins en compétences pour la production de bois massif et son adoption en Colombie-Britannique : Résumé à l'intention des décideurs politiques*. Centre PLACE. Institut pour l'IntelliProspérité.

Février 2024

## Avec le soutien de



Institut pour  
l'IntelliProspérité



Future  
Skills  
Centre Centre des  
Compétences  
futures

Canada

*Besoins en compétences pour la production de bois massif et son adoption en Colombie-Britannique : Résumé à l'intention des décideurs politiques* est financé par le programme Compétences Futures du Gouvernement du Canada. Les opinions et interprétations de cette publication sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement celles du Gouvernement du Canada.



# Besoins en compétences pour la production de bois massif et son adoption en Colombie-Britannique

Des parties prenantes à la grandeur de la Colombie-Britannique (C.-B.) explorent le potentiel du bois massif, un produit de bois d'ingénierie utilisé comme matériau de construction, pour stimuler la croissance économique dans un certain nombre d'industries. Les solutions de bois massif permettent de contribuer à la décarbonation des bâtiments, d'accélérer la construction de nouveaux logements et de créer des emplois dans les secteurs de la foresterie, de la fabrication, de la conception et de la construction de la province. Ces solutions sont déjà en voie de développement par huit usines de fabrication de bois massif dans la province à l'heure actuelle, contribuant à bon nombre des 352 projets en bois massif qui ont été réalisés (ou sont en cours de réalisation) dans la province en date de 2023.<sup>1</sup> En s'appuyant sur cet élan, le gouvernement de la C.-B. prévoit la mise sur pied potentielle de dix nouvelles usines de bois massif dans la province d'ici 2035, ce qui créera entre 2 350 et 4 230 nouveaux emplois dans les secteurs de la foresterie, de la fabrication, de la technologie et de l'ingénierie et de la conception.<sup>2</sup> Les parties prenantes s'attendent généralement à une croissance de la production (fabrication de panneaux, ce qui implique la foresterie, le transport et la fabrication) et de l'adoption (utilisation de panneaux dans les bâtiments, ce qui implique la fabrication, la conception et la construction) des produits en bois massif. Cette croissance est prévue en dépit des incertitudes entourant différents aspects de la production et de l'adoption des produits de bois massif en C.-B., tels que l'accès à des approvisionnements suffisants en fibres, le manque d'infrastructures de transport nécessaires et l'imprécision de la demande du marché pour les produits de bois massif.

---

**La plus grande promesse que le bois massif offre à la C.-B. est celle d'une source d'investissement et d'emplois pour les collectivités rurales et les collectivités de ressources qui recherchent de nouvelles perspectives économiques.**

---

Le déclin du secteur forestier a eu une incidence négative sur de nombreuses collectivités, et un secteur du bois massif florissant pourrait contribuer à créer de nouvelles occasions de croissance. Pour tirer parti de ces avantages, il est essentiel de comprendre comment cette nouvelle occasion modifiera les besoins en compétences des industries existantes et dans quelle mesure les travailleurs sont aujourd'hui prêts à remplir les rôles qui pourraient émerger dans les années à venir (si ces objectifs de croissance se réalisent). Il ne s'agit pas de la seule étape nécessaire à la croissance de ce secteur, mais c'est une étape importante alors que la province réfléchit à la manière de soutenir cette occasion. L'accent mis sur les compétences permet également aux décideurs politiques d'évaluer dans quelle mesure les différentes régions sont prêtes à soutenir la croissance de ce secteur et à investir dans les fondements dont les employeurs, les apprenants et les organismes communautaires ont besoin pour une croissance stable.

Ce document résume les recherches menées pour deux rapports publiés par l'IIP sur les besoins et les défis en matière de compétences et de main-d'œuvre dans la chaîne d'approvisionnement en bois massif en pleine croissance de la C.-B. : *Tracer un avenir à faible émission de carbone en Colombie-Britannique : Déterminer les besoins en matière de compétences et de main-d'œuvre du secteur en pleine croissance du bois massif en Colombie-Britannique*, et *Making mass timber in Northern BC: An evaluation of readiness of workers and policies for producing more mass timber products in North-Eastern British Columbia*. La recherche pour ces rapports a été effectuée par une combinaison d'enquêtes, d'entretiens et de discussions informelles avec des parties prenantes du secteur du bois massif de la C.-B., et a été complétée par une analyse documentaire et une analyse quantitative des besoins futurs en matière de compétences et de connaissances pour les travailleurs. En outre, un atelier virtuel réunissant les parties prenantes du secteur du bois massif en C.-B., avec un accent particulier sur le nord de la province, a été organisé pour soutenir les discussions sur les défis particuliers auxquels le secteur est confronté dans chaque région. Pour en savoir plus sur les méthodologies utilisées pour produire ces résultats, veuillez vous référer aux annexes de *Tracer un avenir à faible émission de carbone en Colombie-Britannique*.

## Abréviations

<b>3D</b>	Trois dimensions, tridimensionnel
<b>BCIT</b>	Institut de technologie de la Colombie-Britannique
<b>BLC</b>	Bois lamellé-collé
<b>CAO</b>	Conception assistée par ordinateur
<b>C.-B.</b>	Colombie-Britannique
<b>CLT</b>	Bois lamellé-croisé
<b>DFMA</b>	Conception pour la fabrication et l'assemblage
<b>IIP</b>	Institut pour l'IntelliProspérité
<b>MDB</b>	Modélisation des données du bâtiment
<b>NLC</b>	Collège Northern Lights
<b>PME</b>	Petite et moyenne entreprise
<b>UNBC</b>	Université de Northern British Columbia



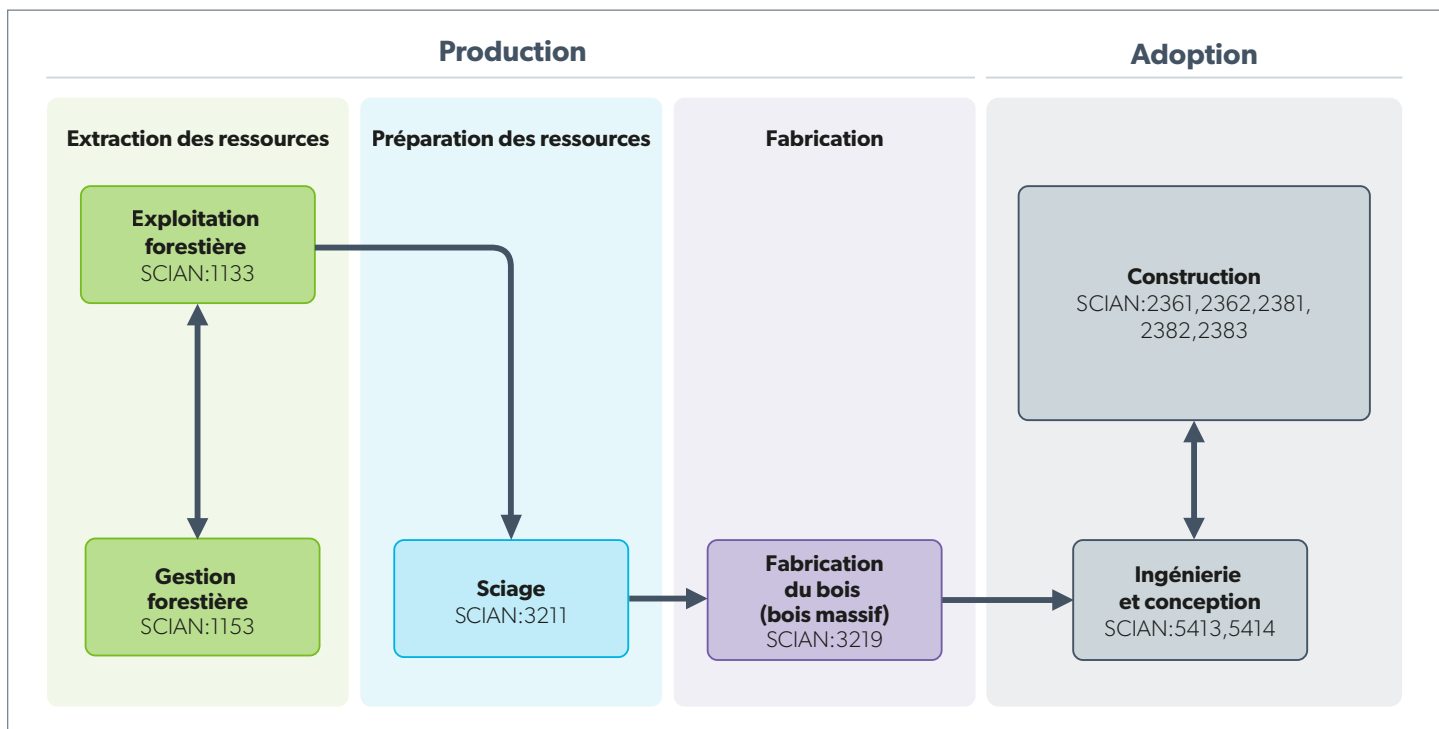
## En quoi le bois massif diffère-t-il des autres technologies disponibles?

Les exigences en matière de compétences et de main-d'œuvre pour la production de bois massif et son adoption reposent sur les différences d'exigences technologiques entre le bois massif et les solutions de rechange facilement disponibles, telles que l'acier et le béton. Les produits de bois massif sont des « produits en bois d'ingénierie », constitués d'épaisse couches de bois compressées. Ils comprennent le bois lamellé-croisé (CLT), le bois lamellé-collé (BLC), le bois lamellé-collé cloué et le bois lamellé-chevillé. De nombreux produits en bois massif sont conçus pour être porteurs, et leur utilisation technique va des maisons individuelles aux bâtiments commerciaux ou résidentiels de 18 étages (la hauteur actuelle autorisée par l'International Building Code de 2021).<sup>3</sup> Les panneaux de bois massif (les produits finis issus du processus de fabrication) sont fabriqués hors site, puis transportés sur un chantier de construction pour y être assemblés. Les ateliers de fabrication produisent ces panneaux selon des spécifications précises, généralement à l'aide d'outils numériques tels que des machines robotisées et des machines à commande numérique par ordinateur. Les machines à commande numérique par ordinateur permettent

également de prédécouper les ouvertures, telles que les fenêtres, les escaliers et les services publics. La plupart des finitions extérieures et intérieures peuvent également être installées hors site, ce qui signifie que tous les éléments en bois massif arrivent au chantier de construction déjà construits et peuvent ne nécessiter que des rajustements mineurs. Sur le chantier, les différents éléments sont hissés en place et assemblés à l'aide de systèmes de fixation tels que des boulons, des vis et des clous, ce qui permet un processus de construction rapide et silencieux avec une perturbation minimale de la zone locale.<sup>4</sup> Ce processus de production contraste avec les structures à ossature en acier et en béton, qui nécessitent davantage de construction sur place au-delà de l'assemblage et suivent des pratiques de construction plus conventionnelles. La figure 1 ci-dessous détaille les secteurs touchés par la croissance du bois massif par étape du processus de production et d'installation.

Les trois produits les plus produits au Canada sont le BLC (13 installations de production), le CLT (8 installations de production) et le bois en placage stratifié (7 installations de production). Sur la base des projets achevés et des capacités de fabrication, la C.-B. est actuellement en tête de la production de bois massif et de son adoption au Canada.<sup>5</sup>

Figure 1. Aperçu de la chaîne d'approvisionnement du bois massif en Colombie-Britannique



## Quelle sera l'incidence de cette évolution sur les compétences dont les travailleurs ont besoin pour travailler dans ces secteurs?

Il est important de souligner que les industries concernées par la chaîne d'approvisionnement du bois massif subiront des effets différents en fonction du degré de production et/ou d'adoption dans la province. Par exemple, dans les scénarios où les volumes de production sont élevés mais l'adoption faible, on peut s'attendre à des effets importants sur la main-d'œuvre dans les domaines de l'extraction des ressources, la préparation des ressources et la fabrication, mais à des effets limités dans les domaines de la construction et la conception. De même, dans les scénarios où l'adoption est élevée mais où les volumes de production sont faibles, la majorité des effets sur la main-d'œuvre se concentrerait dans les secteurs de la construction et de la conception, avec un besoin limité de main-d'œuvre ou de changements de compétences dans les industries plus en amont.

Si la production et l'adoption augmentent parallèlement, certaines professions au sein de chaque segment de la chaîne d'approvisionnement connaîtront probablement une augmentation de la demande, en particulier dans les secteurs de la fabrication et de l'exploitation des machines. Des emplois tels que les opérateurs de machines à travailler le bois, les transformateurs de produits du bois, les directeurs de la fabrication, les ingénieurs mécaniciens, les charpentiers-menuisiers et les manœuvres en construction seront touchés par la croissance de cette occasion. Dans le contexte de cette évolution, la recherche a relevé que la plupart des rôles qui seront créés au fur et à mesure de l'évolution du secteur existent déjà aujourd'hui. Les travailleurs impliqués dans la production et l'adoption devront donc se perfectionner pour ajouter de nouvelles compétences ou de nouveaux domaines de connaissances à leurs bases de connaissances existantes, ou éventuellement se requalifier pour passer d'une profession à une autre. Le tableau 1 ci-dessous résume certains besoins émergents en matière de compétences et montre où les changements auront le plus d'incidence dans ces secteurs.

**Tableau 1. Résumé des professions touchées par la croissance du marché du bois massif tout au long de la chaîne d'approvisionnement<sup>6</sup>**

Profession	Tâches traditionnellement effectuées	Changement dû à une plus grande utilisation du bois massif	Région géographique d'emploi
Classeurs/classeuses de bois d'œuvre et autres vérificateurs/vérificatrices et classeurs/classeuses dans la transformation du bois	Inspecter les produits du bois et les classer selon les spécifications de l'industrie	Nouvelle classification de l'industrie pour les produits de bois massif, avec un accent particulier sur la teneur en humidité du bois	Mainland/Sud-Ouest (36,4 %), Cariboo (19,2 %), Thompson-Okanagan (15,7 %)
Autres opérateurs/opératrices de machines dans la transformation du bois	Faire fonctionner les séchoirs pour réduire la teneur en humidité du bois	Augmenter la quantité ou l'intensité des cycles de séchage pour réduire la teneur en humidité du bois	Mainland/Sud-Oest (33,9 %), Thompson-Okanagan (27,1 %), Cariboo (16,8 %)
Opérateurs/opératrices de machines à travailler le bois	Utiliser des machines à CNC pour produire des meubles, utiliser des machines à coller pour assembler des pièces de bois	Utiliser davantage les outils numériques, produire des éléments de construction précis	Mainland/Sud-Ouest (48,8 %), Thompson-Okanagan (16,5 %), Île/Côte de Vancouver (11,0 %)
Autres opérateurs/opératrices de machines dans la transformation du bois	Coller des couches de bois pour produire du placage et du contreplaqué	Produire des couches de bois plus solides et plus épaisses à l'aide d'adhésifs	Mainland/Sud-Oest (33,9 %), Thompson-Okanagan (27,1 %), Cariboo (16,8 %)
Superviseurs, transformation des produits du bois	Superviser et gérer le flux de travail	Harmoniser le calendrier de travail avec la construction, la connaissance accrue des processus de construction et de conception	Mainland/Sud-Ouest (26,6 %), Cariboo (26,0 %), Thompson-Okanagan (13,0 %)
Directeurs/directrices de la fabrication	Planifier les activités de l'usine pour atteindre les cibles de production, planifier l'utilisation des ressources	Accroître les communications avec les parties prenantes externes (c'est-à-dire les concepteurs, les directeurs de la construction, etc.), planifier l'utilisation des ressources selon une approche « juste à temps »	Mainland/Sud-Ouest (69,0 %), Thompson-Okanagan (12,4 %), Île/Côte de Vancouver (10,9 %)

<b>Profession</b>	<b>Tâches traditionnellement effectuées</b>	<b>Changement dû à une plus grande utilisation du bois massif</b>	<b>Région géographique d'emploi</b>
Architectes	Préparer la conception du bâtiment, préparer les plans du bâtiment	Collaborer avec les fabricants et les professionnels de la construction, préparer la conception du bâtiment en fonction des propriétés structurelles du bois	Mainland/Sud-Ouest (84,04 %), Île/Côte de Vancouver (10,7 %), Thompson-Okanagan (4,2 %)
Ingénieurs mécaniciens/ ingénieures mécaniciennes	Concevoir des systèmes de chauffage et de refroidissement des bâtiments	S'engager auprès des fabricants et des professionnels de la construction, concevoir des systèmes mécaniques en fonction des propriétés thermiques du bois	Mainland/Sud-Ouest (75,6 %), Île/Côte de Vancouver (11,4 %), Thompson-Okanagan (6,0 %)
Ingénieurs électriciens et électroniciens/ ingénieures électriciennes et électroniciennes	Concevoir des systèmes électriques et d'alimentation des bâtiments	S'engager auprès des fabricants et des professionnels de la construction, concevoir des systèmes électriques en fonction des propriétés du bois	Mainland/Sud-Ouest (82,6 %), Île/Côte de Vancouver (8,7 %), Thompson-Okanagan (5,4 %)
Directeurs/directrices de la construction	Planifier des projets de construction en fonction de la conception des bâtiments, superviser les activités de construction	Participer aux étapes de la conception, utiliser la modélisation des données du bâtiment (MDB), assurer la coordination avec les concepteurs et les fabricants	Mainland/Sud-Ouest (66,6 %), Île/Côte de Vancouver (13,6 %), Thompson-Okanagan (11,9 %)
Charpentiers-menuisiers/ charpentières-menuisières	Former les fondations des bâtiments, installer les poutres de plancher, les murs et les toits	Contribuer au processus de conception, assembler les éléments de construction sur le chantier, précision accrue dans le travail, connaissance du bois et des raccords	Mainland/Sud-Ouest (52,6 %), Île/Côte de Vancouver (21,2 %), Thompson-Okanagan (13,5 %)
Aides de soutien des métiers et manœuvres en construction	Charger et décharger les matériaux de construction, aider les gens de métier et les conducteurs d'équipement lourd, mélanger divers matériaux	Soutenir la gestion de l'humidité, gérer le chantier de construction pour l'assemblage sur place	Mainland/Sud-Ouest (62,0 %), Île/Côte de Vancouver (14,5 %), Thompson-Okanagan (12,8 %)
Plombiers/plombières	Installer, entretenir et réparer des systèmes de plomberie	Participer à la conception, à la coordination avec les ingénieurs et les fabricants, travailler avec précision sur les produits finis	Mainland/Sud-Ouest (66,1 %), Île/Côte de Vancouver (14,8 %), Thompson-Okanagan (10,6 %)
Électriciens/électriciennes	Installer, entretenir et réparer des systèmes électriques et d'alimentation	Participer à la conception, à la coordination avec les ingénieurs et les fabricants, travailler avec précision sur les produits finis	Mainland/Sud-Ouest (60,1 %), Île/Côte de Vancouver (17,3 %), Thompson-Okanagan (13,2 %)
Mécaniciens/mécaniciennes en chauffage, réfrigération et climatisation	Installer, entretenir et réparer des systèmes de chauffage et de refroidissement	Participer à la conception, à la coordination avec les ingénieurs et les fabricants, travailler avec précision sur les produits finis	Mainland/Sud-Ouest (61,5 %), Thompson-Okanagan (17,3 %), Île/Côte de Vancouver (13,8 %)

## Qu'exigera-t-on de la main-d'œuvre pour acquérir ces nouvelles compétences?

Alors que les travailleurs, les employeurs et les parties prenantes de l'emploi réfléchissent à ce qui est nécessaire pour aider les travailleurs à acquérir de nouvelles compétences, il est important de garder à l'esprit quelques points clés :

### **Les parties prenantes s'attendent à ce que le bois massif se développe, mais la trajectoire de cette croissance est incertaine.**

Dans l'ensemble, les parties prenantes avec lesquelles nous nous sommes entretenus dans le cadre de cette recherche se sont montrées très confiantes quant à la poursuite de la croissance du bois massif. Toutefois, il existe des incertitudes quant à la trajectoire de cette croissance. La majorité des répondants à l'enquête (57 %) pensent que le bois massif connaîtra une croissance lente mais régulière en C.-B. Les autres (43 %) pensent que le bois massif surmontera rapidement les défis qui limitent sa croissance, tels que les codes de construction qui restreignent son utilisation et l'incertitude des financiers (y compris les banques et les compagnies d'assurance, qui considèrent souvent que les projets de bois massif sont plus risqués que les solutions de rechange traditionnelles).

### **Il est possible de perfectionner les compétences des travailleurs d'autres secteurs afin qu'ils connaissent mieux les propriétés de la fabrication de bois de pointe.**

Ainsi, si les travailleurs d'autres secteurs (tels que la métallurgie ou la plasturgie) peuvent utiliser des machines à commande numérique par ordinateur pour produire des structures préfabriquées aux dimensions précises, ils manquent d'expérience dans le travail du bois (ou du bois d'ingénierie) en tant que matériau de production. Ils manquent également de connaissances en matière de construction et d'adhérence du bois. Cet exemple d'exigences en matière de connaissances spécialisées montre clairement qu'il est nécessaire de perfectionner les compétences des travailleurs pour qu'ils connaissent mieux les propriétés du bois avant que les fabricants de bois massif puissent employer des personnes occupant des fonctions similaires dans d'autres secteurs.

### **Les compétences non techniques seront essentielles, car les solutions en bois massif impliquent un degré élevé de coordination et de collaboration sur les conceptions entre différents secteurs.**

Les compétences non techniques seront les plus recherchées dans tous les secteurs, ce qui indique un besoin accru de communication, de coordination et de collaboration dans les secteurs responsables de la conception, de la fabrication et de l'assemblage des panneaux. Cela nécessitera des rôles dans des secteurs qui ne communiquaient pas régulièrement auparavant, tels que la fabrication, la conception et la construction, pour développer une meilleure compréhension des tâches et des exigences de chacun et collaborer à la conception des projets.

Un fabricant a fait remarquer que l'embauche de directeurs de la fabrication ayant une expérience dans la construction constituait un véritable atout pour son entreprise, car ces personnes possédaient déjà l'expérience et les connaissances requises pour le poste.

### **Les parties prenantes ont déclaré que la majorité des professions abordées dans le présent rapport n'auraient pas besoin de se recycler complètement pour travailler avec le bois massif. Il s'agirait plutôt d'un perfectionnement, et les lacunes en matière de compétences peuvent être comblées dans un laps de temps relativement court.**

Pour les ingénieurs qualifiés, les parties prenantes ont estimé qu'environ 60 heures de formation supplémentaire étaient nécessaires pour acquérir les connaissances requises pour travailler avec des produits en bois massif. C'est pourquoi les parties prenantes ont indiqué qu'elles préféraient des programmes plus courts et plus ciblés pour soutenir ce perfectionnement, tels que l'atelier de conception pour la fabrication et l'assemblage (DFMA) organisé régulièrement par l'Université de la Colombie-Britannique.

## Dans quelle mesure les régions de la Colombie-Britannique sont-elles prêtes à attirer des investissements dans des installations de bois massif?

Pour les collectivités rurales et les communautés de ressources qui ont été touchées par le ralentissement du secteur forestier primaire, le bois massif représente une occasion d'attirer des investissements et de créer des emplois. Pourtant, tirer parti de ces avantages n'est pas chose facile; il faudra pour cela réduire les incertitudes auxquelles les parties prenantes sont actuellement confrontées et développer une base solide de talents (et d'intérêt de la part des investisseurs) sur laquelle la prospérité pourra s'appuyer. Le nord de la Colombie-Britannique est une région particulièrement intéressée par la résolution de ces incertitudes. À l'heure actuelle, Golden, est l'endroit le plus au nord de la province où se trouve une usine de fabrication de bois massif. Cependant, des collectivités telles que Prince George, Mackenzie, Chetwynd, Fort Nelson et Quesnel bénéficieraient grandement de mettre un pied dans le secteur. La centralisation des opérations forestières, le déclin de l'approvisionnement en fibres et l'augmentation de la concurrence mondiale observés depuis les années 1990 ont eu des effets particulièrement négatifs sur les petites collectivités du nord de la C.-B. qui dépendent des ressources naturelles, en particulier celles qui dépendent fortement du secteur forestier et dont les degrés de diversification économique sont faibles.<sup>7</sup> Rien qu'en 2023, plus de 600 emplois ont été perdus à la suite de fermetures à Prince George, Chetwynd et Houston.<sup>8</sup> Pour ces collectivités, le bois massif représente une occasion d'inverser ces tendances. Il n'y a pas encore d'installations de bois massif établies dans le nord-est de la C.-B., mais la région a déjà réalisé un certain nombre de grands projets de construction en bois massif, tels que



l'extension de l'aéroport de Prince George,<sup>9</sup> l'école secondaire de Quesnel<sup>10</sup> et le centre de loisirs d'Upper Skeena à Hazelton.<sup>11</sup>

Pour soutenir le secteur du bois massif dans le nord de la C.-B., il est essentiel de s'assurer qu'il existe un solide écosystème de compétences (un réseau de parties prenantes et d'établissements, notamment des établissements d'enseignement supérieur, des employeurs, des organismes de coordination, des apprenants et des gouvernements, qui travaillent tous sur les problèmes de compétences et de main-d'œuvre dans une région ou un secteur donné) pour soutenir le développement de la main-d'œuvre qualifiée et compétente dont on a besoin. S'il convient de rappeler que le manque de travailleurs qualifiés est loin d'être le seul facteur pertinent qui entrave la croissance future du secteur (la demande actuelle du marché, les défis liés à l'approvisionnement en fibres, les lacunes en matière d'infrastructures et d'autres obstacles devront également être abordés), il est indiscutablement important. Lorsque le bois massif est devenu un débouché économique établi dans d'autres régions du monde, l'émergence d'un écosystème de compétences a joué un rôle essentiel dans le soutien de ce changement. Les paragraphes suivants détaillent le degré de préparation de chaque catégorie de parties prenantes dans le nord de la C.-B. pour soutenir la croissance du bois massif et les mesures à prendre pour aligner la situation actuelle des affaires sur celle des leaders internationaux de la région DACH (une grappe de fabrication de bois de premier plan en Allemagne, en Autriche et en Suisse).

### **Dans quelle mesure les établissements d'enseignement supérieur sont-ils prêts à proposer des formations dans le nord de la Colombie-Britannique?**

- Les fournisseurs d'options à court terme (comme les programmes de microcrédits, les séminaires ponctuels et les ressources en ligne) et d'options à long terme (comme les programmes d'enseignement postsecondaire et les programmes d'apprentissage) sont bien placés pour offrir des programmes adaptés aux besoins des technologies du bois massif.
- Les établissements d'enseignement postsecondaire, notamment le College of New Caledonia, le Collège Northern Lights (NLC), l'Université de Northern British Columbia (UNBC) et l'Institut de technologie de la Colombie-Britannique (BCIT), proposent déjà des programmes adaptés aux professions qui seront créées par la chaîne d'approvisionnement du bois massif et ils en élaborent de nouveaux pour combler les lacunes (par exemple, un programme de microcrédits sur le développement du bois massif à l'UNBC). Les établissements d'enseignement postsecondaire existants entretiennent également des relations étroites avec des leaders mondiaux du secteur du bois massif, y compris ceux de la région DACH.
- La région a besoin de plus de programmes visant à enseigner les compétences générales en matière de bois, qui ont été essentielles à l'établissement des industries du bois

massif dans la région DACH. Cela permettrait aux diplômés de se familiariser avec une plus grande variété de produits et de techniques de bois d'ingénierie et de pointe, y compris la modélisation en 3D, la conception assistée par ordinateur (CAO), la modélisation des données du bâtiment (BIM) et l'utilisation de machines à commande numérique par ordinateur, à titre d'exemple. Les employeurs ont souligné que ce large éventail de compétences rendait les diplômés plus attrayants à l'embauche. La création de cette programmation pourrait impliquer la revitalisation d'un programme local de technologie du bois, une idée précédemment lancée par le College of New Caledonia, le NLC et l'UNBC (mais qui a été suspendue en raison d'un manque d'intérêt).

### **Dans quelle mesure les employeurs sont-ils en mesure d'embaucher et d'offrir une formation et un soutien?**

- Il y a un manque d'employeurs dans le secteur du bois massif, avec aucun fabricant de bois massif actuellement en activité dans le nord de la Colombie-Britannique. Il existe quelques employeurs dans le domaine de la transformation de bois avancé et de la fabrication de bois d'ingénierie en général, mais aucun n'a encore commencé à fabriquer des technologies de bois massif.
- Les employeurs existants qui ont exprimé un intérêt général pour le bois massif, y compris certaines scieries, ont remarqué qu'ils n'avaient pas encore procédé à des investissements en raison de préoccupations telles que le manque de connaissances sur les normes de produits nécessaires pour répondre aux futures exigences des codes du bâtiment et l'incertitude quant à la commercialisation efficace des produits de bois massif. Pour les nouvelles entreprises désireuses d'entrer sur le marché, d'autres problèmes, tels que l'incertitude concernant la demande du marché, le manque d'infrastructures et les difficultés à assurer l'approvisionnement en fibres nécessaires, ont tous été cités comme des obstacles à l'investissement.
- Dans la région DACH, la plupart des fabricants de bois massif bien établis ont commencé en tant que petites et moyennes entreprises (PME) familiales, telles que des scieries, avant de se diversifier progressivement dans une variété de produits du bois de pointe, y compris le bois massif.<sup>12</sup> Le nord de la C.-B. pourrait s'en inspirer s'il n'est pas réaliste d'attirer un grand fabricant de bois massif à court terme.

### **Quels sont les organismes de coordination existants et quel rôle peuvent-ils jouer?**

- Les organismes de coordination sont des groupes qui existent pour améliorer le flux d'informations entre les parties prenantes (en communiquant les offres d'emploi, en mettant en relation des employeurs et des candidats potentiels, en informant les étudiants sur les carrières, etc.). Ils comprennent les agences de placement, les conseillers d'orientation professionnelle, les associations industrielles et les réseaux locaux (tels que le Forestry Initiatives Program à Quesnel).

- Les parties prenantes estiment actuellement que le réseau d'organismes de coordination existant fait du bon travail pour soutenir le secteur. Cependant, en l'absence d'un employeur majeur, ils ne peuvent pas jouer pleinement leur rôle en mettant en relation les possibilités d'emploi dans le secteur du bois massif et les travailleurs potentiels.

## Les décideurs politiques créent-ils les bons programmes et soutiens pour former et perfectionner les compétences des travailleurs?

- Il existe toute une série de programmes et de politiques pertinents pour le nord de la C.-B. (y compris de nombreux programmes axés sur les besoins des petites collectivités, des collectivités rurales ou des collectivités éloignées). Cependant, la majorité des soutiens sont destinés à des programmes individuels et à des apprenants et visent des programmes d'éducation à court terme.
- Il manque une couche de politiques et de programmes visant à définir une vision commune et à favoriser la coordination et la collaboration au sein du secteur. Ces politiques et programmes sont essentiels pour garantir que les actions des parties prenantes sont coordonnées et que les priorités de croissance du secteur (au lieu de soutenir uniquement des apprenants, des employeurs ou des programmes individuels) peuvent être mises en avant. Dans la région DACH, la *Charte du bois 2.0* de l'Allemagne est citée comme un exemple majeur de ce type de politique, qui pourrait être reproduit dans le nord de la Colombie-Britannique ou dans l'ensemble de la province.<sup>13</sup>

## Quelles devraient être les priorités pour améliorer l'écosystème des compétences pour le bois massif dans le nord de la C.-B.?

### Priorité no 1 : Attirer davantage d'employeurs dans le nord de la Colombie-Britannique

La plus grande lacune de l'écosystème actuel des compétences dans le nord-est de la C.-B. est le manque de fabricants de bois massif, et attirer des employeurs à la fois dans la fabrication de bois massif, ainsi que dans la transformation de bois de pointe et la fabrication de bois d'ingénierie, devrait être une priorité clé pour la région.

- Si le nord-est de la C.-B. doit attirer des employeurs en général, divers obstacles doivent être levés pour qu'il soit plus facile d'attirer des fabricants de bois massif (voir la priorité no 2). Si ces obstacles ne sont pas surmontés de manière significative, la région pourrait donner la priorité à certaines possibilités présentant moins d'obstacles en se concentrant sur les collectivités qui ont moins de problèmes de transport et qui ont des PME existantes (telles que des scieries) et un accès fiable aux fibres. En combinant

l'intérêt croissant d'un certain nombre de scieries pour la diversification de leurs activités et l'entrée dans le secteur de la fabrication de bois massif avec des possibilités de financement existantes pour des investissements en capital et des programmes de formation en cours d'emploi, on pourrait aider un plus grand nombre de PME existantes à commencer à fabriquer des panneaux dans la région.

- Une approche stratégique que le Nord pourrait adopter à l'instar de la région DACH consiste à envisager la fabrication de bois de pointe de manière plus large. Dans la région DACH, la plupart des fabricants de bois massif bien établis ont commencé par être de petites PME familiales, telles que des scieries, avant de se diversifier progressivement dans une variété de produits du bois, y compris le bois massif. La C.-B. compte également des fabricants de bois massif qui ont suivi une voie similaire, comme Kalesnikoff.

### Priorité no 2 : S'attaquer aux principaux obstacles, en mettant l'accent sur l'infrastructure et l'accès aux fibres

L'accès aux fibres et le manque d'infrastructures de transport ont été parmi les principaux goulets d'étranglement qui ont empêché l'établissement récent d'occasions à valeur ajoutée dans le nord-est de la C.-B., notamment à Mackenzie et à Fort St. John.

- La région a besoin d'infrastructures de transport appropriées, notamment de chemins de fer, pour faciliter l'accès aux marchés. À Fort St. John, lorsque la province n'a pas accordé le financement nécessaire à la modernisation du chemin de fer, un groupe qui envisageait d'investir dans la production de bois massif a décidé de ne pas donner suite à cette occasion dans la collectivité, car il estimait que l'accès au marché ne serait pas fiable.
- Il faut également envisager d'améliorer l'accessibilité des transports pour les PME afin d'aider à réduire les coûts de production régionaux. Bien qu'il s'agisse d'une priorité pour la province en général, il s'agit d'un goulot d'étranglement immédiat pour des collectivités telles que Mackenzie et Fort Nelson, et d'une préoccupation moins importante pour des collectivités telles que Prince George. Les coûts de transport pour les régions du Nord étaient parmi les plus élevés de la province et ils devront être pris en compte pour attirer davantage d'employeurs.
- La difficulté d'accès aux fibres, en particulier pour les PME, doit être abordée, car il s'agit de l'une des préoccupations les plus importantes exprimées par les parties prenantes. À Mackenzie, un fabricant intéressé n'a pas pu obtenir l'accès aux fibres et n'a donc pas pu poursuivre son investissement.

### **Priorité no 3 : Veiller à ce que des programmes de formation soient disponibles pour toutes les industries et professions au sein de la chaîne d’approvisionnement, en faisant la distinction entre la production et l’adoption**

Tout au long de la chaîne d’approvisionnement, il est nécessaire de veiller à ce que des programmes de formation soient disponibles pour les travailleurs souhaitant travailler sur des projets de bois massif. Les décideurs politiques doivent veiller à ce que des formations soient disponibles pour tous les secteurs impliqués dans la production de bois massif et son adoption. Cela signifie qu’il faut concevoir des programmes de formation qui s’attaquent aux principaux problèmes rencontrés par chaque groupe de travailleurs :

- Se concentrer sur le perfectionnement des compétences des travailleurs dans la production dans les régions où des investissements dans des installations de bois massif sont prévus en C.-B., en reconnaissant que les investissements dans la formation des compétences doivent suivre les investissements dans les installations de production ou les bâtiments.
- Veiller à ce que toutes les professions impliquées dans l’adoption reçoivent une formation plus poussée en matière de communication, de collaboration et de coordination entre les industries et les disciplines techniques. Il s’agit de professions telles que les architectes, les directeurs de la fabrication, les directeurs de chantier de construction et les plombiers, qui devront tous comprendre la terminologie technique de l’autre pour pouvoir travailler rapidement sur un projet.
- Créer des occasions pour les travailleurs de se requalifier dans des professions où le changement principal n’est pas lié à la nécessité de collaborer entre les secteurs, mais à l’évolution de la technologie/des technologies utilisées. Il s’agit notamment de professions telles que les ingénieurs de fabrication, les ingénieurs en mécanique/électricité et les charpentiers-menuisiers.

### **Priorité no 4 : Veiller à ce que les programmes de formation se concentrent sur le perfectionnement des compétences pour combler les lacunes et sur les compétences en matière de bois de manière plus générale (pas seulement le bois massif)**

Veiller à ce que les programmes de formation se concentrent sur le perfectionnement des compétences pour combler les lacunes (c’est-à-dire qu’ils devraient être courts, ciblés et peu coûteux) plutôt que sur un recyclage complet a plus de chances de soutenir le perfectionnement des compétences. Ces programmes devraient également enseigner des compétences générales sur le bois plutôt que de se concentrer spécifiquement sur le bois massif.

- Les parties prenantes ont suggéré que leur mode préféré d’apprentissage des compétences liées au bois massif serait des programmes de formation courts et ciblés ou des tables rondes sectorielles. Ces programmes de formation pourraient être axés sur les compétences logicielles (p. ex., Revit), les compétences en matière de fabrication et de conception (p. ex., DFMA, BIM et CAO), ainsi que sur les compétences en matière d’intelligence artificielle et de robotique, car les parties prenantes ont déclaré que ces programmes seraient idéalement adaptés pour enseigner les ensembles de compétences numériques nécessaires sur le lieu de travail.
- Dans la région DACH, l’accent mis sur les compétences en matière de bois était essentiel pour lancer un écosystème du bois massif. Un programme d’études plus large et plus général axé sur le bois a produit des diplômés qui peuvent occuper une variété de postes et de professions tout au long de la chaîne d’approvisionnement du bois massif et d’autres produits du bois, en les dotant tous de compétences numériques, telles que la modélisation en 3D, la CAO, la BIM et l’utilisation de machines à commande numérique par ordinateur, ainsi que de degrés élevés d’expérience professionnelle pratique.

### **Priorité no 5 : Se concentrer sur l’amélioration de l’accessibilité et de l’abordabilité de toutes les offres éducatives**

- Les gouvernements de la C.-B. et du Canada financent diverses initiatives de perfectionnement et de requalification, y compris certains programmes de microcrédits, mais les diplômes complets des universités et des collèges restent coûteux pour de nombreux apprenants du nord de la C.-B. À titre d’exemple, le programme de microcrédits sur le bois massif au BCIT, qui reçoit un financement du gouvernement fédéral, a connu une forte demande qui dépasse le financement disponible pour les étudiants, ce qui pourrait signifier que toutes les personnes qui ont besoin de soutien ne seront pas en mesure d’y accéder. Il conviendrait d’étudier les possibilités d’améliorer l’accessibilité financière de certaines formations et, idéalement, d’inciter les diplômés à rester dans la région. Un exemple pourrait être un programme de remboursement des frais de scolarité, tel que le Saskatchewan Graduate Retention Program.<sup>14</sup>
- Il existe actuellement une multitude de cours, de programmes, de programmes de microcrédits et de diplômes disponibles pour les apprenants et les entreprises intéressés dans le domaine de la fabrication du bois et du bois massif, et les offres en personne et virtuelles se développent rapidement. Néanmoins, les apprenants ne disposent pas d’un lieu central pour consulter tous les programmes disponibles et se heurtent à un obstacle supplémentaire lorsqu’il s’agit de savoir quels programmes conviendront le mieux à la trajectoire de carrière qu’ils souhaitent suivre. Une plateforme centrale détaillant toutes les offres de formation, similaire à la liste de l’Association des entreprises suisses de construction en bois,<sup>15</sup> devrait être créée pour la C.-B.



# Conclusion

---

## La production d'un plus grand nombre de produits en bois massif représente un débouché économique propre à la C.-B.

---

Bien que de nombreuses parties prenantes du secteur du bois massif, y compris dans les domaines de la fabrication et de la construction, considèrent qu'il s'agit d'une occasion relativement nichée à ses débuts, il existe un consensus sur le fait qu'elle se développera à partir des niveaux actuels. Les régions qui bénéficieraient le plus des investissements devraient prendre des mesures pour se rendre plus attrayantes pour des entreprises émergentes. Les parties prenantes de collectivités telles que Prince George, Mackenzie, Chetwynd, Fort Nelson et Quesnel, peuvent commencer à faire avancer ces priorités dès aujourd'hui afin d'être prêtes pour les changements à venir, en s'appuyant sur l'analyse effectuée pour nos rapports. Cela permettra de soutenir la croissance de cette occasion prometteuse et de s'assurer que les avantages économiques reviennent aux régions qui n'auraient pas pu bénéficier autrement des investissements dans l'innovation et la croissance propres.

Pour plus de détails et d'examen sur les idées, les analyses ou les recommandations présentées dans ce résumé à l'intention des décideurs politiques, veuillez lire les deux rapports de l'IIP intitulés *Tracer un avenir à faible émission de carbone en Colombie-Britannique : Déterminer les besoins en matière de compétences et de main-d'œuvre du secteur en pleine croissance du bois massif en Colombie-Britannique*, et *Making mass timber in Northern BC: An evaluation of readiness of workers and policies for producing more mass timber products in North-Eastern British Columbia*.

# Notes de fin

- 1 Ressources naturelles Canada. (2021). *La situation du bois massif au Canada* [tableau de bord ArcGIS]. Gouvernement du Canada. Extrait le 23 mai 2023 : <https://nrcan-rncan.maps.arcgis.com/apps/dashboards/ce033edeaaa34e26bf58982d88be72eb>
- 2 Office of Mass Timber Implementation. (2023). *Mass Timber*. Gouvernement de la Colombie-Britannique. Extrait le 4 mars 2023 : <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/construction-industry/mass-timber>
- 3 naturally:wood. (s.d.). *Mass timber and taller wood construction*. Extrait le 23 mai 2023 : <https://www.naturallywood.com/topics/mass-timber/>;  
Gouvernement de la Colombie-Britannique. (7 avril 2022). *Mass Timber Action Plan*. Extrait le 5 mars 2023 : <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/construction-industry/mass-timber/mass-timber-action-plan>
- 4 Karacabeyli, E., Douglas, B. (Éd.) (2013). *CLT handbook: Cross-laminated timber (édition américaine)*. FPIInnovations. [https://cdn2.hubspot.net/hubfs/5577290/PDFs/CLT%20Handbook/CLT\\_USA-Complete-document-Think\\_Wood.pdf](https://cdn2.hubspot.net/hubfs/5577290/PDFs/CLT%20Handbook/CLT_USA-Complete-document-Think_Wood.pdf)
- 5 Ressources naturelles Canada. (2021). *La situation du bois massif au Canada* [tableau de bord ArcGIS]. Gouvernement du Canada. Extrait le 23 mai 2023 : <https://nrcan-rncan.maps.arcgis.com/apps/dashboards/ce033edeaaa34e26bf58982d88be72eb>
- 6 Ce tableau émane de l'analyse de l'auteur, telle qu'elle figure dans le rapport *Tracer un avenir à faible émission de carbone en Colombie-Britannique*.
- 7 Markey, S., Pierce, J.T., Vodden, K., et Roseland, M. (2005). *Second Growth: Community Economic Development in Rural British Columbia*. UBC Press.
- 8 Kurjata, A. (6 avril 2023). *Hundreds lose jobs as northern B.C. mill closures come into effect*. CBC News. <https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/canfor-job-losses-1.6803157>
- 9 naturally:wood. (s.d.). *Prince George Airport Expansion*. Extrait le 15 septembre 2023 : <https://www.naturallywood.com/project/prince-george-airport-expansion/>
- 10 naturally:wood. (s.d.). *Prince George Airport Expansion*. Extrait le 15 septembre 2023 : <https://www.naturallywood.com/project/prince-george-airport-expansion/>
- 11 naturally:wood. (s.d.). *Upper Skeena Recreation Centre*. Extrait le 15 septembre 2023 : <https://www.naturallywood.com/project/upper-skeena-recreation-centre>
- 12 Timber-Online.net. (s.d.). *The biggest CLT producers in Central Europe: Update 2021/2022*. <https://www.timber-online.net/content/holz/holzkurier/en/blog/biggest-clt-producers.html>
- 13 Ministère fédéral de l'Alimentation et de l'Agriculture. (2021). *Mitigating climate change. Creating value. Utilising resources efficiently. Charter for Wood 2.0*. [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/EN/\\_Forests/charter-for-wood-2.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=7](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/EN/_Forests/charter-for-wood-2.pdf?__blob=publicationFile&v=7)
- 14 Gouvernement de la Saskatchewan. (s.d.). *Graduate Retention Program*. Extrait le 2 octobre 2023 : <https://www.saskatchewan.ca/residents/education-and-learning/graduate-retention-program>
- 15 Holzbau Schweiz. (s.d.). *Branchenverband Schweizer Holzbaubetriebe*. Extrait le 27 octobre 2023 : <https://www.holzbau-schweiz.ch/de/>



**Smart Prosperity  
Institute**



**PLACE Centre**  
Smart Prosperity Institute

**1 Stewart Street, 3rd Floor  
Ottawa, ON K1N 6N5**