

Exemple : 'j'ai une vitesse de 750tr/min et un couple de 200Nm'
Couple en sortie sur l'arbre moteur 20daN/m.
On conserve pour l'exemple la cylindrée de 80cm³/tr.

Puissance théorique :

$$P = C \times \omega = 200 \times \frac{2 \times \pi \times N}{60} = 15707w$$

Pression théorique de fonctionnement :

$$\Delta P = \frac{C \times 628}{cyl} = \frac{20 \times 628}{80} = 157bar$$

Pression utile :

$$Pu = \frac{P}{\mu_{méca}} = \frac{157}{.92} = 170.65bar$$

Débit théorique :

$$Q = cyl \times N = 80 \times 750 = 60l/min$$

Débit utile :

$$Qu = \frac{Q}{\mu_{vol}} = \frac{60}{\mu 0.97} = 61.85l/min$$

La puissance d'entraînement du moteur hydraulique sera :

$$P = \frac{P \times Q}{600} = \frac{170.65 \times 61.85}{600} = 17.59Kw$$

Contrôle :

$$Pu = \frac{Pt}{\mu_{méca} \times \mu_{vol}} = \frac{15.707}{.92 \times .97} = 17.60Kw$$

Si vous disposez d'un moteur thermique d'une puissance maximale de 16Kw sa risque d'être juste car on n'a pas encore tenu compte du rendement de la pompe ni des pertes de charge dans le circuit de distribution (ΔP dans le circuit et les composants).

La pression de fonctionnement (170b) est inférieure aux valeurs de fonctionnement des moteurs actuels. Vous pourrez le dimensionner de taille inférieure afin de diminuer la cylindrée de la pompe.