

# Formules pratiques, graphiques et tableaux de conversion

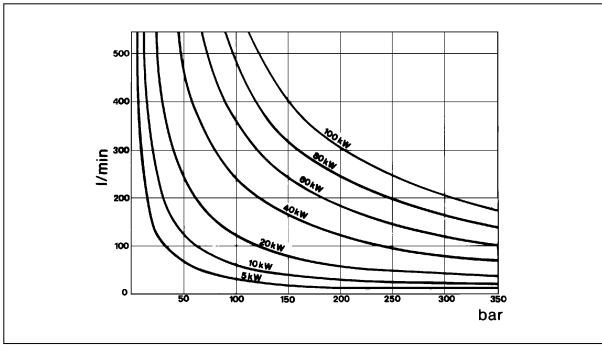
1 TABLEAU DE CONVERSION DES UNITES DE MESURE

GRANDEUR	UNITE S.I.	SYMBOLE	AUTRES UNITES	SYMBOLE	EQUIVALENCE
MASSE	kilogramme	[kg]	Livre	[lb]	1 [lb] = 0,4536 [kg]
			Ounce	[oz]	1 [oz] = 0,02335 [kg]
LONGUEUR	millimètre [10 <sup>-3</sup> m]	[mm]	Pouce	[in] or ["]	1 [in] = 25,40 [mm]
			Pied	[foot]	1 [foot] = 304,8 [mm]
SURFACE	centimètre carré [10 <sup>-4</sup> m <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]	Pouce carré	[sq in]	1 [sq in] = 6,4516 [cm <sup>2</sup> ]
			Pied carré	[sq ft]	1 [sq ft] = 929,034 [cm <sup>2</sup> ]
VOLUME	centimètre cube [10 <sup>-6</sup> m <sup>3</sup> ]	[cm <sup>3</sup> ]	Litre	[l]	1 [l] = 1000 [cm <sup>3</sup> ]
			Pouce cube	[cu in]	1 [cu in] = 16,3870 [cm <sup>3</sup> ]
			Pied cube	[cu ft]	1 [cu ft] = 28317 [cm <sup>3</sup> ]
			Gallon UK	[Imp gal]	1 [Imp gal] = 4546 [cm <sup>3</sup> ]
			Gallon US	[US gal]	1 [US gal] = 3785 [cm <sup>3</sup> ]
DEBIT	litres par minute	[l/min]	Pied cube par minute	[cu ft/min]	1 [cu ft/min] = 28,32 [l/min]
			Gallon (UK) par minute	[Imp gal/min]	1 [Imp gal/min] = 4,5456 [l/min]
			Gallon (US) par minute	[US gal/min]	1 [US gal/min] = 3,7848 [l/min]
FORCE	Newton [kgm/s <sup>2</sup> ]	[N]	Kilogramme force	[kg <sub>f</sub> ]	1 [kg <sub>f</sub> ] = 9,806 [N]
			Livre force	[lb <sub>f</sub> ]	1 [lb <sub>f</sub> ] = 4,448 [N]
PRESSION	bar [10 <sup>5</sup> N/m <sup>2</sup> ]	[bar]	Pascal [1 N/m <sup>2</sup> ]	[Pa]	1 [Pa] = 10 <sup>-5</sup> [bar]
			Atmosphère	[atm]	1 [atm] = 1,0132 [bar]
			Kilogramme force/cm <sup>2</sup>	[kg <sub>f</sub> /cm <sup>2</sup> ]	1 [kg <sub>f</sub> /cm <sup>2</sup> ] = 0,9806 [bar]
			Livre force par cm <sup>2</sup>	[lb <sub>f</sub> /in <sup>2</sup> ] ou [psi]	1 [psi] = 6,8948•10 <sup>-2</sup> [bar]
VITESSE ANGULAIRE	tour par minute	[rpm] [tour/min]	Radiant par seconde	[rad/sec]	1 [rpm] = 9,55 [rad/sec]
PUISSANCE	kilowatt [1000 Nm/s]	[kW]	Kilogramme par mètre/seconde	[kg <sub>f</sub> •m/s]	1 [kg <sub>f</sub> •m/s] = 9,803•10 <sup>-3</sup> [kW]
			Cheval métrique	[CV]	1 [CV] = 0,7355 [kW]
			Cheval vapeur	[HP]	1 [HP] = 0,7457 [kW]
VISCOSITE CINEMATIQUE	centistoke [10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> /s]	[Cst]	Mètre carré par seconde	[m <sup>2</sup> /s]	1 [m <sup>2</sup> /s] = 10 <sup>6</sup> [cSt]
			Degré Engler	[°E]	1 [°E] = 7,598 [cSt]
TEMPERATURE	degré Celsius	[°C]	Degré Kelvin	[K]	1 [K] = 1 [°C] + 273,15
			Fahrenheit	[°F]	1 [°F] = 1,8 [°C] + 32
MOMENT (COUPLE)	Newton par mètre	[Nm]	Kilogramme force par mètre	[Kg f m]	1 [Kg f m] = 0,102 Nm
			Livre force par pouce	[lb f in]	1 [lb f in] = 0,113 Nm

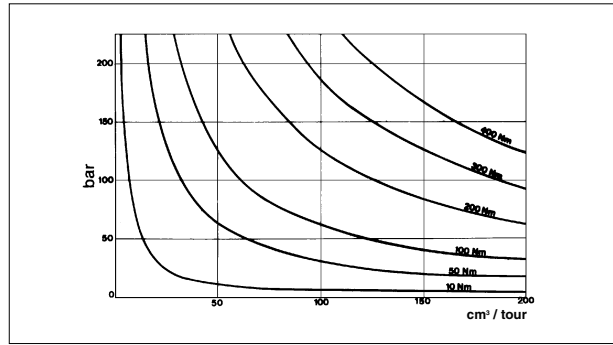
\* Voir diagrammes paragraphe 4

## 2 FORMULES PRATIQUES ET DIAGRAMMES DE CALCUL POUR LES POMPES ET LES MOTEURS

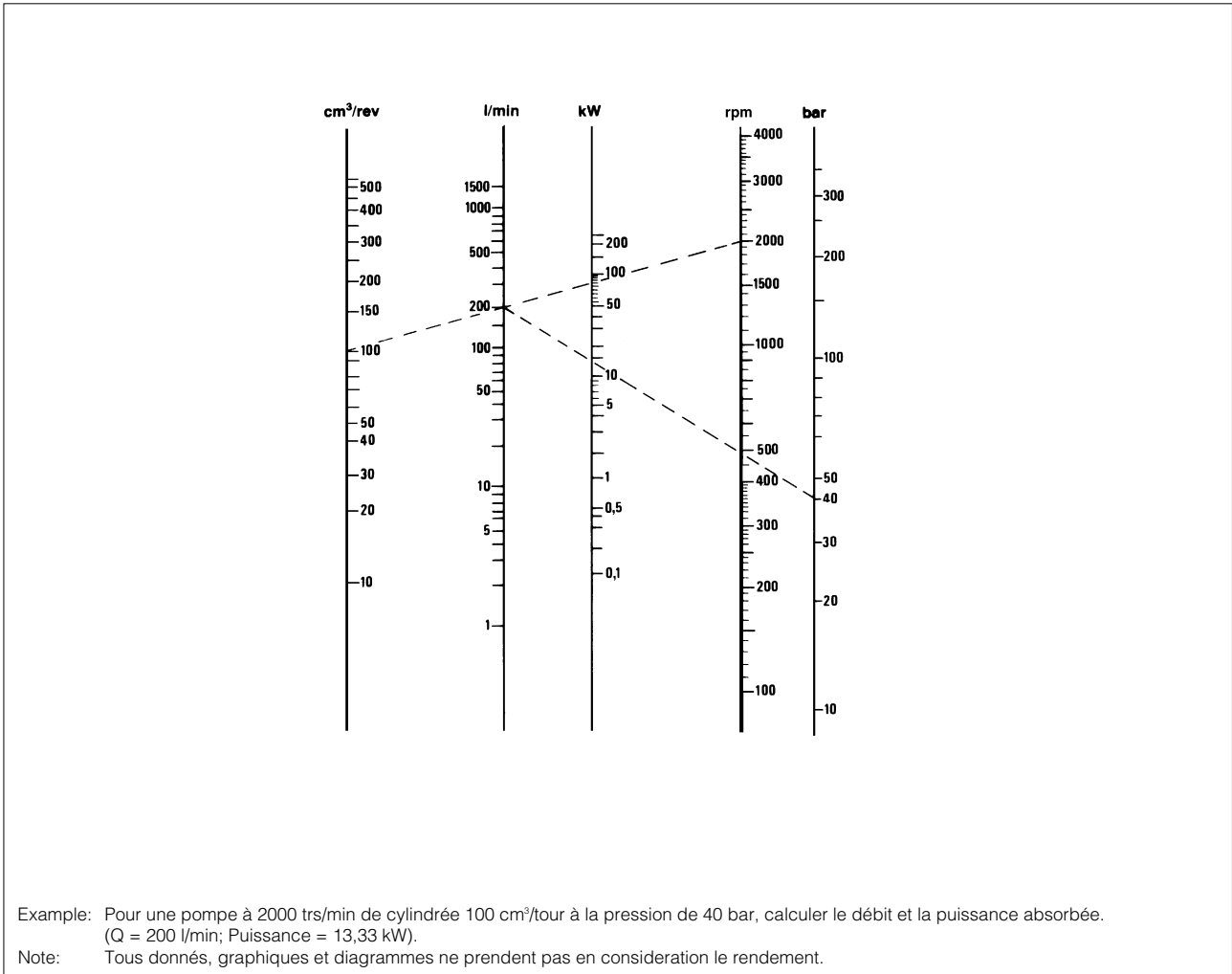
### 2.1 Puissance



### 2.2 Couple



### 2.3 Graphiques de calcul des pompes



### 2.4 Formules principales

#### Pompes

– puissance absorbée [kW]:  $\frac{Q P}{612 \eta}$

– couple requis à l'arbre [Nm]:  $\frac{v P}{20 \pi \eta} \cong \frac{v P}{62,8 \eta}$

#### Moteurs:

– puissance délivrée [kW]:  $\frac{Q P}{612} \eta$

– couple disponible à l'arbre [Nm]:  $\frac{v P \eta}{20 \pi} \cong \frac{v P \eta}{62,8}$

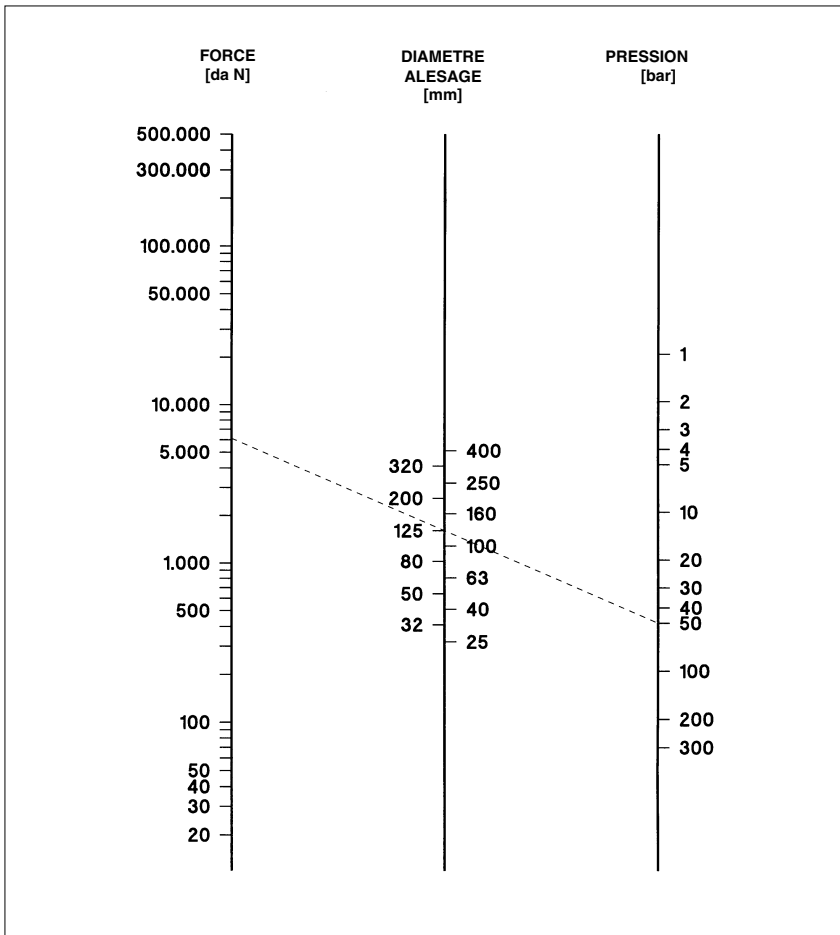
– puissance fournie [kW]:  $\frac{n [Nm]}{9545}$

#### LEGENDE:

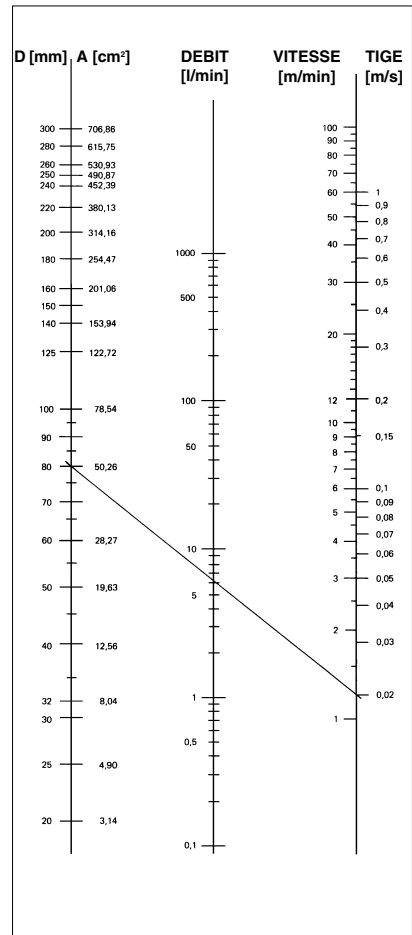
Grandeur	Unité	Symboles	Grandeur	Unité	Symboles
Cylindrée	$\text{cm}^3$	V	Débit	l/min	Q
Vitesse angulaire	tr/mn	n	Rendement	-	$\eta$
Pression	bar	P			

**3 GRAPHIQUES DE CALCUL DES VERINS**

**3.1 FORCE DES VERINS**

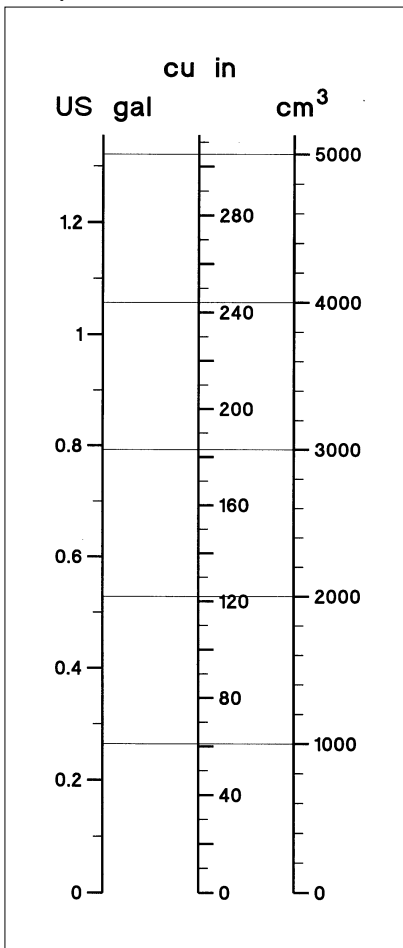


**3.2 VITESSE DES VERINS**

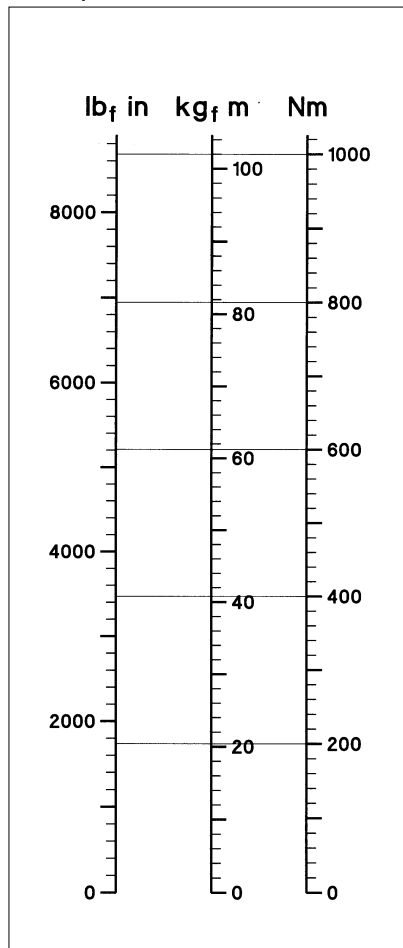


**4 DIAGRAMMES DE CONVERSION**

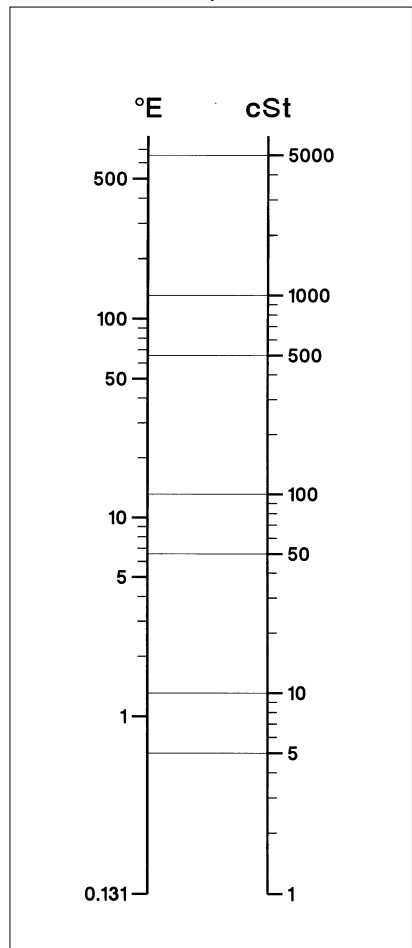
**4.1 Capacité**



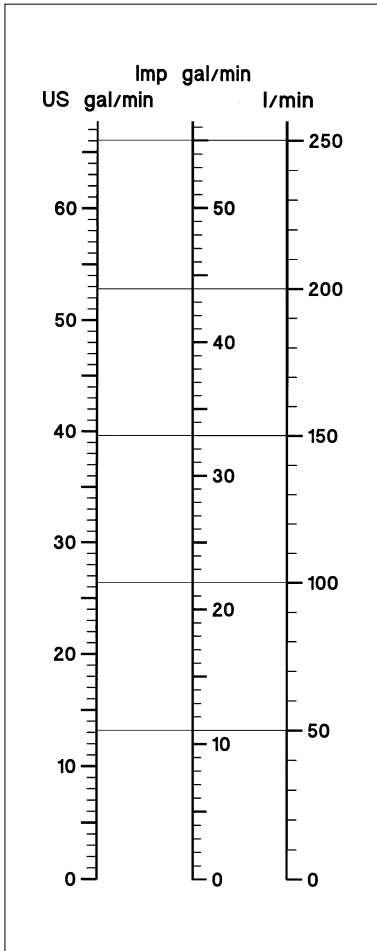
**4.2 Couple**



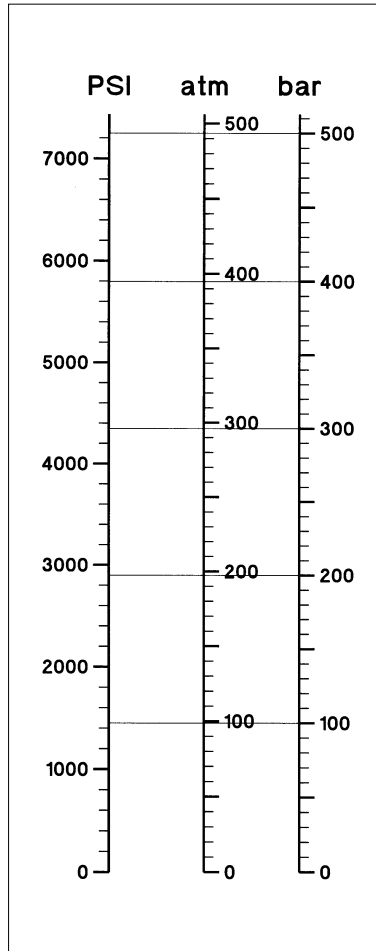
**4.3 Viscosité cinématique**



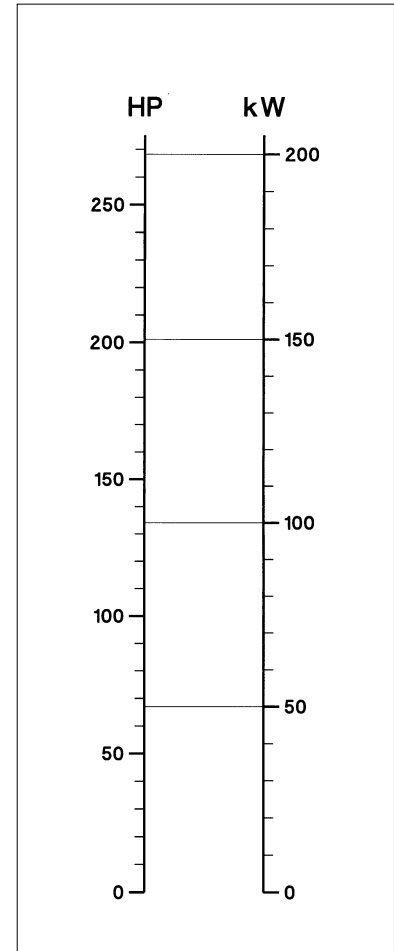
4.4 Débit



4.5 Pression



4.6 Puissance



5 COURBES CARACTERISTIQUES POUR LA DEFINITION DES GICLEURS CALIBRES

