

Le facteur de sécurité des arbres - du grignotage du castor à l'infestation fongique

I. Tesari, C. Mattheck, K. Bethge, K. Weber, R. Kappel, traduction F. Oberer

Sous une charge de flexion donnée, un demi-cylindre a des contraintes environ quatre fois supérieures à celles d'un cylindre plein :

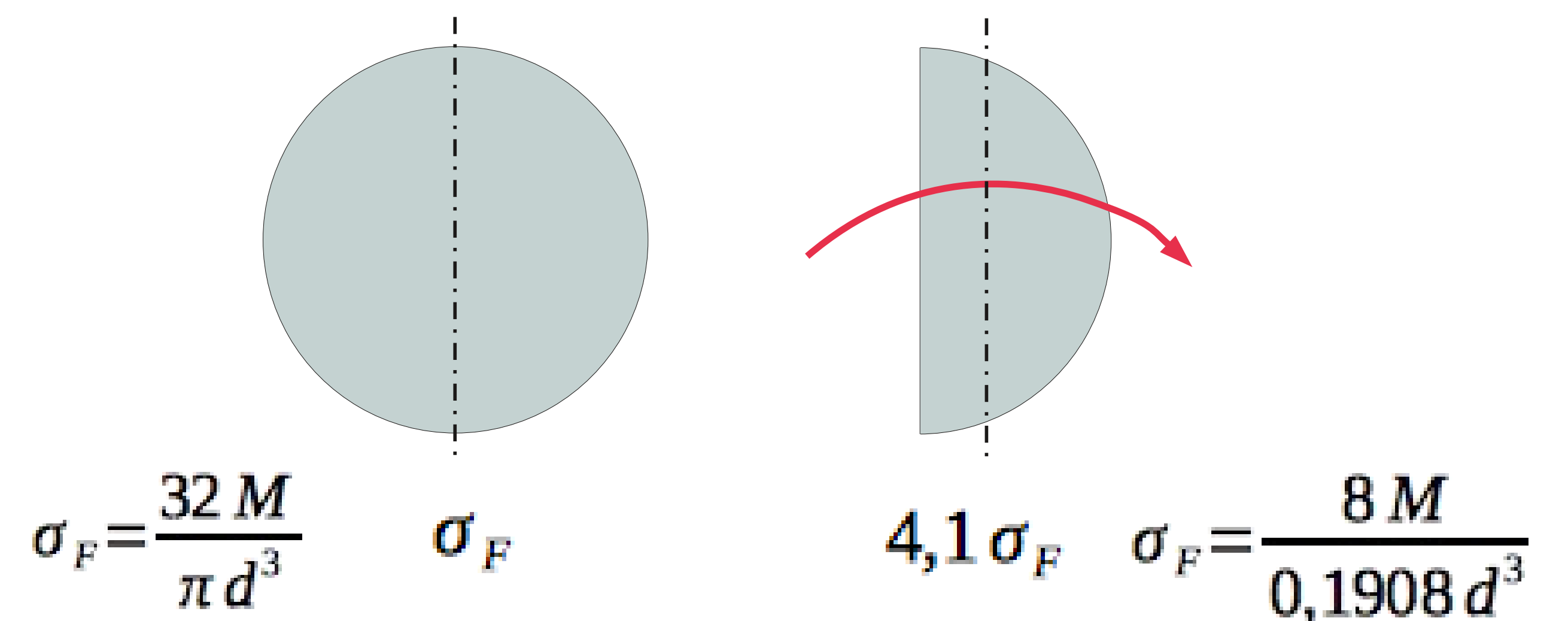
contrainte de flexion maximale σ

$$\sigma_F = \frac{M}{W}$$

moment de résistance à la flexion W

cercle : $W = \frac{\pi \cdot d^3}{32}$

demi-cercle : $W = \frac{0,1908 d^3}{8}$



Rupture de la branche d'un platane due à la maladie de massaria (infestation par Splanchnonema platani) :



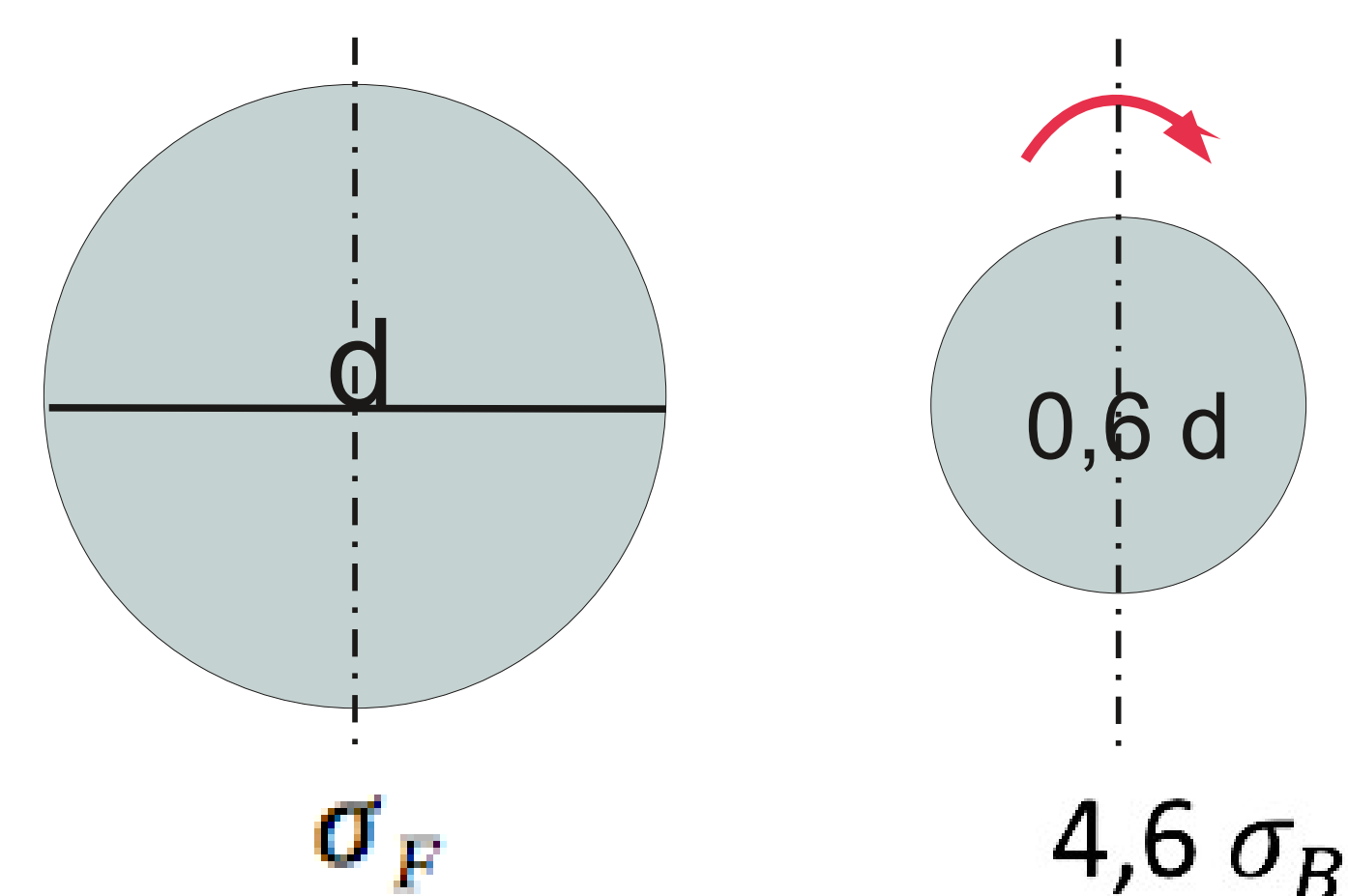
Rupture du tronc dont environ la moitié du diamètre est pourrie :



Dégâts causés par le castor :



La réduction du diamètre par 60% génère des contraintes de flexion 4.6 fois plus élevées.



Des arbres entaillés par nous ont relevé un facteur de sécurité ($s = \frac{\text{charge de rupture}}{\text{charge de fonctionnement}}$) de $s=4$.

L'étude de terrain a été réalisée en collaboration avec M. Dr. Roland Kappel.