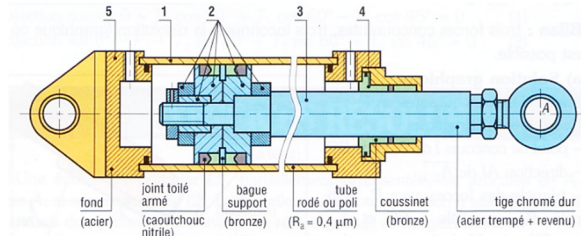
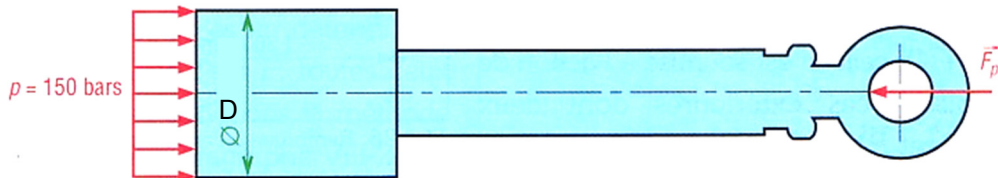
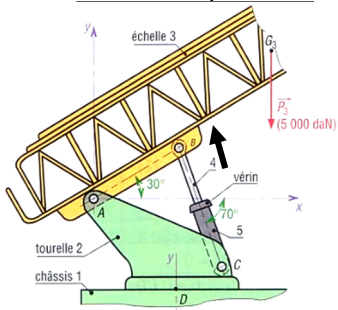


Le vérin hydraulique double-effet proposé en coupe longitudinale travaille aussi bien en poussant qu'en tirant. Il se compose essentiellement d'un corps (1), rodé et glacé, et d'une tige de piston (3) solidaire d'un piston (2). La liaison entre 1 et (2 + 3) est une liaison pivot glissant d'axe, l'axe du vérin.

Les frottements et les poids des pièces sont négligés. La pression de l'huile alimentant le vérin est de 150 bars.



1. Vérin en poussant



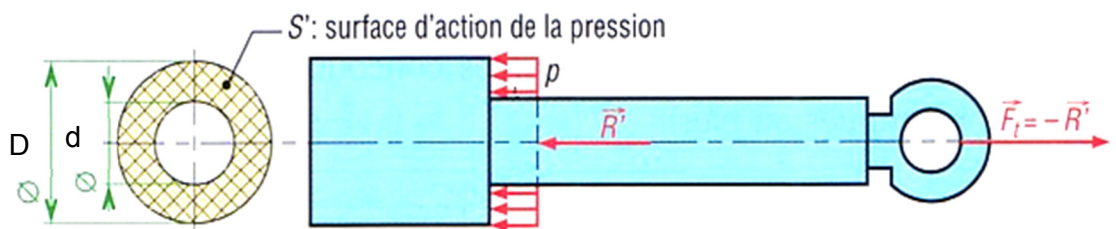
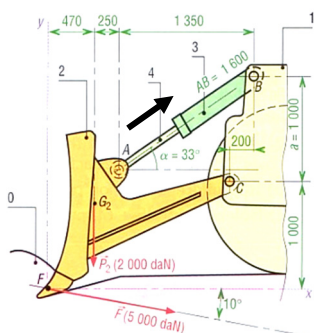
La force développée par le vérin en poussant s'écrit : $F = p \cdot S$ avec :

p : pression (1 bar = 1 daN/cm²)

S : section circulaire de diamètre D sur laquelle s'exerce la pression.

1. **Exprimer littéralement le diamètre D en fonction de p et F.**
2. **Calculer D pour avoir une force de 110 000N.**

2. Vérin en tirant



La force développée par le vérin en tirant s'écrit : $F = p \cdot S'$ avec :

p : pression (150 bars)

S' : section annulaire de diamètres D et d sur laquelle s'exerce la pression.

1. **Exprimer littéralement le diamètre d de la tige en fonction de p, F et D.**
2. **Calculer d pour avoir une force de 90 000N. On prendra pour D la valeur trouvée en 2.**