

IMPACT

REVUE DES ACTIVITÉS
2014-2015

FPInnovations 

PLAN D'ACTION
STRATÉGIQUE
P. 18

LIGNINE:
SAVIEZ-VOUS QUE...
P. 34

PREMIÈRES NATIONS : COLLABORATION,
SOUTIEN ET INNOVATION
P. 46

**LE BOIS
ATTEINT DE
NOUVEAUX
SOMMETS**

P. 06

P. 12



FILAMENTS
DE CELLULOSE

P. 31



L'AVANTAGE
GÉNOMIQUE

P. 40



DRONES:
REPOUSSER
LES LIMITES

P. 44



L'INITIATIVE SUR
LES PENTES
ABRUPTES

SOMMAIRE



04
Éditorial:
Terry Knee



12
Filaments de cellulose:
une avenue extraordinaire
pour le secteur forestier
du Canada



06
Le bois atteint
de nouveaux sommets



18
Plan d'action
stratégique

22
Perspectives sur un
secteur en transition:
Trevor Stuthridge

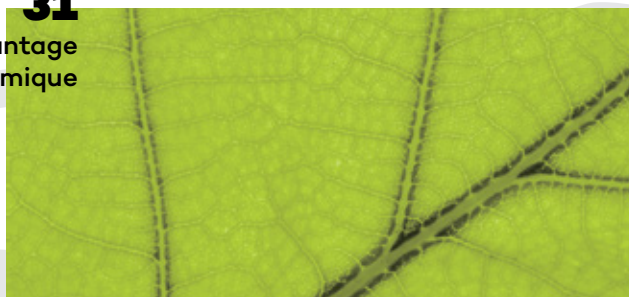


25
Opérations forestières



28
La performance en transport
avec le Groupe PIT

31
L'avantage
génomique



34
Lignine:
saviez-vous que...

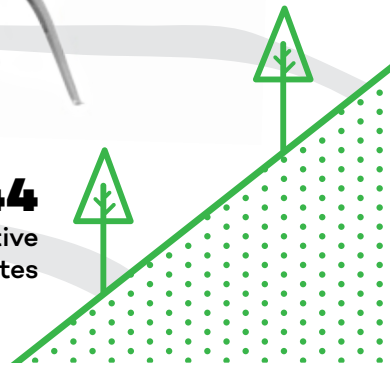




36
Pâtes, papiers
et bioproduits



40
Drones:
repousser les limites



44
Lancement de l'initiative
sur la récolte en pentes abruptes



46
Premières Nations :
collaboration, soutien,
innovation



48
Le tour du jardin
de Glenn Hargrove




50
Dossier:
International



52
Produits du bois



56
Rétrospective
2014-2015

570, BOUL. SAINT-JEAN, POINTE-CLAIRE (QUÉBEC) H9R 3J9 CANADA		 FPInnovations
fpinnovations.ca		
PRODUCTION: DÉPARTEMENT DES COMMUNICATIONS DE FPINNOVATIONS	DESIGN: ABSOLU.CA	Imprimé au Canada sur du papier produit par une entreprise membre
<small>MD Le nom, les marques et les logos de FPInnovations sont des marques de commerce déposées de FPInnovations.</small>	<small>Crédit photo couverture: www.naturallywood.com</small>	



TERRY KNEE

Directeur des communications
FPInnovations

21.08.2015

Voici **IMPACT**, le magazine qui présente certains des résultats de projets les plus excitants de la dernière année chez FPInnovations. Et quelle année nous avons vécue !

Bien que je fasse partie de l'équipe de FPInnovations depuis déjà plusieurs années, je continue d'être surpris par la grande diversité des recherches et innovations mises au point au sein de nos laboratoires et avec l'aide de nos collaborateurs. Qu'on parle des promesses que laissent entrevoir les filaments de cellulose, la construction en bois de moyenne et grande hauteur, les drones et leurs données d'inventaire forestier ou l'extraction de lignine, l'année qui se termine a été remplie de premières, et nos équipes de recherche continuent à s'imposer comme chefs de file du secteur dans la création et la mise en place d'idées.

Au-delà de ces projets de grand intérêt, qui semblent capter l'attention de tous les médias, il y a aussi des centaines de projets moins connus mais non moins importants qui se déroulent en arrière-plan—l'utilisation de cendres de bois comme agent de chaulage, l'amélioration des configurations de camions grumiers et la création de formulations de couchage lustrées pour presses commerciales à jet d'encre ne sont que quelques exemples qui me viennent en tête.

Tous ces projets ne sont pas passés inaperçus. Tant à l'échelle nationale qu'internationale, d'autres secteurs industriels et instituts de R-D voient ces résultats et se tournent vers FPInnovations comme un modèle à suivre. Pour FPInnovations, le secteur forestier canadien possède une structure de R-D et d'innovation dont l'organisation peut être fière.

Afin de ne pas nous reposer sur nos lauriers, nous avons également passé la dernière année à regarder vers l'avenir. Ainsi, notre nouvelle vision, Un monde où les produits provenant des forêts durables contribuent à tous les aspects de la vie quotidienne, est un engagement fort et avant-gardiste de ce que nous croyons que le futur peut offrir. Associée à nos énoncés révisés de mission et de valeurs, et à notre très ambitieux plan d'action stratégique de cinq ans, nous croyons que tout est en place pour assurer la prospérité de FPInnovations et du secteur forestier canadien.

Enfin, j'espère que vous apprécierez cette nouvelle approche, de type magazine, de notre traditionnelle revue des activités. Je suis convaincu que vous trouverez ce nouveau format aussi excitant à lire qu'il a été à réaliser et qu'il créera un **IMPACT** sur votre vision de l'avenir du secteur forestier et des innovations révolutionnaires qui sont mises au point.

FPIinnovations



VOUS NOUS TROUVEREZ DANS LES ENDROITS LES PLUS INATTENDUS.

Étant un des plus grands centres de recherche forestière à but non lucratif au monde, notre influence va bien au-delà du secteur forestier. Ensemble, nos chercheurs et partenaires industriels libèrent le potentiel des ressources forestières canadiennes qui contribuent à tous les aspects de la vie quotidienne.



NOTRE NOM EST INNOVATION

SUIVEZ-NOUS



fpinnovations.ca





LE BOIS ATTEINT DE NOUVEAUX SOMMETS

Le Canada possède une longue tradition de construction en bois, mais ce sont l'acier et le béton qui prédominent depuis de nombreuses décennies dans la construction non résidentielle en hauteur. L'émergence de nouveaux produits de bois d'ingénierie au cours des dernières années offre une façon novatrice de construire des structures plus hautes qui soient à la fois sécuritaires et concurrentielles sur le plan des coûts, tout en répondant à des préoccupations environnementales de plus en plus nombreuses.

On retrouve encore au Canada de nombreux exemples de bâtiments à charpente de bois à poutres et à poteaux, construits il y a une centaine d'années et encore en très bon état. Les modifications apportées au fil des ans au Code national du bâtiment du Canada (CNBC) ont toutefois limité l'utilisation du bois dans la construction à des structures à ossature légère de quatre à six étages.

Dans la foulée de l'intérêt grandissant pour les constructions en bois de grande hauteur à l'échelle internationale et en appui aux changements de réglementation apportés par certaines provinces pour promouvoir la construction de bâtiments d'au plus six étages à l'aide de solutions de rechange, FPInnovations a entrepris de réunir et de diffuser les connaissances pour les besoins de l'industrie canadienne de la construction en bois. À cette fin, l'organisation a pris différentes mesures au cours des dernières années afin de fournir à l'industrie la compréhension et les outils nécessaires pour concurrencer l'acier et le béton et, en collaboration avec des partenaires, élaborer des normes facilitant l'acceptation des bâtiments en bois de plus en plus hauts. Les résultats sont probants, puisqu'un nombre croissant de constructions en bois de grande hauteur se dressent aujourd'hui dans le paysage canadien.

VISER TOUJOURS PLUS HAUT

Afin de répondre à l'intérêt grandissant pour la construction de bâtiments en bois de grande hauteur et pour combler l'absence de données techniques adéquates, FPInnovations a réuni des experts de différents domaines et publié le *Guide technique pour la conception et la construction de bâtiments en bois de grande hauteur au Canada*. Ce document multidisciplinaire vise à combler des lacunes tant auprès des concepteurs et entrepreneurs qu'auprès des autorités compétentes en fournissant des données exhaustives sur lesquelles s'appuyer pour faciliter l'acceptation de projets qui utilisent des solutions de rechange aux codes du bâtiment.

Sous la coordination de FPInnovations et la direction d'un groupe de travail composé d'experts et de consultants en conception provenant de FPInnovations, du Conseil national de recherches Canada et du Conseil canadien du bois, ce sont plus de 80 experts et professionnels techniques qui ont participé à l'élaboration de la première version du guide, avec un résultat des plus impressionnants!

Lancé en août 2014 dans le cadre de la *World Conference on Timber Engineering*, qui réunissait à Québec près de 900 participants de nombreux pays et horizons professionnels différents, le document de 500 pages rassemble dans ses neuf chapitres les connaissances combinées du groupe d'experts. Le document, qui se veut un outil de référence, aborde de nombreux domaines dont notamment la performance structurale, la sécurité et la protection incendie, l'isolation sonore et les vibrations de planchers.

C'est l'honorable Greg Rickford, ministre canadien des Ressources naturelles et ministre de l'Initiative fédérale du Développement économique dans le Nord de l'Ontario, qui a procédé au lancement officiel du guide lors de son allocution d'ouverture à la conférence. Il y soulignait notamment le rôle de FPInnovations dans le vent de changement basé sur une ressource renouvelable qui souffle aujourd'hui sur une industrie en quête de nouveauté.

« Le guide démontre une fois de plus la manière dont FPInnovations continue de faire figure de chef de file en encourageant les architectes, concepteurs et ingénieurs à faire du bois leur matériau de choix pour la construction et à ouvrir la voie à des solutions durables à base de bois », a déclaré Pierre Lapointe, président et chef de la direction de FPInnovations.

Erol Karacabeyli, directeur de recherche du groupe Systèmes de construction avancés de FPInnovations, abonde dans le même sens : « le *Guide technique pour la conception et la construction de bâtiments en bois de grande hauteur au Canada* est le document le plus détaillé rédigé sur le sujet à ce jour, grâce à l'apport de plus de 80 experts. Il s'agit d'un outil multidisciplinaire essentiel à la réalisation d'un changement systémique vers la construction de bâtiments en bois de grande hauteur qui va au-delà des limites de hauteur et de superficie prescrites par les codes du bâtiment. »

Le document fait partie de l'initiative canadienne sur les bâtiments en bois de grande hauteur, un projet conjoint de Ressources naturelles Canada et du Conseil canadien du bois. Destiné aux équipes de conception et de construction expérimentées, il décrit les concepts et fondements nécessaires pour répondre aux questions qui surgissent inévitablement lors de la conception d'immeubles au-delà des limites de surface et de hauteur prescrites par les solutions acceptables du Code national du bâtiment du Canada (CNBC).

Tous les efforts déployés dans la réalisation du guide ont été récompensés. Il a en effet obtenu deux prix importants lors de l'Exposition Contech Bâtiment 2014, dont le prix Reconnaissance 3RV dans la catégorie Habitation, Pratiques novatrices. Ces prix, remis par un jury composé de professionnels influents dans l'industrie du bâtiment, ont été décernés lors d'un événement spécial récompensant l'innovation et le développement durable.

Ce guide est un modèle qui reflète l'engagement de FPInnovations à faire progresser la science et à promouvoir l'expansion de la construction en bois au Canada. Un autre guide sur la construction de bâtiments en bois de moyenne hauteur est actuellement en préparation. Son lancement aura lieu au cours des prochains mois.

NOUVELLES MESURES POUR FAIRE PROGRESSER LES PROJETS

DE NOUVELLES MESURES POUR FAIRE PROGRESSER LES PROJETS

Le Canada possède des forêts et des ressources ligneuses durables pour la construction. Jusqu'à tout récemment, les règles en place ne permettaient cependant qu'un nombre limité d'options pour la construction en bois au-delà de quelques étages.

Le Québec a suivi l'exemple de la Colombie-Britannique, qui avait modifié son code de la construction en 2009, en adoptant des mesures visant à faciliter l'utilisation du bois dans les bâtiments de moyenne hauteur.

À cet égard, la Charte du bois adoptée par le gouvernement provincial en mai 2013 s'est fixée comme objectif de mettre en place des moyens concrets pour permettre l'utilisation équitable de la ressource dans la construction au Québec, tout en atteignant le niveau de sécurité exigé par les codes du bâtiment.

La Régie du bâtiment du Québec (RBQ) a reçu du gouvernement provincial le mandat d'appliquer ces recommandations le plus rapidement possible, ce qu'elle a d'abord fait avec la publication de directives techniques élaborées explicitement pour la construction de bâtiments en bois de cinq ou six étages.

FPInnovations a apporté une contribution significative à la mise au point de ces directives. La Régie du bâtiment du Québec a, dès le début du projet, pu compter sur l'expertise technique des chercheurs de FPInnovations pour lui fournir le soutien dont elle avait besoin relativement aux aspects techniques, par exemple en ce qui touche la sécurité incendie et les structures de construction massive en bois.

NOUVELLES MESURES POUR FAIRE PROGRESSER LES PROJETS

L'un des premiers exemples a été le bâtiment Fondation, à Québec. La construction de cet immeuble a été rendue possible grâce aux « solutions de rechange » du CNBC et à la démonstration, à la RBQ, que les mesures appliquées pouvaient assurer la sécurité des occupants. Le bâtiment de six étages constituait une première de notre ère contemporaine en Amérique du Nord dans le secteur de la construction non résidentielle.

La province poursuit sa démarche, avec l'annonce récente de la construction d'une tour résidentielle de 13 étages entièrement faite de bois, toujours à Québec. L'immeuble, dont la construction devrait commencer à l'automne 2015, sera fait de bois lamellé-croisé (CLT), une technologie européenne importée au Canada, pour laquelle FPInnovations a produit les directives d'utilisation. Ressources naturelles Canada a investi dans des projets de démonstration pilotes de CLT et on compte maintenant deux usines de fabrication de CLT au pays. La tour, qui sera le plus haut bâtiment entièrement fait de bois en Amérique du Nord, servira de phare pour les futurs projets d'immeubles en bois de grande hauteur à multiples étages.

EMBOÎTER LE PAS AU CHANGEMENT

EMBOÎTER LE PAS AU CHANGEMENT

Différentes mesures adoptées par le Canada et par certaines provinces ont modifié les règles de la construction en bois au cours des dernières années. Il existe maintenant de nombreux exemples de ce type de construction en Colombie-Britannique et au Québec. À l'instar de ces deux provinces, l'Ontario et l'Alberta ont également modifié leur réglementation pour faciliter la construction en bois de moyenne hauteur.

Le 1^{er} janvier 2015, l'Ontario a modifié son code du bâtiment afin de permettre la construction de bâtiments à ossature en bois à vocation résidentielle et commerciale pouvant atteindre six étages. Cette modification résulte d'un processus de révision par des comités consultatifs techniques auxquels participaient des experts de FPInnovations. La décision du gouvernement ontarien permettra, entre autres, de développer et de promouvoir un nouveau paysage urbain fondé sur la construction en bois. Les modifications n'ont pas tardé à susciter de l'intérêt.

Depuis l'entrée en vigueur de la version révisée du code, un permis a déjà été délivré, annonçant la construction d'un premier bâtiment à ossature en bois de moyenne hauteur dans la province. On estime que la demande grandissante pour les bâtiments en bois de moyenne hauteur pourrait contribuer à la hausse de la demande de produits forestiers à forte valeur ajoutée, en plus de soutenir de nombreux emplois directs et indirects.

De son côté, la ville de Calgary a décidé de suivre l'exemple de la Colombie-Britannique, du Québec et de l'Ontario et a annoncé l'entrée en vigueur, le 1^{er} janvier 2015, de nouvelles règles permettant la construction de bâtiments à ossature en bois allant jusqu'à six étages. Après l'adoption de la construction en bois de moyenne hauteur par la ville de Calgary, la province de l'Alberta a décidé d'emboîter le pas.

L'arrivée de ces nouveaux participants est nettement bénéfique pour la notoriété et la détermination du Canada à devenir un chef de file en matière de construction en bois de moyenne et de grande hauteur.



DÉMONSTRER UN MEILLEUR RENDEMENT EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ



DÉMONSTRER UN MEILLEUR RENDEMENT EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ

Dans le but de permettre l'élargissement des règles d'utilisation des éléments de construction massive en bois, FPInnovations procédait récemment, en collaboration avec le Conseil national de recherches Canada, à des essais d'incendie à l'échelle réelle sur des gaines verticales de construction massive en bois. Ces essais visaient à démontrer que de telles structures pouvaient résister à des conditions sévères d'incendie dans un appartement adjacent.

Les normes actuelles exigent que la construction de bâtiments de plus de quatre étages soit réalisée à partir de matériaux incombustibles. L'incendie de démonstration cherchait à provoquer des conditions d'incendie plus sévères que celles qui sont actuellement prévues à la norme CAN/ULC S101, et ce, afin de recréer une situation hypothétique intense prouvant que la conception répond aux objectifs du Code du bâtiment du Canada.

L'incendie de démonstration a permis de confirmer que les gaines d'escalier et d'ascenseur de construction massive en bois, par exemple en CLT, peuvent aisément répondre aux objectifs de rendement prescrits par les codes, c'est-à-dire qu'elles offrent une résistance au feu de deux heures permettant l'évacuation sécuritaire des occupants.

Ces recherches supplémentaires, effectuées par FPInnovations grâce au soutien financier du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, viendront appuyer les règles déjà établies au Canada pour promouvoir la construction à la fois sécuritaire, rentable et conforme aux objectifs de développement durable des bâtiments en bois.

BÂTIR EN BOIS et EN HAUTEUR

L'expertise et les connaissances de FPInnovations rassemblées en trois publications destinées aux professionnels du bâtiment:

CLT : manuel sur le bois lamellé-croisé

Guide technique pour la conception et la construction de bâtiments en bois de grande hauteur au Canada

Manuel pour la construction de bâtiments de moyenne hauteur à ossature de bois – À VENIR EN 2015

Copies électroniques et imprimées disponibles à publications.fpinnovations.ca

**VISEZ HAUT
AVEC LE BOIS**

ÉCONOMIQUE
SÉCURITAIRE
DURABLE
PERFORMANT
CONFORME AU CNBC



FILAMENTS DE CELLULOSE



**UNE AVENUE
EXTRAORDINAIRE
POUR LE SECTEUR
FORESTIER DU
CANADA**



FILAMENTS DE CELLULOSE



Le futur d'une industrie forestière canadienne viable et sa transformation reposent sur des innovations renouvelables. En tirant profit des attributs uniques des ressources forestières du Canada, l'industrie des produits forestiers se positionne de manière à élaborer de nouveaux produits et accéder à de nouveaux marchés.

Une de ces innovations se présente sous la forme de filaments de cellulose (FC), un matériau révolutionnaire extrait de la fibre de pâte de bois qui a la capacité d'améliorer pâtes, papiers, bioplastiques et autres composites de manière considérable. Les FC sont appelés à devenir un élément clé de la transformation de l'industrie canadienne des pâtes et papiers en lui permettant de faire son entrée dans des marchés non traditionnels, de maintenir sa position concurrentielle face aux produits existants tout en tirant profit de la capacité de production existante de cette industrie.

La diversification des produits est essentielle pour maximiser la valeur totale de la fibre provenant des forêts canadiennes. Les FC ont la capacité de complètement transformer et de stimuler la compétitivité du secteur forestier canadien en révolutionnant les propriétés de la pâte, du papier et des produits d'emballage. Qui plus est, les FC ont un excellent potentiel d'utilisation dans les produits renouvelables de diverses industries, par exemple les bioplastiques, les adhésifs ainsi que les peintures et les autres enduits.

Les FC sont obtenus en pelant mécaniquement les filaments à partir de la fibre de bois, sans ajout de produits chimiques ou d'enzymes et sans production d'effluents. Ce processus unique offre un avantage significatif au secteur forestier canadien. Puisque le pelage se fait de manière délicate, des filaments longs et très fins sont obtenus, ce qui produit un rapport de longueur à largeur supérieur et unique pour un matériau fibreux. Cela signifie que les FC sont extrêmement flexibles et procurent une capacité de liaison unique qui en fait un additif exceptionnel pour le renforcement.

Cette unique capacité de liaison permet de combiner les FC à de nombreux matériaux, de manière à mettre au point des produits à forte valeur actuellement très recherchés par des secteurs industriels comme l'automobile, la marine, le pétrole et le gaz, l'aérospatiale et le secteur manufacturier, ainsi que par

les secteurs de l'électronique et des produits de consommation.

On prévoit que les FC seront utilisés dans un vaste éventail d'applications. À court terme, les FC serviront d'additif de renforcement léger pour produire de nouvelles classes de pâtes commerciales, de papiers, d'emballages, de papiers mouchoirs et de serviettes en papier. À plus long terme, les FC pourraient être intégrés dans des produits à forte valeur, allant des emballages et des films souples aux panneaux structuraux et non structuraux dans la construction. Et comme le processus de fabrication des FC ne devrait utiliser que l'équipement commercialement disponible et ayant fait ses preuves, d'importantes économies en matière d'investissements en capitaux sont à prévoir en modifiant simplement les infrastructures existantes des usines canadiennes de pâtes et papiers.

AU
J
BLE
JR

UN NOUVEAU MATÉRIAU RENOUVELABLE ET NOVATEUR





UNE RÉVOLUTION SUR LE MARCHÉ

Après moins de cinq années d'efforts intensifs en recherche et développement dans les laboratoires de FPIinnovations, une usine de FC d'une capacité de cinq tonnes par jour a été construite à l'usine de papier journal de Kruger, à Trois-Rivières, au Québec. Cette usine produit une quantité suffisante de FC pour permettre le développement de nouvelles applications et assurer la tenue d'essais en usine et une possible commercialisation par l'industrie. Inaugurée en juin 2014, la nouvelle usine de démonstration de FC produit maintenant un bioproduit de renforcement de haute qualité et de calibre mondial qui équivaut à ce qui était produit dans l'environnement de laboratoire de FPIinnovations.



FPIinnovations évalue le potentiel commercial pour les FC à titre d'agent de renforcement dans les industries comme les thermoplastiques, les plastiques renforcés, les résines thermodurcissables, les adhésifs, les nontissés et les enduits. FPIinnovations travaille actuellement avec différentes entreprises de premier plan du secteur des pâtes et papiers au Canada à maximiser la valeur tirée de ces possibles ententes, alors que des équipes de recherche effectuent des essais et procèdent à des études détaillées d'ingénierie à des fins d'évaluation de la faisabilité. Les entreprises retenues se préparent à une mise en œuvre rapide et toute l'industrie montre un intérêt marqué pour la production ou l'utilisation des FC.

INVESTISSEMENT CIBLÉ

RÉSULTAT D'UNE COLLABORATION ET D'UN INVESTISSEMENT CIBLÉ

Les FC représentent l'exemple parfait d'une collaboration et d'un investissement ciblé en recherche et développement qui résultent en une incidence positive sur les marchés traditionnels, tout en ouvrant la voie au développement de nouveaux produits novateurs.

Cet important projet de recherche et innovation représentent des investissements totalisant, à ce jour, 43,1 millions \$, dont une partie provient d'un financement de Ressources naturelles Canada par l'entremise du programme Investissement dans la transformation de l'industrie forestière (ITIF), d'un soutien financier du ministère des Ressources naturelles du Québec, du gouvernement de la Colombie-Britannique et d'Investissement Québec, ainsi que d'une contribution de Kruger Inc. et des fonds des membres de l'industrie du programme Pâtes, papiers et bioproduits de FPInnovations.



UN NOUVEAU MATÉRIAU RENOUVELABLE ET NOVATEUR

Le Canada occupe actuellement la position de chef de file dans la compétition mondiale pour le développement de matériaux à base de cellulose de prochaine génération, fort de ses huit brevets déposés ou en voie de l'être.

FPInnovations aide le secteur forestier canadien à demeurer devant ses concurrents grâce à la simplicité du processus de fabrication des FC, à la protection de sa propriété intellectuelle sur le produit et le procédé et à la disponibilité de l'équipement industriel de raffinage. Cependant, les États-Unis, le Japon, la Chine, la Finlande, la Suède, l'Allemagne et la France sont également dans la course, grâce à des programmes de développement avancés similaires à celui des FC. Le temps est un facteur essentiel, alors que l'industrie mondiale fonce pour obtenir sa part du marché international des FC.

UN NOUVEAU MATÉRIAU

FPInnovations **RECRUTE** présentement

Notre nom est innovation.

Quel est le vôtre?

FPInnovations est le plus important employeur en R et D à but non lucratif au Canada. Nous nous spécialisons dans la création de solutions scientifiques qui soutiennent la compétitivité globale du secteur forestier canadien. Si notre profil correspond à votre expérience professionnelle et vos objectifs de carrière, nous aimerions vous rencontrer.

- Technologues
- Techniciens
- Scientifiques
- Ingénieurs
- Chercheurs

Dans les domaines suivants :

pâtes, papiers et bioproduits; produits du bois; opérations forestières; transport ; développement des affaires; études de marchés et économiques; et d'autres postes en finances, ressources humaines, TI et communications.

FAITES-NOUS PARVENIR VOTRE CV:
recruitment_recrutement@fpinnovations.ca

NOS BUREAUX:
Pointe-Claire, Qc | Vancouver, C.-B. | Québec, Qc



PLAN

PLAN

STRATÉGIQUE



ACTION

DONNER VIE À UNE VISION TRANSFORMATRICE

Inspirée par une nouvelle vision ambitieuse, FPInnovations a élaboré un Plan d'action stratégique exhaustif, qui alimentera la transformation du secteur forestier canadien pour les cinq prochaines années.

Notre plan, qui a été dévoilé en juin 2015, s'appuie sur ce que nous faisons de mieux: la prestation d'une innovation de classe mondiale et d'un leadership stratégique à l'ensemble de la chaîne de valeur forestière. Élaboré après consultation auprès d'un large éventail d'intervenants, le plan d'action stratégique décrit les transformations que nous envisageons pour les cinq prochaines années.

Grâce à des initiatives qui vont au-delà des frontières existantes et des approches traditionnelles, nos efforts collectifs peuvent assurer la compétitivité et la pérennité des industries canadienne, nord-américaine et internationale actuelles et futures de transformation du bois et de la fibre de bois.

LA MISE EN FORME DU PLAN

De nombreux intervenants ont participé à l'élaboration du Plan d'action stratégique. En plus du Service canadien des forêts (SCF) et de l'Association des produits forestiers du Canada (APFC), nous avons consulté le Conseil d'administration de FPInnovations, le Comité des partenaires et le Comité consultatif national de recherche (CPNR) de FPInnovations. Nous avons également procédé à des évaluations globales auprès de notre personnel, de nos membres, de membres potentiels, d'universités et de collègues, et nous avons réalisé une analyse élaborée des tendances du marché et de l'industrie.

STRATÉGIQUE

D'ACTION

D'A

STRATÉGIQUE

NOTRE RÔLE

FPInnovations joue déjà un rôle de premier plan par la prestation de solutions qui touchent le secteur forestier. Notre grande capacité d'exploitation de la recherche et de l'innovation reflète notre capacité à adopter des pratiques de gestion de l'innovation de grande qualité, et ce, de façon réactive et efficace.

Au cours des cinq prochaines années, cette capacité sera davantage harmonisée au Cadre d'innovation de l'industrie forestière. En vertu de cette structure, nous assumerons, d'ici 2020, une responsabilité très importante dans les rôles d'**innovateur efficace** et de **meneur facilitant**.

En tant qu'**innovateur efficace**, nous nous engageons à fournir les bonnes

solutions et à maximiser votre investissement dans l'innovation tout en établissant des partenariats qui nous permettront d'importer de nouvelles innovations. Pour y arriver efficacement, nous devons devenir le **meneur facilitant** du secteur en établissant des liens et donnant des moyens qui permettront aux gens et aux organisations de livrer la transformation tant à l'industrie forestière qu'aux instances gouvernementales du Canada. C'est ainsi que nous pourrions aider à façonner l'orientation future du secteur, dans un esprit de collaboration.

Pour relever avec succès ces énormes défis que présentent ces nouveaux rôles, nous concentrerons nos efforts sur quatre grandes priorités.

01

**PRIORITÉ 1 :
CULTURE D'EXCELLENCE
EN INNOVATION**

**Cultiver l'excellence scientifique
et soutenir le personnel dans un milieu
de travail diversifié**

Les ressources humaines sont le facteur unique le plus important de notre réussite. Pour attirer et retenir les meilleurs, dans un milieu innovant qui motive et inspire l'excellence et l'ingéniosité, nous investirons dans la création d'une **culture d'excellence en innovation**. En ce sens, nous créerons de nouveaux programmes qui assureront le succès de notre personnel et prépareront les chefs de file de demain au sein de FPInnovations.

02

**PRIORITÉ 2 :
COMPÉTITIVITÉ
ET PÉRENNITÉ**

**Élaborer des solutions pour rehausser
la compétitivité et la pérennité**

La transformation de l'industrie forestière traditionnelle reposera en grande part sur notre capacité à générer des solutions. Nous centrerons nos efforts, en collaboration avec les membres du secteur, à déterminer des gains à court terme et à fournir une aide directe au niveau des usines.

03

**PRIORITÉ 3 :
FAÇONNER L'AVENIR**

**Créer et saisir des occasions au-delà des
marchés traditionnels et des frontières**

Grâce à une filière résiliente de possibilités, nous continuerons de livrer l'innovation qui permet à notre industrie de maintenir sa position d'avant-garde à l'échelle internationale. Reconnaissons l'évolution de l'industrie forestière canadienne, nous développerons également les moyens pour étendre nos activités de R et D au-delà des marchés traditionnels et des activités canadiennes.

04

**PRIORITÉ 4 :
ACCÉLÉRER L'INNOVATION
ET LES PARTENARIATS**

Écosystème d'innovation ouverte

Nous faciliterons l'établissement de relations plus étroites entre les instituts de recherche, les gouvernements et l'industrie et appuierons l'utilisation efficace de leurs capacités d'investissement, ce qui comprend une série d'initiatives visant l'accélération de l'innovation dans l'ensemble du secteur forestier. Ces initiatives comprennent notamment des partenariats avec les gouvernements fédéral et provinciaux, qui nous permettront de recommander des priorités stratégiques et d'investissement, de collaborer à la rédaction de livres blancs sur les principales possibilités commerciales et technologiques et de fournir des outils pour maximiser le libre accès à une base de données florissante.



ASSURER LA TRANSFORMATION

Le Plan d'action stratégique ne fera pas que façonner FPInnovations; il aura également une incidence directe sur l'industrie que nous servons. Ce plan ambitieux, qui offrira aux employés un milieu de travail stimulant et des possibilités de croissance permettant d'assurer un leadership et une orientation à une industrie en transition, guidera la transformation du secteur forestier canadien pour les cinq prochaines années. Pour en apprendre plus sur notre Plan d'action stratégique, veuillez visiter notre site web.

CRÉATIVITÉ SANS LIMITE : PROGRAMME DE RECHERCHE ET D'INNOVATION

Au cours des cinq prochaines années, notre programme de recherche et d'innovation ciblera des propositions à forte valeur qui répondront aux besoins techniques ou scientifiques et aideront à transformer l'industrie. Nous emploierons nos équipes de recherche à :

- Maintenir un approvisionnement en fibre de qualité;
- Mettre au point des procédés de fabrication et des produits novateurs; et
- Assurer la pérennité de l'environnement et l'acceptabilité sociale.

Cette approche permettra à FPInnovations de fournir une valeur accrue à ses membres et aux gouvernements tout en tirant profit de l'expertise d'organisations ciblant d'autres domaines de recherche.

UN AN APRÈS SON ENTRÉE EN FONCTION COMME VICE-PRÉSIDENT EXÉCUTIF DE FPINNOVATIONS, TREVOR STUTHRIDGE PARTAGE SES VUES SUR L'ORIENTATION FUTURE DE L'INDUSTRIE ET SUR LA FAÇON DONT FPINNOVATIONS SOUTIENDRA SON ÉVOLUTION.

PERSPECTIVES SUR UN SECTEUR EN TRANSITION

Un an après son entrée en fonction comme vice-président exécutif de FPInnovations, Trevor Stuthridge partage ses vues sur l'orientation future de l'industrie et sur la façon dont FPInnovations soutiendra son évolution.

«Au cours de la dernière décennie, l'industrie canadienne a manifestement subi des changements profonds et souvent difficiles, s'adaptant à un paradigme de marché et à un environnement économique totalement nouveaux», a déclaré M. Stuthridge. «Encore aujourd'hui, l'industrie est en pleine transition.

Compte tenu des coûts élevés et de la baisse de disponibilité du bois d'œuvre dans certaines régions, le besoin d'assurer un approvisionnement en fibres de qualité supérieure, à haut taux de récupération et à faible coût constitue un défi d'envergure. Si, à première vue,

le marché du bois massif semble relativement sain, cette situation ne peut persister que si les autres éléments en aval dans la chaîne de valeur sont également robustes.»

Le principal défi auquel le secteur traditionnel devra s'attaquer est l'amélioration continue de sa performance et le maintien de sa compétitivité dans un environnement mondial de transformation en consolidation. «Pour offrir de la valeur dans les marchés ciblés, le secteur

devra demeurer à la fine pointe sur le plan technique. Dans le cas du marché du bois massif, cela signifie développer des gammes de produits pour répondre aux besoins du marché en produits de bois d'ingénierie, systèmes de construction avancés et bâtiments en bois de moyenne et grande hauteur. Il faudra

également apporter des changements dans la transformation de la fibre, alors que l'industrie des pâtes et papiers recentre ses activités axées sur les pâtes commerciales, comme le papier journal, vers de nouvelles options à plus forte demande, comme les produits d'hygiène et d'emballage.»



TREVOR
FPINNOVATIONS  VICE-PRÉSIDENT
EXÉCUTIF
STUTHRIDGE

S'OUVRIRE AU CHANGEMENT

Un autre volet de la transition touche l'émergence du nouveau secteur de la bioéconomie, fondé sur la ressource canadienne en bois. En s'ouvrant à ce changement, le secteur peut générer de nouvelles classes de produits comme les matériaux, produits chimiques et carburants biosourcés, qui s'adressent à des clientèles et des marchés non traditionnels. « L'industrie est bien au fait de ce changement et **certaines prennent déjà des mesures pour entreprendre la transition, par exemple en procédant à l'essai de nouvelles technologies des procédés, en entreprenant des essais sur des applications des bioproduits et en développant leur capital humain interne dans ce domaine.**

C'est signe que le secteur canadien commence à participer à la bioéconomie de façon active plutôt que réactive, à mon avis. Voilà de bonnes nouvelles pour le Canada et pour le secteur dans son ensemble. Ces marchés ajouteront une valeur considérable aux résidus de transformation, permettront d'assurer la pérennité de l'infrastructure existante et feront en sorte que la chaîne de valeur tout entière sera plus efficace. »

Le marché du bois massif s'oriente aussi vers des produits à valeur ajoutée. « Nous devons tirer profit de l'avantage unique que nous procure un approvisionnement en bois de qualité supérieure au Canada et maximiser sa valeur ajoutée. Nous devons nous adapter, sinon nous risquons de faire face à un grave problème : bon nombre de nos concurrents étrangers qui ne profitent pas de cet avantage travaillent aujourd'hui activement à adapter leurs produits pour tenter d'égaliser certains attributs de performance de notre ressource de grande qualité en bois et en fibre de bois, et ce, à coût moindre. »

LE POUVOIR DE CHOISIR

Auparavant, le secteur subissait des changements imposés par des circonstances défavorables; en réalité, aucun choix ne lui était offert. « Aujourd'hui, nous avons la possibilité de faire des choix, de maintenir un certain contrôle sur la transition et d'envisager des perspectives que nous n'avions pas auparavant. Nous pouvons donc également mieux définir et influencer la structure du secteur afin de produire la valeur économique et sociétale la plus élevée. »

Grâce à ces possibilités, de nouveaux acteurs non traditionnels, par exemple l'industrie des produits chimiques biosourcés, feront leur entrée dans le secteur et prendront plus d'importance. On pourrait également voir les collectivités autochtones et des Premières Nations jouer un rôle plus important et positif dans le secteur. « Selon des expériences vécues en Nouvelle-Zélande, mon pays d'origine, il est probable à mon avis que les collectivités autochtones et les Premières Nations deviendront des influenceurs importants dans l'orientation future du secteur », a souligné M. Stuthridge.

EXPLOITER LES POSSIBILITÉS OFFERTES PAR LA TRANSITION

La nature de la nouvelle bioéconomie et la nécessité d'ajouter de la valeur au secteur existant exigent une approche beaucoup plus structurée de la recherche, de l'innovation et de la commercialisation de la technologie par l'industrie. « L'innovation organique ne sera pas suffisante pour répondre aux besoins du secteur. Il faudra une connaissance beaucoup plus poussée des exigences liées aux marchés et au rendement, une intégration beaucoup plus serrée de nos capacités de R-D avec l'ensemble des services de recherche et une approche plus multidisciplinaire qui ira au-delà des scientifiques, chimistes et ingénieurs en matériaux pour englober des analystes d'entreprises et de marchés, des spécialistes en sciences sociales et d'autres intervenants, afin d'assurer la mise en œuvre. »

Une autre possibilité réside dans un accès plus ouvert et plus efficace au large éventail d'information relative à l'industrie qui est disponible à toutes les étapes de la chaîne de valeur. « Il s'agit d'un secteur qui rassemble une énorme quantité de données potentiellement utiles, par exemple sur l'évaluation de la ressource forestière, le balayage des billes et du bois d'œuvre et la qualité de la fibre, mais qui, de façon générale, utilise cette information uniquement au niveau de l'unité commerciale ou de l'entreprise. Grâce à une meilleure intégration et analyse de cette information, nous pourrions comprendre et repérer les possibilités d'amélioration de la performance et les corrélations à toutes les étapes de la chaîne de valeur, améliorant ainsi les prises de décisions en matière d'innovation, d'investissements en recherche et de mise en œuvre dans l'industrie. »

ÉVOLUTION DU RÔLE DE FPINNOVATIONS

À moyen terme, FPInnovations subira également une transition en vue de guider et de faciliter l'évolution du secteur. « Notre mandat initial nous confiait un rôle unique de soutien du secteur. Nous renforcerons et consoliderons cette position de chef de file dans l'avenir, comme en témoigne notre nouveau plan d'action stratégique quinquennal », affirme M. Stuthridge.

Pour améliorer les prises de décisions, FPInnovations fournira des évaluations, des analyses et des orientations objectives aux parties prenantes de la chaîne de valeur tout entière. « Nous devons accomplir ces tâches d'une manière qui est perçue comme rigoureusement impartiale, en restant au service du secteur et non de nos propres besoins. Comme nous avons un accès unique à l'information de l'industrie, des gouvernements et des organisations de recherche, nous pouvons offrir une analyse du contexte et partager notre compréhension globale des besoins de l'industrie. En plus de jouer le rôle d'évaluateur objectif, nous avons également la responsabilité d'utiliser nos connaissances pour veiller à ce que les bonnes personnes soient mises en relation tout au long de la chaîne de valeur de l'innovation. »

Dans un système d'innovation à accès ouvert, l'efficacité est essentielle. « Nous devons trouver des façons de nous assurer que nos innovations fondées sur des données probantes sont livrées correctement à ceux qui ont investi dans nos services, et veiller à ce qu'elles soient mises en œuvre dans l'industrie au service de laquelle nous travaillons. **En plus d'assurer notre efficacité interne, nous devons réaliser une meilleure intégration avec les universités, les collègues et d'autres instituts de recherche pour contribuer à modeler leurs efforts et faire en sorte que nous tirions parti de leurs ressources sans reproduire leurs capacités.** Il est important de reconnaître la valeur qu'ils ajoutent à nos travaux, de faire appel à eux et d'utiliser leurs capacités dans le cadre de nos recherches. »

INSTAURER LA CONFIANCE

Pour remplir son mandat initial, FPInnovations doit établir des liens de confiance au sein du secteur et avec les parties prenantes des organisations de recherche, de l'industrie et des gouvernements. « Celles-ci doivent avoir confiance en notre capacité à offrir le leadership facilitant qui assurera un secteur prospère doté d'une capacité de prises de décisions robuste, d'un éventail solide de possibilités permettant l'évolution et la compétitivité du secteur, et d'investissements dans les plus récentes innovations et possibilités au-delà des marchés traditionnels. »

Il importe également de veiller à ce que FPInnovations et le secteur forestier canadien ne restent pas isolés du monde extérieur. « Nous ne devons pas craindre de rechercher des possibilités à l'étranger et de les appliquer ici.

Nous devons déborder de nos frontières afin d'exploiter activement des innovations venues d'ailleurs,

pour en tirer des leçons, les adopter, les adapter et les utiliser pour faire avancer le secteur. Nous accélérerons ainsi notre transition vers la bioéconomie et de nouveaux marchés de transformation du bois. »

Au pays, M. Stuthridge souligne l'importance de bien adapter la fourniture de services selon l'échelle et la région. « Nous devons continuer à mettre en place des initiatives régionales qui respectent et reconnaissent les différences sur le plan de la ressource en bois, de la composition du secteur et des possibilités du marché. L'une des caractéristiques uniques de FPInnovations est sa dispersion géographique. Nous devrions en faire l'un de nos points forts et nous assurer de nous en servir à bon escient dans le secteur auquel nous offrons nos services, grâce à des interventions bien coordonnées avec les provinces et les divers sous-secteurs. »

La route qui se profile à l'horizon pour l'industrie et pour FPInnovations ne se termine pas à une destination fixe. « Avec ses défis, ses possibilités prometteuses et ses multiples choix, la voie qui s'ouvre à nous est avant tout celle de l'évolution continue. C'est un parcours que nous sommes bien préparés à emprunter, qui nous mènera parfois hors des sentiers battus et vers un avenir des plus florissants. »



OPÉRATIONS FORESTIÈRES



OPÉRATIONS FORESTIÈRES



FPDat POURSUIT SA CROISSANCE

Les ventes du système FPDat/FPTrak, la puissante plateforme de navigation et de collecte de données de FPInnovations, ont considérablement augmenté au cours de la dernière année. Grâce à l'ajout de nouveaux distributeurs pour le Québec et la Colombie-Britannique, FPInnovations possède maintenant un réseau de distribution et de services dans l'ensemble du territoire canadien, ce qui nous a permis de franchir un cap important à la fin de 2014, avec la vente de la 500^e unité.

Conçu pour répondre aux besoins de l'industrie, FPDat est un ordinateur de bord qui recueille des données spatiales et des données de productivité reliées aux opérations forestières, puis informe l'opérateur et les gestionnaires quant au rendement, aux zones traitées, à l'efficacité et aux coûts en temps réel par le biais du site Web FPTrak. FPDat et FPTrak font partie de FPSuite, une plateforme intégrée de suivi de la chaîne d'approvisionnement forestière. De nouveaux modules sont actuellement en développement et de mise en œuvre dans les exploitations d'entreprises membres, notamment le module FPDat Niveleuse, qui comprend un capteur de lame, et le module FPDat Transport, spécialement conçu pour les applications de camions forestiers.

ACCROÎTRE LA RÉCUPÉRATION DES COÛTS LIÉS AU CHABLIS

Les peuplements d'arbres tués par le dendroctone du pin ponderosa (DPP) continuent à être ciblés afin d'atténuer l'insuffisance de l'approvisionnement en bois à moyen terme. La proportion de chablis dans ces peuplements augmente avec le temps, ce qui réduit la récupération de la fibre et augmente les coûts de récolte. FPInnovations a effectué une étude à l'été 2014 pour évaluer l'utilisation de méthodes de récolte de rechange conçues pour s'attaquer à ces problèmes.

D'après les résultats, même si l'abatteuse-groupeuse demeure le système le plus efficace dans les zones à plus faible pourcentage de chablis, la mini-ébrancheuse-tronçonneuse permet de récupérer plus de fibres marchandes, est plus productive de presque 6 m³/HMP et coûte environ 9\$/m³ de moins dans les peuplements présentant plus de 60% de chablis.





GROUPE INITIATIVE MAURICIE: UN PROJET UNIQUE EN SON GENRE

Plusieurs équipes de recherche de FPInnovations participent activement au *Groupe Initiative Mauricie*, un projet collaboratif mis sur pied par les parties prenantes de l'industrie locale et du gouvernement pour contrer la baisse de rentabilité des activités forestières de cette région du Québec. Le projet vise à amorcer une diversification économique de l'industrie forestière et à donner plus de valeur au bois transformé. L'approche collaborative est préconisée pour trouver une solution à l'échelle régionale.

La phase 1, entamée en 2014, visait à évaluer la chaîne de valeur du secteur forestier de la région et à déterminer où et quand des changements devraient être apportés, par exemple dans certaines prescriptions de récolte, de transformation ou de tri. Le Groupe Initiative Mauricie a déjà permis la mise sur pied de nombreux projets à ce jour. La phase 2 sera bientôt mise en branle, prenant en compte et mettant en œuvre les résultats obtenus à la phase 1.

ESSAIS DE SÉCHAGE POUR AMÉLIORER LA QUALITÉ DE LA BIOMASSE

La teneur en humidité est l'une des caractéristiques clés qui permettent de déterminer le pouvoir calorifique de la biomasse. En 2014, FPInnovations, en collaboration avec des entreprises membres, a entrepris des essais de séchage pour faire le suivi de la teneur en humidité de piles de bois rond. La réduction de la teneur en humidité de la biomasse a permis de diminuer les coûts de transport et d'accroître le pouvoir calorifique. À titre d'exemple, une réduction de 10% de la teneur en humidité peut accroître le pouvoir calorifique d'environ 10 \$/t.a. Il en résulte des économies annuelles pouvant atteindre 500 000 \$ pour une usine de 5 MW qui achète environ 50 000 t.a. par année. Le projet visait à contribuer à améliorer la logistique d'approvisionnement associée aux fluctuations de la teneur en humidité d'une saison à l'autre et à réduire les coûts d'approvisionnement.

Pour atteindre les résultats prévus, des contenants de séchage en acier faits sur mesure et équipés de capteurs de pesage permettant de mesurer le poids en continu ont été utilisés pour faire le suivi de l'humidité du bois rond entreposé durant une année complète. Les résultats obtenus ont permis de mieux comprendre les fluctuations de la teneur en humidité du bois rond lorsqu'il est entreposé pour différentes durées et dans de multiples conditions. Ces données aideront les membres de FPInnovations à optimiser leur chaîne d'approvisionnement et à limiter les durées d'entreposage.

NOUVELLE APPROCHE DIAGNOSTIQUE DE SÉCURITÉ DES ROUTES

Le groupe Routes d'accès aux ressources de FPInnovations évalue actuellement les possibilités offertes par la photogrammétrie à courte portée. Bien que le LiDAR embarqué ait déjà été mis à l'essai pour évaluer la géométrie routière, cette technologie vise à offrir des outils de diagnostic de sécurité des routes, et ce, au meilleur coût possible.

À l'aide d'une caméra vidéo, on procède à un relevé de la route. Les images sont ensuite converties en nuages de points et transmises à des modèles de calcul, ce qui permet d'émettre des diagnostics clairs sur la géométrie de la route et les distances de visibilité optimales dans les zones courbes. Les travaux se poursuivent en 2015 afin de sélectionner la configuration qui offre le meilleur rapport qualité-prix.



TRANSFORMER LES DÉCHETS DE BOIS EN BIOPRODUITS

Pour assurer la durabilité environnementale, FPIInnovations aide ses membres à trouver de meilleures manières d'utiliser les débris ligneux résiduels. Le groupe de recherche Biomasse forestière travaille avec des entreprises membres pour déterminer la manière dont les flux de déchets actuels des scieries, usines de pâte et parcs de triage pourraient être triés, lavés et séparés. Alors que les roches peuvent être utilisées ou vendues comme gravier, les déchets de bois et l'écorce peuvent être brûlés à des fins de cogénération ou utilisés dans d'autres produits comme le paillis.

D'après les premiers résultats, en redirigeant 50% des matières organiques vers d'autres utilisations, les coûts d'élimination des débris pourraient être réduits de près de 4\$/m³. Des études antérieures ont par ailleurs révélé des avantages substantiels pour les membres, liés à la prolongation de la durée de vie des sites d'enfouissement et au report d'investissements dans les sites d'enfouissement, qui peuvent totaliser des millions de dollars.

AMÉLIORER LES CONFIGURATIONS DE CAMION POUR ACCROÎTRE LA PRODUCTIVITÉ

Parmi les nombreux services qu'il offre, le groupe Transport et énergie de FPIInnovations aide les membres à évaluer leurs besoins en camions, à valider la fonctionnalité de leur parc de véhicules actuel et à mettre au point des spécifications d'achat supérieures à l'équipement actuel. Le but est de réduire le poids mort, d'optimiser la charge utile et d'améliorer le rendement du carburant. FPIInnovations a travaillé en étroite collaboration avec des entreprises membres et leurs fournisseurs pour élaborer des spécifications de camions qui ont permis d'obtenir une charge utile supplémentaire pouvant atteindre 2 t, ce qui a généré des économies de 15 000 \$ par camion, par année, et a substantiellement réduit l'intensité énergétique.

FPIInnovations continue par ailleurs à soutenir l'industrie dans ses efforts pour faire approuver de nouvelles configurations de camions plus productives. L'organisation a entrepris des initiatives partout au Canada, notamment les suivantes: des camions grumiers tandem et tridem à 9 essieux (charge utile supplémentaire pouvant atteindre 7 t) et une remorque à copeaux à 10 essieux en C.-B. (charge utile supplémentaire pouvant atteindre 9 t), puis un corridor pour camions lourds au Nouveau-Brunswick. Des progrès ont été enregistrés en ce qui a trait à l'initiative des camions à 9 essieux en C.-B., par suite de la soumission d'un grand nombre d'études et de rapports d'ingénierie au gouvernement de cette province au cours des dix-huit derniers mois. Ces travaux permettront à l'industrie d'économiser plus de 1,40\$/m³, soit au-delà de 30 millions de dollars par année!



LA PERFORMANCE EN TRANSPORT AVEC LE GROUPE PIT



TOUT COMME L'EXPLOITATION FORESTIÈRE, L'INDUSTRIE DU TRANSPORT REPRÉSENTE UN SECTEUR D'ACTIVITÉ ESSENTIEL À L'ÉCONOMIE DU CANADA. EN FAIT, CES DEUX ENTITÉS SONT INTIMEMENT LIÉES ET PARTICIPENT À LA VITALITÉ DE L'UNE ET L'AUTRE. ET SI NOUS POUVIONS AIDER LES FLOTTES DE TRANSPORTS À AMÉLIORER LEUR EFFICACITÉ TOUT EN LES RENDANT PLUS SÉCURITAIRE? GRÂCE AU GROUPE PIT, C'EST MAINTENANT POSSIBLE; C'EST CE QU'ON APPELLE CHEZ NOUS UNE SITUATION GAGNANT-GAGNANT.

750 000

**LE NOMBRE
DE VÉHICULES**
MOYENS ET LOURDS QUI SILLONNENT
LE CANADA TOUS LES JOURS*

+38 000

**LE NOMBRE
DE KILOMÈTRES**
FORMANT NOTRE RÉSEAU
ROUTIER NATIONAL EN 2010*

40,8 MILLIARDS \$

**LE REVENU
D'EXPLOITATION**
POUR L'ANNÉE 2010 DE
L'INDUSTRIE DU CAMIONNAGE*

* Données tirées du site de Transports Canada politique/recherches et statistiques



PIT, UN NOM QUI FAIT DU CHEMIN

Sans innovation, l'industrie du transport ferait face à un réel défi, celui d'améliorer sa compétitivité, de réduire son empreinte environnementale et de mener des opérations sécuritaires. C'est pourquoi FPInnovations a mis sur pied le Groupe Performance Innovation Transport (PIT), qui se spécialise en innovations dans l'industrie du transport. À ce jour, près de 50 flottes de transport publiques et privées nord-américaines, un grand nombre de fournisseurs de technologies ainsi que plusieurs entités gouvernementales bénéficient des services novateurs du Groupe PIT.

Concrètement, le Groupe PIT effectue, de manière indépendante, des mises à l'essai, analyses et comparaisons des innovations les plus prometteuses de l'industrie. Faire ressortir des technologies dont les avantages ont été démontrés dans un environnement d'essais contrôlé garantit que les réelles innovations seront mises à l'avant-plan, dans l'intérêt des flottes participantes. De plus, les leçons apprises par Groupe PIT sont aussi transmises au secteur forestier canadien par l'entremise du groupe Routes et transport.

« À ce jour, près de 50 de flottes de transport publiques et privées nord-américaines bénéficient des services du groupe PIT » (...).

Au cours de la dernière année, le groupe PIT s'est concentré à répondre aux besoins les plus importants de ses membres. Le Groupe PIT a été sélectionné par Ressources naturelles Canada pour élaborer et faire la promotion de données techniques objectives auprès des flottes qui souhaitent adopter le gaz naturel—un changement qui pourrait mener à des économies en coûts de carburant de près de 30%, en plus de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Et ça a marché : certaines sessions d'information ont attiré plus de 150 flottes. Le Groupe PIT a également fait l'évaluation de systèmes de détection de la fatigue du conducteur et de systèmes de caméras installées en cabine afin de mesurer leur efficacité à prévenir les mauvais comportements et les accidents. Les résultats de l'évaluation indiquent que, bien que de nombreuses technologies bien établies de caméras permettent déjà d'identifier les comportements à risque chez les conducteurs, les flottes ont encore la

lourde tâche de convaincre les conducteurs que ces systèmes de caméra sont installés pour leur sécurité, et non pour les surveiller. De plus, le Groupe PIT a établi que, bien que la mise en place de la technologie appropriée de détection de la fatigue du conducteur peut aider à augmenter la sécurité, les flottes doivent adopter un programme de gestion de la fatigue du conducteur permettant de

réduire efficacement les risques associés.

Le Groupe PIT se démarque aujourd'hui fièrement avec une vision claire de l'avenir de l'industrie du transport. Et pour s'y rendre, il offre un engrenage bien huilé pour que les gestionnaires de flottes et les fournisseurs de technologies puissent faire longue route ensemble. Après tout, la route est plus belle quand on est en confiance!

PUISSANT CATALYSEUR DE DÉVELOPPEMENT

LES 3 VOLETS DE **PIT-POWER**

1 CERTIFICATION

Le volet « Certification » atteste de l'effet réel d'un produit sur l'économie de carburant. Une donnée qui devient un atout de vente irréfutable pour les fournisseurs et un outil d'aide à la décision pour les gestionnaires de flottes.

2 RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Le volet de R-D offre le soutien nécessaire pour maximiser la performance d'une technologie. Le fournisseur a ainsi accès à l'expertise d'ingénieurs et de développeurs.

3 PRÉCOMMERCIALISATION

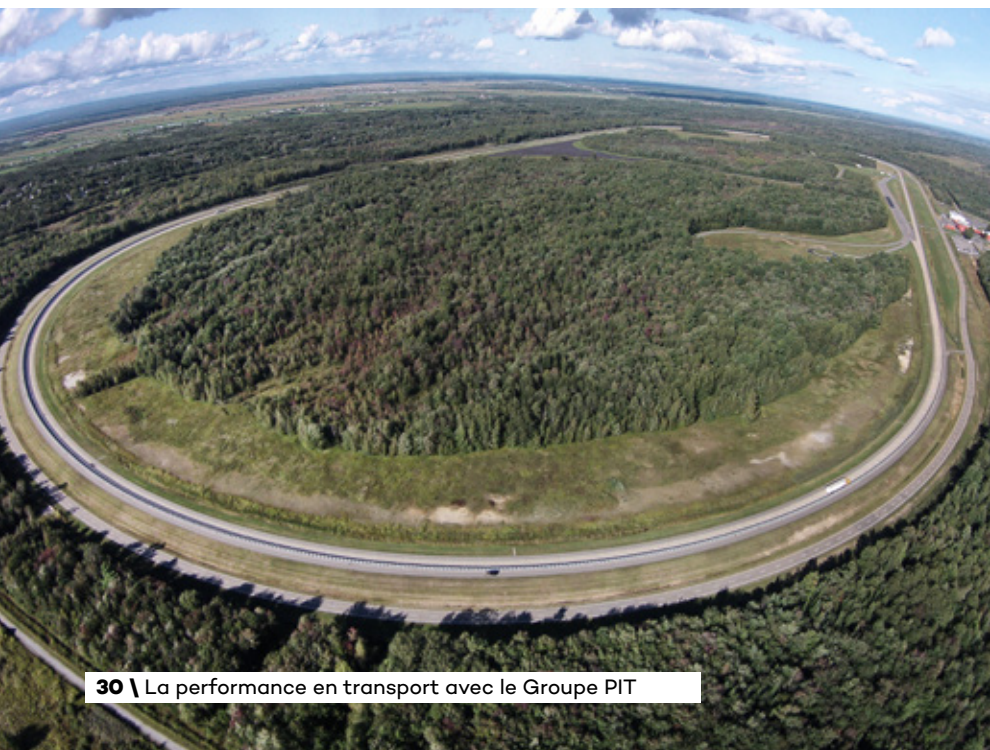
Le volet « Précommercialisation » est l'étape clé pour donner aux fournisseurs les moyens de lancer leurs activités commerciales et ainsi offrir leurs produits et technologies sur le marché.

L'année 2014 marquait le lancement officiel de PIT POWER. L'idée est simple : avant 2014, le Groupe PIT fournissait déjà à ses membres des conseils sur les technologies à prévaloir, mais ne rejoignait alors qu'un côté du marché, celui de l'utilisateur. Avec la création de PIT POWER, l'entreprise ose sauter la clôture et va maintenant aider directement les fournisseurs à offrir de nouvelles technologies à l'industrie du transport.

PIT POWER est un programme qui vise à accélérer l'adoption de solutions technologiques en efficacité énergétique. En d'autres termes, le programme encourage les fournisseurs à développer et mettre en marché des produits répondant aux normes les plus élevées de l'industrie et, par l'entremise de PIT POWER, à favoriser leur adoption par l'industrie.

UNE CERTIFICATION QUI MET EN CONFIANCE

PIT POWER propose trois volets différents, dont un programme unique de certification qui met en valeur la performance d'un produit auprès de gestionnaires de flottes. L'efficacité d'un produit spécifique peut être démontrée par un logo de certification PIT POWER qui indique le pourcentage d'économie d'énergie pouvant être atteint par son utilisation. Une telle certification est le fruit d'un programme essais rigoureux, ENERGOTEST, fait sur piste contrôlée à l'aide d'outils de mesure très précis et d'analyses les plus poussées.



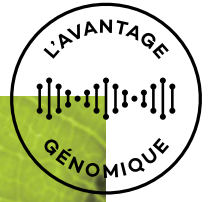
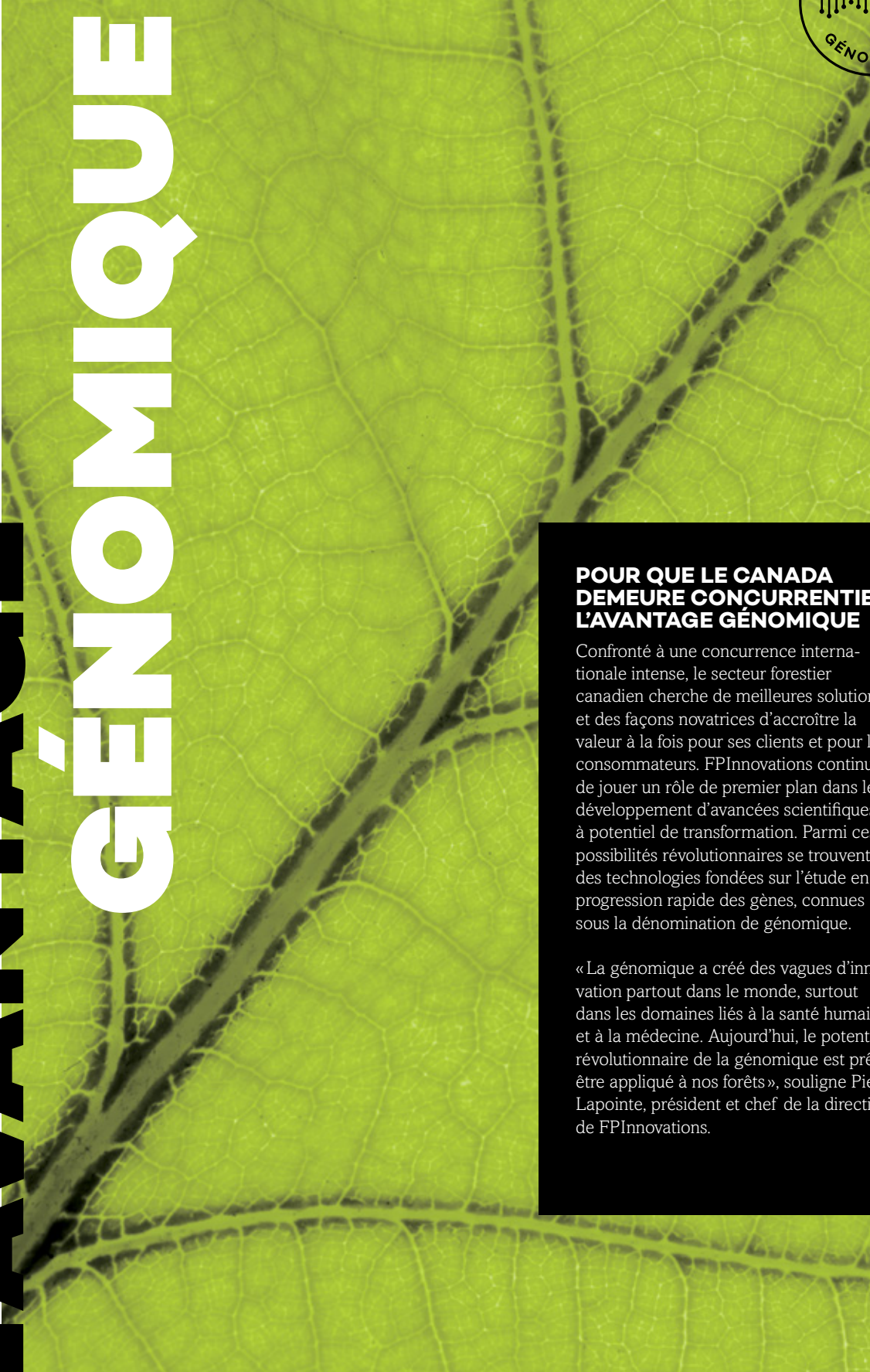
ENERGOTEST^{MD}

LABORATOIRE D'ESSAIS ROUTIERS

ENERGOTEST est un laboratoire d'essais routiers sur circuit fermé 100 % indépendant, un processus rigoureux utilisant de l'équipement à la fine pointe pour assurer des résultats d'une qualité et d'une fiabilité incontestables.

L'AVANTAGE GÉNOMIQUE

DE



POUR QUE LE CANADA DEMEURE CONCURRENTIEL : L'AVANTAGE GÉNOMIQUE

Confronté à une concurrence internationale intense, le secteur forestier canadien cherche de meilleures solutions et des façons novatrices d'accroître la valeur à la fois pour ses clients et pour les consommateurs. FPInnovations continue de jouer un rôle de premier plan dans le développement d'avancées scientifiques à potentiel de transformation. Parmi ces possibilités révolutionnaires se trouvent des technologies fondées sur l'étude en progression rapide des gènes, connues sous la dénomination de génomique.

«La génomique a créé des vagues d'innovation partout dans le monde, surtout dans les domaines liés à la santé humaine et à la médecine. Aujourd'hui, le potentiel révolutionnaire de la génomique est prêt à être appliqué à nos forêts», souligne Pierre Lapointe, président et chef de la direction de FPInnovations.



DE MEILLEURS ARBRES, PLUS RAPIDEMENT

Les promesses de la génomique pour le secteur forestier reposent dans la compréhension qu'elle nous donne de ce qui fait fonctionner un organisme, un arbre par exemple. Le monde de la recherche forestière canadienne a déjà séquencé complètement ou partiellement le génome de quelques essences d'arbres importantes sur le plan commercial ainsi que de certains ravageurs qui ont un impact sur la ressource forestière.

Une équipe de recherche basée à l'Université Laval et dirigée par le D^r Jean Bousquet, responsable de la chaire de recherche du Canada en génomique forestière, utilise la sélection génomique pour accélérer la reproduction des arbres. Dans le cas de l'épinette blanche, les méthodes habituelles exigent jusqu'à 30 ans de sélection et d'essais sur le terrain pour améliorer la croissance, l'adaptation et la valeur de la fibre ligneuse. Grâce à la sélection génomique, cette période est réduite à six ans, ce qui permet aux pépinières de sélectionner rapidement les arbres pour les programmes de reboisement.

«La sélection génomique est aussi très prometteuse quand il s'agit de reproduire des arbres qui seront plus résistants aux ravageurs et aux pathogènes, et les travaux actuels visent à mettre au point des semis présentant de tels attributs», explique M. Bousquet.

L'avantage de cette approche est qu'elle ne modifie pas le matériel génétique d'un organisme. Elle vise principalement à apprendre comment les gènes contrôlent naturellement les caractéristiques physiques, puis à utiliser ces connaissances pour appuyer des objectifs particuliers d'aménagement.

QU'EST-CE QUE LA GÉNOMIQUE ?

La génomique est l'étude de l'ADN d'une essence, qu'on connaît sous le nom de génome. Par le séquençage du génome d'individus d'une même essence, les chercheurs trouvent des différences entre elles à des positions données de leur ADN. Ces différences sont appelées marqueurs d'ADN; ces marqueurs contribuent à identifier les gènes qui codent des traits particuliers exprimés dans des organismes individuels de cette essence.

Aujourd'hui, le Canada peut compter sur des équipes de recherche en génomique forestière extrêmement compétentes et compte déjà des réussites dans le développement de solutions génomiques aux défis du secteur forestier. Pour FPInnovations, la prochaine étape consiste à aider ses membres à profiter de ces progrès en comblant les lacunes entre leurs besoins et les travaux de recherche afin de donner au secteur un avantage concurrentiel puissant.

PROTÉGER LA RESSOURCE FORESTIÈRE

La génomique a aussi un rôle à jouer dans la protection du Canada contre les essences envahissantes. «L'augmentation du commerce international signifie que nous sommes constamment menacés par l'arrivée d'espèces envahissantes et de pathogènes qui pourraient être dévastateurs pour le secteur forestier canadien», explique le D^r Richard Hamelin, chercheur principal au Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada et professeur à l'Université de la Colombie-Britannique.

L'équipe de recherche du D^r Hamelin a mis au point des trousse de diagnostic d'ADN permettant de détecter les marqueurs de pathogènes avant l'apparition de symptômes visibles, ce qui permet l'identification précoce qui est essentielle pour imposer une quarantaine et détruire les semis infestés avant la propagation de l'organisme contagieux. On peut aussi utiliser ces trousse pour identifier les traces d'organismes nuisibles lorsque ces insectes sont à une étape trop précoce de leur développement pour permettre une identification visuelle fiable.



LE TITRE DE L'ADN
**D'UNE ESSENCE, QU'ON
 CONNAIT SOUS LE NOM
 DE GÉNOME.**



**LA GÉNOMIQUE EST
 L'ÉTUDE DE L'ADN
 D'UNE ESSENCE, QU'ON
 CONNAIT SOUS LE NOM
 DE GÉNOME.**

PLUS QUE DES PROMESSES

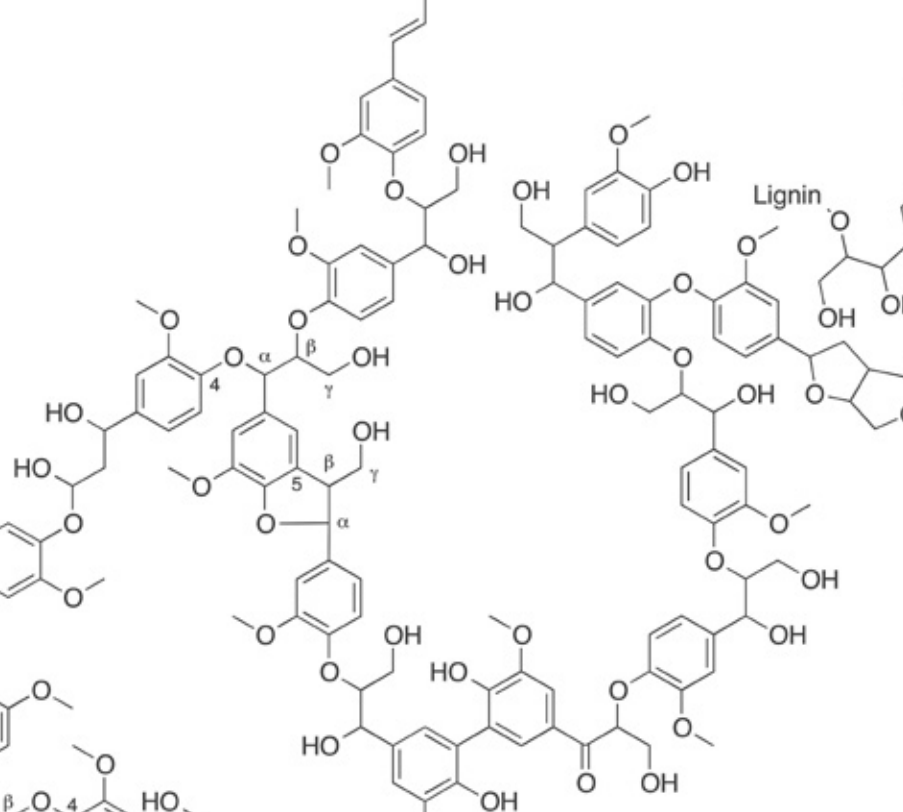
La progression rapide de la génomique forestière offre plus que des promesses. Des outils sont disponibles ou à des stades de développement avancés pour changer la façon dont l'industrie fonctionne, de la production rapide de matériel de reproduction génétiquement amélioré à la détection fiable de la présence d'agents de dégradation, en passant par la certification de la qualité des matières premières et des produits finaux. Tout cela se traduit par une plus grande capacité à gérer en fonction de la valeur tout au long de la chaîne d'approvisionnement.

Alors que la génomique apporte un grand potentiel pour le secteur forestier, le transfert de la science et de la technologie de la génomique forestière du laboratoire de recherche aux utilisateurs finaux de l'industrie et des gouvernements constitue un défi particulier. Une mobilisation assurant une collaboration constante est nécessaire pour élaborer un « langage » commun et arriver à une même compréhension des besoins et des capacités des uns et des autres. FPInnovations est déterminée à travailler avec d'autres à ce langage commun à l'aide de sa solide base scientifique, technologique et d'innovation pour faire en sorte que ses membres bénéficient des avantages offerts par la génomique.



**LA GÉNOMIQUE EST
 L'ÉTUDE DE L'ADN**

D'UNE ESSENCE, QU'ON



2^e
MOLÉCULE ORGANIQUE LA PLUS ABONDANTE SUR TERRE ET COMPOSÉ AROMATIQUE NATUREL LE PLUS ABONDANT, LA LIGNINE EST UN LIANT DE CELLULOSE QUI PROCURE LA RÉSISTANCE AUX ARBRES ET CONFÈRE AUX PAROIS CELLULAIRES LEURS IMPORTANTES QUALITÉS HYDROPHOBQUES SUR LE PLAN BIOLOGIQUE

LIGNINE

SAVIEZ-VOUS QUE...

1 \$ /KG
1 000 \$/TONNE
 Valeur de la lignine



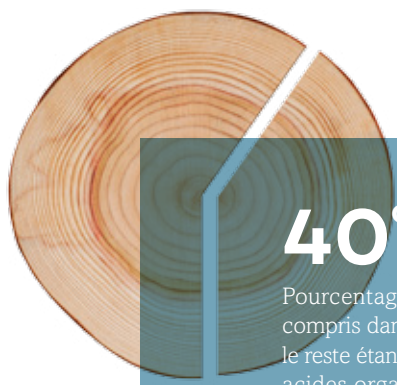
LIGNOFORCE^{MC}

Processus de récupération de la lignine à partir de la liqueur noire, mis au point par FPInnovations et NORAM Engineering

15 KG/JOUR

QUANTITÉ DE LIGNINE PRODUITE PAR L'USINE DE DÉMONSTRATION DE FPINNOVATIONS À THUNDER BAY

23,5 GJ/T
 Valeur calorifique de la lignine (ou chaleur générée par la lignine de pâte kraft, lorsque brûlée) et qui, de surcroit, peut valoir des crédits de GES



40%
 Pourcentage approximatif de lignine compris dans les solides de liqueur noire, le reste étant composé de polysaccharides, acides organiques, sels, méthanol et composés inorganiques

52 500
TONNES

1 AN

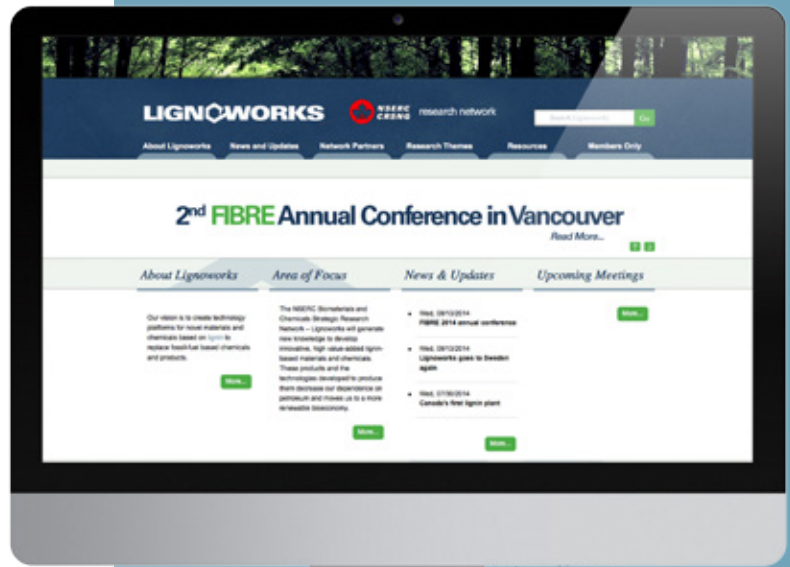
150
TONNES

24 H

6,25
TONNES

1 H

Quantité maximale de lignine qui peut être extraite de la liqueur noire dans une usine type de pâte kraft de résineux du Canada, ce qui correspond à 1 000 tonnes de pâte par jour



LIGNOWORKS

RÉSEAU STRATÉGIQUE DU CRSNG SUR LES BIOMATÉRIAUX ET LES PRODUITS CHIMIQUES QUI GÉNÈRE LES NOUVELLES CONNAISSANCES PERMETTANT DE METTRE AU POINT DES MATÉRIAUX ET PRODUITS CHIMIQUES NOVATEURS, À HAUTE VALEUR AJOUTÉE À BASE DE LIGNINE

HINTON
Alberta

~ **25%**

**PROPORTION DE LIGNINE
DANS LA MASSE DU BOIS**



Emplacement de la nouvelle usine de récupération de lignine à l'échelle commerciale LignoForce^{MC}, la première au Canada à extraire de la lignine à partir de la liqueur noire

10 000
TONNES

QUANTITÉ ESTIMÉE DE LIGNINE COMMERCIALE QUI DEVRAIT ÊTRE PRODUITE ANNUELLEMENT LORS DU FONCTIONNEMENT À PLEINE CAPACITÉ DE L'USINE DE HINTON

Utilisations potentielles de la lignine : adhésifs pour produits du bois, polyol des mousses de polyuréthane, thermoplastiques et composites, dispersants et floculants, emballages, noir de carbone, charbon actif, fibre de carbone, résines époxydes, adhésifs pour résine de fonderie et adhésifs pour granules faits de biomasse

PÂTES, PAPIERS ET BIOPRODUITS

PÂTES, PAPIERS
ET BIOPRODUITS

PÂTES
DA



DES EMBALLAGES ALIMENTAIRES PLUS ÉCOLOGIQUES

Une nouvelle technologie à base de papier, qui permet de rendre les aliments cuits au micro-ondes plus croustillants, a été développée et mise à l'essai dans le cadre du programme Papier, emballage et produits de consommation de FPInnovations. Des suscepteurs, les composants présents dans les emballages micro-ondes qui rendent la nourriture telle le maïs éclaté croustillante, ont récemment été développés à partir de papier et d'encre conductrice. Alors que les suscepteurs sont habituellement faits de métal et de plastique à base de pétrole, l'approche à base de papier de FPInnovations permet de réaliser d'importants progrès vers un produit entièrement compostable tout en offrant un nouveau débouché au secteur papetier. Des essais à grande échelle ont été effectués pour confirmer les possibilités de la technologie.

Bien que le marché soit relativement restreint pour ce produit sur le plan du tonnage, il a soulevé l'intérêt de certains membres qui y voient un produit spécialisé. À ce titre, les développements subséquents seront offerts dans le cadre d'une alliance stratégique avec les parties intéressées.



DE NOUVELLES APPLICATIONS À VALEUR AJOUTÉE POUR LES PRODUITS NON TISSÉS

Un essai en usine pilote a récemment permis aux chercheurs de FPInnovations de démontrer l'utilisation de différentes pâtes commerciales dans la fabrication de nombreux types de produits d'isolation acoustique non tissés. Ces produits sont habituellement utilisés sous la surface supérieure des revêtements de sol dans les bâtiments et comme sous-couche sous les chapes de béton. Les études effectuées par les chercheurs du laboratoire de FPInnovations à Québec, à l'aide de méthodes d'essai d'isolation acoustique développées récemment (raideur dynamique et indice d'isolement aux bruits d'impact apparent), ont confirmé que les produits d'isolation non tissés offraient des performances physiques et mécaniques comparables aux produits commerciaux existants, en plus de présenter des caractéristiques supérieures d'isolation contre les bruits d'impact.

SAISIR DE NOUVELLES OCCASIONS LIÉES AUX PAPIERS D'IMPRESSION NUMÉRIQUE

Au cours de la dernière année, FPInnovations a obtenu d'excellents résultats dans ses démarches pour étendre l'utilisation des papiers couchés légers au-delà du secteur traditionnel de l'offset. Les recherches ont mené au développement de formulations de couchage lustré à faible coût pour utilisation sur des presses rotatives à jet d'encre commerciales. Les applications potentielles pourraient inclure l'impression de magazines et de catalogues personnalisés, un nouveau créneau pour les presses à grande vitesse.

Les essais pilotes sur presse et en couchage ont montré des résultats très positifs. Les nouvelles formulations de couchage lustré permettront aux usines à papier d'élargir l'éventail des qualités offertes pour l'impression à jet d'encre sur rotative, le seul segment actuellement en croissance dans le secteur de l'impression commerciale.

RÉDUCTION POSSIBLE DES COÛTS DE BIOTRAITEMENT POUR LES USINES DE PÂTES

Chaque année, les usines canadiennes de pâtes et papiers dépensent des millions de dollars en nutriments supplémentaires pour traiter les rejets d'effluents. Cette approche de biotraitement permet de s'assurer que les effluents respectent les critères de performance établis par les réglementations gouvernementales.

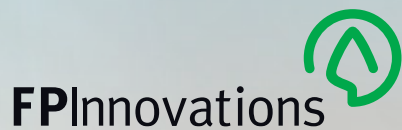
Récemment, FPIinnovations a travaillé en collaboration avec deux usines du Québec — choisies pour leur potentiel relativement intéressant de réduction — à mettre en œuvre une réduction du coût des nutriments de biotraitement à l'aide d'une approche par étape. Un suivi rigoureux de la performance du traitement a démontré que les deux usines étaient en mesure de réduire leur demande en nutriments supplémentaires sans incidence sur la qualité des effluents rejetés. Une importante réduction du coût des nutriments utilisés en a résulté, menant à une mise en œuvre complète dans les usines.

LA CENDRE DE BOIS : UN AGENT DE CHAULAGE EFFICACE

Les fabricants de produits forestiers sont de plus en plus nombreux à utiliser les résidus de bois pour générer de l'énergie verte pour leurs installations. Cette pratique produit toutefois une grande quantité de cendres de bois, qui sont en grande partie envoyées dans des sites d'enfouissement. Des recherches menées par FPIinnovations et le Centre canadien sur la fibre de bois ont révélé que la cendre de bois est un agent de chaulage des plus efficaces qui pourrait être utilisé en agriculture ou en foresterie. Elle offre en effet le double avantage de fournir des éléments nutritifs importants pour les récoltes et d'utiliser un sous-produit des systèmes dendroénergétiques.

Les recherches ont montré que l'application de cendres de bois sur la terre contribuait à accroître le pH et à modifier les propriétés physiques de cette dernière, et qu'elle pouvait même être préférable aux traitements classiques à la chaux dans certaines applications.





La prochaine génération de produits absorbants

Chez FPInnovations, nos chercheurs développent de nouveaux biomatériaux pour améliorer la performance des produits hygiéniques et absorbants en misant sur les fibres de bois améliorées. Notre équipe d'experts et de spécialistes en pâtes et papiers sont engagés à aider les membres à augmenter leur part de marché, à contrôler les coûts et à répondre aux défis d'une industrie en pleine évolution.



NOTRE NOM EST INNOVATION

Suivez-nous



fpinnovations.ca

REPOUSSER LES LIMITES

Le poids total de l'appareil est d'environ 2,5 kg et sa batterie offre jusqu'à 50 minutes d'autonomie de vol sans arrêt.

La caméra permet de prendre des centaines de clichés séquentiels, qui peuvent ensuite être assemblés pour produire une plus grande image ou pour créer un modèle de forêt en 3D.


La suspension à cardan de l'appareil garantit la netteté des photos, même par jours de grands vents où la stabilité du drone est plus difficile à maintenir.

DRONES : REPOUSSER LES LIMITES




« NOUS COMMENÇONS AUJOURD'HUI À ABORDER UNE NOUVELLE TECHNOLOGIE QUI PERMETTRA DE RÉALISER DES INVENTAIRES FORESTIERS ET D'ASSURER UN SUIVI DES OPÉRATIONS AVEC UNE PRÉCISION CHIRURGICALE »

DRONES REPOUS LES LIM



FPIinnovations utilise un modèle de drone à quatre hélices avec propulsion par poussée, qui facilite les décollages et atterrissages verticaux (ADAV) dans les percées en forêt.



L'écran de contrôle de la tablette comprend deux fenêtres: la première permet de suivre la trajectoire du drone et la seconde montre la vidéo en direct, telle que vue par la caméra.

On peut regrouper certaines des applications forestières potentielles autour des thèmes suivants: suivi et inspection, inventaire des peuplements et relevés de régénération, applications volumétriques pour les piles de copeaux et le bois rond, imagerie thermique pour la détection des points chauds et détection multispectrale pour la santé des forêts et la reconnaissance des essences. FPIinnovations travaille également à établir des partenariats avec de nombreux collèges, fournisseurs de services et fabricants afin d'améliorer ses capacités de recherche et pour s'assurer que les résultats soient rapidement mis en œuvre par ses membres et partenaires provinciaux.

« Les drones offrent des possibilités illimitées dans bon nombre d'industries », souligne Lance Loggin, coordonnateur en sylviculture chez West Fraser. « Notre objectif est de repérer les possibilités intéressantes sur le plan d'une saisie des données plus efficace ou moins coûteuse par rapport aux méthodes de collecte actuelles. L'essai effectué par FPIinnovations visait à faciliter les relevés et la plantation dans les zones insuffisamment régénérées des blocs qui avaient été traités pour encourager la régénération naturelle. »

On les appelle drones, aéronefs télépilotés ou, à proprement parler, véhicules aériens sans pilote (UAV). Depuis quelques années, ces petits appareils ont beaucoup fait parler d'eux dans les médias et l'industrie forestière n'échappe pas à cet engouement.

L'intérêt pour les UAV se manifeste à l'échelle nationale dans le secteur forestier, qui y voit de nombreux avantages tant pratiques qu'économiques. Bon nombre de missions ont été réalisées jusqu'ici et d'autres projets sont prévus pour déterminer de nouvelles applications potentielles et pour valider le rendement financier lié à l'utilisation de drones au lieu des méthodes traditionnelles. FPIinnovations examine actuellement des applications à l'échelle opérationnelle, où la technologie peut offrir un bon rendement pour les relevés de terrain à forte intensité de main-d'œuvre et où l'échelle locale des opérations ne permet pas de justifier des missions de grande envergure à l'aide d'avions classiques. Les recherches ne visent cependant pas uniquement à prendre des photos; le traitement des données après la mission et l'automatisation des données pour en tirer des données utiles constituent également des aspects clés.

Il reste encore beaucoup de chemin à parcourir avant de tirer le meilleur profit possible des drones dans le secteur forestier. Entre autres, les règlements de vol applicables à ces appareils sont encore assez restrictifs et constituent un élément à ne pas négliger. On peut toutefois concevoir l'énorme potentiel que nous pourrions tirer des drones. Il ne reste plus qu'à donner libre cours à notre imagination. Voilà ce qu'on pourrait appeler « repousser les limites »!

ESSAIS SUR LE TERRAIN EN 4 ÉTAPES

1

LES PRÉPARATIFS AVANT L'ESSAI

La planification débute bien avant le jour de l'essai, par la détermination des objectifs de la mission. Une fois les besoins bien définis, il faut circonscrire le site à survoler, vérifier les contraintes de terrain, élaborer le plan de vol, entre autres choses.

De plus, au moins 48 heures avant de procéder à un essai, FPInnovations doit informer Transports Canada de ses plans de vol.

Autorisation de vol

- > Les permis sont accordés par Transports Canada
- > Les drones sont autorisés à voler à une altitude maximale de 90 m (à moins qu'un permis spécial ait été délivré)
- > Certains permis annuels peuvent être délivrés pour des régions précises, ce qui permet d'écourter le délai pour l'autorisation de vol
- > La demande d'autorisation de vol doit explicitement mentionner l'objectif de la mission, le lieu des essais et le plan de vol
- > Depuis 2014, certaines exemptions sont possibles pour éviter la démarche de demande de permis

DRONES
REPOUSSER LES LIMITES



2

MISE EN PLACE LE JOUR DE L'ESSAI

Au moment du vol, il faut procéder à une vérification technique du drone et s'assurer que le site est bien sécurisé. On prévoit habituellement une fenêtre d'une semaine pour procéder à deux ou trois jours de vol, en priorisant les objectifs les plus importants en début de mission.

Les mauvaises conditions météorologiques n'ont généralement pas d'incidence sur l'utilisation des drones, mais un bon éclairage naturel et la stabilité de la caméra assureront la qualité des images.

Formation des pilotes

- > Formation spéciale de trois jours offerte par le fournisseur
- > Formation de pilotage au sol afin de se familiariser avec les bases de la sécurité aérienne, la météorologie et les protocoles de communication
- > Séances pratiques sur le terrain, dans des zones autorisées par un permis de Transports Canada, où l'on simule des conditions de mission.

3

SURVOL DU TERRITOIRE

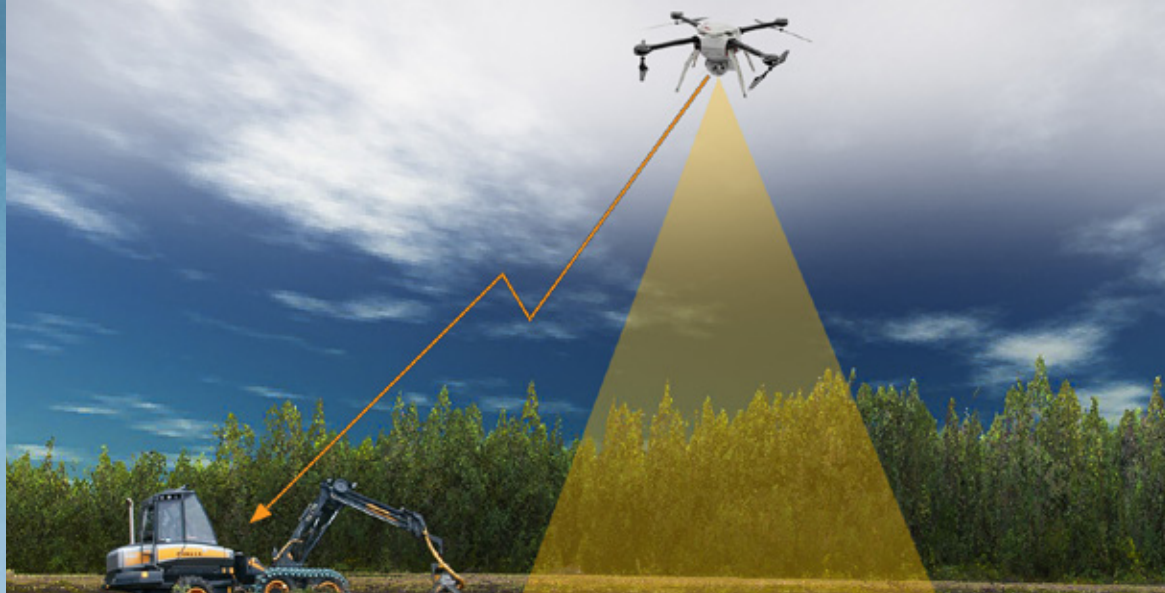
Le drone survole la zone spécifiée selon des lignes de vol prédéterminées en prenant de nombreuses photos successives qui seront ensuite analysées. Le nombre de photos et la vitesse de l'appareil dépendent de l'application, de l'altitude du drone et du recouvrement des images. Pour un modèle 3D, on utilise généralement un recouvrement de 60 % à 80 %. Par ailleurs, lorsque des photos haute définition sont requises, le drone se déplace très lentement.

4

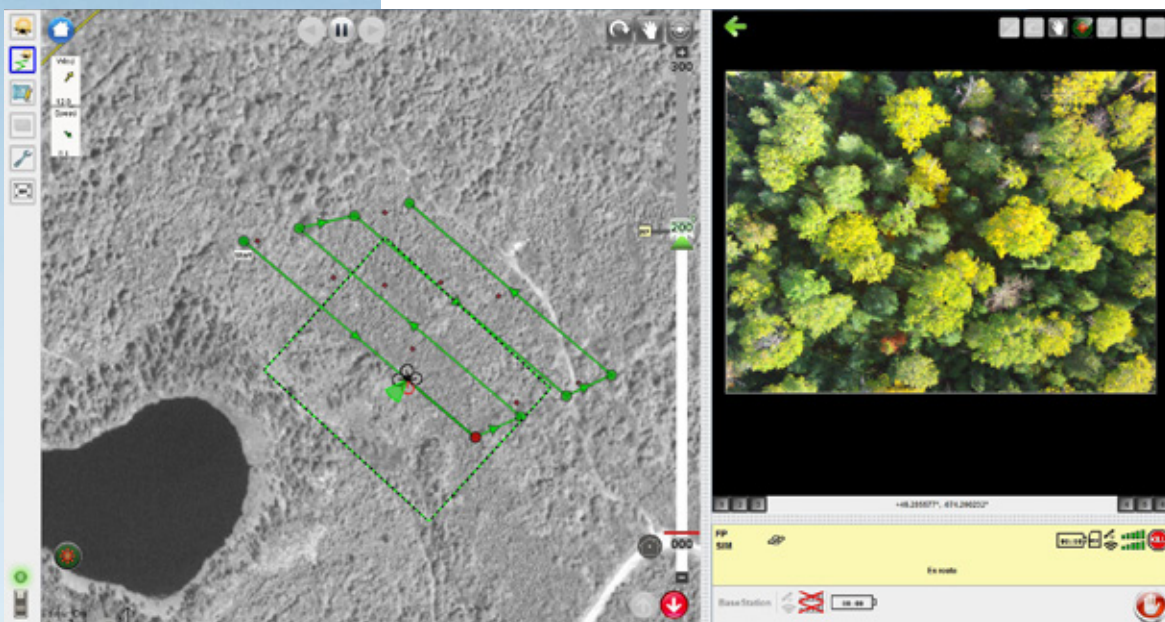
COLLECTE ET ANALYSE DES DONNÉES

Une fois l'appareil de retour sur la terre ferme, les photos sont assemblées en une seule image du site. Le recouvrement des images permet de créer une troisième dimension pour une meilleure lecture visuelle et une analyse 3D de l'image. FPInnovations travaille actuellement au développement d'algorithmes visant à automatiser l'interprétation de l'image.

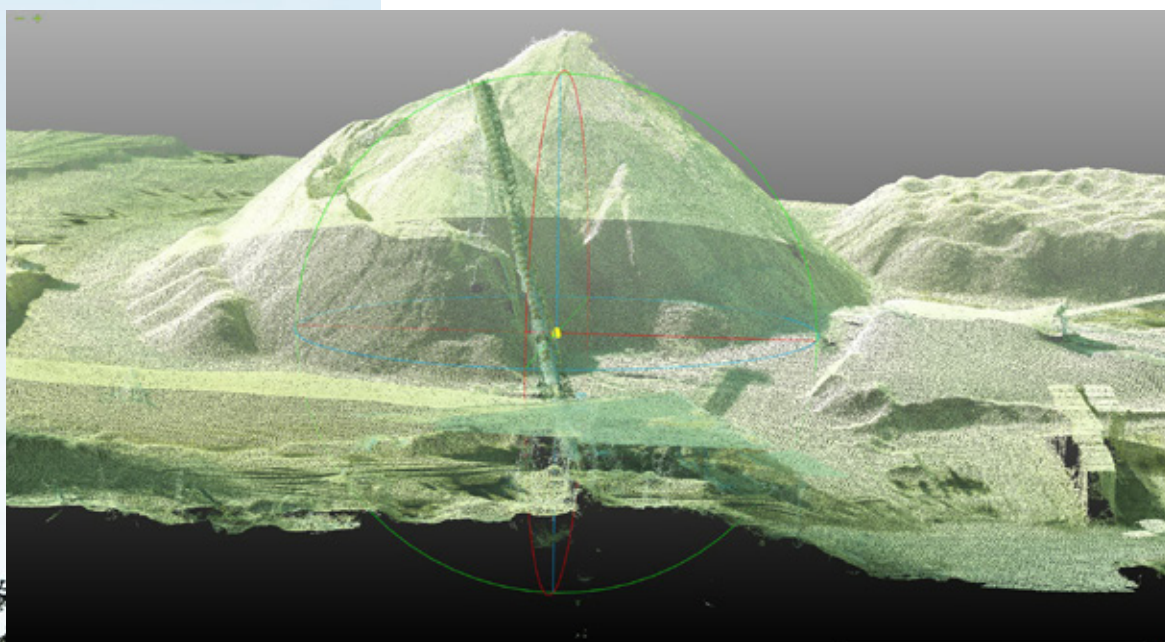
Lorsqu'un drone est utilisé à des fins de reconnaissance, les données de l'appareil sont transmises directement à l'opérateur, en temps réel. Elles permettent ainsi d'obtenir une meilleure vision globale du terrain, d'évaluer les risques et, de façon générale, de prendre des décisions éclairées.



↗ Schéma d'un drone ADAV survolant un site.



↗ Représentation de la vue sur l'écran d'une télécommande durant un vol



↗ Rendu texturé en 3D d'une pile de copeaux dans un parc d'usine

LANCEMENT DE L'INITIATIVE SUR LA RÉCOLTE EN PENTES ABRUPTES



Les membres de FPInnovations dans l'Ouest du Canada se tournent de plus en plus vers les pentes abruptes pour leur approvisionnement en fibre. La récolte en terrain abrupt présente toutefois des difficultés sur le plan de la sécurité, des coûts, des investissements en équipement, de la conformité aux règlements, des incidences environnementales, de la disponibilité de main-d'œuvre qualifiée et de la planification. Il est donc essentiel d'accentuer la recherche et le développement axés sur les nouvelles technologies et innovations de récolte, de camionnage et de construction de routes dans les milieux en pente forte.



Pour répondre à la demande de ses membres, FPInnovations joue un rôle de premier plan pour trouver des solutions aux défis liés aux pentes abruptes en lançant un nouveau programme, **l'Initiative sur les pentes abruptes**. Ce plan quinquennal de recherche et développement vise à repérer et à élaborer des pratiques exemplaires et de nouvelles technologies de récolte pour fournir à l'industrie forestière un accès sécuritaire, économique et durable à la fibre qui se trouve dans les pentes abruptes. L'initiative mobilise les membres de l'industrie forestière, les équipementiers et les distributeurs, les organismes de réglementation et d'autres parties prenantes. Deux comités ont été formés récemment pour orienter l'initiative et faciliter le transfert des connaissances, soit un comité directeur dirigé par l'industrie et un groupe de travail composé de fabricants.

Un volet important de l'Initiative sur les pentes abruptes consiste à repérer les nouvelles technologies émergentes à l'extérieur du Canada. À titre d'exemple, les systèmes de treuils, où des machines au sol sont ancrées à l'aide de câbles pour accroître leur stabilité, sont maintenant utilisés de façon sécuritaire et productive dans plusieurs pays. Diverses technologies de récolte mécanisée développées en Nouvelle-Zélande pour aider à réduire le taux inacceptable de blessures associées à l'abatage manuel sont aussi particulièrement intéressantes pour notre initiative. FPInnovations et le groupe Future Forest Research de la Nouvelle-Zélande, qui dirige la recherche sur la récolte en pentes abruptes dans ce pays, entretiennent d'excellentes relations et ont signé un protocole d'entente sur l'échange d'information qui profite aux deux pays.

LANCEMENT DE L'INITIATIVE SUR LA RÉCOLTE EN

Une autre priorité de notre initiative consiste à fournir des solutions d'exploitation forestière en pente forte qui sont sécuritaires et efficaces et qui réduisent au minimum les incidences sur l'environnement. Des travaux seront effectués par les partenaires de recherche de FPInnovations pour repérer les pratiques exemplaires, les lacunes dans les connaissances ou les activités qui exigent des méthodes d'exploitation améliorées.

Tout au long de l'Initiative sur les pentes abruptes, qui durera cinq ans, des efforts de communication ciblés seront déployés pour veiller à ce que toutes les parties prenantes restent informées et mobilisées. L'initiative fournira diverses ressources telles que des ateliers, des manuels de pratiques exemplaires et des démonstrations pour appuyer la mise en application sécuritaire des nouvelles technologies.

Parmi les premières activités réalisées dans le cadre de cette initiative, on compte l'élaboration d'une feuille de route

quinquennale, la formation de groupes de travail de l'industrie et des fabricants, la réalisation d'essais sur table basculante pour valider la stabilité statique des abatteuses-groupeuses, une visite d'opérations en pentes abruptes en Europe, deux ateliers et les premières études exploratoires sur le terrain avec de nouvelles technologies fonctionnant en pente abrupte. Par suite des efforts de FPInnovations, un deuxième système de treuils a été importé de Nouvelle-Zélande et est maintenant en exploitation dans la région côtière de la C.-B. D'autres systèmes de ce type arriveront également cet automne.

Un certain nombre de projets de récolte, de construction de routes et de camionnage seront réalisés dans le cadre de l'initiative en 2015-2016, notamment l'évaluation de nouveaux appareils à treuils, une veille technologique internationale, d'autres travaux sur l'évaluation de la stabilité des machines, l'évaluation et le développement de systèmes et une meilleure communication des recherches sur les pentes abruptes.

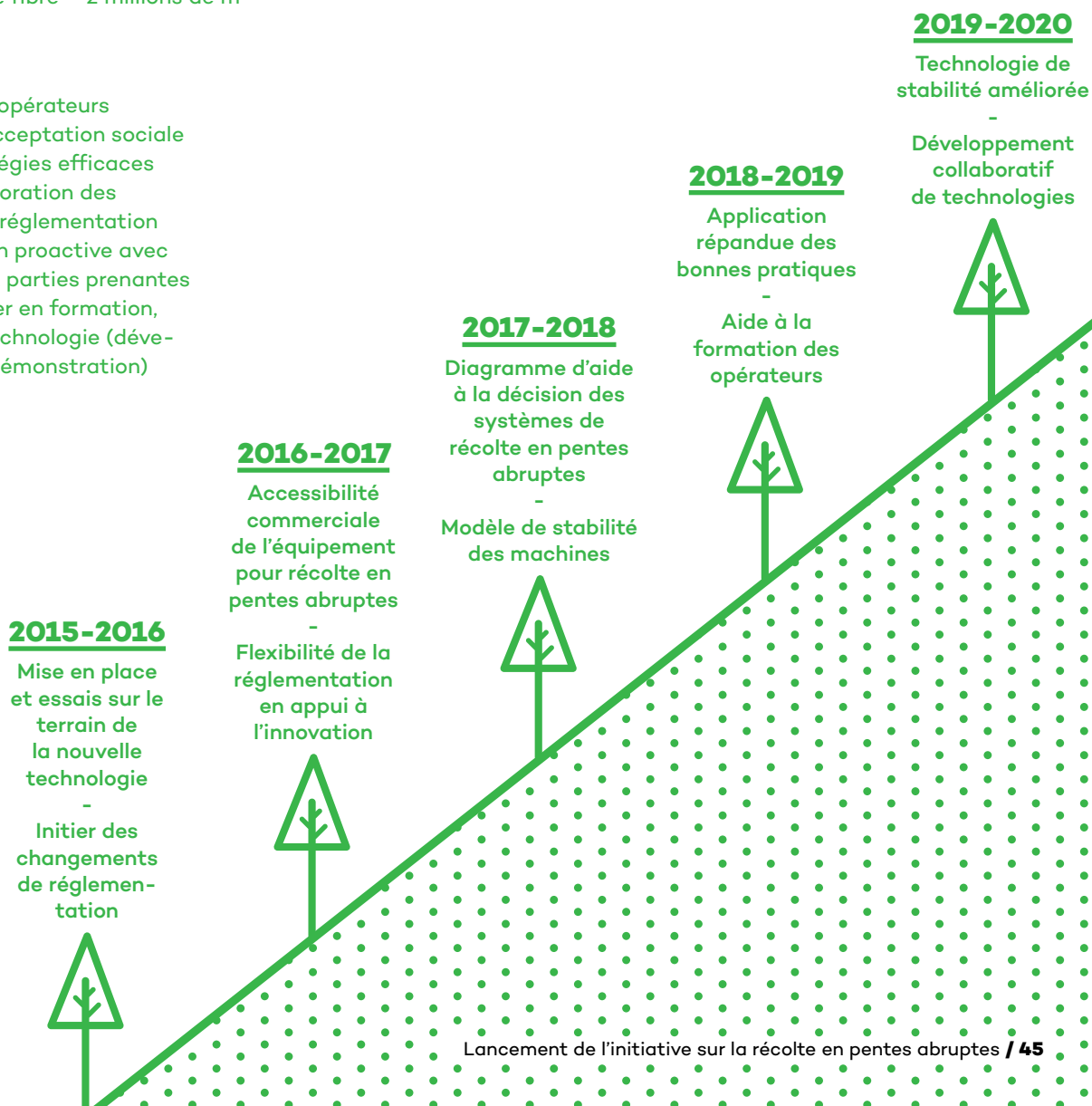
Feuille de route de l'Initiative

OBJECTIFS

- Sécurité accrue – réduire les accidents de 50 %
- Augmentation de la marge bénéficiaire – hausse de 5\$/m³
- Accès à plus de fibre – 2 millions de m³

OUTILS

- Formation des opérateurs
- Maintien de l'acceptation sociale
- Équipe et stratégies efficaces
- Appui et collaboration des organismes de réglementation
- Communication proactive avec les membres et parties prenantes
- Apport financier en formation, recherche et technologie (développement et démonstration)



PREMIÈRES NATIONS : COLLABORATION, SOUTIEN, INNOVATION



En 2014-2015, FPInnovations a continué à offrir des services de soutien technique et de développement d'affaires aux communautés autochtones engagées dans le secteur forestier. Pas moins de 26 projets ont été menés à terme au cours de l'année, ce qui a permis de créer ou de conserver 139 emplois, de lancer des produits traditionnels et novateurs et de mettre sur pied plusieurs nouvelles entreprises. Les projets ont aidé les communautés à utiliser le bois pour créer une plus-value à la fois sociale, environnementale et économique, tout en soutenant directement les membres industriels de FPInnovations dans des domaines tels que l'amélioration du rendement des entrepreneurs en récolte. Les exemples ci-dessous illustrent brièvement le type de travaux réalisés dans le cadre de sept de ces projets.

TSIDELDEL TIMBER DEVELOPMENTS LIMITED PARTNERSHIP, DE LA PREMIÈRE NATION D'ALEXIS CREEK

Des données ont été fournies à Tsideldel sur la productivité à long terme et le rendement de leur équipement de récolte. En comparant ces renseignements avec les données de productivité de référence de FPInnovations, il a été possible de déterminer plusieurs aspects susceptibles d'être améliorés. FPInnovations a aussi effectué le suivi de la consommation de carburant des camions grumiers à l'aide d'ordinateurs embarqués afin d'aider Tsideldel à optimiser ses opérations de transport de billes.

KYAHWOOD FOREST PRODUCTS, DE LA PREMIÈRE NATION DE MORICETOWN

Le personnel de FPInnovations a effectué une série de visites à l'entreprise d'aboutage par entures multiples afin d'améliorer le système optimiseur et de mettre en œuvre de nouvelles procédures de nettoyage, de calibrage et de contrôle de qualité quotidien. Les indications initiales montrent que la récupération a été considérablement améliorée.

PREMIÈRE NATION D'ULKATCHO

La Première Nation d'Ulkatcho a fait appel à FPInnovations pour procéder à une évaluation des possibilités de l'usine West Chilcotin Forest Products afin de relever les défis liés à l'exploitation d'une scierie viable dans une région aussi éloignée. L'étude appuyait la réouverture de l'usine et faisait de nombreuses recommandations touchant divers aspects des opérations. Le personnel de FPInnovations a travaillé en étroite collaboration avec la Première Nation pour mener à bien cette étape, ce qui a permis de créer 65 emplois directs et 20 emplois indirects dans la collectivité. À la demande de la Première Nation, FPInnovations a aussi effectué des études sur les coûts et avantages des systèmes de production combinée de chaleur et d'électricité alimentée aux résidus de bois.

PREMIÈRES



↓ Usine West Chilcotin
Forest Products

TAAN FOREST PRODUCTS, DE LA PREMIÈRE NATION HAÏDA

PREMIÈRE NATION DES NUXALK

Totem Sawmill, de la Première Nation des Nuxalk, a demandé une étude de faisabilité portant sur la distillation d'huiles essentielles de conifères. L'évaluation a conclu que les scieries pourraient accueillir les activités proposées en respectant leur charge de travail actuelle, avec une formation et un développement de compétences additionnels.

PREMIÈRE NATION D'ESK'ETEMC

Des chercheurs de FPInnovations ont passé plusieurs jours au site de récolte d'Ecolink afin d'effectuer une évaluation opérationnelle à l'aide du modèle DiagFor de FPInnovations. L'évaluation a été présentée au personnel et au conseil d'administration d'Ecolink, qui prévoient mettre en œuvre les recommandations proposées dans le cadre de l'objectif d'amélioration continue de la direction en ce qui touche les opérations de récolte.

Des travaux ont été entrepris afin d'élaborer des stratégies d'entrée sur le marché des instruments de musique en bois et du design décoratif en bois. Une visite au deuxième plus important fabricant de pianos du Japon a notamment eu lieu pour comprendre les exigences relatives aux épinettes de Sitka. Des discussions avec une entreprise d'usinage par machinerie à commande numérique ont par ailleurs eu lieu afin de repérer un produit de construction en bois qui permettrait d'incorporer les concepts des Haïda. Les travaux se poursuivent également pour faciliter la transformation du secteur existant des poteaux de services publics

de Taan en produits à valeur ajoutée utilisés en construction résidentielle et commerciale.

L'UNIVERSITÉ DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE ET L'UNIVERSITÉ EMILY CARR D'ART ET DE DESIGN

L'Université de la Colombie-Britannique, l'Université d'art et de design Emily-Carr et FPInnovations travaillent de concert pour assurer l'expansion des traditions d'art autochtone de la C.-B. Le projet vise à amener les communautés autochtones de la C.-B. à travailler ensemble pour créer des panneaux de portes en bois au design autochtone unique, qui pourraient faire partie d'un éventail de produits haut de gamme proposés par une entreprise de portes de la C.-B. Les deux objectifs clés du projet sont d'explorer la faisabilité de positionner avec succès une ligne de produits-créneaux autochtones incorporant le caractère unique du cèdre de l'Ouest récolté par les autochtones et les concepts et techniques de la sculpture traditionnelle, puis d'élaborer un plan d'affaires pour la production d'une gamme de produits aussi unique.

LE TOUR DU JARDIN DE GLENN HARGROVE

DIRECTEUR GÉNÉRAL

Centre canadien sur la fibre de bois (CCFB)

VICE-PRÉSIDENT

Évaluation de la ressource, FPInnovations



IL Y A QUELQUE CHOSE DE PARTICULIER DANS LA NOMINATION DE GLENN HARGROVE À LA TÊTE DU CENTRE CANADIEN SUR LA FIBRE DE BOIS (CCFB) DE RESSOURCES NATURELLES CANADA ET À TITRE DE VICE-PRÉSIDENT, ÉVALUATION DE LA RESSOURCE DE FPINNOVATIONS. DES ANNÉES AVANT SON ARRIVÉE EN POSTE, EN JANVIER 2015, GLENN A ÉTÉ L'AUTEUR PRINCIPAL DE DOCUMENTS SOUMIS AU CONSEIL DES MINISTRES ET AU CONSEIL DU TRÉSOR DU CANADA QUI ONT MENÉ À LA CRÉATION DU CENTRE SUR LA FIBRE ET FOURNI L'APPUI FÉDÉRAL À LA CRÉATION DE FPINNOVATIONS EN 2007. « J'AI L'IMPRESSION D'AVOIR BOUCLÉ LA BOUCLE, » DIT-IL.

Voici le résultat d'une entrevue avec Glenn, qui partage d'autres expériences intéressantes.

Centre canadien sur la fibre de bois

Le CCFB, qui est responsable du programme national d'Évaluation de la ressource, compte du personnel administratif, scientifique et chargé des politiques réparti dans six bureaux régionaux partout au Canada, de Victoria (C.-B.) à Corner Brook (T.-N.-L.) ainsi qu'une petite équipe à son siège social d'Ottawa. Le Centre, qui fournit environ 10% du contenu scientifique du Service canadien des forêts, cible entre autres les priorités de recherche en amont du secteur.

TRANSFORMATION VERTE DU SECTEUR DES PÂTES ET PAPIERS

Entre autres réalisations, Glenn était à la tête de l'équipe qui a mené le très fructueux programme d'investissement en capital d'un milliard de dollars

(2009-2012) en appui aux améliorations environnementales des usines canadiennes de pâtes et papiers. Le programme bien accueilli a fait une énorme différence dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la production accrue d'énergie renouvelable dans le secteur canadien des pâtes et papiers.

RENFORCER LES RELATIONS AVEC LES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES

En 2013, Glenn a mené le projet d'aide fédérale pour Doug Eyford, représentant fédéral spécial du gouvernement du Canada pour l'infrastructure énergétique de la côte Ouest. Les recommandations de M. Eyford au Premier

Ministre, fondées sur un engagement de longue date auprès des industries, gouvernements et communautés autochtones de C.-B. et d'Alberta, ont aidé à améliorer les relations et à promouvoir la participation autochtone dans le développement énergétique de la côte Ouest.

MEILLEURE PARTIE DE SON TRAVAIL

«FPInnovations fait un travail fabuleux!» Glenn aime beaucoup travailler auprès de FPInnovations et de l'équipe de la haute direction, en apprendre plus sur le travail accompli au Centre sur la fibre, les gens qui en sont la source et les possibilités futures, ainsi qu'apprendre à connaître le personnel qui travaille dans les différents laboratoires partout au pays.

PLUS GROS DÉFI

Garder contact avec le personnel et ses collègues du Service canadien des forêts et de FPInnovations ou avec les autres parties prenantes du secteur n'est pas une mince tâche. «En tant qu'organisme national qui fournit un lien important entre FPInnovations et le SCF, notre engagement doit se refléter à tous les niveaux. Et bien que la technologie permette la communication virtuelle, rien ne vaut un face à face pour établir de solides relations.»

MOTIVATIONS CLÉS

Glenn tire sa motivation professionnelle et personnelle du désir de faire une différence dans son secteur et dans le monde extérieur, de construire un environnement de travail solide et positif et d'apprendre, améliorer et développer de nouvelles connaissances. «C'est important pour moi que notre travail fasse une réelle différence – nous ne faisons pas que produire de la paperasse.»

PASSE-TEMPS

Bien que le travail et son engagement familial limitent ses temps libres, Glenn aime faire beaucoup d'exercice. Au fil des ans, il a pratiqué le touch-football, le kick-boxing, le basketball, le volley-ball, le softball, le bateau-dragon et bien d'autres. «J'apprécie aussi accompagner mon fils au hockey depuis qu'il s'est mis à ce sport.»

FAMILLE ET DÉBUTS PROFESSIONNELS

Glenn et sa femme Sara habitent à Ottawa, où ils élèvent leur fils de sept ans et leur fille de trois ans. Glenn est né et a grandi à Burnaby, en Colombie-Britannique, et a étudié en Sciences économiques à l'Université Simon Fraser. Après avoir gradué, il a d'abord travaillé comme consultant pour Western Economic Diversification et la Vancouver Economic Development Commission.

APPEL DE LA FORESTERIE

En 2001, c'est un emploi pour le gouvernement fédéral à Vancouver qui a éveillé son intérêt pour la foresterie. Cet emploi lui demandait d'examiner l'effet sur le marché du travail des changements à l'industrie en C.-B. et de problèmes tels le conflit sur le bois d'œuvre. En 2003, il a accepté un poste en politique commerciale auprès du Service canadien des forêts (SCF) à Ottawa.



LE SYSTÈME DE MURS DE CISAILLEMENT EN BOIS MIDPLY^{MC} CHOISI POUR LE PLUS GRAND ÉDIFICE DU JAPON

Le système de murs de cisaillement en bois Midply^{MC} de FPInnovations est le concept choisi pour la construction à Tokyo d'un bâtiment de cinq étages, le plus grand bâtiment en bois jamais construit au Japon. Ce système, adaptation novatrice et de haute capacité des murs de cisaillement, permettra une résilience supérieure aux forts tremblements de terre et vents extrêmes.

Le système Midply a récemment été inclus dans le code canadien de conception en bois.


CHINE : SIGNATURE D'UN PROTOCOLE D'ENTENTE

Le 26 octobre 2014, FPInnovations signait un protocole d'entente avec le *Shanghai Research Institute for Building Sciences Group (SRIBS)* de Chine et trois autres entreprises québécoises en vertu duquel elles participeront à une étude de faisabilité pour la construction, à Shanghai, d'un bâtiment à ossature en bois et d'une tour de recherche et essais à partir de systèmes en bois ou hybrides.

FPInnovations fournira le soutien scientifique et technique pour la conception de structures en bois de moyenne à grande hauteur. Le bâtiment prévu devrait être carboneutre.

DOSSIER INTERNATIONAL





CANADA

ÉTATS-UNIS

MEXIQUE

MEXIQUE : ACCEPTATION DU PROGRAMME CANADIEN DE TRAITEMENT DU BOIS À LA CHALEUR

Les exportations de bois vers le Mexique devraient être en hausse, maintenant que ce pays a accepté de reconnaître le programme canadien de certification du bois traité à la chaleur selon des programmes de traitement mis au point par FPInnovations. Les producteurs accrédités de bois d'œuvre canadien seront maintenant en mesure d'exporter au Mexique différentes essences de bois traitées à la chaleur comme l'épinette, le pin et le sapin sans devoir présenter le certificat de traitement phytosanitaire.

Grâce aux programmes adaptés de traitement à la chaleur de FPInnovations, qui ont reçu l'approbation de l'Agence canadienne d'inspection des aliments, le temps au séchoir est réduit et les sous-classements dus au surséchage sont minimisés.

FPFMS^{MC} FRANCHIT LES FRONTIÈRES DU CANADA

En fin d'année 2013, FPInnovations se voyait octroyer des brevets canadien et américain pour le système de détection en ligne des fines d'OSB FPFMS^{MC} qui, par la surveillance en ligne des fines durant la production d'OSB, pourrait permettre de réduire de 1 à 2% les 10 à 30% de fines habituellement produites par les usines d'OSB. Les études conservatrices estiment qu'une usine type d'OSB peut économiser environ 500 000 \$ par année pour chaque tranche d'un pourcent de réduction en fines.

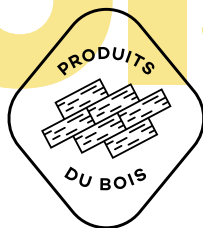
Le système, actuellement utilisé dans différentes usines canadiennes d'OSB, effectue maintenant une percée sur les marchés internationaux avec la vente des premiers systèmes à l'extérieur du Canada.

COLLABORATION AVEC SOFTWOOD LUMBER BOARD

L'expertise de FPInnovations a été mise à profit dans le cadre d'un contrat avec Softwood Lumber Board (SLB), une initiative financée par l'industrie et qui vise à accroître la demande de produits de bois d'œuvre résineux et de produits d'apparence aux États-Unis. En vertu de l'entente avec SLB, FPInnovations fournissait une expertise en analyse de marché et systèmes de construction par la production de différents rapports couvrant les marchés, la construction de moyenne hauteur et l'impact environnemental de la construction en bois. Ces rapports seront mis à la disposition des membres du SLB.

Collaborer avec les États-Unis pour renforcer la position commerciale du bois d'œuvre résineux grâce à l'expertise de FPInnovations sera avantageux pour l'industrie du bois du Canada puisque cela permet d'augmenter les parts de marché liées au bois. FPInnovations continue de travailler à d'autres possibilités avec SLB.

PRO DU BOIS



↓ Essai sur un plancher en CLT pour en déterminer la fréquence naturelle fondamentale

PANNEAUX MULTIFONCTIONNELS EN BOIS POUR RÉDUIRE LES COÛTS D'ISOLATION

Les changements aux codes de l'énergie des bâtiments des États-Unis, qui requièrent des niveaux d'isolation accrus, pourraient sérieusement menacer le marché des revêtements en bois. À la suite d'une étude de marché menée auprès des constructeurs pour connaître leur intérêt, FPInnovations a conçu un système rentable de panneaux multifonctionnels en bois qui répondraient aux exigences élevées en matière d'économie d'énergie tout en concurrençant efficacement les isolants en mousse plastique rigide ou autres solutions de rechange. Au moment où ces travaux ont été entrepris, l'APA – The Engineered Wood Association estimait que substituer des panneaux de mousse plastique rigide à un revêtement d'OSB ou de contreplaqué pourrait résulter en une perte de 20%, ou 1 milliard pi², du marché du revêtement.

Les murs à ossature en bois recouverts de ces panneaux multifonctionnels, composés de deux faces en OSB et de deux types d'isolation rigide au centre, ont démontré une performance structurale égale ou supérieure aux revêtements OSB réguliers. L'analyse de coûts révèle que l'utilisation des panneaux conçus par FPInnovations serait de 6 à 7% plus économique que les solutions de rechange pour atteindre les mêmes valeurs d'isolation, tout en réduisant le temps de construction de plus d'une demi-journée par bâtiment.

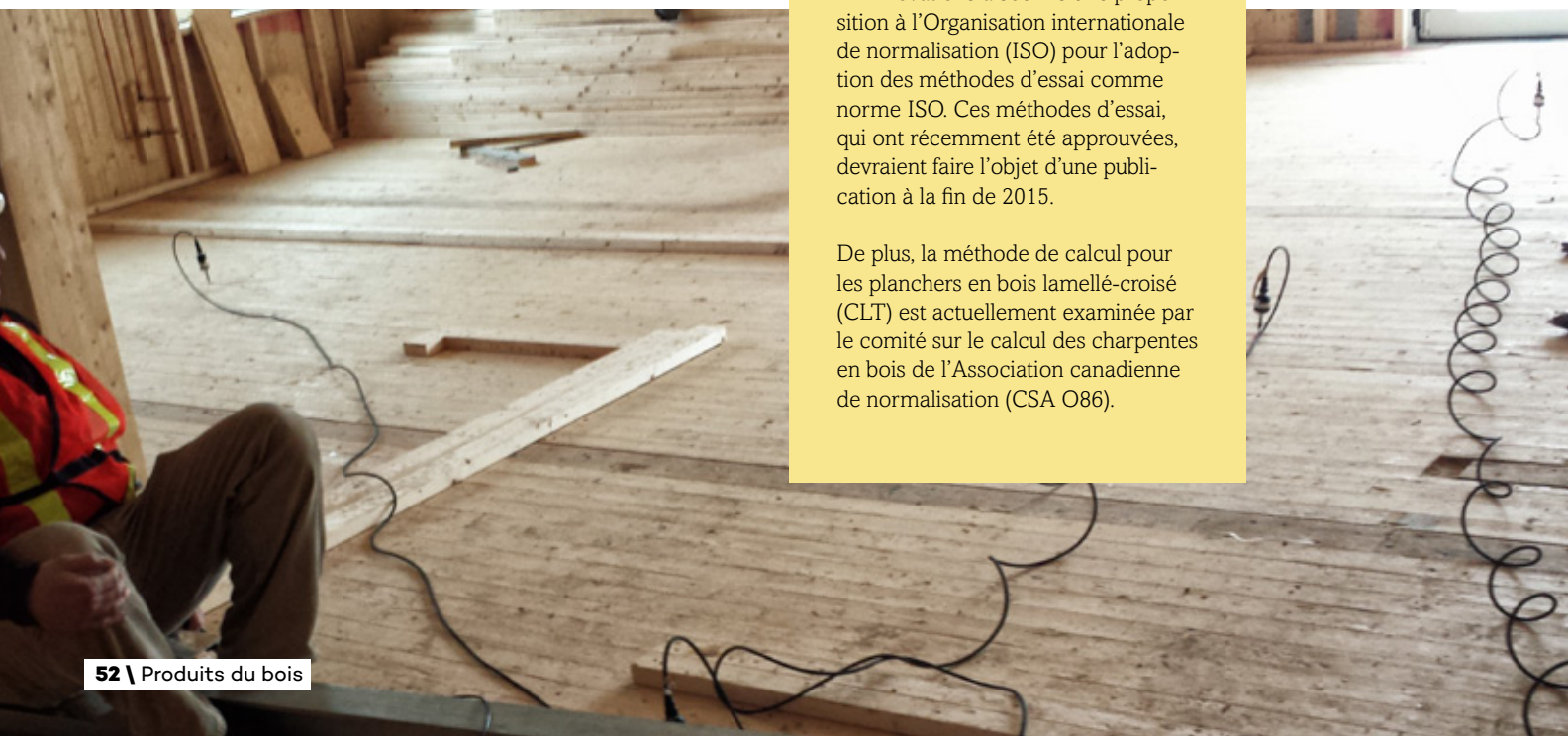


↑ Panneaux multifonctionnels en bois

LES MÉTHODES D'ESSAIS DE VIBRATION DE PLANCHER DEVIENNENT LA NORME

FPInnovations a élaboré et mis en application des méthodes de calcul réduisant les vibrations pour différents types de planchers en bois. En collaboration avec D^r Chui, de l'Université du Nouveau-Brunswick, FPInnovations a soumis une proposition à l'Organisation internationale de normalisation (ISO) pour l'adoption des méthodes d'essai comme norme ISO. Ces méthodes d'essai, qui ont récemment été approuvées, devraient faire l'objet d'une publication à la fin de 2015.

De plus, la méthode de calcul pour les planchers en bois lamellé-croisé (CLT) est actuellement examinée par le comité sur le calcul des charpentes en bois de l'Association canadienne de normalisation (CSA O86).



PLUS FAIBLES ÉMISSIONS DE CO₂ DANS LES BÂTIMENTS EN CLT

Afin d'appuyer l'intérêt grandissant des architectes et ingénieurs pour l'utilisation du bois lamellé-croisé (CLT) dans la construction de bâtiments de moyenne et grande hauteur, FPInnovations a procédé à une analyse du cycle de vie (ACV) d'un bâtiment de quatre étages en CLT récemment construit à Québec. L'étude a conclu que le bâtiment offre une performance environnementale accrue par rapport à un bâtiment similaire en béton dans deux catégories sur six, dont les émissions de CO₂. Les quatre autres catégories sont pratiquement équivalentes en termes de résultat, et ce, bien que le bâtiment contienne une quantité considérable de bois par rapport à un bâtiment similaire à charpente légère. L'étude de FPInnovations tenait également compte des effets de refroidissement dus au changement de réflectivité de la surface de la forêt durant le cycle de récolte, de même que des émissions de méthane libérées par les sites d'enfouissement.

REVÊTEMENTS À HAUTE PERFORMANCE POUR APPLICATIONS EXTÉRIEURES

Les revêtements pour bois sont souvent utilisés pour des applications extérieures afin d'éviter les changements visuels et structuraux dus à la lumière ultraviolette (UV) et la pénétration d'humidité, mais leur efficacité diminue avec le temps.

En 2014-2015, FPInnovations a évalué deux types de revêtements commerciaux, à savoir les enduits utilisés pour empêcher l'exsudation de résine et les finis transparents utilisés pour empêcher l'oxydation de surface due à la lumière UV. Du côté des enduits commerciaux, les produits à base de solvant ont surpassé les produits à base aqueuse, et les résultats sont similaires pour les enduits industriels. Les essais sur les finis transparents sont en cours. L'objectif pour 2015-2016 est de mettre au point des revêtements plus efficaces à partir des résultats tirés de ces évaluations.

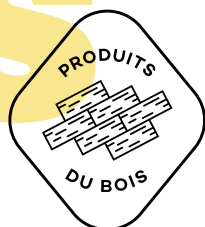
MESURES CANADA AUTORISE LE BALAYAGE LASER DE BILLES

FPInnovations a aidé Mesures Canada à élaborer des procédures pour valider la précision des appareils de balayage en procédant à des essais de précision dans des usines de sciage ainsi qu'au laboratoire de FPInnovations à Vancouver.

Conséquemment, Mesures Canada autorise maintenant l'utilisation du balayage pour essais et approbation. FPInnovations participera à un projet d'essais pilotes dans une usine de C.-B. qui devrait avoir lieu l'automne prochain.

Les appareils à balayage laser peuvent mesurer le volume brut de chaque bille, mais l'essence, la classe et le volume net doivent aussi être déterminés. Puisque la technologie actuelle ne peut fournir cette information, des procédures de rechange devaient être mises au point. Les entreprises forestières canadiennes ont grand intérêt à utiliser le balayage laser pour la mesure des billes puisque cette technologie permet de réduire les coûts tout en maintenant l'exactitude du mesurage.

SÉCHAGE DU BOIS



SÉCHAGE DU BOIS À HAUTES FRÉQUENCES DE GRANDE PRÉCISION

L'équipe de recherche Séchage et énergie, en collaboration avec ses partenaires du Laboratoire des technologies de l'énergie (LTE) d'Hydro-Québec, a établi la faisabilité technique d'un système pilote de séchage en continu par hautes fréquences par la réalisation d'essais sur deux types de produits nécessitant des plages précises de teneur en humidité finale. De plus, des essais exploratoires réalisés en collaboration avec l'Université Laval (For@c), ont démontré qu'un outil de simulation sur ordinateur pourrait être utilisé pour déterminer la meilleure approche pour la mise en œuvre de cette technologie dans un environnement industriel.

Une évaluation de la faisabilité économique de la technologie a été entreprise et sera complétée en 2015-2016. Si les résultats s'avèrent prometteurs, FPInnovations entreprendra la recherche de partenaires industriels pour effectuer une démonstration à l'échelle d'usine.





PRENEZ LE VIRAGE DU FUTUR SUR LA ROUTE DE L'INNOVATION



VOTRE GROUPE DE RECHERCHE ET D'INGÉNIERIE EN TRANSPORT

Recherche appliquée au service
des flottes membres

Programme de certification PIT Power

Audit de flottes

Essais de consommation

Implantation de technologies

Transport intelligent

Carburants alternatifs

Télématique

Formations



**Performance
Innovation
Transport**

Un groupe de FPIinnovations

514 782-4520 / Sans frais 1 855 472-1159
PIT-info@fpinnovations.ca / pit.fpinnovations.ca

 **RÉTROSPECTIVE**
2014-2015



Mars 2015 Mars 2015

↑
Mars 2015
-
Erol Karacabeyli
reçoit un prix de
Wood WORKS! pour
l'ensemble de ses
réalisations.



↑
23 avril 2013
-
La C.-B. annonce un appui financier
à la recherche sur les filaments
de cellulose



Août 2014

Août 2014

↑
Août 2014
-
Le ministre Rickford lance
le **Guide sur les bâtiments**
de grande hauteur dans
le cadre du **WCTE 2014**



Mars 2015 Mars 2015

←
Mars 2015
-
Rencontre de la ministre Rempel
avec **Trevor Stuthridge** au laboratoire
de **FPIInnovations**

RÉTROSPECTIVE 2014-2015

5 février 2015

100 years of knowledge
100 ans de la jonction des

5 février 2015

→
5 février 2015

Pierre Lapointe s'est vu remettre la médaille d'or commémorative John S. Bates par l'Association technique des pâtes et papiers du Canada (PAPTAC)



Décembre 2014

←
Décembre 2014

Peter Lister signe une entente avec l'entreprise des Premières Nations West Chilcotin Forest Products



Décembre 2014



Novembre 2014

Novembre 2014

→
Novembre 2014

Pierre Lapointe participe à une mission commerciale en Chine

Le Québec : un partenaire de choix
魁北克：您最好的合作伙伴

21 novembre 2014

-
Kruger et FPInnovations se méritent le prix Innovation de l'ADRIQ

↓

21 novembre 2014

21 novembre 2014



RETROSPECTIVE 2014-2015

Juin 2014

Juin 2014



←
Juin 2014

-
Richard Berry se mérite le prix technique TAPPI dans la division de la nanotechnologie à l'échelle internationale



Août 2014

Août 2014

Août 2014

→
Août 2014

Semaine Mode Montréal



2014-2015

-
Cours sur les pâtes et papiers

↓

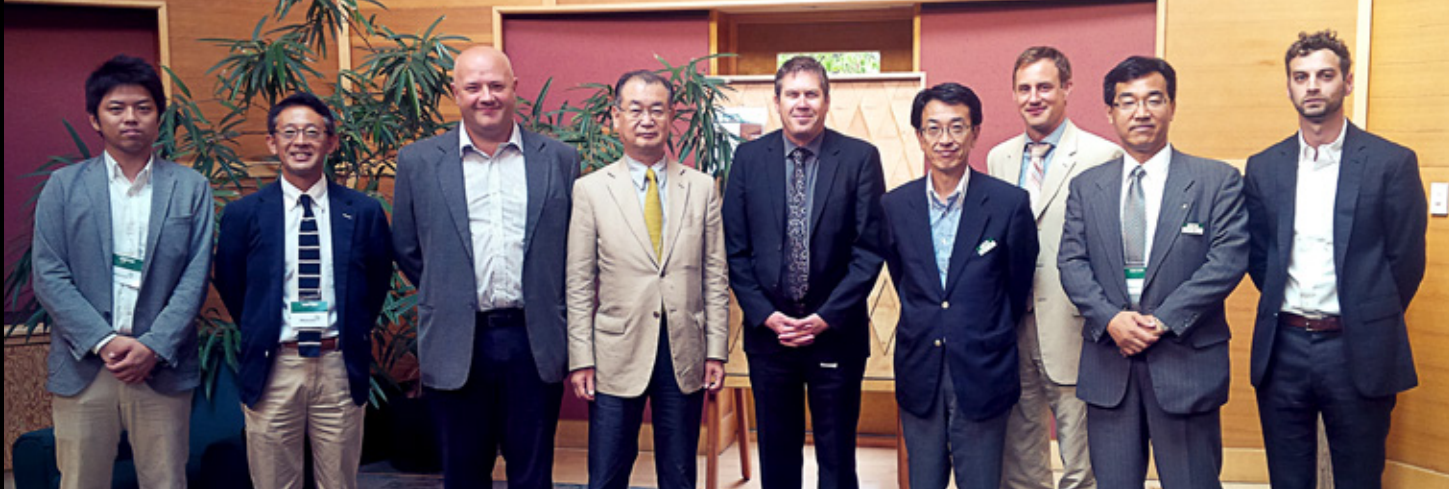


2014-2015

2014-2015

18 août 2014

18 août 2014



↑
18 août 2014

-
**Une délégation du Japon
visite le laboratoire de Vancouver
pour en apprendre plus sur les systèmes
de construction en CLT**

→
10 au 14 août 2014

-
**La ville de Québec est hôte
du congrès international WCTE**



Juillet 2014

-
**FPInnovations effectue des essais
de drones à Hinton, Alberta**



Photo : Hinton Parklander

17 juin 2014

-
**Inauguration de la première
usine de démonstration
de FC au monde**



**RÉTROSPECTIVE
2014-2015**

**UN MONDE OÙ
LES PRODUITS
PROVENANT
DES FORÊTS
DURABLES
CONTRIBUENT
À TOUS
LES ASPECTS
DE LA VIE
QUOTIDIENNE**



NUMÉRO 1