

ATTESTATION RELATIVE AUX ESSAIS DU 23 JANVIER 2020 SUR CLOUS D'ACCROCHAGE DE LIGNE DE VIE

Nature des essais statiques réalisés :

L'objectif de ces essais était d'obtenir des valeurs de résistance à l'arrachement d'un clou de ligne de vie fixé dans un arbre (en traction axiale et cisaillement).

12 essais ont été réalisés sur deux espèces différentes d'arbres (feuillu et résineux) dans des conditions d'installation défavorables et en testant différents paramètres pouvant avoir un impact sur la valeur d'arrachement.

L'espèce de feuillu retenue pour les essais est le **PEUPLIER TREMBLE** et l'espèce de résineux retenue pour les essais est le **PIN**.

Ces deux espèces sont réputés pour avoir des densités, masses volumiques, et propriétés mécaniques (notamment la résistance à la flexion) faibles.

Résultat des tests :

- ✓ Valeur d'arrachement minimale mesurée en traction axiale (PEUPLIER ou PIN) : 3 325 daN.
- ✓ Valeur d'arrachement maximale mesurée en traction axiale (PEUPLIER ou PIN) : 5 150 daN.
- ✓ Valeur d'arrachement minimale mesurée en cisaillement (PEUPLIER ou PIN) : 3 590 daN (supérieure à la valeur d'arrachement minimale en traction axiale).
- ✓ Valeur d'arrachement maximale mesurée en cisaillement (PEUPLIER ou PIN) : > 6 120 daN (supérieure à la valeur d'arrachement maximale en traction axiale).
- ✓ Existence de variations de résultats entre les sujets de la MEME espèce.
- ✓ Les paramètres tels que la hauteur d'ancrage, la flexion de l'arbre support de l'ancrage et l'angle de traction ne semblent pas avoir un impact systématique sur la valeur d'arrachement mesurée.
- ✓ Certains essais conduisent à la déformation du clou mais sans aucune rupture constatée.
- ✓ Certains essais réalisés dans des conditions spécifiques n'ont pas permis d'atteindre la valeur de traction permettant l'arrachement du clou.

Nature des essais dynamiques réalisés :

L'objectif de ces essais était d'observer le comportement du clou en simulant la chute d'un utilisateur en facteur 2 en milieu de ligne de vie (situation réelle défavorable) et également de juger qualitativement les valeurs de résistance à l'arrachement obtenues lors des essais statiques précédents.

6 essais de chute ont été réalisés sur une masse de 80 kg en facteur 2, en milieu de ligne de vie (longueur 11 mètres).

Ces essais ont été réalisés sur des câble avec des tensions différentes et sur des broches travaillant en traction axiale et cisaillement.

Résultats des tests sur câble avec une flèche statique de 5% (ou plus) de la portée de la ligne de vie (mesurée avec une masse de 80 kg) / Câble normalement tendu :

- ✓ L'effort de crête mesuré est inférieur à la valeur de résistance à l'arrachement des broches en **traction axiale ou cisaillement**.
- ✓ Le résultat de l'essai simulant la chute d'un utilisateur de 80 kg en facteur de chute 2 en milieu de ligne de vie (situation réelle défavorable) sur le clou travaillant en cisaillement est satisfaisant (déformation mais pas d'arrachement).

Résultat des tests sur câble avec une flèche statique de 1% de la portée de la ligne de vie (mesurée avec une masse de 80 kg) / Câble avec tension importante :

- ✓ L'effort de crête obtenu (# 3 500 daN) est **légèrement supérieur** à la valeur de résistance à l'arrachement des broches en traction axiale.
- ✓ L'effort de crête obtenu (# 3 500 daN) est inférieur à la valeur de résistance à l'arrachement des broches en cisaillement.
- ✓ Il est recommandé d'installer des broches travaillant en cisaillement pour les lignes de vie et de d'installer des broches travaillant en traction axiale uniquement pour les tyroliennes (pas de facteur de chute).
- ✓ Dans la notice d'utilisation, une recommandation doit être faite sur la tension d'installation des câbles de ligne de vie (tension modérée) afin d'éviter des tensions de crête trop importantes en cas de chute.
- ✓ Le résultat de l'essai simulant la chute d'un utilisateur de 80 kg en facteur de chute 2 en milieu de ligne de vie (situation réelle défavorable) sur le clou travaillant en cisaillement est satisfaisant (déformation mais pas d'arrachement).

