

FORÊT • NATURE

OUTILS POUR UNE GESTION
RÉSILIENTE DES ESPACES NATURELS

Tiré à part de la revue **Forêt.Nature**

La reproduction ou la mise en ligne totale ou partielle des textes
et des illustrations est soumise à l'autorisation de la rédaction

foretnature.be

Rédaction : Rue de la Plaine 9, B-6900 Marche. info@foretnature.be. T +32 (0)84 22 35 70

Abonnement à la revue Forêt.Nature :
librairie.foretnature.be

Abonnez-vous gratuitement à Forêt.Mail et Forest.News :
foretnature.be

Retrouvez les anciens articles de la revue
et d'autres ressources : **foretnature.be**



© fw

QUAND LE TÉLÉPHÉRAGE S'INSTALLE EN PLAINE

MARIE-AMÉLIE DE PAUL

Aujourd'hui, l'économie de marché oblige à exploiter des volumes toujours plus grands à une allure toujours plus rapide. Mais conjointement à cela, la tendance est de s'inquiéter des dégâts causés à l'environnement lors des exploitations forestières. Et c'est spécialement la dégradation des sols qui attire l'attention.

C'est dans ce cadre qu'en France, dans la Région du Nord-Pas-de-Calais, un chantier expérimental de débardage par câble téléphérique en plaine a vu le jour.

L'exploitation forestière a vraiment commencé à se mécaniser après la seconde guerre mondiale. Si l'utilisation de machines permet d'exploiter des volumes plus grands de façon plus rapide, elle rend aussi aux hommes de terrain la vie moins rude. Cependant, à côté de ces avantages, des problèmes se posent : pour exploiter un maximum de bois en un minimum de temps, les machines forestière sont toujours plus puissantes, et donc plus grosses et plus

lourdes. Dans certaines conditions, cela peut entraîner une dégradation des sols qui doivent supporter le passage d'engins qui atteignent des poids de 10 à 40 tonnes.

La circulation de ces machines peut engendrer des ornières, des tassements, le scalpage de la surface, ou encore une augmentation de l'érosion. Plus grave, le sol se déstructure, sa densité apparente augmente, il s'assèche...

La vitalité des arbres ainsi que la diversité floristique sont directement concernées par ces modifications car on observe entre autres que la circulation de l'air et de l'eau diminue, que les racines rencontrent des obstacles à leur bon développement et que certains éléments nutritifs sont lessivés en profondeur. Même la mise en place et le bon fonctionnement des mycorhizes sont perturbés suite à une dégradation de sol.

En outre, le temps nécessaire pour revenir à la situation initiale s'étale sur plusieurs décennies selon la gravité de la situation.

C'est dans le cadre de cette problématique qu'en France, le CTBA (Centre Technique du Bois et de l'Ameublement) et l'ONF (Office National des Forêts) ont organisés, en collaboration avec la Région du Nord-Pas-de-Calais et le Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales, un chantier de démonstration de débardage par téléphéage en plaine. Pour exécuter ce travail, ils ont fait appel à une société de débardage provenant de l'Isère.

Si le but de cette démonstration est de montrer qu'il est possible d'utiliser des méthodes d'exploitation plus respectueuses des sols, il est également d'étudier les coûts inhérents à ce procédé afin de pouvoir les comparer aux coûts des méthodes plus classiques. Il est en effet inutile de promouvoir une méthode qui, économiquement, ne peut se justifier.

Parallèlement, l'impact réel de cette formule sur l'environnement doit également être déterminé afin de pouvoir éventuellement la développer.

Pour ce faire, une fois l'exploitation terminée, l'AFOCEL et le CTBA se répartiront

respectivement les études d'impact au sol et les aspects technico-économiques. Et pour avoir une réelle notion objective des aptitudes environnementales et financières du procédé, les résultats enregistrés seront comparés à ceux générés par l'exploitation de la parcelle voisine qui présente les mêmes caractéristiques de sols, un peuplement analogue avec une surface terrière et un volume de prélèvement équivalent. Cette parcelle a été exploitée durant la même période mais avec la présence de machines lourdes : une débardeuse Timberjack 240 et un porteur huit roues motrices de marque Logset. Ce dernier engin atteint un poids de 30 tonnes en charge.

DISPOSITIF GÉNÉRAL

Le débardage par téléphéage (utilisé habituellement en zone de forte pente) consiste à installer un câble porteur sur lequel un chariot se déplace et emmène les grumes. Dans le chantier de démonstration, le câble est accroché au mât monté sur un ancien bulldozer d'un côté, et arrimé à un arbre de l'autre. Ce dernier est appelé « arbre terminal ». La longueur du câble porteur est ici de 400 mètres mais elle peut atteindre 600 mètres selon les exigences de l'exploitation (certaines sociétés proposent des câbles de plus d'un kilomètre).

L'installation du dispositif a nécessité le travail de deux hommes durant un jour et demi. La longueur du temps d'installation s'explique par deux raisons :

- tout le matériel (câbles, poulies...) est transporté à dos d'homme car dans les conditions habituelles d'utilisation du câble téléphérique (montagne), il est impossible de procéder autrement ;



Bulldozer transformé servant de base au mât, départ de la ligne de débardage.

© fw

- il faut grimper dans quelques arbres pour fixer tous les éléments.

Par contre, le déplacement du dispositif peut s'effectuer en une demi journée puisque tout le matériel est déjà sur le terrain. En fait, comme le débardage par téléphéragage est ordinairement utilisé en zone de forte pente, les difficultés de terrain contraignent à ce que le transport du matériel s'effectue toujours à la force humaine.

Mais il est certain que si ce procédé se développait en plaine, les sociétés s'équiperaient d'un petit engin, comme un quad par exemple, pour acheminer le matériel sur la coupe.

ORGANISATION DU CHANTIER

Le volume de bois (hêtre et chêne) à exploiter sur la parcelle est d'environ 800 m³



Le chariot dans lequel s'enroule le câble de débusquage se déplace sur le câble porteur pour débarder les grumes jusqu'à l'endroit de dépôt.

© fw

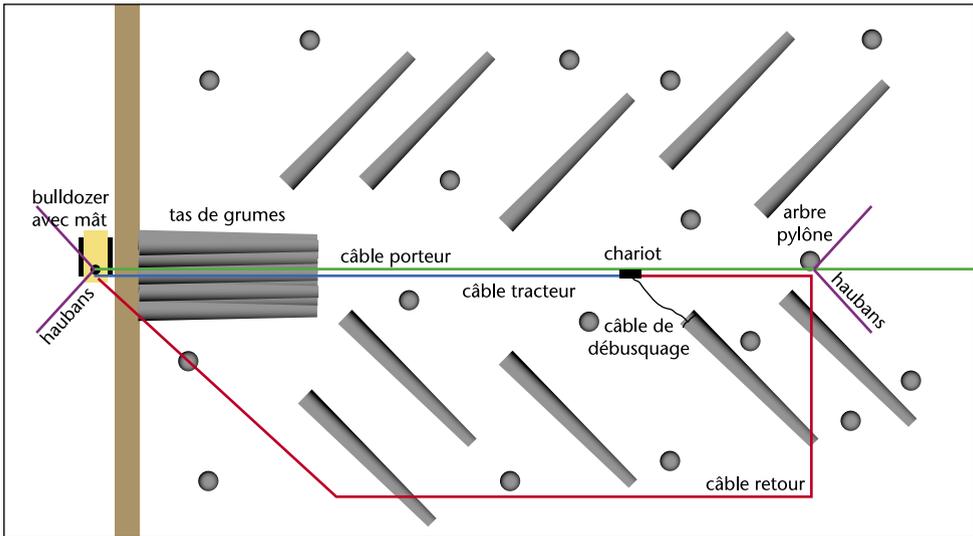


Figure 1 – Organisation du chantier de téléphérage : les arbres sont abattus et disposés en arrêtes de poisson par rapport à la ligne de débardage ; le câble sur lequel circule le chariot est un câble porteur fixe (en vert) ; le chariot est tiré vers le mât à l'aide d'un câble tracteur (en bleu) ; le chariot est ramené sur la coupe par un câble de retour (en rouge) ; les haubans servent à tendre les câbles (en mauve) ; « arbre pylône » est celui qui se trouve sur la ligne pour soutenir celle-ci.

et les grumes ont un volume unitaire de 2 m^3 en moyenne.

Les arbres sont abattus en arrêtes de poisson par rapport au câble. Il est préférable que le pied de l'arbre soit dirigé vers la ligne de débardage pour éviter que la tige ne se casse lors du débusquage et pour qu'un maximum du poids de celle-ci soit pris en charge par le câble.

Les houppiers sont façonnés et les grumes débusquées par un câble qui s'enroule dans le chariot. Elles sont alors emmenées jusqu'au sentier de débardage (sous le câble porteur) pour être ensuite tirées par le chariot jusqu'à la route. Si deux arbres abattus sont très proches, ils peuvent être débusqués et débardés en même temps.

Ici, le débusquage s'effectue sur environ 50 mètres de part et d'autre du câble.

Cette distance dépend de la longueur totale du câble porteur. En effet, si le câble est court, déplacer tout le dispositif est plus rentable que d'augmenter les distances de débusquage. À l'inverse, si le câble est long, il est plus coûteux de déplacer celui-ci plutôt que de débusquer sur une plus grande distance. En théorie, on considère que pour un câble de 100 mètres, la distance de débusquage optimale est de 12,5 mètres de chaque côté.

Tous les mouvements, du chariot et du câble de débusquage, sont commandés par l'opérateur qui se trouve au pied du mât. L'important dans ce type de chantier est que tout soit parfaitement coordonné. Pour faciliter les choses, la communication entre les opérateurs se fait par radio. Les arbres doivent être bien dirigés à l'abat-tage et la personne qui accroche le câble aux grumes doit donner des ordres précis

à l'opérateur qui doit lui-même être très attentif aux demandes. En effet, l'endroit où s'arrête le chariot est très important car s'il est mal positionné, la grume risque, pendant le débusquage, d'accrocher les arbres du peuplement restant et de faire des dégâts.

Ramenées à proximité du mât, les grumes sont libérées du câble par un opérateur et s'entassent à bord de route avant d'être finalement chargées par un camion qui ne quitte pas la route.

INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES

Le sol ne subit que le « traînage » des grumes et sa surface est peu perturbée. De plus, le tassement est très faible puisque aucune machine ne circule dans la parcelle et que le poids des bois traînés est réduit par la prise en charge par le câble.

Pendant l'opération de débusquage, les frottements occasionnés aux arbres restant en place existent mais sont rares.

Certains arbres sont mis à contribution pour servir de pylônes intermédiaires afin de soutenir le câble. Sur ce chantier, avec un câble d'une longueur de 400 mètres, un arbre seulement joue ce rôle de soutien en plus de l'arbre sur lequel se termine le dispositif.

Sur cet « arbre pylône », une poulie est accrochée à la base d'une grosse branche afin de soutenir le câble. Elle est écartée de quelques dizaines de centimètres de l'arbre grâce à un hauban perpendiculaire au câble principal. Cela permet, d'une part, que le chariot ne soit pas gêné par l'arbre lors de son passage et, d'autre part, que les grumes n'accrochent pas ce « pylône » durant le débardage.

PRODUCTIVITÉ

Dans le cas de l'utilisation de ce système en terrain plat, plusieurs facteurs sont susceptibles d'influencer la productivité et donc la rentabilité du dispositif, à savoir :

- la densité du peuplement ;



- le volume de bois débardé par ligne de câble ;
- la méthode de coupe des arbres (court ou long) ;
- la direction d'abattage ;
- la taille des grumes à débarder ;
- la distance de débusquage de part et d'autre du câble ;
- la distance de débardage (qui correspond à la longueur totale du câble porteur) ;
- le niveau d'expérience des opérateurs ;
- le système de communication entre les opérateurs.

De façon générale, pour être rentable, le système doit prélever au minimum 0,5 m³ de bois par mètre linéaire de câble porteur installé. La longueur du câble étant ici de 400 mètres, la quantité de bois débardé doit être de minimum 200 m³ avant de déplacer la ligne téléphérique. La coupe est ici de 800 m³ et a nécessité trois lignes de débardage : elle est donc a priori rentable, puisque le minimum de 200 m³ de bois débardé est atteint pour chaque ligne.

De plus, il est évident que pour être viable économiquement, le débardage par téléphérique ne doit opérer que dans des bois de valeur élevée.

Sur ce chantier, la production journalière est de 100 m³ en moyenne et de 80 m³ les jours de démonstration. En effet, la vitesse de déplacement du chariot y était modérée pour des raisons de sécurité.

Le coût d'utilisation du câble téléphérique, pour le débardage, est plus élevé que celui équivalent à l'emploi d'une débardeuse. Cependant, certains frais sont évités grâce au téléphérique : ceux induits par la création



Opérateur libérant la grume à bord de route.

© fw

et l'entretien des chemins, par les dispositifs de franchissement de cours d'eau, par le temps perdu suite à un embourbement éventuel, par la remise en état du terrain après exploitation... sans parler des dégâts causés au sol et qui sont difficiles à estimer.

De plus, l'entreprise peut travailler toute l'année car elle n'est plus dépendante des conditions climatiques. La régularité du travail est très appréciée et les coûts engendrés par les arrêts d'exploitation dépendant de la météo sont évités.

Néanmoins, il faut comparer ce qui est comparable ! Il est évident que ce procédé ne peut se justifier que dans certaines conditions de terrains. Cette exploitation s'est réalisée sur un terrain hydromorphe où même un cheval n'aurait pu circuler facilement à cette période de l'année. Il est donc évident que les machines, elles

aussi, auraient eu des difficultés à évoluer sur ce sol humide et sensible, et que certaines adaptations (entraînant des coûts supplémentaires) comme l'utilisation de tracks ou chenilles se seraient avérées nécessaires afin de pouvoir travailler dans de bonnes conditions.

ADAPTATIONS AU TERRAIN PLAT

Le débardage par téléphéragage est d'ordinaire utilisé pour faire face à des difficultés de terrains : forte pente, rivière impossible à traverser...

Ici, c'est dans l'optique de la protection des sols que le système est usité. Plusieurs adaptations peuvent dès lors être imaginées afin d'améliorer les performances pratiques et économiques du système en situation de plaine :

- comme cité précédemment, l'utilisation d'un quad ou d'un autre petit engin pour acheminer le matériel sur la coupe s'avérerait indispensable afin de réduire le temps d'installation du dispositif ;
- la mise en place de cloisonnements d'exploitation se justifierait pleinement afin d'avoir un endroit bien dégagé pour installer la ligne de débardage et ainsi limiter au maximum les frottements occasionnés aux arbres restant en place ;
- l'« arbre pylône » pourrait être remplacé par un mât spécifique qui serait alors installé à un endroit idéal sans contraintes.

CONCLUSION

Cette démonstration de débardage par câble téléphérique, en plaine, pour une exploitation forestière respectueuse des sols tend à prouver qu'il n'est pas illusoire

d'imaginer le développement de cette méthode dans certaines réalités de terrain. Ce procédé d'exploitation ne doit d'aucune façon concurrencer les autres, mais bien se rendre utile dans quelques cas de figure. Reste à savoir si le prix à payer pour le maintien du patrimoine « sol » restera dans une fourchette acceptable, sans quoi il sera impossible de développer le système. Cependant, si cette démonstration a été organisée, c'est que les protagonistes pensent qu'il est peut-être économiquement envisageable que le débardage par téléphéragage se répande en plaine. ■

Cet article est réalisé dans le cadre de la convention « État des lieux des connaissances en matière d'exploitation forestière et opportunités de développement de techniques "douces" » financée par la Division de la Nature et des Forêts (DGRNE, MRW).

BIBLIOGRAPHIE

- BARTOLI M. [1999]. Débardage et sylviculture. *Revue Forestière Française* 1 : 104-105.
- PEETERS J. [2004]. La mécanisation de l'exploitation en zone de forte pente. AFOCEL, *Fiche Informations-Forêt* 699, 6 p.
- TIERNAN D., OWENDE P.M.O., KANALI C.L., SPINELLI R., LYONS J., WARD S.M. [2002]. *Development of a Protocol for Ecoefficient Wood Harvesting on Sensitive Sites (ECOWOOD) : Selection and Operation of Cable Systems on Sensitive Forest Sites*, 66 p.

MARIE-AMÉLIE DE PAUL
m.depaul@foretwallonne.be
Forêt Wallonne asbl
Croix du Sud, 2 bte 9
B-1348 Louvain-la-Neuve