



**Estimation de la puissance corrigée :**

Appliquer les coefficients de correction de puissance ci-dessous, fonction du régime d'utilisation, du genre de machine à entraîner, et de la nature de la force motrice.

La puissance corrigée est :  $P_c = \text{Puissance installée} \times \text{Coefficient de correction}$ .

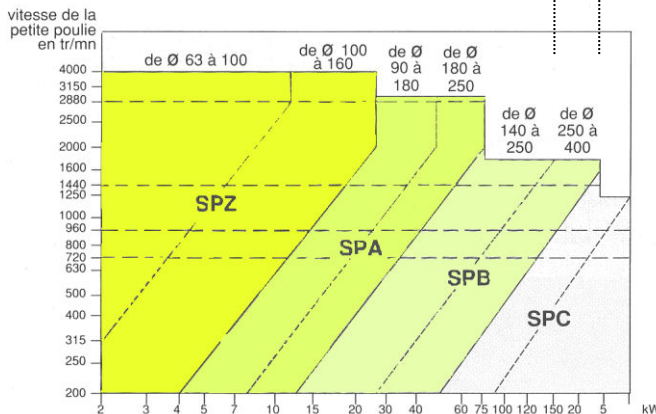
FORCE MOTRICE	Régime d'utilisation	Moteur électrique avec Cd / Cn ≤ 2 Moteur thermique 2 cylindres et plus			Moteur électrique avec Cd / Cn > 2 Moteur thermique 1 seul cylindre		
		8 h	16 h	24 h	8 h	16 h	24 h
<b>INERTIE FAIBLE :</b> Machines outils rotatives, convoyeurs légers, agitateurs, petits ventilateurs, pompes centrifuges.		1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4
<b>INERTIE MOYENNE :</b> Alternateurs, machines outils alternatives, gros convoyeurs, ventilateurs.		1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5
<b>INERTIE FORTE :</b> Broyeurs à marteaux, malaxeurs, pompes à pistons, machines à bois, de papeterie.		1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6
<b>INERTIE TRES FORTE :</b> Concasseurs rotatifs, broyeurs à cylindres, à galets, laminoirs.		1,3	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9

Exemple de calcul : Moteur électrique - 50 kW - 2880 tr/min - Ø arbre 60 mm. Ventilateur centrifuge : 2075 tr/min - Ø arbre 60 mm.

Service : 24 h/jour. Démarrages peu fréquents. Entraxes : 1100 mm.

Puissance corrigée :  $P_c = 50 \times 1,3 = 65 \text{ kW}$ .

**Choix de la section des courroies :**



Sur l'abaque, tracer une ligne verticale au niveau de la puissance corrigée jusqu'à ce qu'elle rencontre la ligne horizontale indiquant la vitesse de la poulie la plus rapide.

Le point de rencontre désigne la section de courroie à utiliser de préférence, ainsi qu'une indication pour le choix du diamètre de la petite poulie de la transmission permettant d'optimiser la transmission.

Exemple de calcul : la section SPA est conseillée, ainsi qu'un diamètre de la petite poulie de 180 mm.

**Choix des diamètres des poulies :**

Choisir le diamètre de la poulie motrice en considérant que plus le diamètre est grand, plus la puissance transmissible est élevée. A l'inverse, ne pas descendre en-dessous des diamètres suivants :

Section	SPZ	SPA	SPB	SPC
Ø mini	71	90	140	224

Exemple de calcul : poulie motrice = Ø 180 - Poulie réceptrice =  $180 \times 1,39 = \text{Ø } 250$

**Calcul du rapport de la transmission :**

$$\text{Rapport} = \frac{\text{Vitesse arbre rapide (tr / N)}}{\text{Vitesse arbre lent (tr / min) n}}$$

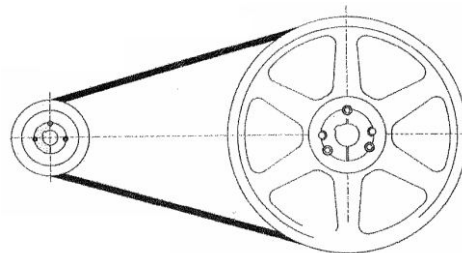
Exemple de calcul :  $r = 2880/2075 = 1,39$

**Distance d'entraxe :**

Si aucune valeur d'entraxe n'est définie, prendre comme minimum:

- Si le rapport est inférieur à 3 :  $\frac{D + d}{2} + d$

- Si le rapport est supérieur à 3 :  $1,2 D$



Poulie motrice : N en tr/min,  
d diamètre en mm  
 $r = N/n = D/d$

Poulie réceptrice : n en tr/min,  
D diamètre primitif en mm





### Détermination de la longueur L des courroies :

Il faut appliquer la formule suivante :

$$L_0 = 2E + 3,14 \frac{D+d}{2} + \frac{(D-d)^2}{4E}$$

et adopter la longueur standardisée L la plus proche de L<sub>0</sub> calculée. La nouvelle valeur de l'entraxe sera :

$$E + \frac{L - L_0}{2} \text{ si } L > L_0 \text{ ou } E - \frac{L_0 - L}{2} \text{ si } L < L_0$$

Exemple de calcul :

$$L_0 = 2 \times 1100 + 3,14 \times (250 + 180)/2 + (250 - 180)^2 / (4 \times 1100) = 2876 \text{ mm}$$

Longueur choisie L = 2800 mm

$$E = 1100 - (2876 - 2800) / 2 = 1061 \text{ mm}$$

### Détermination de la puissance réelle transmissible par courroie :

Rechercher dans les tableaux de puissance transmissible par courroie (voir fiche technique n°10002 - 3, 4, 5 et 6) la puissance transmissible brute en fonction du diamètre de la petite poulie, de sa vitesse de rotation et du rapport de vitesse. Corriger cette puissance en la multipliant par le coefficient de correction de longueur et le facteur de correction d'arc (voir fiche technique n°10002 - 3, 4, 5 et 6). Que la poulie soit réductrice ou multiplicatrice, toujours se baser sur les valeurs correspondant à la poulie de petit diamètre.

Exemple de calcul : D'après le tableau de la fiche 10002 - 4, la puissance brute par courroie est 16,9 kW.

Coefficient de correction de longueur : 1

Facteur de correction d'arc :  $(D - d) / E = (250 - 180) / 1061 = 0,066$ , d'où facteur de correction d'arc : 1

Puissance réelle transmissible :  $16,9 \text{ kW} \times 1 \times 1 = 16,9 \text{ kW}$ .

### Nombres de courroies VECO 200® label DYNAM® :

Diviser la puissance corrigée P<sub>c</sub> par la puissance réelle transmissible par une courroie, obtenue ci-dessus. Le résultat N<sub>c</sub> sera arrondi au nombre entier immédiatement supérieur.

Exemple de calcul :  $N_c = 65/16,9 = 3,85$  courroies, arrondi à 4 courroies.

### Charge statique sur les paliers :

$$\text{- Tension par brin } T : 45 \times \frac{2,5 - G}{G} \times \frac{P_c}{N_c \times V} \text{ (daN)}$$

- Charge sur palier R :  $2 T \times N_c \times \sin(\beta/2)$  (daN)

G : Facteur de correction d'arc (voir tableau ci-contre)

P<sub>c</sub> : Puissance corrigée en kW

N<sub>c</sub> : Nombre de courroies

V : Vitesse linéaire de la courroie en m/s :  $\frac{d \times N \times M}{60}$

M : Constante (voir tableau ci-dessous)

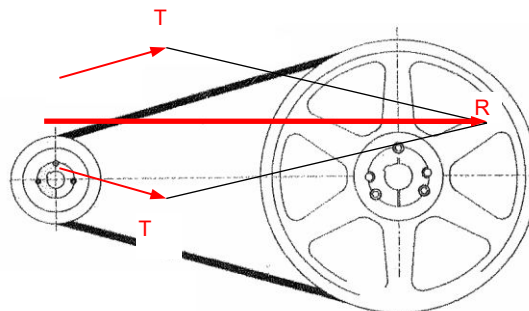
Section	SPZ	SPA	SPB	SPC
M	0,006	0,012	0,017	0,032

(D - d) / E	β °	Facteur G
0,00	180	1,00
0,10	174	0,99
0,20	169	0,97
0,30	163	0,96
0,40	157	0,94
0,50	151	0,92
0,60	145	0,90
0,70	139	0,88
0,80	133	0,87
0,90	127	0,85
1,00	120	0,83
1,10	113	0,80
1,20	106	0,77

La tension Dynam aide à garantir la charge minimale nécessaire aux roulements pour obtenir un contact efficace des billes et des rouleaux sur la piste et à l'amélioration du rendement global de l'installation.

Exemple de calcul : Tension par brin (SPA) =  $T = 45 \times (2,5 - 1) / 1 \times 65 / (4 \times 27,13) + (0,012 \times 27,13^2) = 49,3$

Charge statique sur palier :  $R = 2 \times 49,3 \times 4 \sin(180^\circ / 2) = 394,6 \text{ daN}$











Puissances transmissibles par les courroies de section SPC : en fonction de la vitesse de rotation de la petite poulie (trs/mn)

Main data table showing transmissible powers for different pulley diameters and ratios. Columns include pulley diameter, ratio, and power values in Kw and CV for various pulley diameters (200, 400, 720, 960, 1440, 1600, 1800, 2000, 2400, 2880, 3200).

Au delà du rapport 3, stabilisation de la puissance transmissible

Vitesse de 30 à 33 m/s : prévoir l'équilibrage dynamique des poulies

Au delà de 33 m/s : prévoir un équilibrage dynamique très précis - nous consulter

Coefficient de correction de longueur :

Table with 3 columns: Section SPC, Long. prim., Coeff. showing correction coefficients for different pulley sections.

Facteur de correction d'arc :

Table with 17 columns (D-d, E) and 17 rows, showing arc correction factors for different pulley configurations.

Restez si possible dans la partie blanche

