

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**



LE FRANCHISSEMENT TEMPORAIRE DES COURS D'EAU LORS D'EXPLOITATIONS FORESTIÈRES

CHRISTOPHE HEYNINCK – JEAN-ROBERT FRANÇOIS

La traversée des cours d'eau par les machines est un problème récurrent sur les chantiers d'exploitation forestière. Pourtant des solutions existent, développées entre autres par nos voisins. Chez nous, une expérience a été menée sur la Mellier, dans le Massif d'Anlier (cantonement d'Habay-la-Neuve). Nous proposons de faire un tour d'horizon des solutions envisagées couplé à un débriefing de l'essai sur la Mellier.

Le passage répété de machines d'exploitation forestière dans un cours d'eau entraîne des détériorations à très long terme, voire irréversibles, sur l'écosystème. Outre la dégradation localisée des habitats (berges et fond), ce sont toutes les conditions en aval qui sont perturbées par le remuage du fond.

Les exploitants sont en général conscients des conséquences mais sont coincés entre la rentabilité de leur chantier, la législation en place et leur conscience professionnelle qui vise, de plus en plus inévitablement et avec plus ou moins de bonne volonté, à intégrer les contraintes environnementales.

Face à la législation et aux soucis environnementaux (Natura 2000, certification...), la mise en place de techniques de franchissement des cours d'eau est un point à développer. Si à certains endroits l'instal-

lation de structures durables est justifiée, c'est rarement le cas pour la plupart des chantiers d'exploitation qui présentent des passages de volumes de bois trop faibles. La mise en place de structures temporaires est alors nécessaire.

Les contraintes interviennent à parts égales dans la recherche de solutions. Elles poussent ou éliminent les options envisagées.

LES SYSTÈMES ENVISAGÉS

Ils se basent essentiellement sur une série de sites et d'études menées par l'AFOCEL¹. Trois scénarios ont été élaborés et comparés au point de vue technique et économique. Les chiffres qui s'y rapportent le sont pour un chantier moyen, avec des paramètres constants d'un scénario à l'autre. Ils prennent en compte l'investissement de départ, la durée de vie du matériel, son transport, son utilisation et le nombre d'homme/heure nécessaire à l'installation du système.

Ces trois scénarios sont les suivants : en présence d'un cours d'eau sur le trajet du débardage, l'exploitant peut décider d'installer un procédé adapté à son franchissement, de faire le détour ou d'effectuer une traversée « sauvage ».

La dernière solution, au-delà même de son illégalité, se trouve être peu rentable. Si l'ensemble des coûts et des risques sont pris en compte, retard dû à l'embourbage de la machine, remise en état du site, procès verbal... ce sont des chiffres de 216 à 19 648 euros par chantier qui sont avancés. Cela sans compter les points non quantifiables liés à l'impact

environnemental et à la réputation de l'entreprise.

Le contournement du cours d'eau peut être envisagé dans certaines conditions. Sa rentabilité dépend du détour à effectuer et du volume à sortir.

Les procédés de franchissement proposés sont de quatre types :

- le pont de bois ;
- les rampes métalliques ;
- le système ECO-MATTE ;
- les tubes en polyéthylène haute densité (PEHD).

Le pont de bois

Le pont de bois se construit avec des billons prélevés sur la coupe et déposés en travers du cours d'eau. Leur diamètre est fonction du poids de la machine chargée et de la portée du pont. À titre d'exemple, pour une largeur de rivière de 3 mètres (longueur des billons : 4 mètres) le diamètre conseillé est de 37 cm.

Les billons sont enchaînés à chaque extrémité et calés sur le côté par une souche ou une grosse pierre afin d'assurer la stabilité du montage. Les précautions à prendre sont un espace suffisant entre le pont et la surface de l'eau, donc des berges suffisamment hautes, et à même niveau pour limiter l'inclinaison. Les berges sont éventuellement renforcées par des pierres ou d'autres billons. C'est la grue du porteur qui dispose les éléments.

Étant donné la position perpendiculaire des billons, leur calage est important afin de ne pas risquer un coinçage des pneumatiques du débusqueur. Éventuellement, on peut recouvrir l'ouvrage de rémanents pour colmater les interstices et limiter

AGW 19/01/1995 - CIRCULATION DES VÉHICULES SUR LES COURS D'EAU

« Arrêté du Gouvernement wallon portant le règlement des autorisations de faire circuler des véhicules autres que la navigation sur les berges, les digues ainsi que dans le lit des cours d'eau et les passages à gué, en exécution de l'article 58bis de la loi du 12 juillet 1973 sur la conservation de la nature »
[...]

« Article 2

Lorsqu'une activité d'exploitation forestière, agricole ou piscicole nécessite la circulation d'un ou plusieurs véhicules sur les berges, les digues ainsi que dans le lit des cours d'eau ou des passages à gué, le requérant introduit une demande, par envoi recommandé, auprès de la Direction de la Division de la Nature et des Forêts de son ressort.

La demande précise la nature exacte des travaux, leur durée ou leur périodicité, ainsi

que le type et le nombre de véhicules à mettre en œuvre.

À défaut pour l'administration précitée d'avoir notifié la décision par pli recommandé dans les trente jours, l'autorisation est réputée acquise.

En cas de refus d'autorisation, le requérant peut introduire, par envoi recommandé, dans les dix jours de la notification de la décision de refus, un recours auprès de l'inspecteur général de la Division de la Nature et des Forêts, lequel statue dans les trente jours.

À défaut pour l'autorité compétente d'avoir statué dans le délai requis, l'autorisation est réputée acquise. »

les risques de glisse de la machine sur les grumes. L'entrée et la sortie doivent également être aménagées, avec des rémanents ou de la terre, pour que les pneumatiques ne poussent pas les billons lors de leur arrivée sur le dispositif.

Les billons étant pris sur le chantier, et le pont reconstruit à chaque fois, la largeur du cours d'eau ne limite pas l'utilisation de cette technique.

Si la mise en place est maîtrisée par l'opérateur, le coût (investissement, montage et démontage) est de 132 euros par chantier¹. Il peut varier si l'entreprise récupère ou non le bois utilisé.

Les rampes métalliques

Ce système, expérimental, est composé de deux rampes en acier d'une tonne chacune. Celles qui ont été utilisées dans le cadre de l'étude menée par l'AFOCEL font 6 mètres de long et 1 mètre de large. Ces dimensions invariables limitent son uti-

lisation sur des cours d'eau qui dépasseraient la portée du pont métallique.

Les précautions à prendre sont moindres que pour le pont de bois étant donné le poids de l'ensemble qui assure sa stabilité. Des berges à niveau sont néanmoins préférables pour faciliter le passage de l'engin de débardage. Un véhicule adapté est également nécessaire pour la mise en place du système et son transport vers le chantier.

Dix minutes semblent être le temps nécessaire à l'installation du dispositif.

Le statut de prototype fait de cette solution l'une des plus coûteuses à l'investissement mais il est compensé par la simplicité de mise en place : 419 euros par chantier¹. Cette estimation de prix est à nuancer largement car elle dépend surtout de l'investissement de départ en matériel. Selon la longueur des rampes et la filière par laquelle elles sont fournies, l'investissement pourra être réduit de manière significative.

Le système ECO-MATTE

Il ne s'agit pas ici à proprement parler d'un système de franchissement de cours d'eau mais plutôt de stabilisation d'un chemin marécageux. Le système se compose de boucles métalliques qui maintiennent entre-eux des billons disposés en tapis sur le chemin, augmentant ainsi la portance du sol. Ce « caillebotis » est simple à mettre en place ou à restaurer. L'installation en ligne droite est préférable pour ne pas offrir à l'engin de débardage un virage qui accentuera son poids et déstructurera le montage.

À ce propos, l'expérience menée sur la Mellier, durant laquelle le débusqueur était équipé de pneumatiques à chaînes, a démontré le peu de dégâts causés par ces chaînes sur les bois utilisés.

Les tubes en PEHD

Cette technique rencontre la satisfaction de la plupart des expérimentateurs. C'est également celle qui a été choisie par le

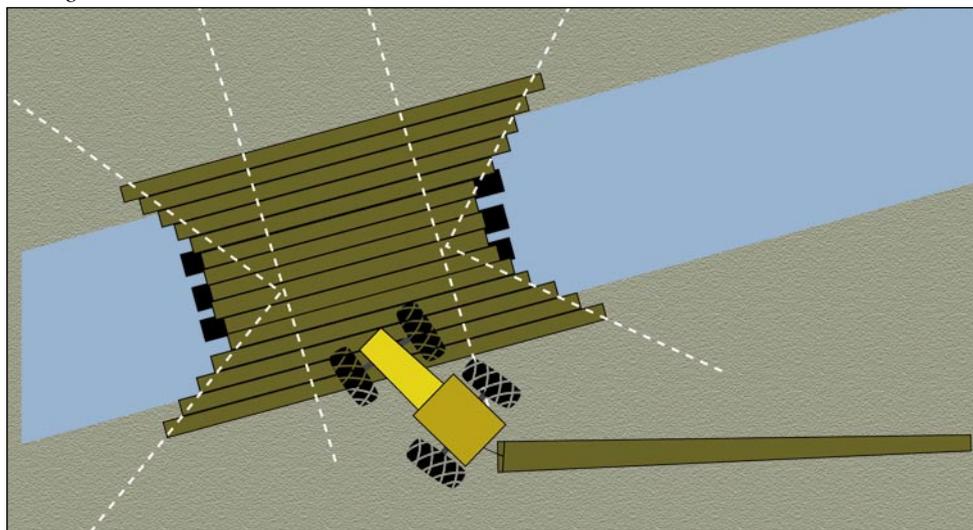
cantonnement d'Habay-la-Neuve. Elle se compose de quelques tuyaux en PEHD (polyéthylène haute densité) placés dans le fond du cours d'eau et recouverts ensuite de billons, prélevés sur la coupe, pour arriver au niveau de la berge. Le but poursuivi est donc de combler l'espace à franchir tout en laissant le parcours libre à l'eau et à la faune aquatique.

Les tuyaux sont à structure ondulée, ce qui allège considérablement leur poids, conserve leur solidité et, surtout, permet de les manipuler à deux personnes. Ils peuvent facilement être tirés jusqu'au chantier par le grappin de la débardeuse.

Une série de précautions sont à prendre afin d'optimiser le système. Nous les livrons ici en vrac, sachant qu'il s'agit de les adapter chacune en fonction des conditions rencontrées :

- même si le niveau d'eau est peu important il faut recouvrir les tuyaux d'une

Figure 1 – Représentation du système de traversée avec des tubes en PEHD. Les tubes sont recouverts de billons, eux-mêmes disposés en « diabolo » pour éviter que la grume tirée en long ne vienne toucher les berges.





© FW

Manipulation des tubes par la pince du débusqueur.

Mise en place des tubes et des billons à l'aide de la tête ébrancheuse sur la Mellier. Un point négatif de l'utilisation de cette tête est l'écorçage partiel qu'elle réalise en saisissant les billons. Dans ce cas, il est préférable de les écorcer entièrement avant utilisation. On évite ainsi l'encombrement et la pollution du cours d'eau par ces rémanents.



© FW

- couche de billons pour éviter que les pneus de l'engin ne glissent sur le dispositif. Des rémanents ou des têtes d'épicéa placés par-dessus augmentent encore l'adhérence des pneumatiques ;
- un ou deux passages « à vide » aideront à tasser l'ouvrage avant son utilisation à pleine charge ;
 - en conditions normales, les billons empêchent les tuyaux de flotter. Néanmoins, on peut percer des trous aux extrémités des tuyaux et y passer un filin afin de les solidariser et les empêcher de partir avec le courant en cas de brusque montée des eaux ;
 - le point de passage doit être choisi en fonction de la propreté des abords (ne pas créer des ornières avant et après le passage) et de la configuration des berges. Elles doivent être de même ni-

veau et suffisamment marquées pour caler convenablement les tuyaux et les billons ;

- les tuyaux doivent être disposés au milieu du cours d'eau, là où le débit est le plus important. Cette précaution augmente l'efficacité du système et évite par là-même de créer une chute d'eau à la sortie des tuyaux, ce qui rendrait le passage de la faune aquatique impossible ;
- quelques billons ou pierres peuvent être disposés transversalement à l'entrée et à la sortie du dispositif, créant ainsi une rampe sans marche pour faciliter l'accès de la machine. Il est également possible, à l'aide de la lame du débusqueur de pousser un peu de terre et de pierres. Les risques d'érosion des berges et de démolition du dispositif seront ainsi diminués ;

Passage de l'engin à chenilles sur l'ouvrage non terminé. Les tubes se plient légèrement mais reprennent leur forme initiale après le passage.



© FW



Passage de la débusqueuse sur l'ouvrage. Les pneumatiques de l'engin sont équipés de chaînes pour éviter de glisser sur les billons.

Un autre point important à considérer est l'encombrement du lit du cours d'eau par les écorces. Sur la Mellier, le dispositif ayant été mis en place avec une tête ébrancheuse, celle-ci a inévitablement écorcé en partie certains billons mis à l'eau et propagé ainsi des lambeaux dans le cours d'eau. La conclusion de ce point précis est qu'il aurait mieux valu écorcer entièrement les billons avant leur utilisation. Si la mise en place se fait avec un autre type de machine, il vaut mieux ne pas du tout écorcer les bois préalablement.

- des rémanents d'exploitation peuvent également être placés de part et d'autre afin de nettoyer les pneus et éviter ainsi de projeter de la boue dans le cours d'eau ;
- le fond du lit doit être propre et stable. Éventuellement, la pose d'un géotextile empêchera les tuyaux de s'enfoncer dans la vase ;
- la longueur minimale des tuyaux doit être de 4 mètres afin d'offrir un passage suffisamment large à la machine ;
- idéalement, les billons de remplissage doivent être placés en diabolo pour permettre à l'extrémité des grumes sorties de glisser sur l'ouvrage plutôt que de toucher le bord des berges. Ce dispositif est surtout nécessaire, comme l'a montré l'expérience sur la Mellier, si le débusqueur n'a pas un accès exactement perpendiculaire à l'ouvrage (figure 1). De plus, en région wallonne, la majorité des bois sont sortis en long (20-25 mètres de long pour un volume de 1,5 m³ et plus), ce qui rend encore plus criant la nécessité de mettre en place pareil dispositif.

L'utilisation des tuyaux en PEHD constitue un passage temporaire, ils sont donc réutilisables. Le coût par chantier dépend beaucoup de la largeur du cours d'eau à combler et de son débit : de 108 à 608 euros. Pour un simple fossé, le coût peut être rabaissé à 43 euros. Pour un cours d'eau de 2 mètres, on compte 180 euros par chantier.¹

Les discussions avec l'entrepreneur lors de l'expérience réalisée sur la Mellier ont mis en évidence son souci déjà présent d'épargner les cours d'eau lors de ses chantiers. La technique qu'il utilise consiste à passer les grumes au-dessus de la rivière avec le bras de l'abatteuse. Les grumes se retrouvent ainsi en travers du cours d'eau. Elles sont ensuite tirées de l'autre côté avec la débardeuse.

Théoriquement, ni les machines ni les grumes ne touchent à aucun moment l'eau. Dans les faits pourtant, on s'aperçoit qu'il arrive toujours que l'extrémité de certaines grumes se retrouve à toucher le fond du cours d'eau ou la berge.

Sur la Mellier, les temps de montage et démontage ont été respectivement de moins de quatre heures et une heure. La rivière a, à cet endroit, une largeur de six mètres et une profondeur d'un mètre. L'exploitant a installé le dispositif à l'aide d'une tête ébrancheuse montée sur un engin chenillé. C'était la première fois qu'il effectuait ce type de travail.

Le kit de tuyaux utilisé était constitué de 3 tubes PEHD de 425 mm de diamètre intérieur. Le cantonnement d'Habay-la-Neuve en a acquis sous forme de barres de 6 mètres, d'un diamètre intérieur de 300 et 425 mm aux prix respectifs de 22 et 30 euros le mètre linéaire (TVAC).

À l'avenir, le kit sera mis à disposition de tous les entrepreneurs moyennant caution, que l'exploitation ait lieu en forêt soumise ou privée.

COMPARAISON DES SYSTÈMES

L'ensemble des prix que nous avons mentionné plus haut sont à considérer avec circonspection. Il est certain que les conditions locales et les accords conclus entre le gestionnaire du fond et l'entrepreneur, entraînent des réajustements importants des prix renseignés. Par exemple, dans le cadre de l'expérience menée sur la Mellier, l'achat des tuyaux a été réalisé par le cantonnement d'Habay-la-Neuve, ôtant ce poste du budget de l'exploitant. De plus, l'exploitant a bénéficié d'un réajustement du prix du lot mis en vente tenant compte de la contrainte imposée.

En définitive, le coût engendré a donc surtout été supporté par l'administration. La décision d'investir dans le matériel

s'inscrit dans le souci qu'a la DNF de préserver la qualité de certains écosystèmes autrement qu'en verbalisant les contrevenants.

La mise à disposition du kit, ainsi que son mode d'emploi, lors de chantiers nécessitant une traversée de cours d'eau, devrait à l'avenir éviter bien des conflits. ■

BIBLIOGRAPHIE

- ¹ CUCHET E., LAMISCARRE J., LE-NET E. [2003]. *Analyse technico-économique de 5 techniques de franchissement de cours d'eau et de zones humides. Projet VZ65. AFOCEL, 30 p.*
- CACOT E. [2002]. Le franchissement temporaire des cours d'eau. AFOCEL, *Fiche Informations Forêts* 644.
 - DAVIAU H., SIMON J.-Y. [2004]. Le franchissement des cours d'eau. Un plan d'exploitabilité orienté eau. Expérience de l'Orne. *Rendez-Vous Techniques* 4 : 53-56.
 - FRANÇOIS J.-R. [2005]. *Cantonnement d'Habay-la-Neuve. La problématique du débardage avec franchissement de cours d'eau non navigable*. Note interne, DNF : 3 p.

CHRISTOPHE HEYNINCK
c.heyninck@foretwallonne.be

Forêt Wallonne asbl
Croix du Sud, 2 bte 9
B-1348 Louvain-la-Neuve

JEAN-ROBERT FRANÇOIS
cantonnement.habay@mrw.wallonie.be
Division de la Nature et des Forêts
rue de l'Hôtel de Ville, 8
B-6720 Habay-la-Neuve