

TRANSFERT DE CONNAISSANCES

S'approvisionner en biomasse forestière à l'aide de l'outil BiOS-Map

La valorisation des résidus forestiers et l'utilisation de la biomasse forestière pour la production de bioénergie suscite actuellement beaucoup d'intérêt. En plus des diverses initiatives visant à contrôler les effets du réchauffement climatique, la forte hausse des coûts de carburant incite plusieurs entreprises à se tourner vers la bioénergie pour réduire leur dépendance aux carburants fossiles, accroissant ainsi la demande pour les résidus ligneux.

De ce fait, la demande pour les sous-produits du sciage est telle qu'elle dépasse déjà l'offre au Québec et les entreprises regardent du côté de la forêt pour combler leurs besoins. L'utilisation de la biomasse forestière offre également un potentiel intéressant pour stimuler et diversifier l'économie dans les régions touchées par la crise qui sévit au Québec. Or, afin de permettre le développement de l'industrie bioénergétique, il est nécessaire de fournir un équipement et des méthodes bien adaptés, en plus de connaître la quantité de matériel

utilisable et son prix de revient.

FPInnovations-division Feric, possède plus de 30 années d'expertise dans le domaine de la bioénergie, particulièrement sur les systèmes de récupération et de transformation de la biomasse forestière. Présentement, Feric est à développer un modèle permettant d'évaluer l'approvisionnement et les coûts de récupération de la biomasse forestière sur un territoire donné. Ce modèle, appelé **BiOS-Map** est le résultat de l'intégration du chiffrier **BiOS** au logiciel à référence spatiale **Interface Map**.



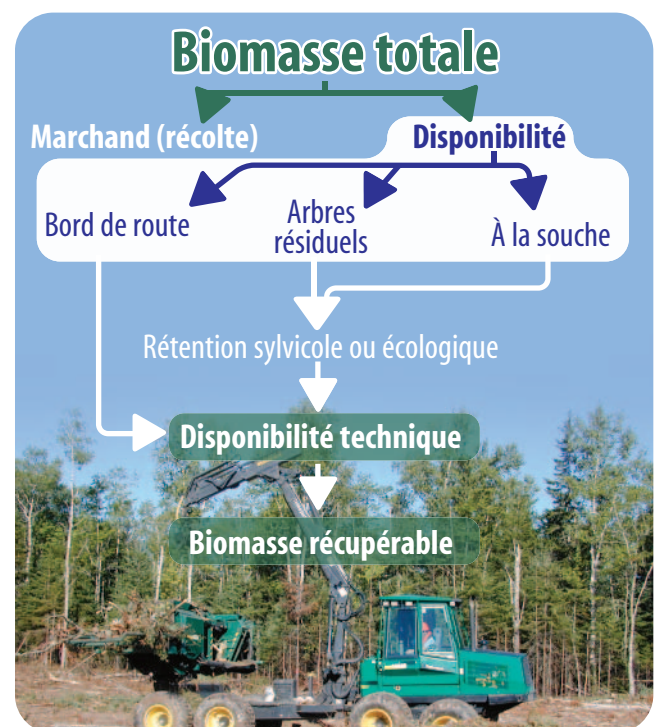
Le modèle BiOS (Biomass Opportunity Supply model) sert à estimer la biomasse disponible et son coût de livraison à une usine de transformation pour divers systèmes de récupération. Il permet d'évaluer l'approvisionnement selon un

gradient décroissant basé sur la biomasse potentiellement disponible, techniquement récupérable et financièrement réalisable (voir figure ci-contre).

BiOS a été programmé dans un tableur Excel. Il fait ses estimations à partir des données écoforestières, de la nature des opérations de récolte ainsi que du choix du système de récupération et de transport de la biomasse. Les fonctions de production et les hypothèses de coût sont tirées des bases de données de Feric et de la littérature récente. Cet outil permet d'évaluer la faisabilité technique et financière de projets de bioénergie.

Pour une utilisation opérationnelle avec la planification annuelle ou quinquennale, le modèle a été migré vers la plateforme **Interface Map** également développé par Feric.

BiOS-Map est le produit de l'intégration de **BiOS** à **Interface Map** en l'adaptant au contexte de la récolte de biomasse.





Le logiciel **Interface Map** exploite les données spatiales pour créer en peu de temps des scénarios de récolte et de remise en production. Il calcule le coût global d'approvisionnement en incluant les activités de récolte, de récupération, de remise en production, de construction et d'entretien des routes et du transport routier de la forêt vers les usines de transformation. Il fonctionne sous l'environnement Windows, en utilisant les équations de Feric et les données à référence spatiale de l'utilisateur, et ne requiert aucun autre logiciel pour son exécution. Il suffit d'importer une carte écoforestière (fichiers de forme) composée de blocs de coupe et d'un réseau routier pour débiter l'élaboration d'un scénario. Il calcule les coûts et la productivité des opérations forestières directement sur la carte forestière et propose le meilleur scénario en fonction des systèmes de production. Il estime l'impact monétaire des modifications à la planification. De plus, il localise la récupération en fonction de la distance de transport et de l'approvisionnement nécessaire.

BiOS-Map est le produit de l'intégration de **BiOS** à **Interface Map** en l'adaptant au contexte de la récolte de biomasse.

Alors que le module de coûts de **BiOS** est facilement exportable, il est nécessaire d'adapter le module d'approvisionnement pour pouvoir l'appliquer dans diverses régions. L'adaptation permet d'inclure des équations régionales et d'ajuster localement le flux de biomasse aux pratiques de récolte et au panier de produits.

L'outil **BiOS** intégré à **Interface Map** devrait être disponible pour le Québec et l'Ontario à l'automne 2008. De nombreux autres projets sont en développement pour poursuivre l'évolution de cette solide plateforme en y ajoutant des fonctionnalités visant à faciliter la gestion et la prise de décision.



BiOS-Map permet :

- D'estimer la quantité et le type de biomasse à partir des variables de l'inventaire forestier;
- D'évaluer les coûts d'utilisation des engins forestiers;
- De prédire les productivités pour les phases de récolte, de récupération et de transport;
- D'évaluer le bilan énergétique à partir du calcul de l'ensemble des consommations de carburant pour fournir un produit livré à l'usine;
- De choisir des systèmes de récupération appropriés.

Estimation de la proportion des coûts associés à l'approvisionnement en biomasse

Les frais de transport sont très élevés considérant que le matériel transporté est de faible valeur, de faible densité avec un taux d'humidité élevé. Il faut donc chercher à maximiser les sources d'approvisionnement de proximité, à maximiser les charges utiles et à développer des techniques pour réduire le taux d'humidité et le niveau de contamination.

(Exemple : récolte par arbres entiers en forêt publique)

