

# Améliorer l'agroenvironnement *tout en produisant du bois*



Les écosystèmes riverains relient l'environnement terrestre au milieu aquatique. Malgré la superficie relativement restreinte qu'ils occupent dans le paysage, leurs fonctions écologiques se révèlent considérables et il est donc important de les conserver. Lorsque la zone riveraine est dégradée à la suite d'activités agricoles, la mise en place d'une bande riveraine formée de peupliers hybrides contribue à rétablir certaines fonctions écologiques tout en offrant un potentiel de revenus par la vente de bois.

PAR JULIEN FORTIER, doctorant, BENOIT TRUAX, Ph. D., ET DANIEL GAGNON, Ph. D.



Cet article, présenté en deux parties, a abordé dans un premier temps l'utilité des bandes riveraines en milieu agricole. Elle présente par la suite un modèle d'aménagement riverain développé dans le sud du Québec. Il s'agit d'un système riverain de 5 à 6 m de largeur combinant le peuplier hybride et l'érable argenté à la végétation herbacée ou arbustive naturelle. Cette combinaison d'espèces pourrait également s'appliquer à divers autres contextes agricoles de l'Est du Canada. Les aspects suivants seront examinés en rapport avec ce modèle d'aménagement riverain :

- le rôle des arbres à croissance rapide en milieu riverain;
- l'importance de la strate herbacée;
- l'aménagement, l'entretien et la gestion des systèmes riverains de peuplier hybride.

Certaines options seront enfin présentées afin de fournir un aperçu des opportunités multiples qui existent en matière d'aménagement riverain en milieu agricole.

## AMÉNAGEMENT ET ENTRETIEN DU SYSTÈME RIVERAIN

### *Par où commencer?*

La pollution diffuse ne résulte pas uniquement des excès de fertilisants, de pesticides et de sédiments qui entrent dans les grands cours d'eau. Elle provient en bonne partie du réseau hydrographique fin, soit les petits ruisseaux, naturels ou artificiels, et les fossés de drainage qui reçoivent aussi d'importantes quantités d'intrants d'origine agricole.

Dans le cas où une stratégie globale de restauration des milieux riverains serait déployée à l'échelle d'un bassin versant, l'établissement de bandes riveraines devrait idéalement se faire en commençant par les petits cours d'eau et les fossés de drainage qui se situent tout en haut du bassin versant. Dans le cas d'un aménagement ferme par ferme, la même stratégie devrait être utilisée, soit des petits cours d'eau et fossés vers les plus grands.

### Prioriser la restauration des petits cours d'eau et fossés.



### Choix des clones (cultivars) de peuplier

Au Québec, la majorité des cultivars de peuplier hybride a été obtenue par des croisements dirigés entre les cinq espèces de peuplier suivantes : *Populus deltoides* (D), *P. nigra* (N), *P. maximowiczii* (M), *P. balsamifera* (B) et *P. trichocarpa* (T) (MRNF 2001). Plusieurs autres clones issus de ces mêmes espèces parentales ont également été importés d'Europe.

Sur les sites agricoles de la Montérégie et de l'Estrie, nous avons remarqué que plusieurs types de croisement ont une croissance en volume appréciable (D x N; T x D; N x M; M x B et DN x M). À titre indicatif, après 5 années de croissance, les peupliers hybrides avaient 10,6 m de hauteur et 14,2 cm au DHP dans la bande riveraine établie sur un pâturage riche (moyenne de 5 clones : 3570, 3230, 3729, 915311, 915508). Dans le pâturage pauvre, ces valeurs chutaient à 5,6 m de hauteur et 5,1 cm au DHP. Nous constatons d'ailleurs que les hybrides D x N et T x D sont particulièrement performants dans les zones riveraines riches et suffisamment chaudes, en raison de leur forte croissance en biomasse.

Dans les emplacements plus froids ou plus pauvres sur le plan édaphique, nous recommandons d'utiliser des hybrides issus des deux espèces parentales suivantes : *P. maximowiczii* (M) et *P. balsamifera* (B). Ces deux espèces de peuplier appartiennent au groupe des peupliers baumiers; ils sont donc plus résistants au climat froid et ils tolèrent mieux les sols pauvres.

Pour plus d'information sur le choix des clones de peuplier hybride, il est possible de contacter M. Benoît Truax à la Fiducie de recherche sur la forêt des Cantons-de-l'Est (FRFCE). [NDLR : Vous trouverez ses coordonnées à la fin du présent article.]



Clone 3570 (D x N) dans une plantation en friche (8 ans).



Rameau de tête de trois clones de peuplier. De gauche à droite, 915311 (M x B); 3570 (D x N); 3230 (T x D).

## MACHINE À RIPE

Économisez en fabriquant votre RIPE (litière)



Unité stationnaire avec moteur électrique



Unité mobile



L'unique débuseuse de petite taille

Pour poulets, vaches, bovins, chevaux...

- Alimentée par le PDF du tracteur (540 rpm)
- Toutes essences de bois
- Billots : 4' à 8' de long, 5" à 40" de diamètre
- Ajustement pour différents grosseurs de RIPE

## FORCAT 36 D

- Moteur diesel 36HP • Petite taille 49" x 129"
- Faible impact au sol 3,4 psi • Treuil hydraulique 8 000 lbs
- Entraînement hydrostatique

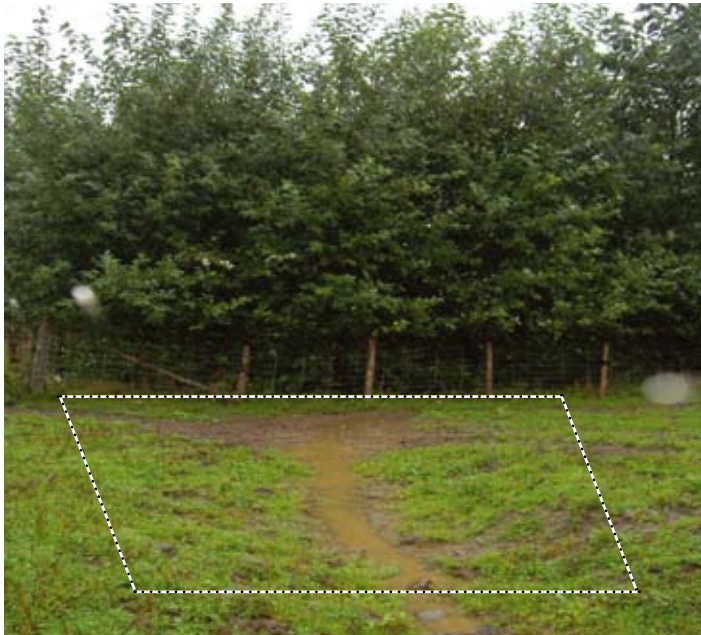


1 877 873-6922  
www.tremzac.com

info@tremzac.com

### Quelle largeur de bande choisir?

Le modèle FRFCE-UQAM est d'une largeur d'environ 5 à 6 m, ce qui correspond à trois rangées de peuplier avec un espacement de 1,5 m entre les rangées, plus une rangée d'érable argenté ou de saule sur la berge. Nous recommandons d'élargir la bande dans les zones plus sensibles (jonction d'un cours d'eau intermittent, pente forte, sol friable, culture intensive, etc.), soit en ajoutant plus de rangées d'arbres, soit en élargissant la zone colonisée par la végétation herbacée.



Le pointillé en blanc indique la zone où il serait préférable d'élargir la bande riveraine afin de mieux contrôler la décharge du cours d'eau intermittent.

Il est important de choisir une diversité de clones non apparentés au lieu d'un seul clone. De cette façon la bande riveraine sera moins vulnérable face aux maladies et aux insectes ravageurs. Cette stratégie permettra aussi de diversifier la structure de la bande riveraine puisque chaque clone a une silhouette et un défilement différent. Une autre option, moins productive mais plus écologique, consiste à produire des espèces indigènes de peupliers en pépinière locale.

### Comment établir la bande riveraine?

Afin de favoriser l'établissement des plants, nous recommandons de réprimer la végétation de compétition. À la fin de l'été précédant la mise en terre des plants ou durant la première saison de croissance, appliquer un phytocide (ex. : glyphosate) de façon à réduire la vigueur de la végétation déjà présente. Si le contrôle de la végétation concurrente est réalisé l'année de la plantation, il faut demeurer vigilant pour ne pas endommager les plants. Pour éviter les problèmes, il suffit de protéger les jeunes arbres à l'aide d'un tube cartonné.

Il n'est pas recommandé d'épandre le phytocide sur toute la végétation présente. Mieux vaut arroser de façon manuelle, à l'aide d'un pulvérisateur portatif (sac à dos), seulement les superficies où le peuplier sera planté (1 m<sup>2</sup>/plant suffit). L'inconvénient temporaire et local causé par l'utilisation de l'herbicide sera largement compensé par l'excellent couvert

végétal que procurera le système. Un paillis de plastique peut être utilisé en remplacement du phytocide, en particulier dans les sites peu rocailloux et où la pente est relativement faible. Le coût et la main-d'oeuvre associés à cette pratique seront cependant plus importants.



Planter le peuplier hybride à 30 cm de profondeur et plus.

Dans le cas où la législation ne permettrait pas d'utiliser un phytocide dans la zone riveraine, nous suggérons de planter directement sur la berge du saule arbustif ou arborescent. L'érable argenté peut aussi être utilisé, mais il tolère moins bien les sols pauvres et la végétation concurrente.

Le printemps suivant, il ne reste qu'à mettre en terre les plants. Généralement, la période idéale pour planter les arbres se situe vers le début du mois de mai ou lorsque le risque de gel est écarté. Les peupliers hybrides sont généralement livrés sous forme de plants à racines nues d'environ 1,5 à 2 m de hauteur. Il est recommandé de les planter à au moins 30 cm de profondeur, à l'aide d'une pelle, pour favoriser leur établissement.

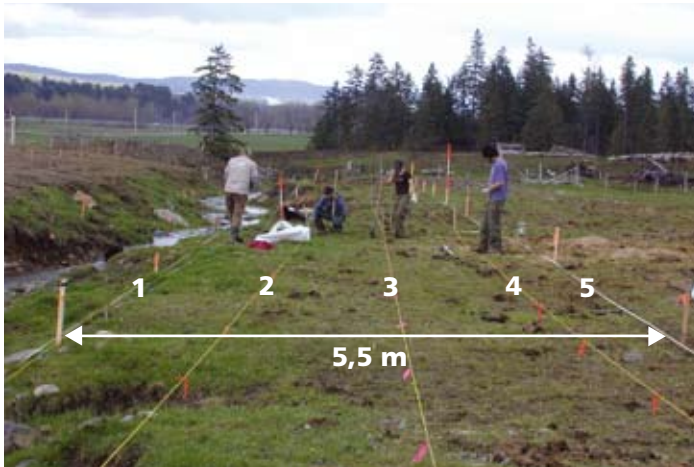
Dans le modèle FRFCE-UQAM, les trois rangées de peuplier hybride ont été plantées en damier selon un espacement de 3 m sur la rangée et 1,5 m sur le rang. Un espacement plus ouvert peut néanmoins être utilisé afin de laisser pénétrer plus de lumière sous la canopée. Cela stimulera davantage la croissance de la strate herbacée en plus de réduire les coûts d'achat et de mise en terre des plants. Ne pas oublier de réprimer la végétation concurrente en fonction du patron d'espacement désiré. Pour une bande riveraine établie sur un pâturage, une clôture empêchera le broutage par le bétail. Pour éviter totalement ce problème, placer la clôture à au moins 1 m des arbres et, de préférence, utiliser une clôture électrique.

### Comment entretenir le système?

À la fin de la première saison de croissance, il est recommandé d'inspecter la plantation. S'il y a de la mortalité, il est possible de regarnir la plantation. Cette opération doit cependant avoir lieu rapidement, soit l'année suivant l'établissement.

À la 2<sup>e</sup> saison de croissance (juin-juillet), on pourra tailler les arbres qui présentent des défauts majeurs (fourche, cassure, broutage, etc.) afin de conserver la tige dominante. À partir de la 3<sup>e</sup> saison de croissance et

jusqu'à la fin de la rotation, on pourra pratiquer un élagage des branches latérales. Cela permettra de donner plus de valeur commerciale au peuplier (qualité déroulage et sciage), en plus de favoriser l'entrée de la lumière sous la canopée. Idéalement, cet élagage sera pratiqué manuellement à l'aide d'un sécateur au mois de juin pour laisser le temps aux arbres de bien cicatriser. Après chaque arbre élagué, on prendra le soin de tremper la lame du sécateur dans l'alcool afin de restreindre le transfert de pathogènes entre les individus. Il est préférable d'élaguer peu, mais de répéter l'opération souvent durant la rotation (aux deux ans). L'élagage n'est pas toujours nécessaire : il dépend de l'objectif poursuivi par le propriétaire.



Établissement d'une bande riveraine dans un pâturage. Les 5 cordes correspondent aux rangées : d'érable argenté ou de saule (1); de peuplier hybride (2, 3, 4) et à la clôture (5).

Si vous remarquez la présence de castor dans le cours d'eau où votre bande riveraine est établie, il serait prudent de gagner les arbres avec du treillis métallique, car ce mammifère aime bien le peuplier en raison de son bois tendre.

### La récolte du peuplier en bande riveraine

Dans le but de maintenir les fonctions écologiques multiples de la bande riveraine, il est essentiel de réaliser un prélèvement partiel, mais périodique des peupliers. Dépendamment de la richesse du site, on pourra récolter une certaine portion des tiges (moins de 50 %) déjà après 5 à 10 ans afin d'en faire de la biomasse énergétique. On conservera les plus beaux spécimens sur pied afin de les récolter après 15 à 20 ans. Les tiges de meilleure qualité serviront à faire du bois de déroulage ou de sciage – palettes, bois lamifié (LVL) – ainsi que du bois torréfié (moules, meubles, applications extérieures). Les tiges de moins bonne qualité alimenteront l'industrie des panneaux à copeaux orientés (OSB) et des pâtes et papiers.

Nous recommandons de récolter les arbres de la fin août à la fin septembre afin d'optimiser l'enlèvement des nutriments du site agricole. À cette période de l'année, le peuplier a terminé sa croissance, mais il possède encore ses feuilles, riches en éléments nutritifs. Ainsi, en récoltant l'arbre avec ses feuilles, on retire du site un maximum de nutriments. Il est aussi recommandé de planifier la récolte de façon à ce que le couvert résiduel projette suffisamment d'ombre au dessus du cours d'eau après la coupe.

Après la récolte, deux options sont envisageables. On peut replanter de nouveaux peupliers hybrides ou tout simplement laisser les souches faire des rejets. Dans ce cas, un dépressage (éclaircissage) sera nécessaire afin de garder uniquement la tige dominante. Diverses espèces arborescentes coloniseront la bande riveraine : pin blanc, frêne, chêne, saule, érable, etc. Toutefois, il pourrait être avantageux d'en favoriser l'établissement par des plantations en combinaison avec le peuplier hybride dès le premier cycle de rotation.

FIGURE 1

Bande riveraine multi-espèces combinant les strates arborescentes, arbustives et herbacées (traduit de Schultz et al. 2004)

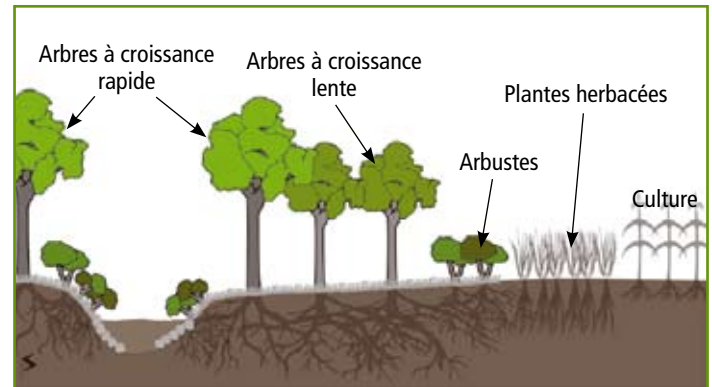
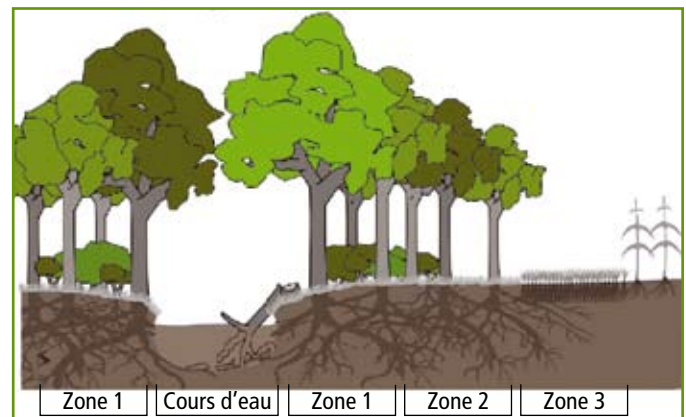


FIGURE 2

Bande riveraine forestière combinant (1) une zone forestière non récoltée et (2) une zone forestière aménagée à (3) une zone herbacée (Schultz et al. 2004)



## DES ALTERNATIVES À LA BANDE RIVERAINE DE PEUPLIER HYBRIDE

Le modèle FRFCE-UQAM peut être modifié et complexifié selon la volonté et les objectifs de chacun. Par exemple, nous avons planté une rangée d'érable argenté directement sur la berge à cause de l'étendue de son système racinaire. Le saule arbustif ou arborescent pourrait également être utilisé à cette fin. Il serait enfin possible de planter de l'aulne dans les sites pauvres.

Ceux qui voudront une bande riveraine ne contenant uniquement que des essences indigènes pourront remplacer complètement le peuplier hybride par d'autres essences à croissance rapide comme le peuplier deltoïde, le peuplier baumier et le saule. Certains propriétaires préféreront peut-être diversifier leur bande riveraine en essences nobles. Dans ce cas, ils pourront planter du peuplier hybride pour faire un couvert forestier en dessous duquel des essences nobles seront plantées quelques années plus tard (ex. : chêne, frêne, noyer). Par exemple, la mise en terre pourrait avoir lieu lors de la première coupe d'arbre (5-10 ans), d'après le modèle développé par Truax et al. (2000) en peupleraie naturelle. D'autres propriétaires désireront peut-être favoriser la biodiversité terrestre. Ces derniers pourraient opter pour une bande riveraine multi-espèces à trois zones (figure 1) : 1) arbres à croissance rapide et lente; 2) arbustes; 3) végétation herbacée. Cette disposition permet d'optimiser la diversité structurelle de l'habitat terrestre en plus d'abaisser substantiellement la température du cours d'eau.

Dans les paysages à l'origine forestiers mais aujourd'hui agricoles, comme c'est le cas dans l'ensemble du Québec, on pourrait opter pour une bande riveraine qui conservera au maximum l'intégrité écologique du cours d'eau. Dans ce cas, il serait adéquat d'aménager une bande riveraine forestière divisée en trois zones (figure 2) : 1) forêt non récoltée; 2) forêt aménagée; 3) contrôle du ruissellement par les herbacées.

Dans ce système, la zone 1 (forêt non récoltée) permet de maintenir en permanence un couvert forestier en bordure du cours d'eau. Un tel couvert stabilise et réduit de manière importante la température de l'eau, ce qui profite à diverses espèces fauniques, dont les salmonidés, plus sensibles aux conditions de température et d'oxygène. Par ailleurs, cette forêt non récoltée permet d'ajouter des débris ligneux de plus ou moins grande taille au milieu aquatique. Ces derniers constituent une source importante de nourriture pour

certaines espèces en plus d'ajouter de la complexité à l'habitat aquatique. Le modèle de bande riveraine présenté dans ce document pourrait être aménagé de la sorte. Ainsi, la rangée d'érable argenté (ou de saule) et la rangée de peuplier hybride à proximité de l'eau pourraient ne jamais être récoltées alors qu'une récolte serait envisagée pour les deux autres rangées de peuplier hybride. Toutefois, si le propriétaire souhaite ne pas avoir de problèmes avec les embâcles, les arbres à proximité du cours d'eau pourront faire l'objet d'une récolte.

## RÉTABLIR LES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DE MILIEUX AQUATIQUES ET RIVERAINS

L'aménagement de systèmes agroforestiers permet de combiner, au sein d'une même stratégie de protection de la zone riveraine, des objectifs d'amélioration des habitats aquatiques et terrestres, d'accroissement de la biodiversité, de réduction de la pollution diffuse ainsi que de production de bois et d'énergie.

Dans l'est du Canada, la plupart des terres agricoles se situent dans des paysages qui étaient forestiers à l'origine. En recréant un couvert forestier à l'interface entre l'eau et la terre, il sera possible de rétablir les fonctions écologiques de milieux aquatiques et riverains. En utilisant une espèce de début de succession comme le peuplier, on accélère la formation de ce couvert forestier. La bande riveraine devient alors rapidement un puits actif de carbone, d'azote et de phosphore, dans la mesure où les arbres sont récoltés régulièrement.

L'application des trois principes suivants fera en sorte que la bande riveraine remplira une multitude de fonctions écologiques et biogéochimiques :

- Planter d'abord des arbres à croissance rapide tolérants à l'inondation;
- Favoriser la croissance de la végétation herbacée;
- Récolter partiellement et périodiquement les arbres.

Le modèle d'aménagement présenté dans cet article peut être adapté selon les contextes et les conditions locales. Il pourra ainsi être modifié, ou utilisé tel quel, en fonction des intérêts économiques et environnementaux des propriétaires et selon les particularités de leur terrain.



**PRODUCTEUR  
D'ARBRES ET D'ARBUSTES**

**FEUILLUS**  
Chênes, érables, frênes, noyers, tilleuls.

**CONIFÈRES**  
Épinettes, mélèzes, pins, cèdres, pruches, sapins.

**PLANTS EN CONTENANT**  
Pour haies brise-vent, naturalisation, reboisement, stabilisation des rives.

**PLANTES** pour naturalisation.

1219, rang Sainte-Rose, Saint-Jude (Québec) J0H 1P0  
Téléphone : 450 792-6443 • Télécopieur : 450 792-2036  
Courriel : info@vertforet.com

CONSULTEZ NOTRE SITE WEB À : [WWW.VERTFORET.COM](http://WWW.VERTFORET.COM)

Cet article est tiré d'une fiche technique qui a été réalisée grâce à la contribution financière et au support technique d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC). Les auteurs tiennent à remercier le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) et la Conférence régionale des élus de l'Estrie, qui ont contribué au financement du projet de recherche en cours depuis 2003, ainsi que le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). Des remerciements sont enfin adressés aux propriétaires privés et aux producteurs agricoles qui participent au projet expérimental de la Fiducie de recherche sur la forêt des Cantons-de-l'Est (FRFCE) réalisés sur leurs propriétés.

### Pour joindre les auteurs

Julien Fortier

[fortier.julien@courrier.uqam.ca](mailto:fortier.julien@courrier.uqam.ca)

Benoit Truax

[btruax@frfce.qc.ca](mailto:btruax@frfce.qc.ca)

Daniel Gagnon

[gagnon.daniel@uqam.ca](mailto:gagnon.daniel@uqam.ca)

### Pour en savoir plus

Stéphane Gariépy

**Agriculture et Agroalimentaire Canada**

Direction générale de l'environnement et de l'Administration du rétablissement agricole des Prairies

Services régionaux, région du Québec

Gare maritime Champlain

901, rue du Cap-Diamant, bureau 350-4

Québec (Québec) G1K 4K1

Tél. : 418 648-3652 [gariépys@agr.gc.ca](mailto:gariépys@agr.gc.ca) [www.agr.gc.ca](http://www.agr.gc.ca)

Benoit Truax, Ph. D., Fiduciaire

**Fiducie de recherche sur la forêt des Cantons-de-l'Est**

Abbaye Saint-Benoît

1, rue Principale

Saint-Benoît-du-Lac (Québec) J0B 2M0

Tél. : 819 821-8377 [btruax@frfce.qc.ca](mailto:btruax@frfce.qc.ca)

Les références utilisées pour la rédaction de cet article seront fournies sur demande auprès des auteurs.

Source : Julien Fortier, doctorant, Institut des sciences de l'environnement (ISE) et Centre d'étude de la forêt (CEF), UQAM; Benoit Truax, Ph. D., Fiducie de recherche sur la forêt des Cantons-de-l'Est (FRFCE); Daniel Gagnon, Ph. D., Centre d'étude de la forêt (CEF), UQAM.

Crédits photo : Fiducie de recherche sur la forêt des Cantons-de-l'Est



# Treuil portable à essence

### Usages typiques:

Abattage, émondage et débardage d'arbres

Tirage de câbles et fils électriques

Treuilage de véhicules, bateaux, quais, hydravions

Travaux de télécommunications et construction

Opérations de sauvetage

Halage de gros gibiers

Et beaucoup moins de fatigue...

Sécuritaire

Léger et rapide

Force de tire constante

Fiable et simple à utiliser

Aucune limite de longueur de corde

Garantie de 5 ans

PROPULSÉ par  
**HONDA**  
Moteur 4 temps

**1-888-388-7855** | [portablewinch.com](http://portablewinch.com) | 1170, rue Thomas-Tremblay  
Sherbrooke, QC, J1G 5G5