

# Rapport sur la solidité d'ancrages utilisés pour l'installation de filets

Yann Camus, ing.  
6451 Rue Bel-Horizon  
Val-Morin, Québec

2021-12-19

# Introduction

A la hauteur m'a contacté pour réaliser des tests de destruction sur des échantillons qui représentent des installations typiques d'ancrages utilisés pour l'installation de filets qui peuvent être utilisés pour supporter des personnes.

Ce rapport ne fait pas l'analyse complète des systèmes. Je comprends que Sébastien Haslé a une grande expérience dans le domaine et adopte une approche sécuritaire en testant du matériel. Ce rapport tente de mesurer la force des ancrages individuels utilisés pour attacher les filets aux murs / structures rencontrées dans des maisons. Des situation favorables comme défavorables sont testées pour évaluer la solidité des ancrages.

Les ancrages sont des anneaux munis d'une vis qui sont directement vissés dans le bois présents dans les maisons suite à un pré-perçage. Des morceaux de bois typiquement utilisés dans la construction des maisons ont été utilisés pour ces tests.

À part le test #10, tous les tests ont été réalisés sur des 2x6 (réellement 1.5" x 5.5") de pin blanc. Le test #10 est fait sur un morceau de bois dont la tranche mesure 8" x 1.75" et semble fait d'un bois différent du pin blanc. A la hauteur m'a mentionné qu'il s'agirait de pruche.

## Note importante:

Ce rapport ne fait pas l'étude de la solidité des murs d'une maison ni même de la solidité du bois disponible de la maison. Les ancrages ne seront efficaces que si la maison dans laquelle est installé le filet est suffisamment solide. Il est possible qu'un ancrage arrache à une force différente des tests présentés dans ce rapport en changeant les paramètres suivants:

- Type de bois
- Mesures des morceaux de bois (tranche, longueur)
- Type de fixations des morceaux de bois (clous, vis, goussets métalliques, etc.)
- Solidité des fixations des morceaux de bois

## Équivalences:

1 kN (kilonewton) = 225 Lbf (livres force) = 102 kgf (kilogrammes force)

10 kN = 1.02 tf (tonne force)

kN	kgf.
1	102
2	204
3	306

4	408
5	510
6	612
7	714

8	816
9	918
10	1020



# Tests

La méthodologie employée pour tous les test est: 1- montage du bois / forenze / lambris; 2- pré-perçage (perçage) du montage là où sera inséré l'ancrage; 3- vissage de l'ancrage à l'aide d'un outil simple (tournevis comme levier); 4- Installation de l'échantillon sur le banc d'essai; 5- Application d'une force progressive jusqu'à destruction de l'échantillon; 6- Note de la force maximale (Résultat / Rupture). Enregistrements vidéos et photos.

## Tableau Résumé:

Test	Rupture
1- Arrachement Ancre 3 ¼" dans 6x6 en pin (perçage 7/16")	10.69 kN
2- Cisaillement 2x ancrages 3 ¼" dans 6x6 en pin (perçage 7/16")	6.08 kN
3- Cordelette noire (anneau noué) (2 échantillons testés)	9.81 kN 9.54 kN
4- Cordelette mince grise (anneau noué)	7.16 kN
5- Arrachement Ancre 3 ¼" dans 2x6 avec forenze + lambris (Perçage 3/8")	8.98 kN
6- Arrachement Ancre 3 ¼" dans 2x6 avec finition bois 7/8 (Perçage 3/8")	9.92 kN
7- Arrachement Ancre 3 ¼" dans 2x6 avec lambris (Perçage 3/8")	12.17 kN
8- Arrachement Ancre 3 ¼" dans 2x6 (bien installé) (Perçage 3/8")	10.39 kN
9- Arrachement Ancre 3 ¼" dans 2x6 (mal installé) (Perçage 3/8")	4.37 kN
10- Arrachement Ancre 4" - 1.75x8 avec forenze + lambris (Perçage 3/8")	16.99 kN

## Remarques:

- Les 2 tests sur la cordelette noire sont très proches ce qui semble montrer la qualité des résultats sur le plan de la répétabilité.
- Aussi les tests 1 et 8 sont très semblables à part le perçage qui était différent. Les résultats semblent montrer que ces 2 perçages sont équivalents au niveau de la solidité.
- Le test 2 montre que ces ancrages perdent environ 40% de leur force quand ils sont sollicités en cisaillement
- Le test 10 montre que les ancrages de 4" sont environ 60% plus forts que les ancrages de 3 ¼"
- Le test 9 montre qu'un ancre très mal installé et qui sera repéré par l'installateur durant le perçage tient quand même plus de 4 kN.

# 1- Arrachement Ancrage 3 1/4" dans 6x6 en pin

Perçage 7/16"

Le résultats est de:  
10.69kN

Vidéo 1: <https://vimeo.com/653011127/a3bcd05051>

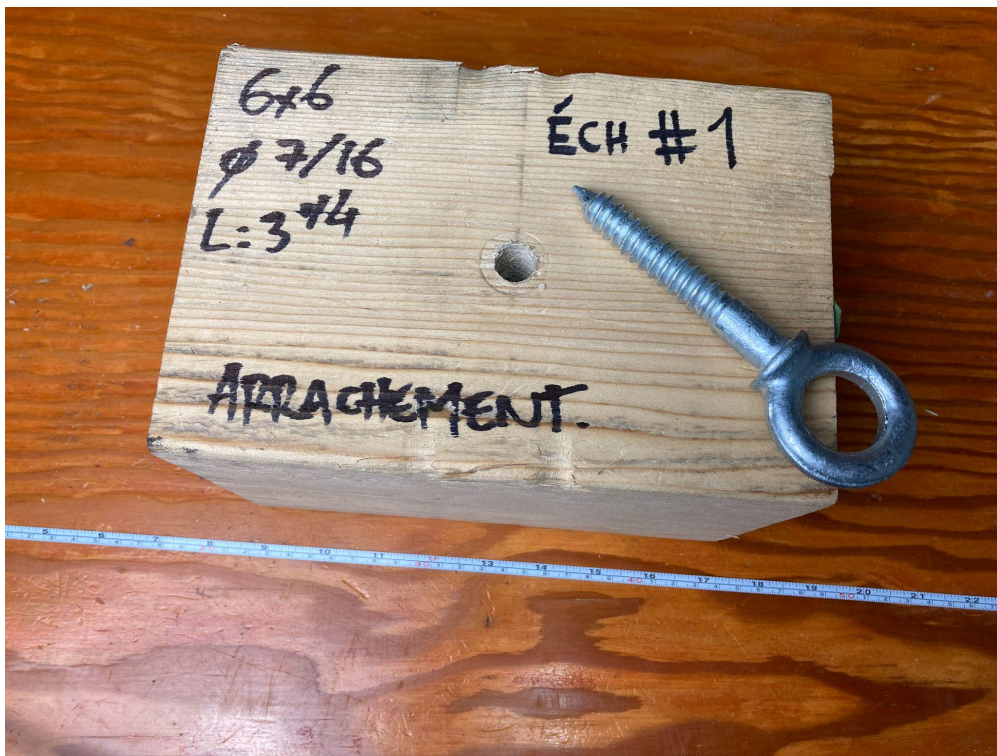
Vidéo 2: <https://vimeo.com/653011089/f35442677d>



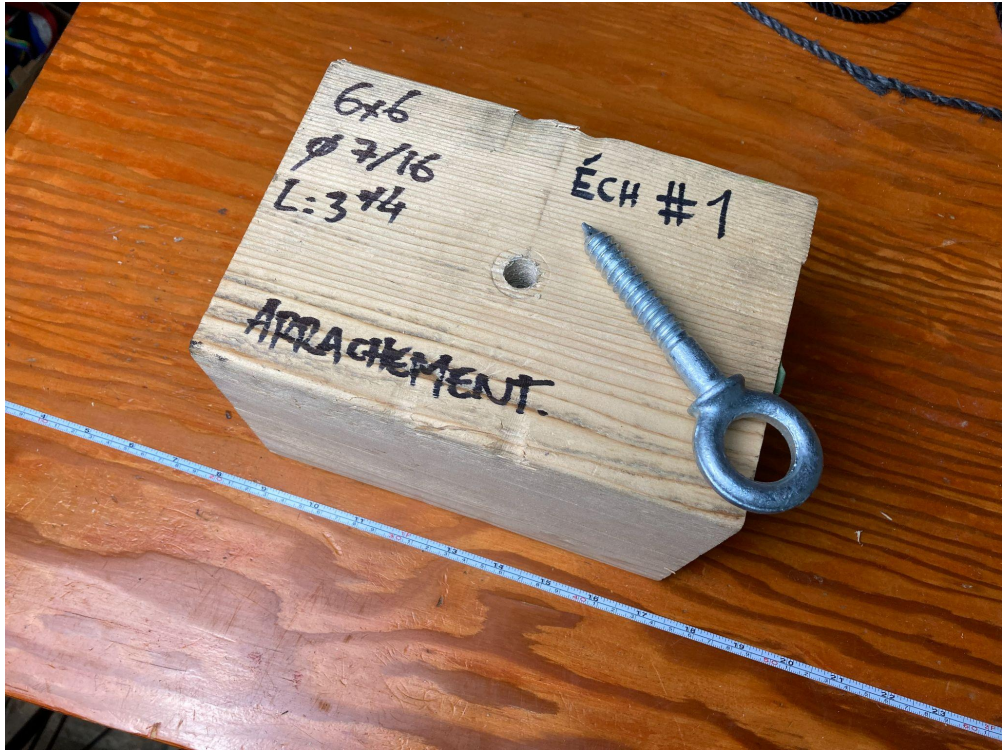












6x6  
 $\phi$  7/16  
L: 3'4"

ÉCH #1

APPACHEMENT.

## 2- Cisaillement 2x ancrages 3 ¼" dans 6x6 en pin

Le résultat est de:

6.08kN

Détails:

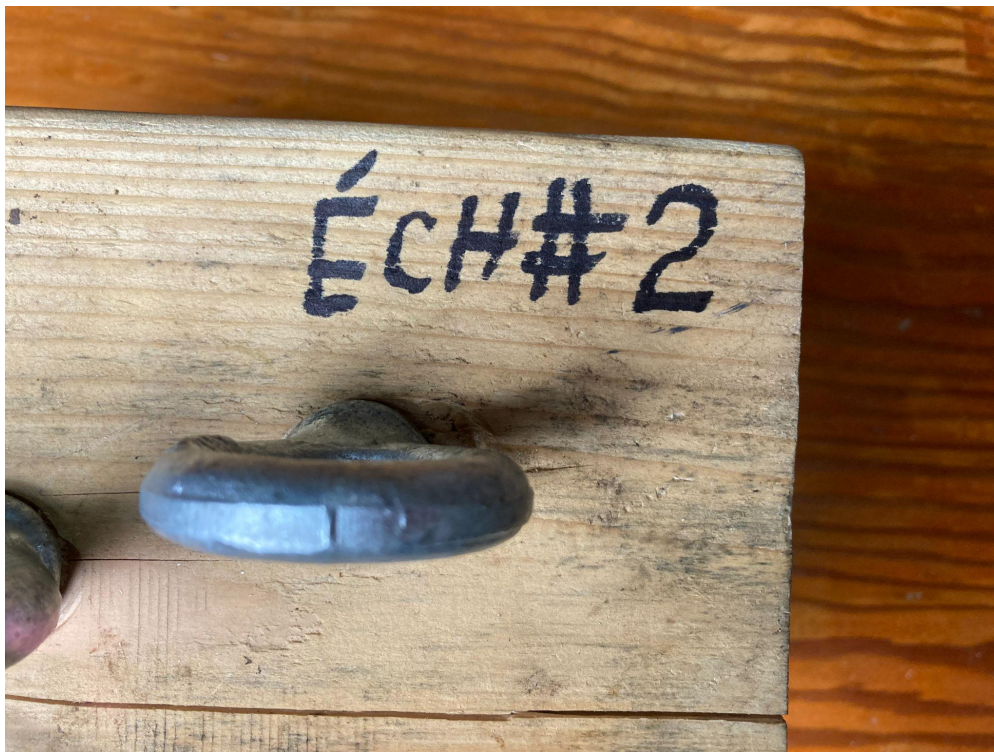
4.27kN: parfait état

5.14kN commence à bouger

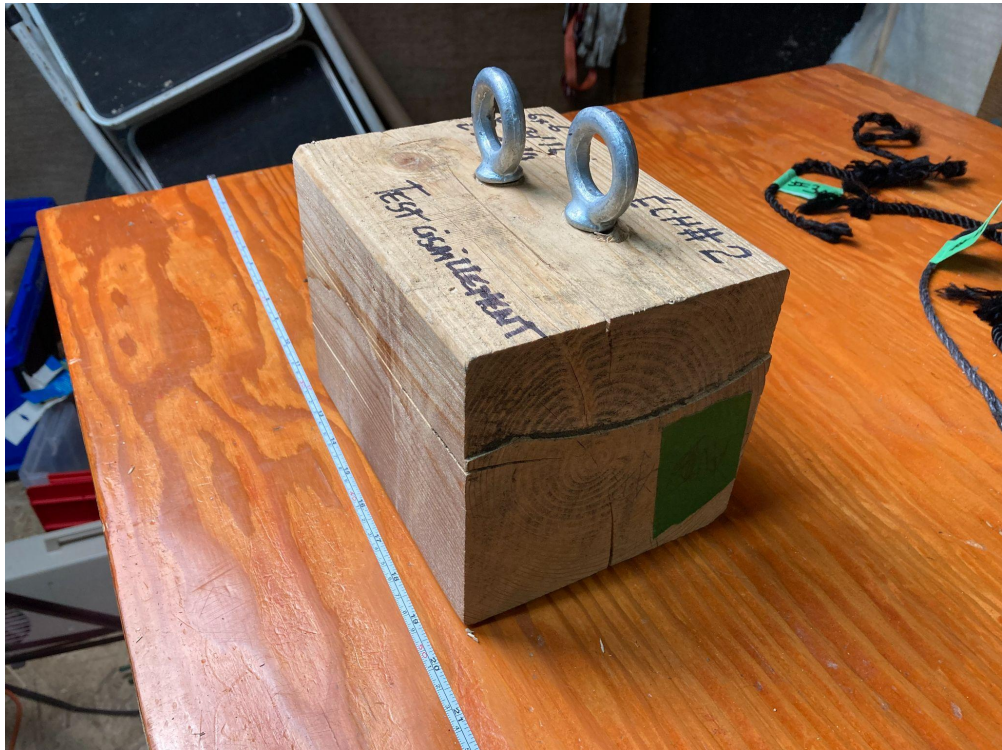
5.95kN bien plié

6.08kN cassé à la base des fillets

Vidéo: <https://vimeo.com/653011059/5099a7684a>





















6x6  
Ø 3/16  
L: 3 1/4

ÉCH#2

TEST USMILLEMENT

### 3- Cordelette noire

Attachée en un anneau par un nœud de pêcheur double. On peut estimer que l'anneau permet de doubler la force de la corde mais le nœud enlève la moitié de la force de la corde. Ainsi la force de la corde simple sans nœud est ici mesurée. Noter qu'il existe des tests pour tester un brin simple sans nœud mais requiert un appareillage sophistiqué. Ce genre de test d'anneau noué est plus proche de ce qui est fait dans les montages réels puisque des nœuds ou autres raccord (qui enlèvent une partie de la force du matériel) sont toujours utilisés dans les installations de filets.

Il y a eu test de 2 échantillons.

Les résultats sont de:

9.81kN

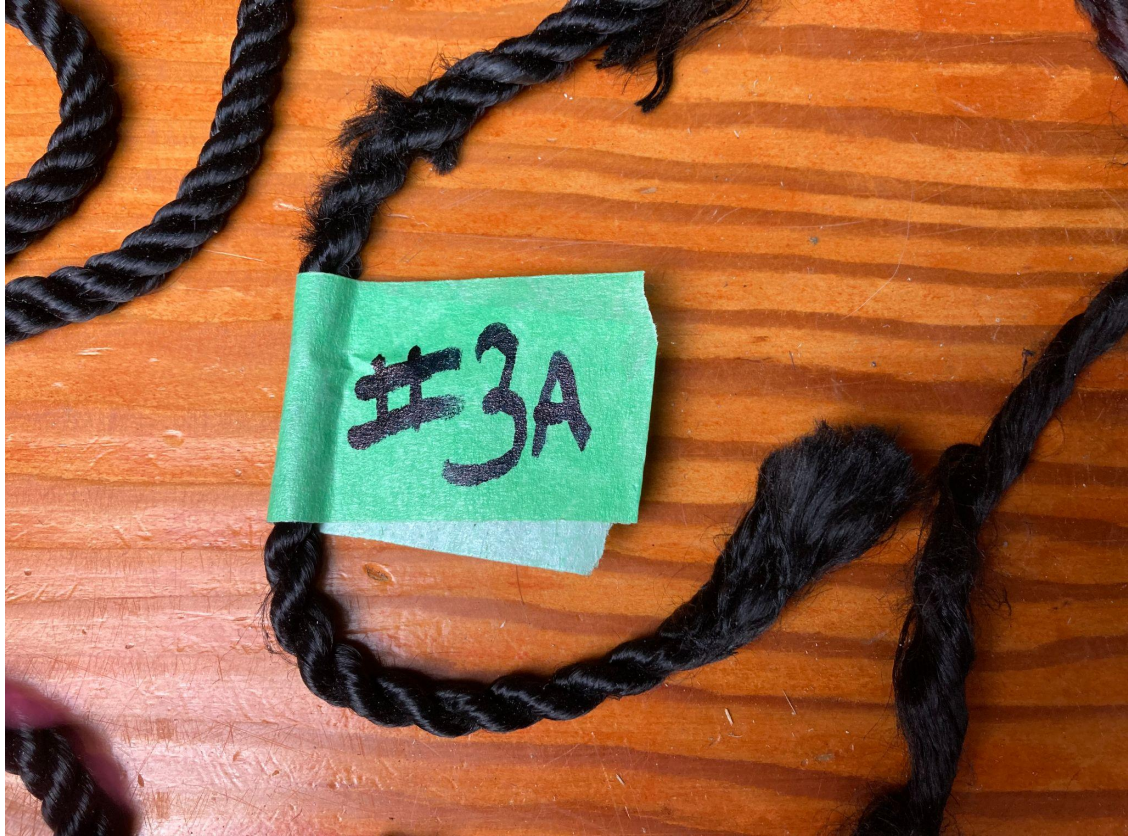
9.54kN

Une différence de 0.27kN ou 2.7% de différence relative.

On observe une bonne constance dans les résultats obtenus. Cela peut donner confiance dans la méthodologie de test employée.

Vidéo: <https://vimeo.com/653010962/32341c2e0b>



















## 4- Cordelette mince grise

Attachée en un anneau par un nœud de pêcheur double. On peut estimer que l'anneau permet de doubler la force de la corde mais le nœud enlève la moitié de la force de la corde. Ainsi la force de la corde simple sans nœud est ici mesurée. Noter qu'il existe des tests pour tester un brin simple sans nœud mais requiert un appareillage sophistiqué. Ce genre de test d'anneau noué est plus proche de ce qui est fait dans les montages réels puisque des nœuds ou autres raccord (qui enlèvent une partie de la force du matériel) sont toujours utilisés dans les installations de filets.

Résultat:

7.16kN

Vidéo: <https://vimeo.com/653011003/829927b963>













## 5- Arrachement Ancrage 3 1/4" dans 2x6 avec forenze + lambri

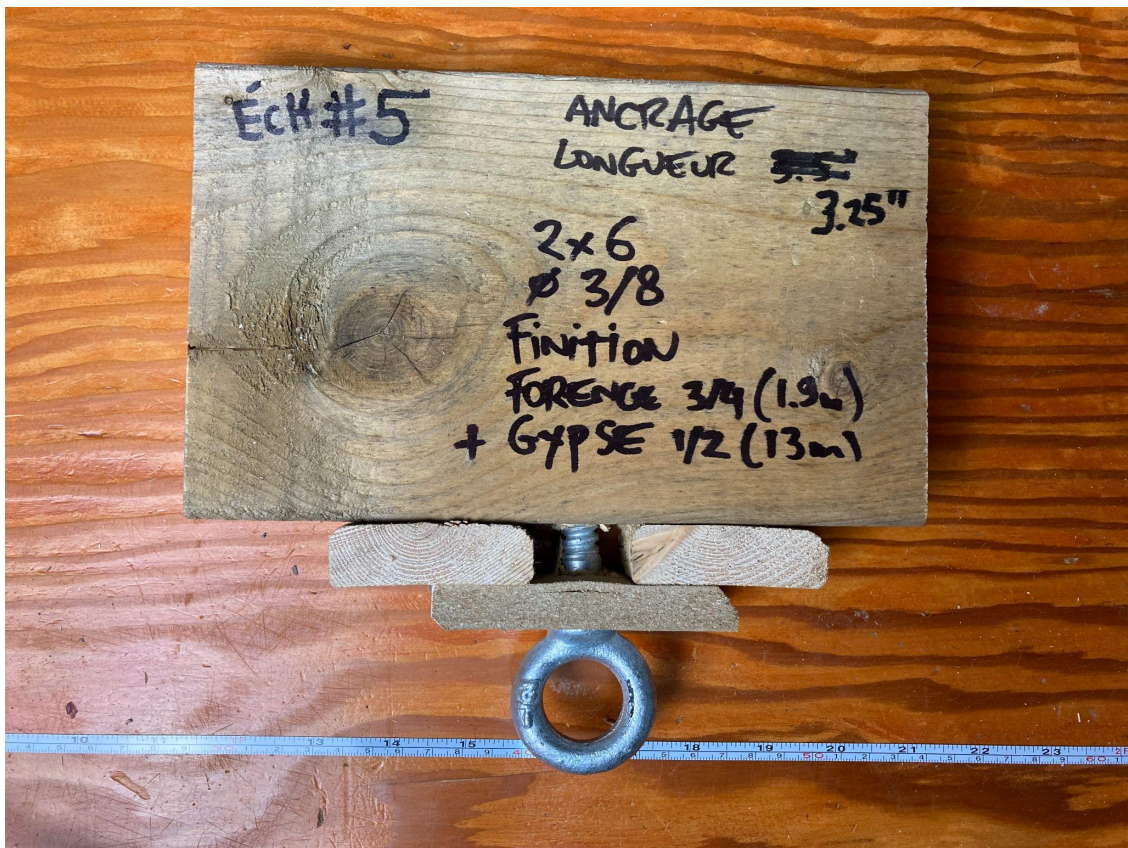
Perçage 3/8"

Le résultats est de:  
8.98kN

Vidéo: <https://vimeo.com/658064577/bcd108ec04>









FORENCE 3/4 (1.9m)  
+ GYPSE 1/2 (1.3m)







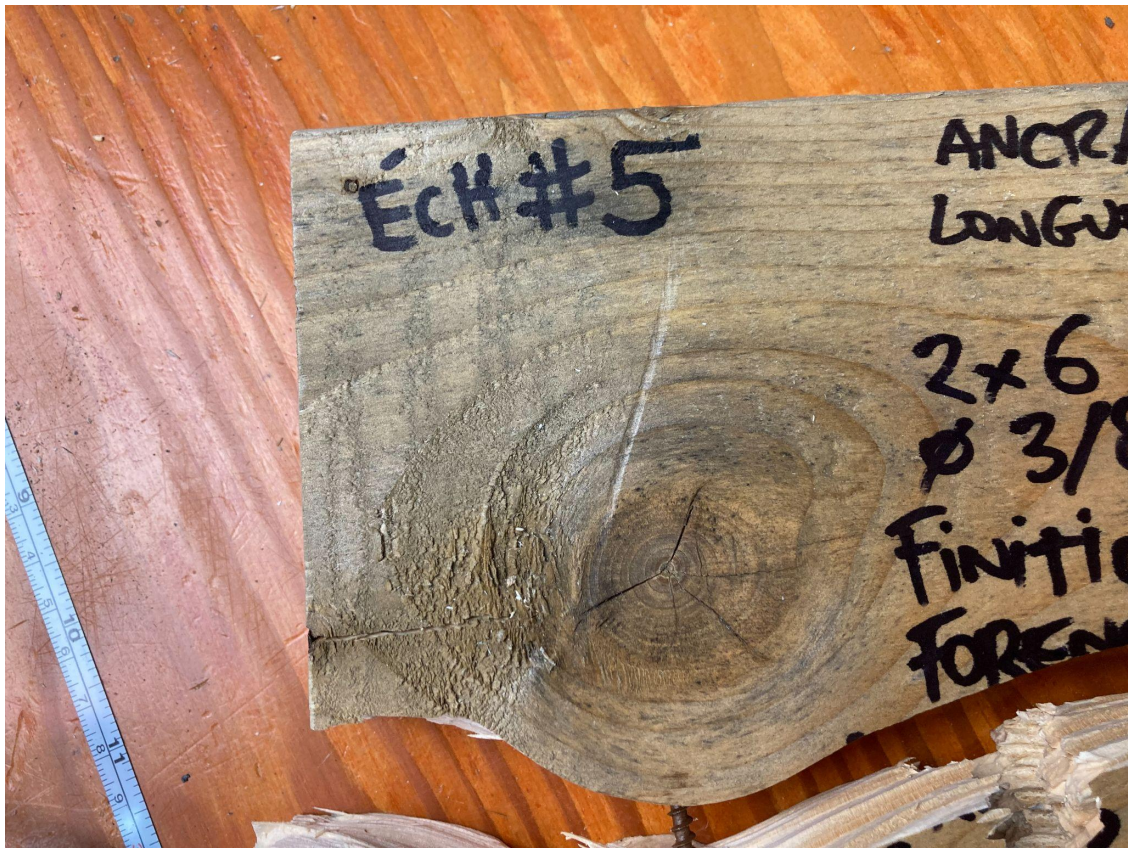












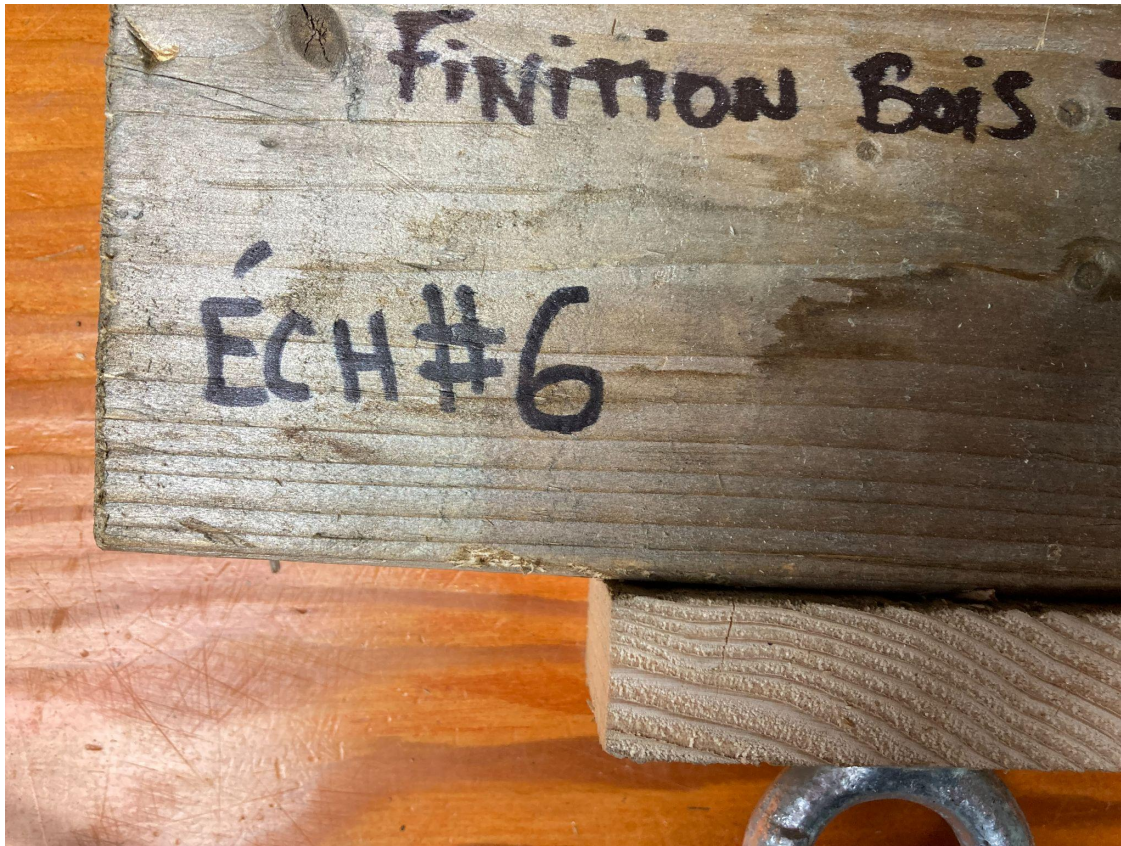


## 6- Arrachement Ancrage 3 1/4" dans 2x6 avec finition bois 7/8

Perçage 3/8"

Le résultats est de:  
9.92 kN

Vidéo: <https://vimeo.com/658063514/60e6c0a19c>





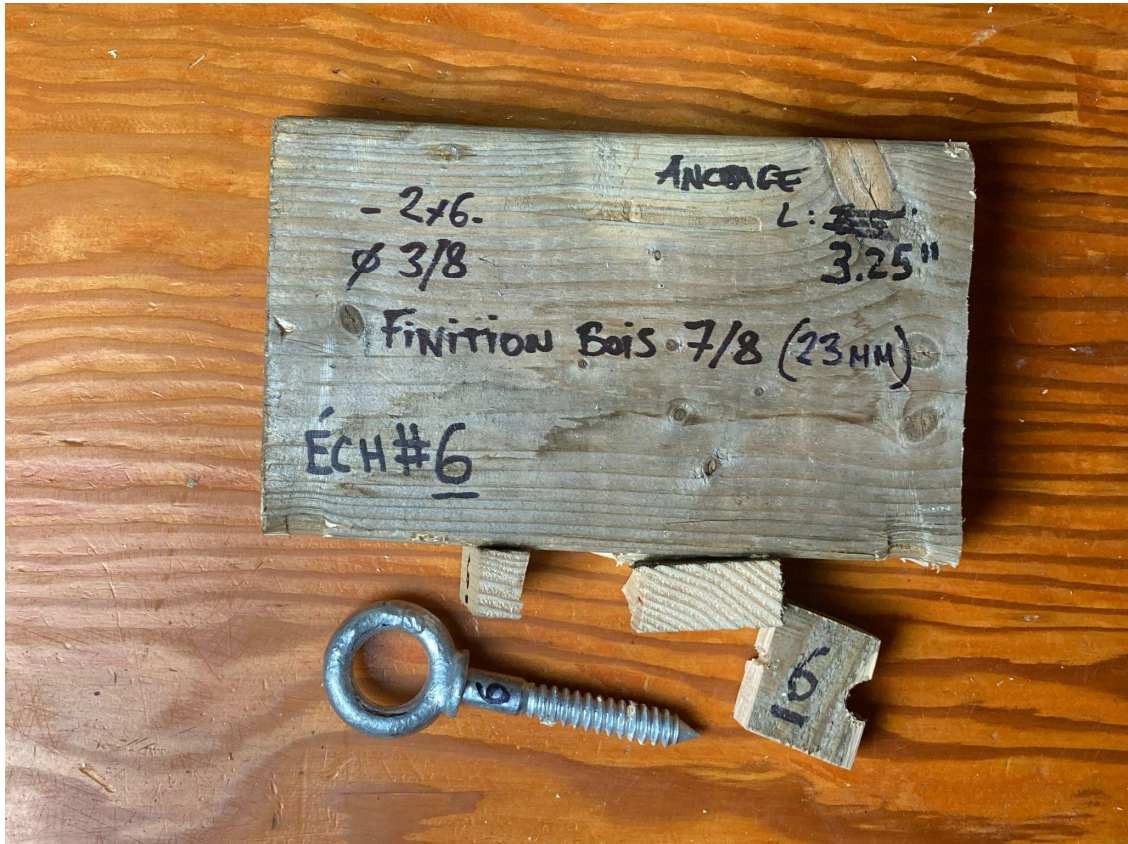




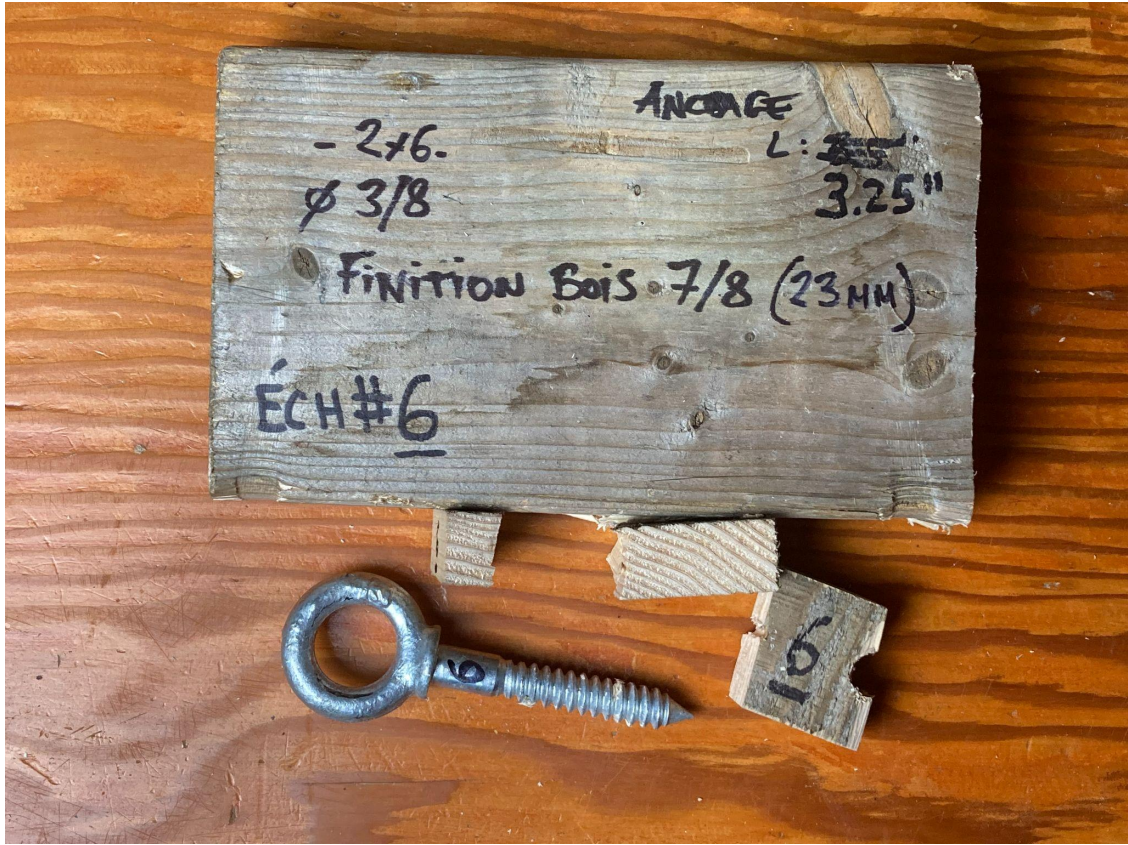














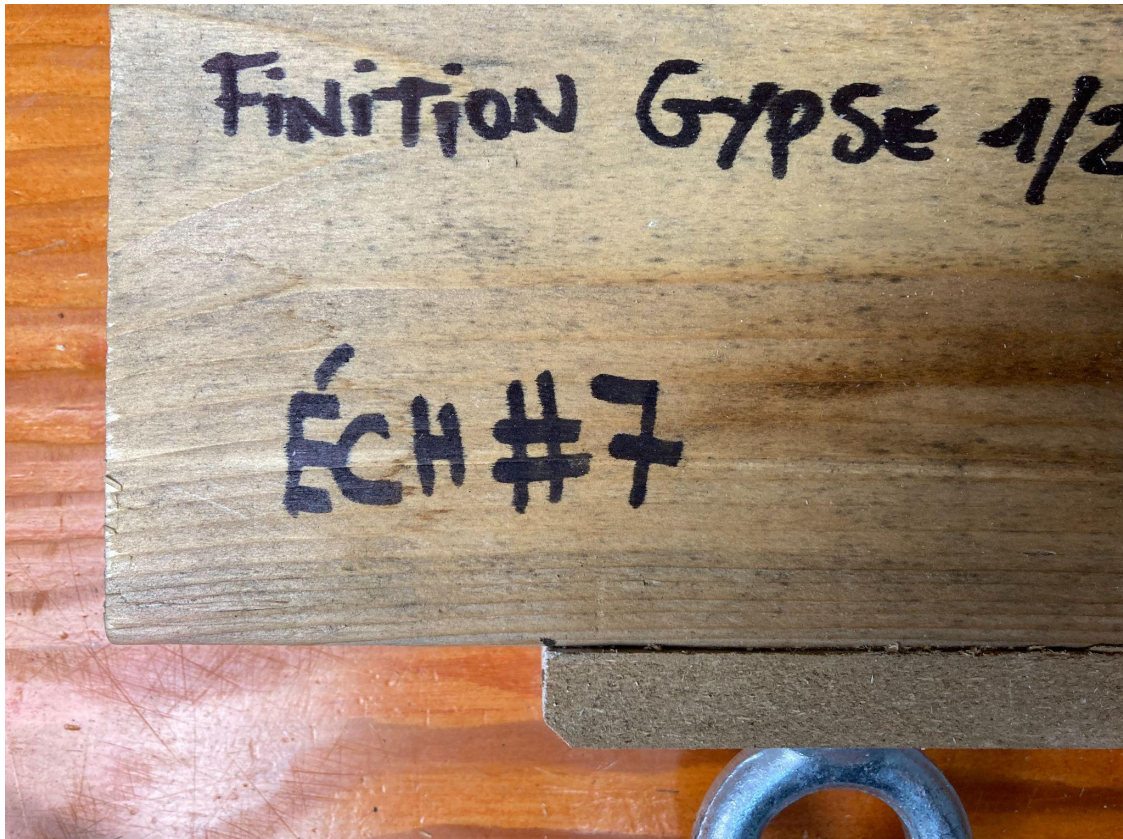
## 7- Arrachement Ancrage 3 1/4" dans 2x6 avec lambri

Perçage 3/8"

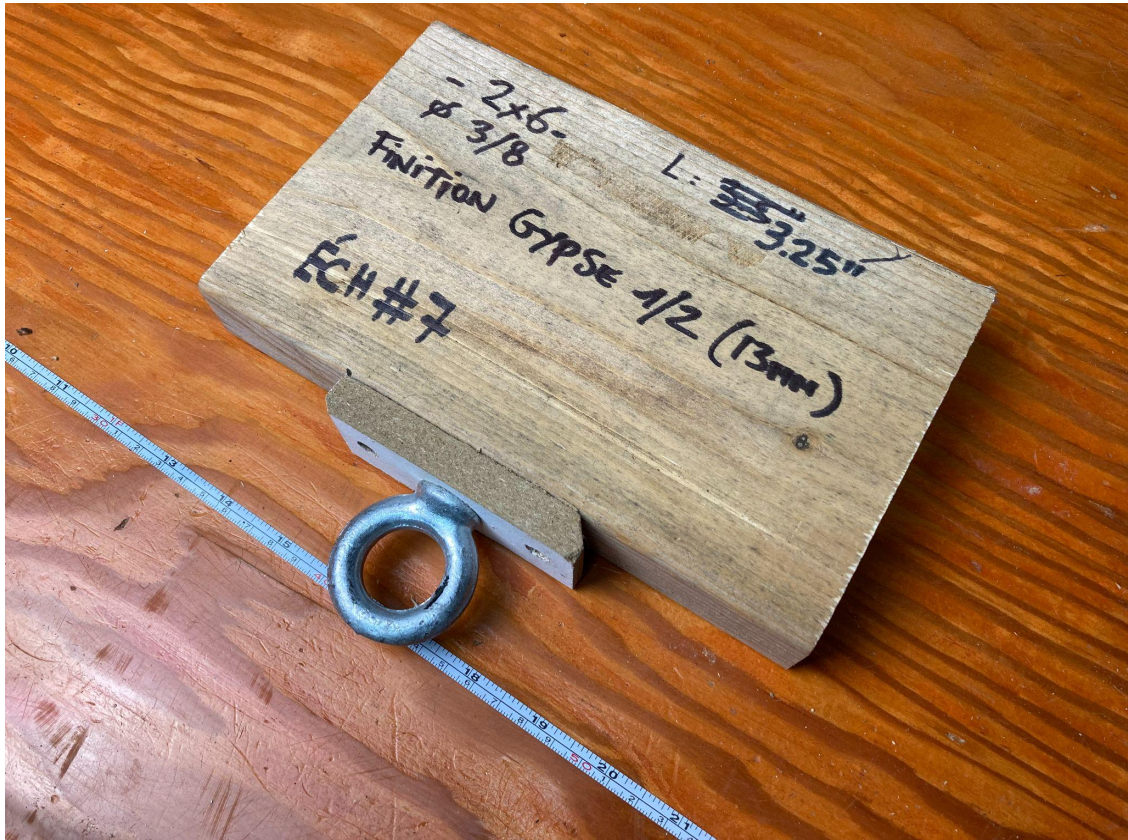
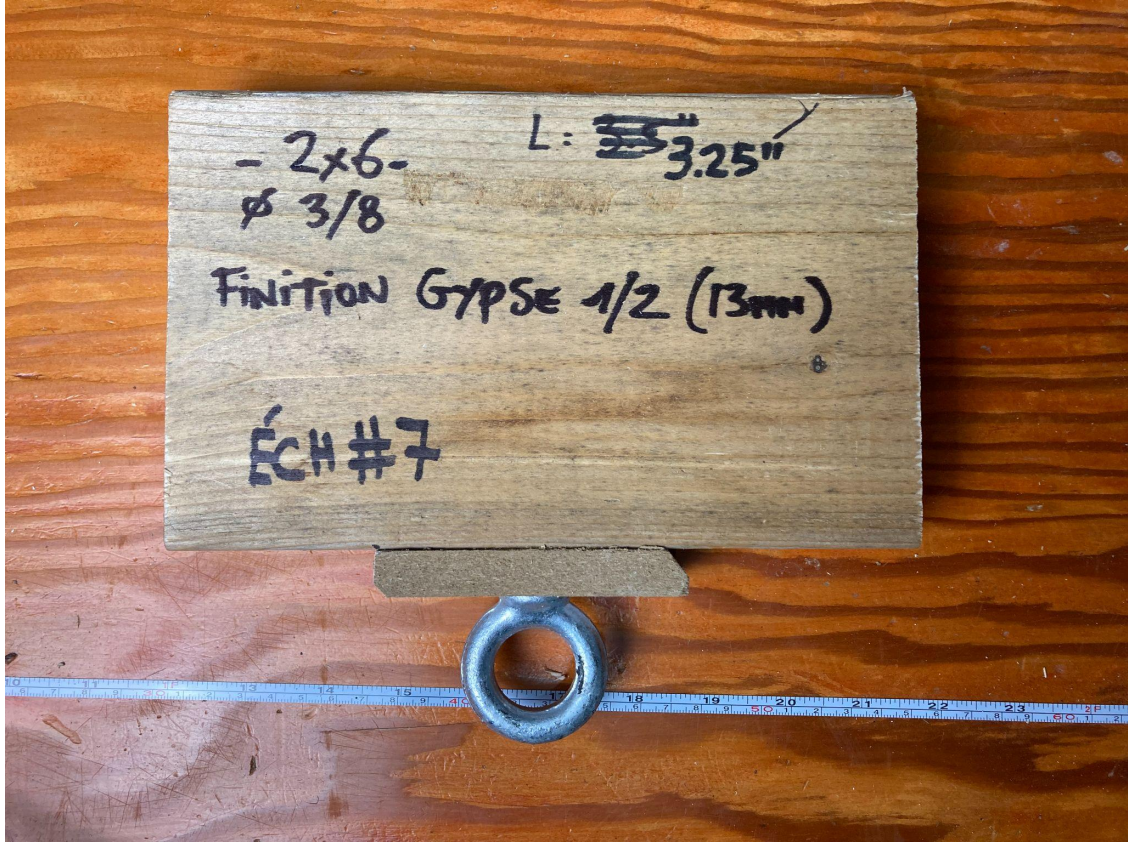
Le résultats est de:

12.17kN

Vidéo: <https://vimeo.com/658064121/e3d12482a5>







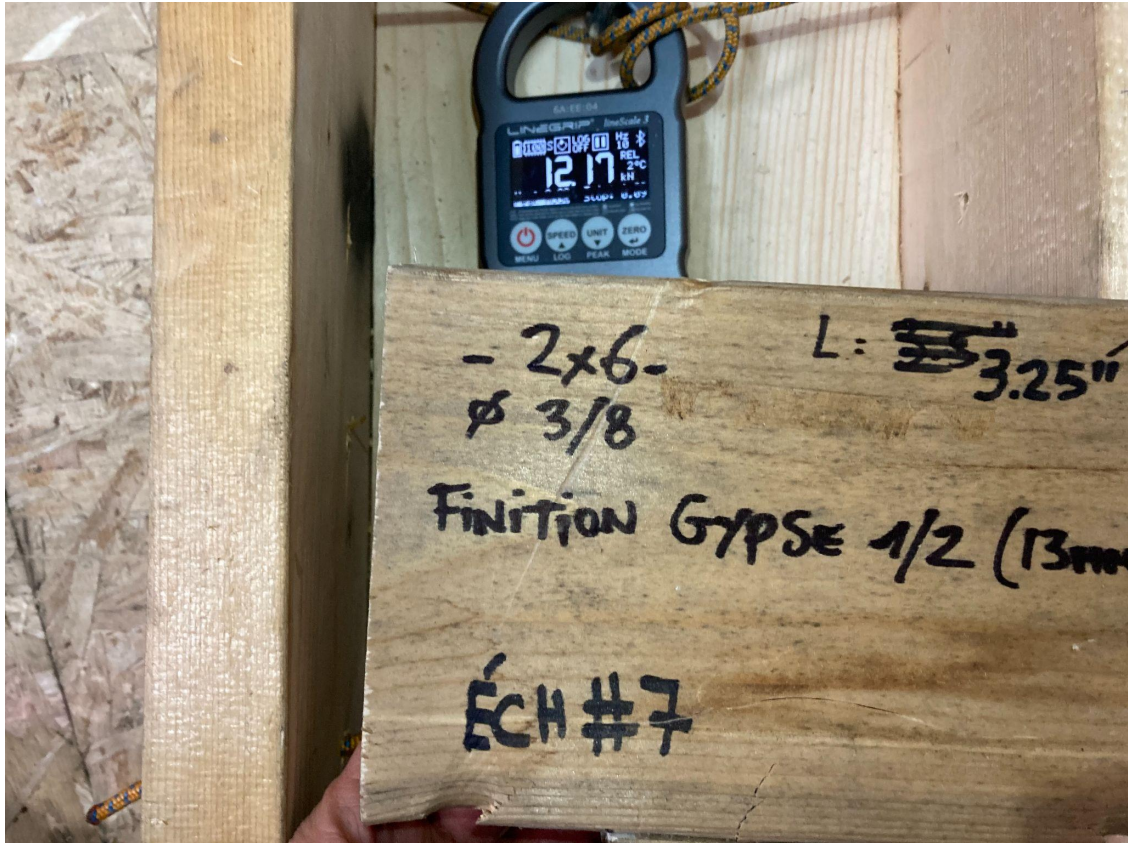








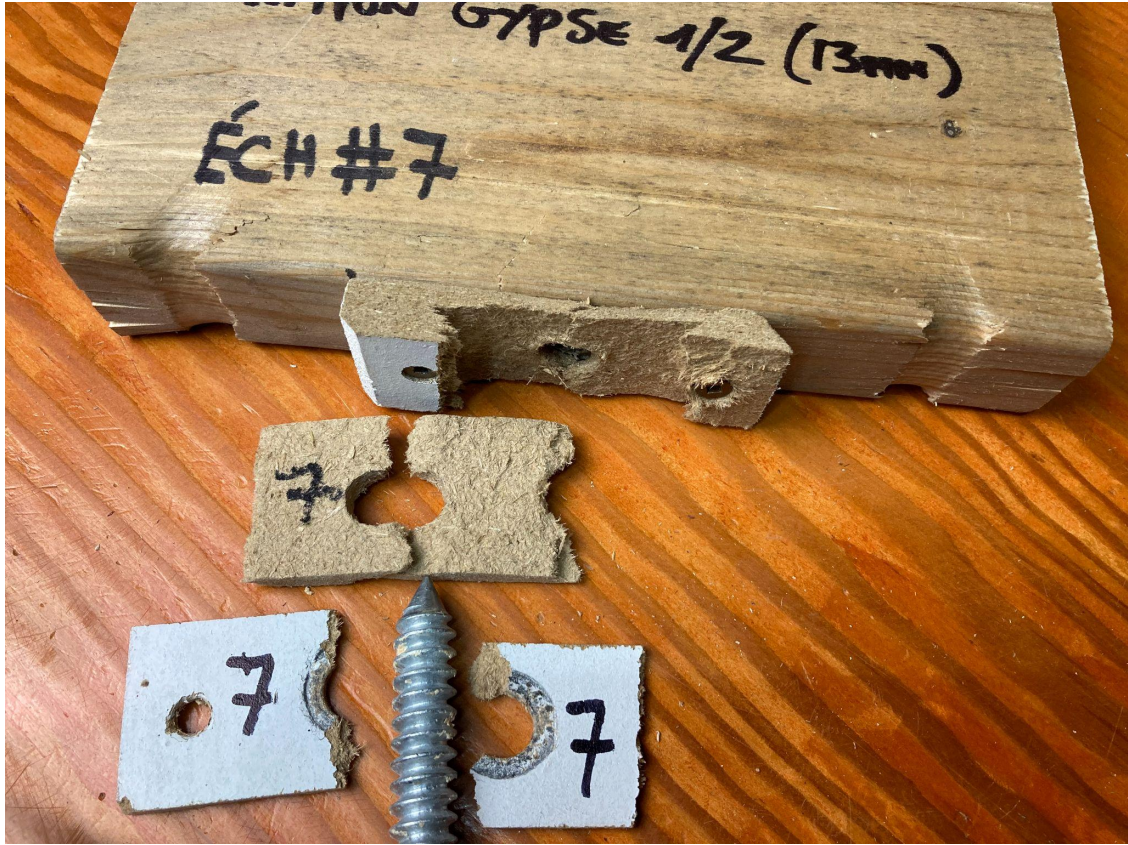








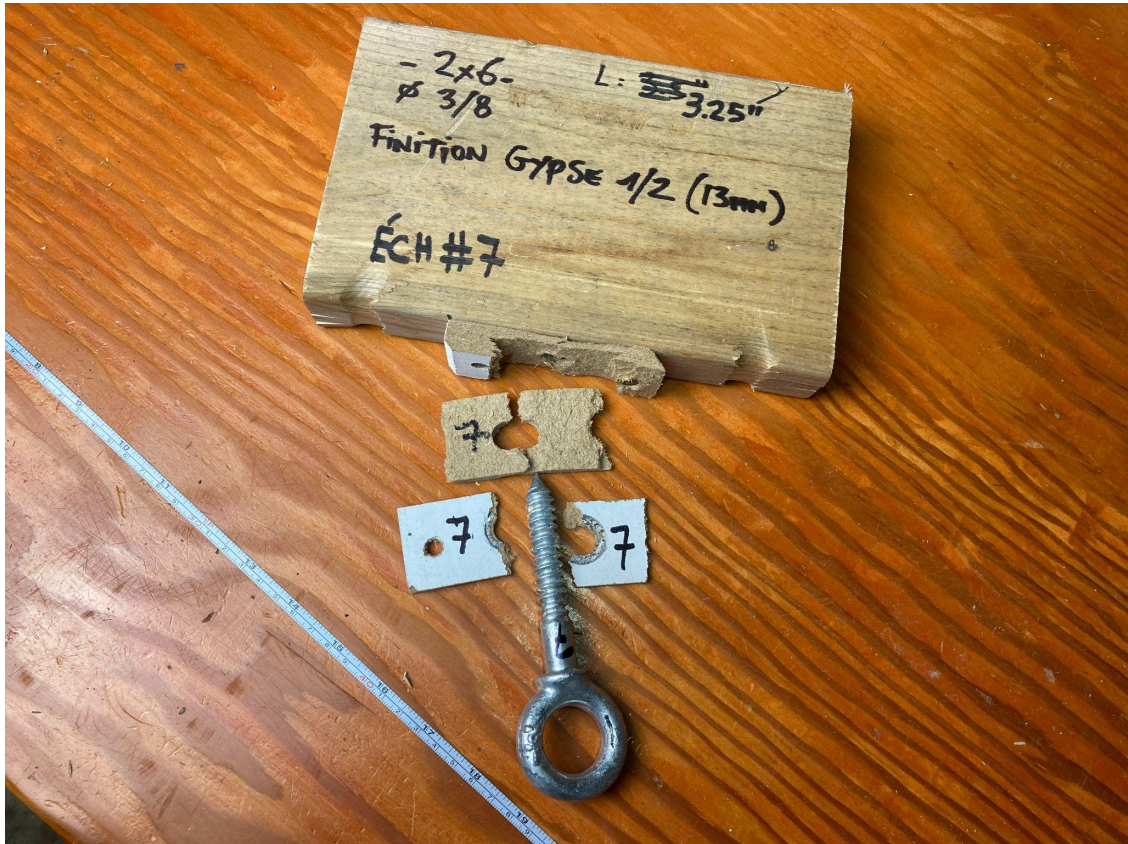














## 8- Arrachement Ancrage 3 1/4" dans 2x6 (bien installé)

Perçage 3/8"

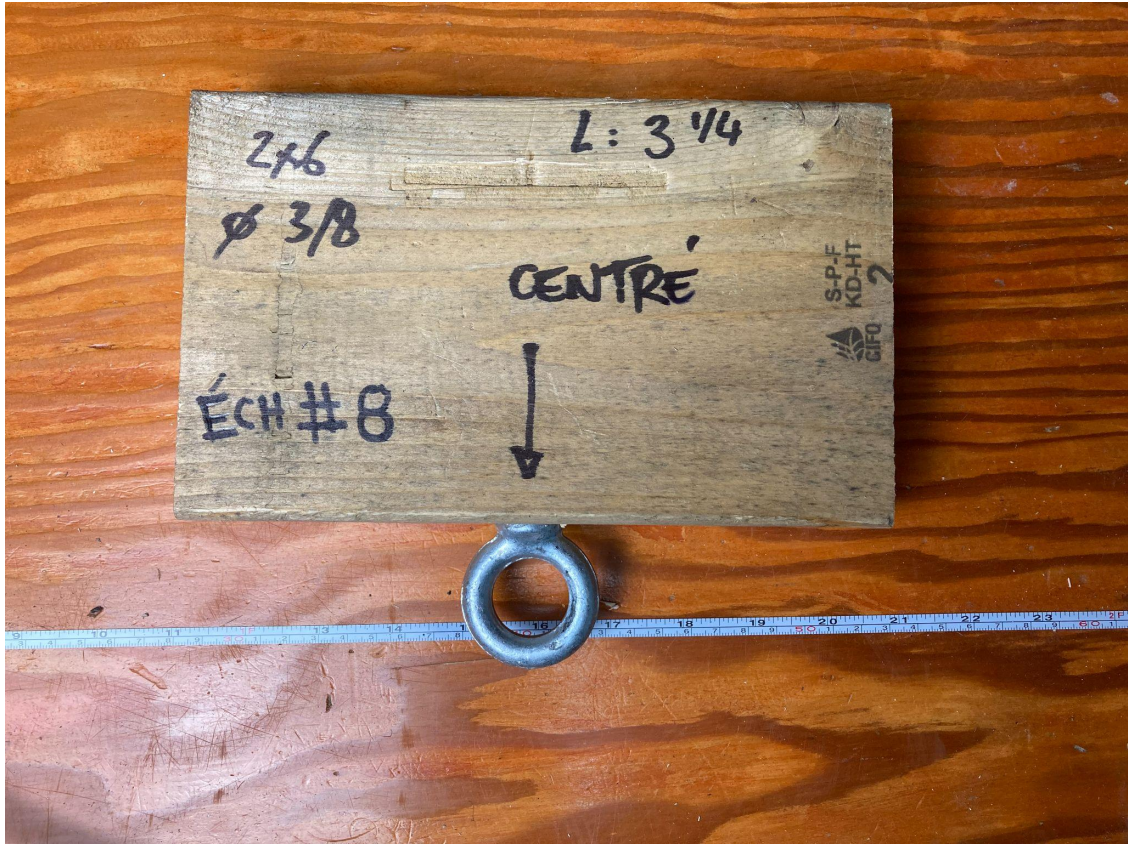
Le résultats est de:

10.39 kN

Vidéo: <https://vimeo.com/658064370/f5a46d15a3>







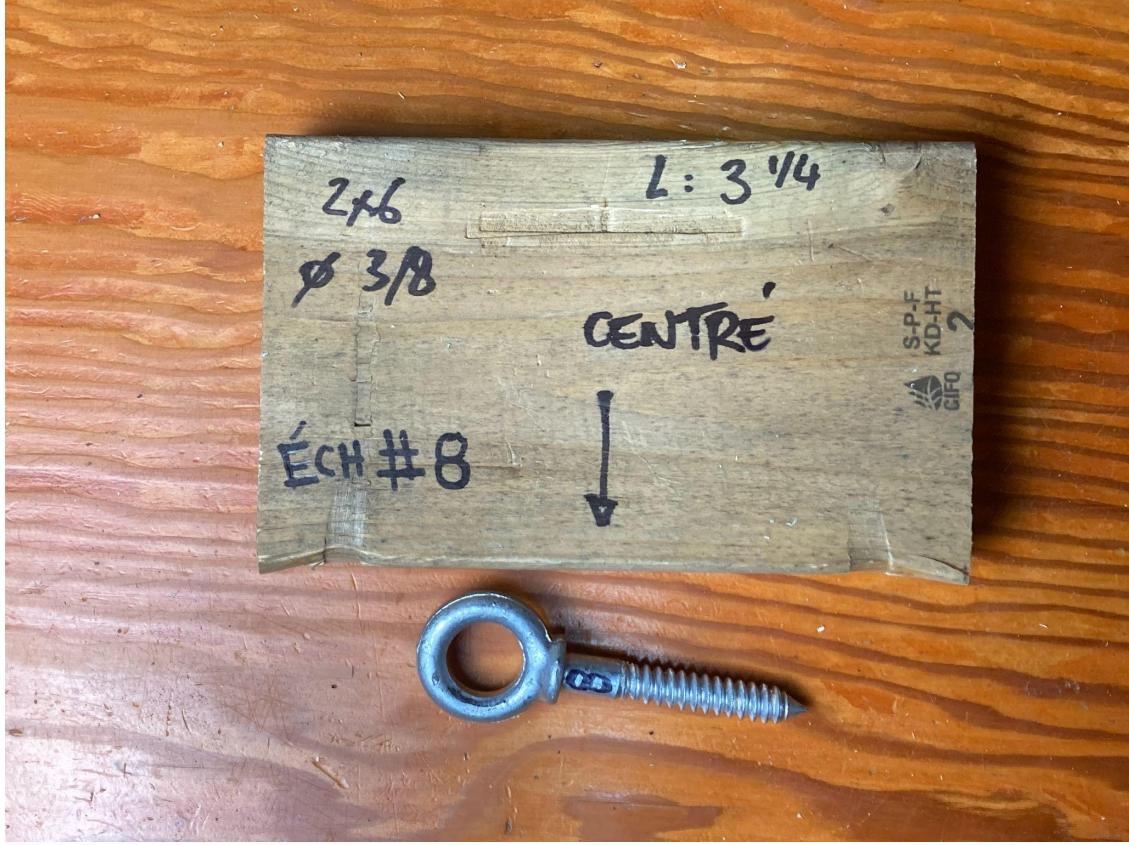














## 9- Arrachement Ancrage 3 ¼" dans 2x6 (mal installé)

Perçage 3/8"

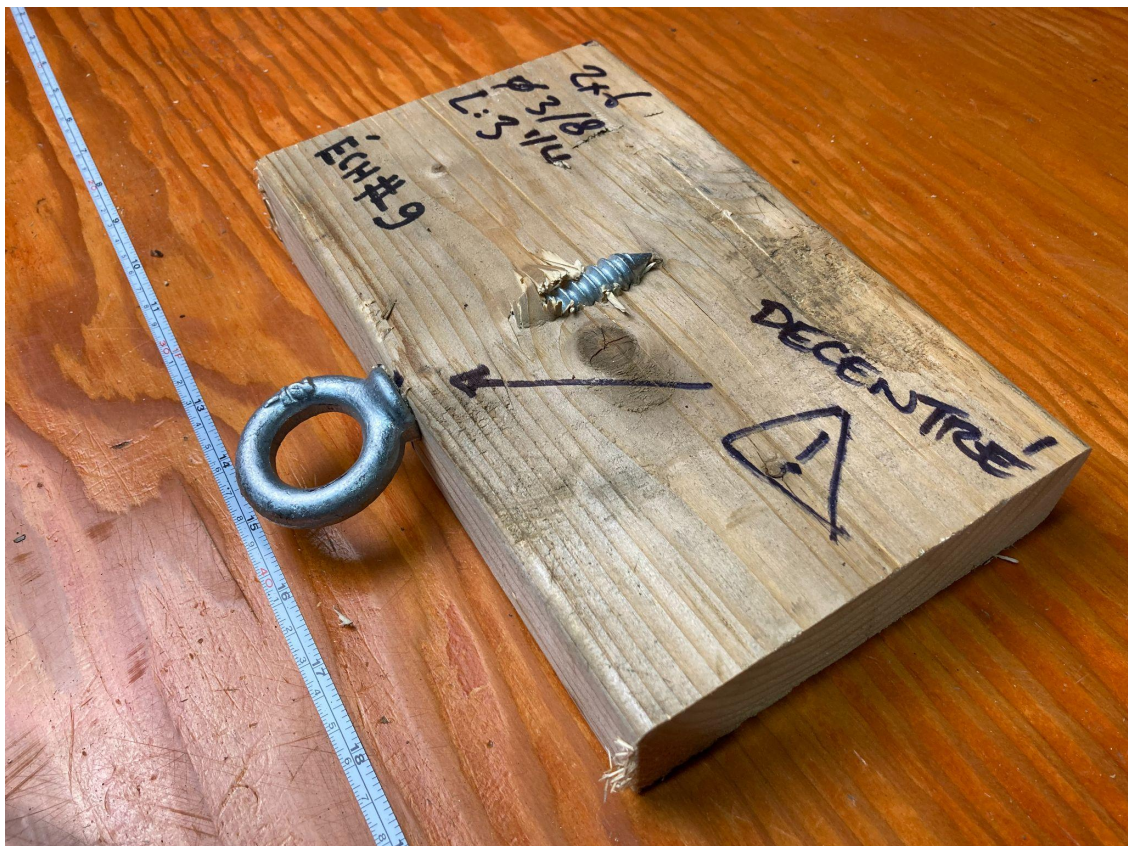
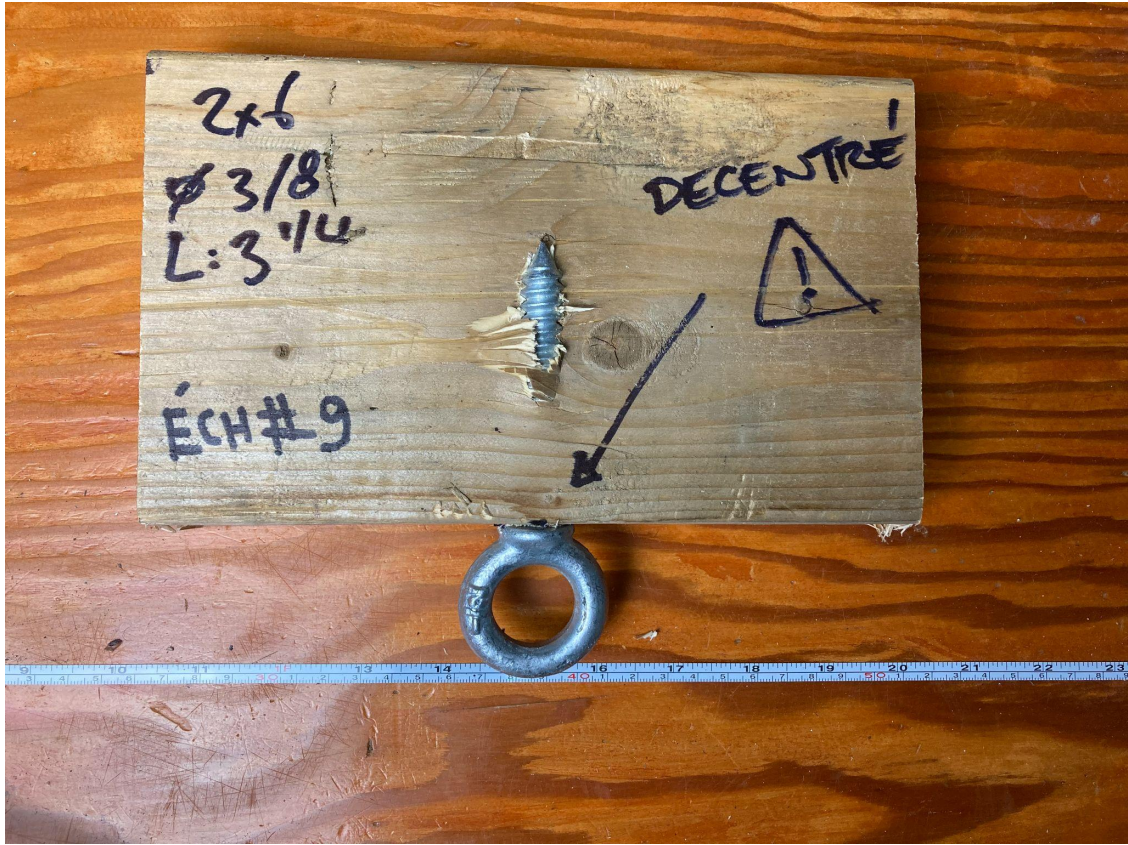
Le résultats est de:

4.37 kN

Vidéo: <https://vimeo.com/658063898/5a860aa906>







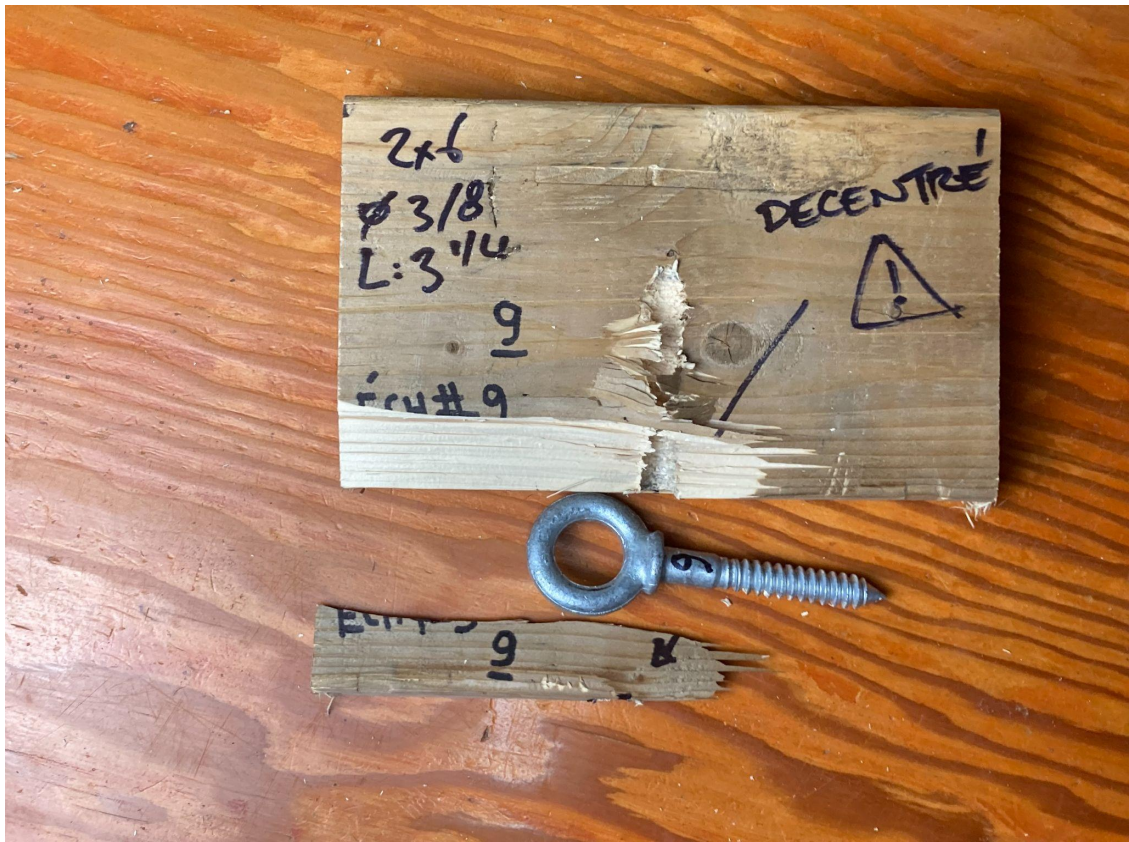














## 10- Arrachement Ancrage 4" - 1.75x8 avec forenze + lambri

Perçage 3/8"

Le résultats est de:  
16.99 kN

Vidéo: <https://vimeo.com/658066946/c809298ebf>

Remarque: le bois ne semble pas pareil aux autres échantillon. La taille de la tranche est plus grosse (1.75"x8"), il y a plus de fissures (visibles sur les photos). Il s'agit sûrement d'une autre essence que le pin blanc. A la hauteur m'a mentionné qu'il s'agirait probablement de pruche.









