

## [Le sanglage assisté des bois]

### Introduction

Le sanglage des bois consiste à les arrimer au plancher en passant des liens au-dessus de ces bois. Ces liens sont ensuite tendus afin d'éviter que les bois glissent pendant le transport. C'est une opération qui est potentiellement source de blessures musculaires car traditionnellement, les chauffeurs lancent ces liens par dessus le chargement puis les tendent manuellement ; tous ces gestes se font sans échauffement musculaire préalable ! De plus, si le sanglage est resté coincé sur la pile de bois, les chauffeurs montent dessus pour la récupérer, avec tous les risques que cela occasionne...

Différentes solutions semi-automatiques ou automatiques existent pour faciliter ce travail tant dans les dispositifs de mise sous tension que dans la manipulation des liens.

### Rappel de la réglementation



Il n'existe pas de dispositions réglementaires relatives à l'arrimage, mais les dispositions du code du travail et du code de la route s'appliquent.

Le code du travail stipule les obligations de l'employeur :

- Formation des chauffeurs à la réalisation d'un arrimage en sécurité (Article [L4141-1](#))
- Communication des instructions écrites dans le cadre d'un protocole de sécurité (Articles [R4515-5 à R4515-8](#))
- Fourniture au chauffeur et vérification que le matériel est en bon état
- Obligation du chauffeur de bien appliquer les consignes
- Pas de travail en hauteur sans avoir l'habilitation correspondante

Le code de la route (Article [R312-19](#)) précise que "toutes précautions utiles doivent être prises pour que le chargement d'un véhicule ne puisse être une cause de dommage ou de danger".

L'arrimage doit être conforme à la norme EN 12195 (Dispositifs d'arrimage des charges à bord des véhicules routiers - Sécurité) et notamment :

- Partie 2 : sangles en fibres synthétiques (EN 12195-2)
- Partie 3 : chaînes d'amarrage (EN 12195-3)
- Partie 4 : câbles d'arrimage en acier (EN 12195-4)

NB : l'arrimage des bois étant obligatoire, le donneur d'ordres peut également être tenu pour responsable en cas de défaillance.

COPACEL et CEPI ont réalisé en 2010 un [guide de bonnes pratiques relatif à l'arrimage des chargements applicable aux pâtes et aux produits papetiers - transport routier](#) (NB : le transport de bois ronds n'y est pas présenté).



Différentes offres de produits sont disponibles sur le marché :

- L'assistance à la tension des liens : il s'agit de dispositifs automatiques ou semi-automatiques utilisant le circuit d'air comprimé du camion pour tendre le lien sur un tambour-enrouleur après le chargement du camion et tout au long du trajet pour compenser le tassement des piles. Le relâchement des liens se fait très facilement à l'arrivée en débrayant le système à l'aide d'une commande disposée dans la cabine du camion ou mécaniquement avec un câble de débrayage centralisé. Ce système est compatible avec tous types de lien : sangles et câbles textiles, chaînes en extrémité de câble, etc. La force de tension annoncée peut atteindre 1000 kg chez certains équipementiers. Les principales marques sont Luftman, Laxo, Elphinstone, JW Tec, Zaslow. Le suédois ExTe est le fabricant le plus avancé et annonce un coût de 8 à 9 k€ pour 5 tensionneurs.

*Tensionneur TU d'ExTe*



- La société suédoise Laxo présente une variante où le tensionneur est positionné dans la traverse des ranchers, donc il est protégé. Les chaînes peuvent être passées par-dessus le chargement à l'aide du grappin (préhension par un crochet à l'extrémité de la chaîne) puis elles sont reliées au tensionneur (parfois par l'intermédiaire d'un câble).

*Système Laxo*



*Système ExTe Com 90*

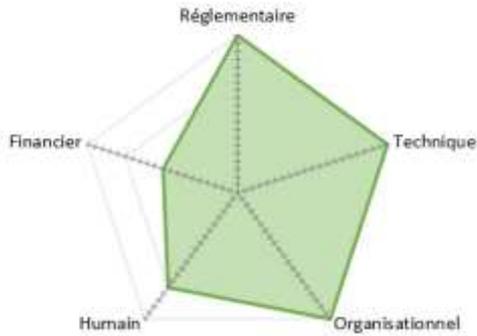
- Une autre solution disponible sur le marché (ExTe Com 90) est un dispositif de sangles semi-rigides montées sur une articulation en bout de rancher. Ces sangles se rabattent sur le chargement, entrent en contact l'une avec l'autre et s'agrafent automatiquement sur le haut des piles. La tension s'effectue par l'abaissement des extrémités télescopiques des ranchers qui se replient dans le tube principal. Les commandes se font à distance depuis la cabine du camion à l'aide d'un boîtier très simple présentant un bouton pour démarrer le cycle de sanglage et un bouton pour lancer le cycle d'ouverture des liens. Coût du système : 90 k€.

- En terme de sangle, il est impératif d'avoir des produits dont la résistance se maintient dans le temps. Des études au Canada (où l'on cherche une alternative aux traditionnels chaînes métalliques et câbles) et en Allemagne montrent que cette caractéristique n'est pas toujours au niveau souhaité ou s'érode avec le temps. Au Canada, les câbles en fibre de polyéthylène qui ont un poids 6 à 8 fois moindre que celui des câbles acier ne donnent pas satisfaction à ce jour car leur résistance à la rupture diminue très rapidement après quelques mois d'utilisation. La contamination par la terre et le sable est le facteur principal de cette usure prématurée. L'augmentation du diamètre des câbles n'apporte pas une amélioration suffisante sur le plan sécuritaire. En Allemagne, des tests réalisés en 2018 sur 36 sangles d'arrimage du commerce selon la norme EN 12195-2 montrent que 17 ne passent pas le test ! Il existe de nombreuses non-conformités : résistance insuffisante, allongement excessif, affichage erroné des caractéristiques de résistance...



## Evaluation de la faisabilité de mise en œuvre :

Notation sur une échelle de 4 points, 1 point représentant le niveau le plus complexe et le moins adapté pour le déploiement de cette technologie dans le contexte actuel et demandant ainsi un effort plus important.



Commentaire sur la notation :

Le coût est le frein principal à l'adoption de ces systèmes. Mais cela est à relativiser par rapport au budget global d'achat d'un camion.

Le nombre de rotations journalières - de la forêt aux usines - étant peu élevé en France (1 à 3), il semble très difficile de pouvoir justifier économiquement le système ExTe Com 90.

## Principaux verrous techniques et organisationnels :

Comme l'illustrent les travaux des Canadiens et des Allemands, il faut être extrêmement vigilant sur la résistance des sangles "textiles" et surtout à la tenue dans le temps de cette caractéristique essentielle... pour des raisons évidentes de sécurité.

## Analyse des gains



### Nature des gains :



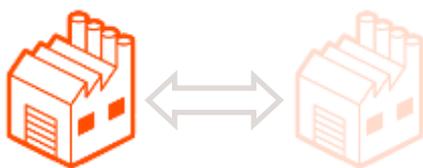
**Social**

Commentaires :

La sécurité et l'ergonomie bénéficient grandement de ces systèmes puisque les chauffeurs n'ont pas à lancer des charges lourdes par-dessus les bois (câbles aciers), n'ont pas à forcer pour tendre les sangles, passent moins de temps à circuler à pied autour des camions avec parfois des risques de chute de billons, de glissade, de foulure de chevilles sur les places de dépôt ou les parcs à bois en usine. Lorsque la libération des liens se fait depuis la cabine du camion, les risques de chutes de billons sur l'opérateur sont éliminés.

Des gains de productivité sont également mis en avant pour le système ExTe Com 90 puisque l'arrimage et sa libération se font de manière automatique et complètement téléguidée, en temps masqué lorsque le camion quitte la place de dépôt en forêt ou, pour la libération, lorsqu'il pénètre sur le parc à bois en usine.

### Bénéficiaire direct :



**Entreprise**

Commentaires :

Les bénéfices sont pour les entreprises de transport qui offrent ainsi plus de confort et de sécurité à leurs chauffeurs. Dans un contexte de difficulté à recruter, l'adoption de tels systèmes peut apporter un petit plus qui peut faire la différence aux yeux des candidats lors des recrutements. L'impact porte principalement sur la notoriété de l'entreprise et la sécurité des opérateurs.