



Innovations équipement forestier

Dossier thématique

Réalisé par Myriades veille stratégique

Octobre 2021

Table des matières

1. Innovations

- a. Télématique
- b. Simulateur
- c. Automatisation
- d. Téléopération

2. Abatteuses

- a. Abatteuses
- b. Accessoires

3. Transporteurs

1. Innovations

Télématique

Où l'IA mènera-t-elle l'industrie forestière? La télématique nous montre la voie!

Depuis l'ère de la mécanisation, le focus est mis sur construire des machines plus grosses, plus fortes et plus rapides.

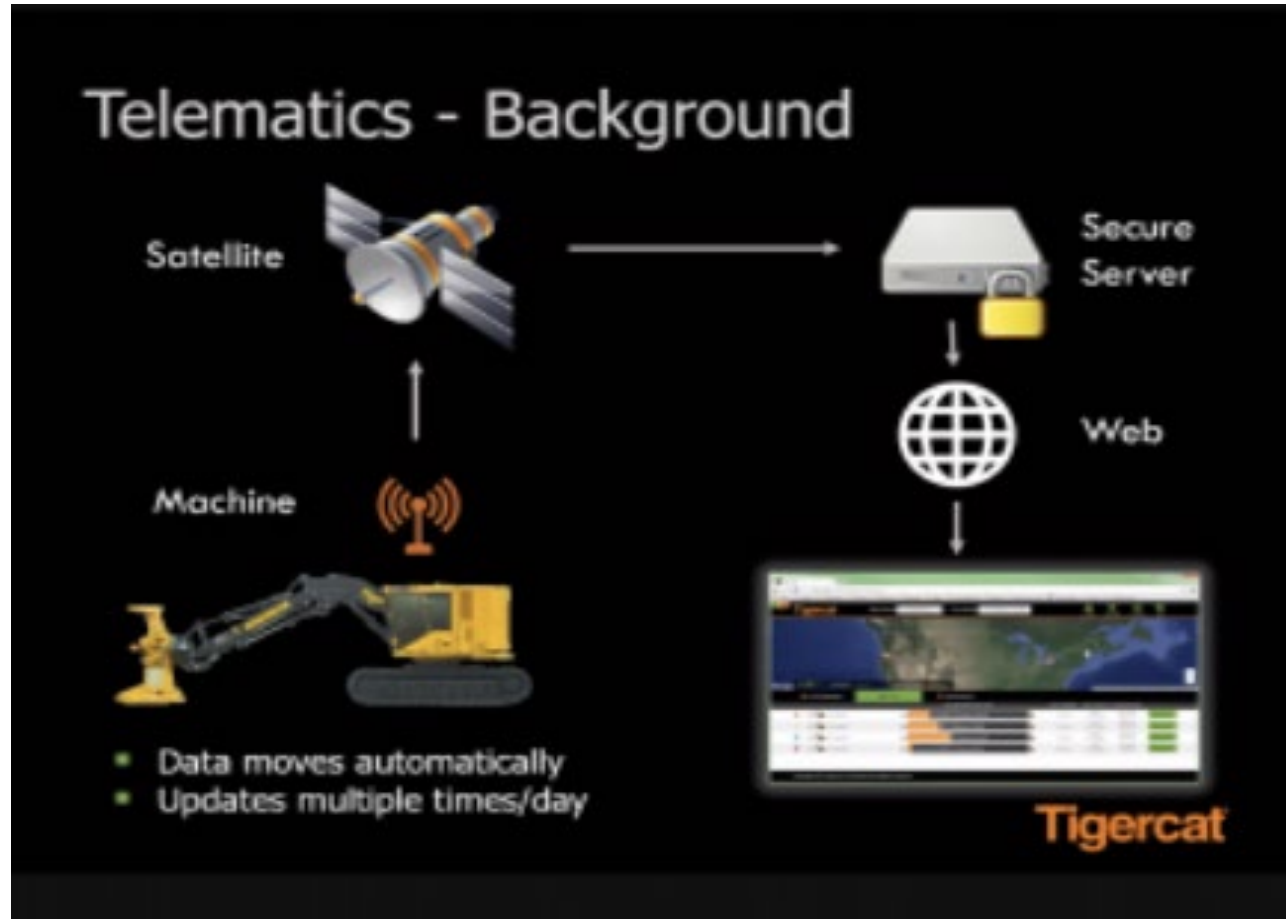
Nous avons toutefois atteint un point critique: les niveaux de productivité des machines varient désormais énormément en fonction de l'habileté de son opérateur. **Plus de 40% de cette productivité est attribuable aux compétences de son opérateur.**

Ce que cela signifie? Que les manufacturiers doivent développer des technologies qui aident les opérateurs à utiliser leur machine de façon plus efficiente.

L'ère de l'assistance à l'opérateur est arrivée.

Définition : La télématique est un moyen d'échanger à distance des informations avec des machines en mouvement. Ces informations sont partagées avec d'autres ordinateurs, systèmes et personnes de manière standardisée.

1. Innovations - Télématicque



1. Innovations - Télématicque

Tigercat

RemoteLog

- Un portail à distance où les utilisateurs peuvent surveiller leurs machines, collecter et analyser des données.
- Se fait hors site.
- Est idéal pour la gestion de flotte car les utilisateurs peuvent également suivre le mouvement de la machine, planifier des itinéraires et fournir des alertes de machine.

LogOn

- Accessible via un hotspot (internet wifi par réseau cellulaire).
- Permet aux utilisateurs d'accéder à la production, aux rapports de maintenance et à un historique complet des messages d'erreur.
- Peut être utilisé pour communiquer avec RemoteLog via satellite.

1. Innovations - Télématicque

John Deere

Intelligent Boom Control (IBC)

- Disponible sur abatteuses et porteurs.
- Les mouvements répétitifs de l'opérateur sont semi-automatisés.
- L'opérateur ne contrôle pas les fonctions individuelles de la flèche, il se concentre uniquement sur l'accessoire et sur son déplacement.
- Réduit la fatigue de l'opérateur et raccourcit la courbe d'apprentissage des nouveaux opérateurs.

1. Innovations - Télématicque

Caterpillar

- Auparavant, la télématicque était proposée comme solution après-vente. Désormais, la solution est montée en usine.
- Fournit une image claire de l'état d'une machine en collectant toutes ses données et en affichant les résultats via un tableau de bord en ligne facile à lire.
- Minimise les temps d'arrêt grâce à un dépannage à distance qui peut exécuter des tests de diagnostic et identifier les problèmes potentiels pendant que la machine est en fonctionnement.
- Capable d'intégrer une solution télématicque déjà en place, quelle que soit la marque.

1. Innovations - Télématicque

Scaffold AI – Technologie à l'essai

- Utilise la « technologie de perception » en IA pour construire une compréhension sémantique des forêts sous la canopée.
- Peut identifier les arbres ou donner de l'information en temps réel sur les caractéristiques des arbres et ceux à abattre.
- Peut identifier les espèces et la qualité du bois.
- Permet de créer une carte 3D pour constituer un catalogue de troncs d'arbres.
- Jusqu'à présent, des simulations ont été réalisées avec un drone collectant des données sous la canopée. Il peut isoler des arbres à moins de 5 mètres et estimer le diamètre d'un arbre à moins de 3 cm.
- Actuellement à l'essai chez un gros joueur forestier en Ontario.

1. Innovations - Simulateur

Simulateur

Ponsse Full

- Système de formation complet pour la formation sur les abatteuses et porteurs.
- Sert également d'outil pour les travaux de R&D, par exemple pour comparer différentes méthodes d'abattage.

Abatteuse : permet de pratiquer des tâches d'abattage réalistes, l'exécution de différents exercices et l'étude du fonctionnement du système de contrôle et de mesure de la machine.

Porteur : permet de s'entraîner à l'utilisation et au chargement d'un porteur et au contrôle de la grue.



1. Innovations - Automatisation

Automatisation

FPI innovations progresse afin d'arriver à des machines pleinement autonome.

- La première étape vise une automatisation de base et ensuite, ils passerons à des machines plus automatisées.
- Pour ce faire, FPI a acquis 2 machines en foresterie pour développer ses compétences.

Chargeuse forestière : pour travailler à l'automatisation de la fonction grue.

Véhicule terrestre sans pilote : pour des essais du système de captage.

- Des mises à jour sur leur travail sont prévues pour l'automne 2021.
- Un reportage par « La semaine verte » sur le travail de FPI sur la récolte automatique sera diffusé cet automne.
- Pour plus d'info : Francis Charrette chez FPI.



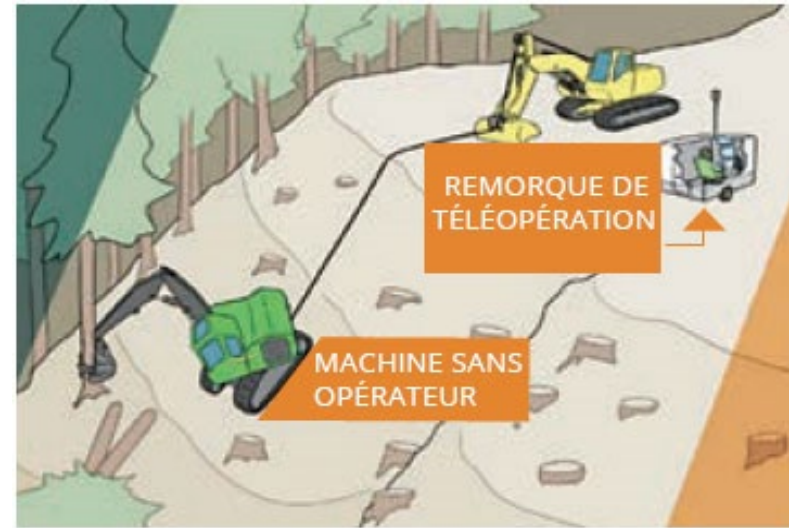
1. Innovations - Téléopération

Téléopération

Définition : Consiste à faire fonctionner les machines à distance, en dehors du champ de vision de l'opérateur.

Avantages :

- Combine les qualités humaines aux avantages des fonctions autonomes des machines.
- Permet une utilisation accrue des machines.
- Réduction de la fatigue de l'opérateur.
- Augmente la sécurité.
- Permet aux opérateurs de travailler à l'extérieur du site dans un milieu sécuritaire et confortable.



1. Innovations - Téléopération

Applied Teleoperation Limited (ATL) & Applied Research Associates (ARA)

- Ces companies de Nouvelle-Zélande et des États-Unis ont développé des systèmes de téléopération pour le secteur forestier.
- La téléopération se fait à partir d'une remorque située sur le site.
- La technologie doit encore être raffinée pour répondre au secteur forestier canadien.
- Plusieurs autres fournisseurs mettent actuellement au point des technologies à base de réalité virtuelle qui pourraient s'appliquer à la récolte.

1. Innovations - Téléopération

FPIinnovations

- FPI a établi que les débardeurs assistés par treuil étaient le point de départ le plus approprié pour les forêts canadiennes en raison de la relative simplicité de leur fonctionnement.
- Si l'essai s'avère fructueux, la téléopération pourrait être étendue à d'autres machines, comme les abatteuses-groupeuses ou les chargeuses.
- Les entreprises intéressées peuvent contacter [Mithun Shetty](#), chercheur principal, pour se joindre à un projet.

2. Abatteuses

John Deere

959ML

- Conçue pour l'abattage en terrain difficile. Dispose d'un système de contrôle de nivellement avec technologie de capteur pour maximiser l'angle d'inclinaison vers l'avant.
- 2 configurations : débardeuse pelle ou abatteuse directionnelle.
- Particularité distinctive : géométrie de la flèche. Disponible en 2 configurations :
 - flèche de débardage à la pelle à talon articulé de 11m (36 pi)
 - flèche abatteuse directionnelle de 9,12m (30 pi) et 10,34m (34 pi).
 - Il existe une option pour interchanger rapidement les deux équipements.
- Le système breveté de contrôle de mise à niveau maximise l'angle d'inclinaison vers l'avant (26° vers l'avant) tout en prévenant électroniquement toute possibilité d'interférence mécanique en inclinaison latérale.
- Moteur John Deere de 9L de Niveau 4 final développant 330-hp.
- Il n'est pas nécessaire d'amener la machine en terrain plat pour le service.



2. Abatteuses

Komatsu

XT430-5, XT445L-5, XT465L-5

- Tous possèdent un moteur de 331-hp.
- Le capot du moteur se replie comme une aile pour fournir une plate-forme de travail surélevée.
- Les capacités de levage à pleine portée ont été considérablement augmentées.
- Équipé du système télématique Komtrax de Komatsu.



2. Abatteuses



Tigercat

Abatteuse-façonneuse sur roues 1165

- Moteur Tigercat FPT N67 qui se conforme à la norme Tier 4 Final en matière d'émissions.
- De taille moyenne, adapté aux opérations d'éclaircissement et de coupes définitives et sélectives.
- Grande capacité de rotation et de nivellement qui s'adapte aux pentes raides.
- Nouvelle technologie d'équilibrage actif des oscillations assurant une stabilité de la machine, même en déplacement. Permet le fonctionnement de la grue pendant la conduite.
- Système breveté ER de grue à longue portée qui assure la même fonction qu'une grue parallèle, mais avec une construction simplifiée et moins d'entretien.
- Le plateau tournant supérieur pivote en continu sur 360°.
- Capacité de nivellement de 24° à l'arrière, 18° à l'avant et 18° sur les côtés.

2. Abatteuses

KMC Kootrac

3600

- Nouvelle solution de récolte en pente raide et sol humide.
- Moteurs hydrostatiques robustes améliorant la maniabilité.
- Équipé de multiples caméras HD.
- La cabine a été déplacée vers l'avant afin d'améliorer la visibilité et l'équilibre.



Integral Equipment

Alpine

- La compagnie Integral Equipment de Colombie-Britannique distribue maintenant les machines « Alpine Shovel Yarder » and « Alpine Grapple Carriage » en Amérique du Nord. Bien que nouvelles sur notre marché, elles ont été testées à l'international.
- Le plus récent modèle comporte un verrouillage à deux tambours (« two-drum interlock ») monté sur une excavatrice.



2. Abatteuses - Accessoires

Waratah

HTH624C 4x4 LP

- Tête d'abatteuse conçue pour augmenter la productivité afin de dégager rapidement les zones d'atterrissage étroites et de charger les camions.
- La tête multi-usage présente les attributs d'une tête de traitement standard avec une capacité supplémentaire pour manipuler plusieurs grumes, ce qui la rend très efficace.
- Grande capacité de sciage avec un maximum de 815 mm (32 po) avec une ouverture d'ébranchage extra-large maximale de 939 mm (37 po) et minimale de 120 mm (4,7 po) pour manipuler plusieurs grumes.
- Tête à quatre roues motrices et à quatre rouleaux.
- Châssis inclinable plus court.
- Capacité à travailler dans des espaces restreints.
- Poids de 3 560 kg (7 848 lbs).



2. Abatteuses - Accessoires

Olofsfors

EX Track

- Crampons qui prolongent la barre de traction de bord en bord.

Ponsse

Synchrowinch

- Permet à la même machine de fonctionner sur des sites plats et escarpés sans nécessiter d'équipement supplémentaire.
- La vitesse du treuil se synchronise automatiquement à la vitesse de la machine.
- Peut être opéré à distance.



3. Transporteurs

Ponsse

- Moteur puissant.
- Le plus faible ratio de virage.
- Un poids qui se répartit également sur toutes les roues.
- Équipé du « Ponsse Active Crane » qui permet à l'opérateur de contrôler uniquement le mouvement du grappin, pendant que le système prend en charge les fonctions individuelles.

John Deere – 910G/1010G

- Solutions personnalisables pour tous les types d'opérations forestières.
- Châssis plus court, bogie balancé, essieux rigides à l'avant sur les modèles à 6 roues.
- Cabine fixe ou rotative.
- Système intelligent du contrôle du mat CF5.
- Système de contrôle Timbermatic.



3. Transporteurs

Tigercat – 1055C/1075C/1085C

- Capacités de chargement respectives de 14, 20 et 25 tonnes.
- Système de berceau de chargement large et bas.
- Grue courbée.



Komatsu - 895

- Capacité de 20 tonnes.
- Moteur de 282-hp.
- Transmission HST.
- Nouveau système Flexgate qui permet de mieux absorber les chocs.
- Capot qui s'incline à 90° vers l'arrière qui peut servir de plateforme pour travailler.



3. Transporteurs

Eco Log - 594E

- Capacité de 20 tonnes
- Moteur diesel Volvo Penta de six cylindres 873 D8 de 7.7 litres.
- Nouveau design de la cabine.
- Facile d'entretien avec la cabine, le capot et le réservoir qui sont inclinables.
- Équipé d'un IQAN MD4, système de contrôle offrant un écran large et des fonctionnalités tactiles.



TimberPro – TF830/840

- Équipé d'un ingénieux système de rotation continu à 360°.
- Nouveau moteur L9 de haute performance de Cummins de 338-hp.
- Transmission à deux vitesses.
- Peut tirer un bogie de 20 ou 24 tonnes (en option).
- Système de contrôle IQAN MD4.



3. Transporteurs

Logset – 12F GT

- Capacité de 20 tonnes.
- Moteur de 330-hp.
- Force de traction de 250 kN.
- Performant sur des terrains difficiles grâce à la technologie brevetée DeX, un assistant décélérateur et un système de protection.



Rottne - F20D

- Capacité de 20 tonnes.
- Parfait pour transporter le chargement sur de longues distances.
- Force de traction de 27 tonnes.
- Peut manœuvrer sur tous les types de terrains, tout en maintenant une vitesse rapide avec un chargement plein.



3. Transporteurs

Maltax Machines – 1085C

- Capacité de 25 tonnes
- Force de traction supérieure et atteint des vitesses de travail plus élevées sur les pentes abruptes.
- Équipé de la transmission WideRange: pour se débarrasser des modèles à deux vitesses.
 - Permet de conduire la machine à n'importe quelle vitesse allant de 0 à 16km/h.
 - Parfaitement adaptée à la 724G de Tigercat. La vitesse de scie de l'abatteuse-empileuse 724G se rétablit rapidement.



Sources

1. « 'Closing the gap': OptiLog 2021 shows how technology can help boost loggers' productivity », Canadian Forest Industries, 2 juillet 2021, <https://www.woodbusiness.ca/closing-the-gap-optilog-2021-shows-how-technology-can-help-boost-loggers-productivity/>
2. « Cat now offering whole-machine telematic solution », Canadian Forest Industries, 3 août 2021, <https://www.woodbusiness.ca/cat-now-offering-whole-machine-telematic-solution/>
3. « Nouveau simulateur Ponsse Full », Opérations forestières et de scierie, 25 février 2021, <https://www.operationsforestieres.ca/nouveau-simulateur-ponsse-full-2/>
4. « Des robots qui récoltent en forêt », Opérations forestières et de scierie, 30 juillet 2020, <https://www.operationsforestieres.ca/des-robots-qui-recolent-en-foret/>
5. « La téléopération en foresterie : pour plus de sécurité et un meilleur accès à la fibre », Le maître papetier, 2 juin 2021, <https://www.lemaitrepapetier.ca/blogues/fpinnovations/la-teleoperation-en-foresterie-pour-plus-de-securite-et-un-meilleur-acces-a-la-fibre.html>
6. « Equipment Spotlight: Feller Bunchers », Canadian Forest Industries, 1er septembre 2020, <https://www.woodbusiness.ca/equipment-spotlight-feller-bunchers/>
7. « Equipment Spotlight: Slope solutions », Canadian Forest Industries, 23 juillet 2021, <https://www.woodbusiness.ca/equipment-spotlight-slope-solutions-2/>
8. « La nouvelle John Deere 959ML pour l'abattage sur pentes raides », Opérations forestières et de scierie, 25 février 2020, <https://www.operationsforestieres.ca/la-nouvelle-john-deere-959ml-pour-labattage-sur-pentes-raides/>
9. « Tigercat lance l'abatteuse-façonneuse sur roues 1165 », Opérations forestières et de scierie, 25 février 2020, <https://www.operationsforestieres.ca/tigercat-lance-labatteuse-faconneuse-sur-roues-1165/>
10. « Waratah H423: rapides et précis, lors de l'abattage et de la coupe », Opérations forestières et de scierie, 26 mai 2021, <https://www.operationsforestieres.ca/waratah-h423-rapides-et-precis-lors-de-labattage-et-de-la-coupe/>
11. « La nouvelle tête d'abatteuse HTH624C 4x4 LP de Waratah Forestry », Opérations forestières et de scierie, 15 juillet 2021, <https://www.operationsforestieres.ca/la-nouvelle-tete-dabatteuse-hth624c-4x4-lp-de-waratah-forestry/>
12. Maltax Machines, <https://www.maltaxmachines.com/fr/innovations/widerange/index.html>
13. « Pleins feux sur les transporteurs », Opérations forestières et de scierie, 19 mars 2020, <https://www.operationsforestieres.ca/pleins-feux-sur-les-transporteurs/>

Réalisé pour:



Merci!

Catherine Letendre
catherine@myriades.ca
819-674-1433

