Calcul de vitesse de poulie : formule et exemples

Date: 29.10.2026 · Rev. 1

Adresse de l'article: https://drgmotor.com/fr/blog/moteurs-electriques/calcul-vitesse-poulie-formule

Hypothèses techniques

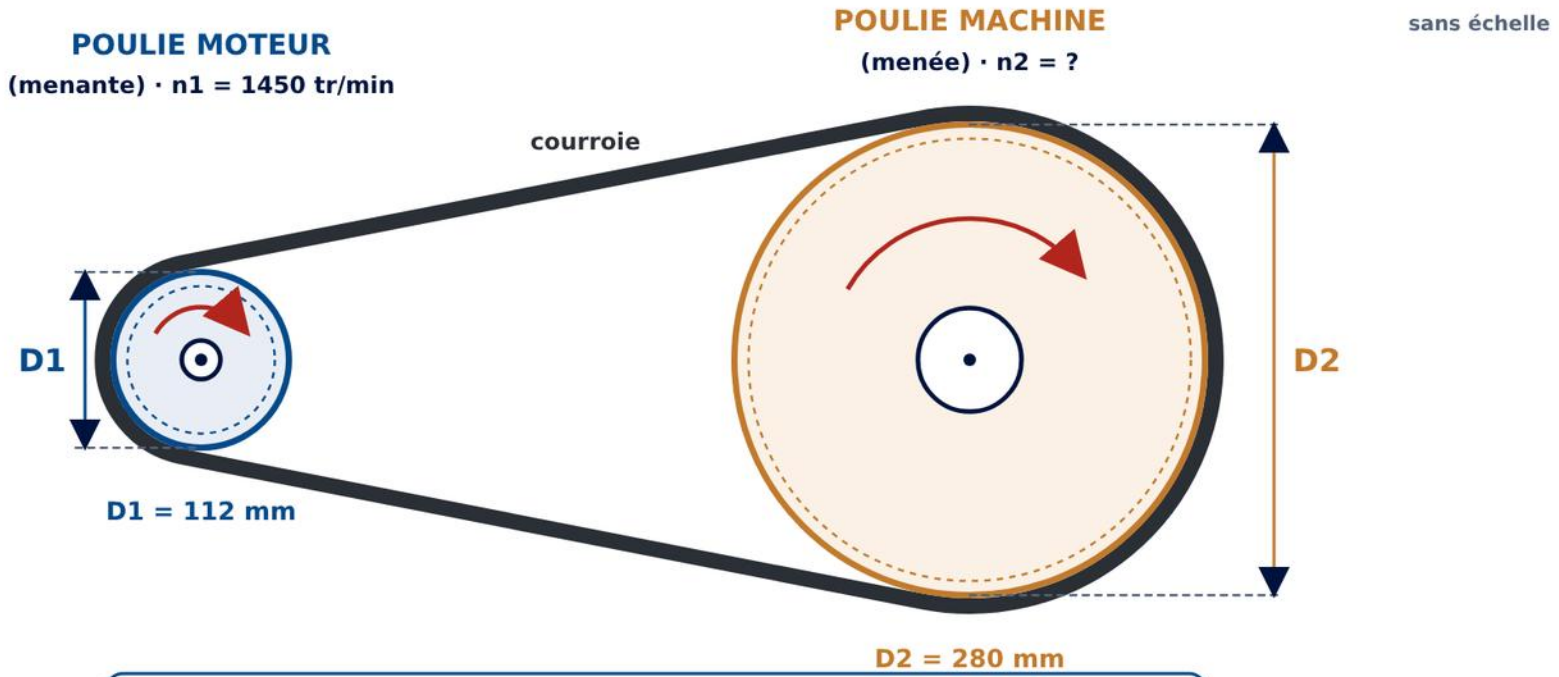
- La formule n1·D1 = n2·D2 donne la valeur théorique sans glissement ; avec une courroie trapézoïdale la vitesse réelle est un peu plus basse.
- Les diamètres sont des diamètres primitifs, pas extérieurs. Pour une courroie crantée, on utilise le nombre de dents.
- La vitesse moteur est la vitesse assignée de la plaque (1450 et 2900 tr/min dans les exemples) ; 1500/3000 tr/min sont des vitesses de synchronisme.
- Le couple est estimé par T ≈ 9550·P/n, pertes non comprises. Les valeurs sont des exemples.
- Profil et nombre de courroies, poulies : selon les données du fabricant de courroies ; le moteur se choisit d'après sa plaque signalétique.

Avertissement de sécurité

- Ce contenu est fourni à titre d'information technique. Le raccordement, les mesures et la mise en service doivent être réalisés par du personnel électricien habilité, après consignation et vérification d'absence de tension, conformément à la documentation du fabricant du moteur et de l'appareil.

Moteurs DRG adaptés et boutique

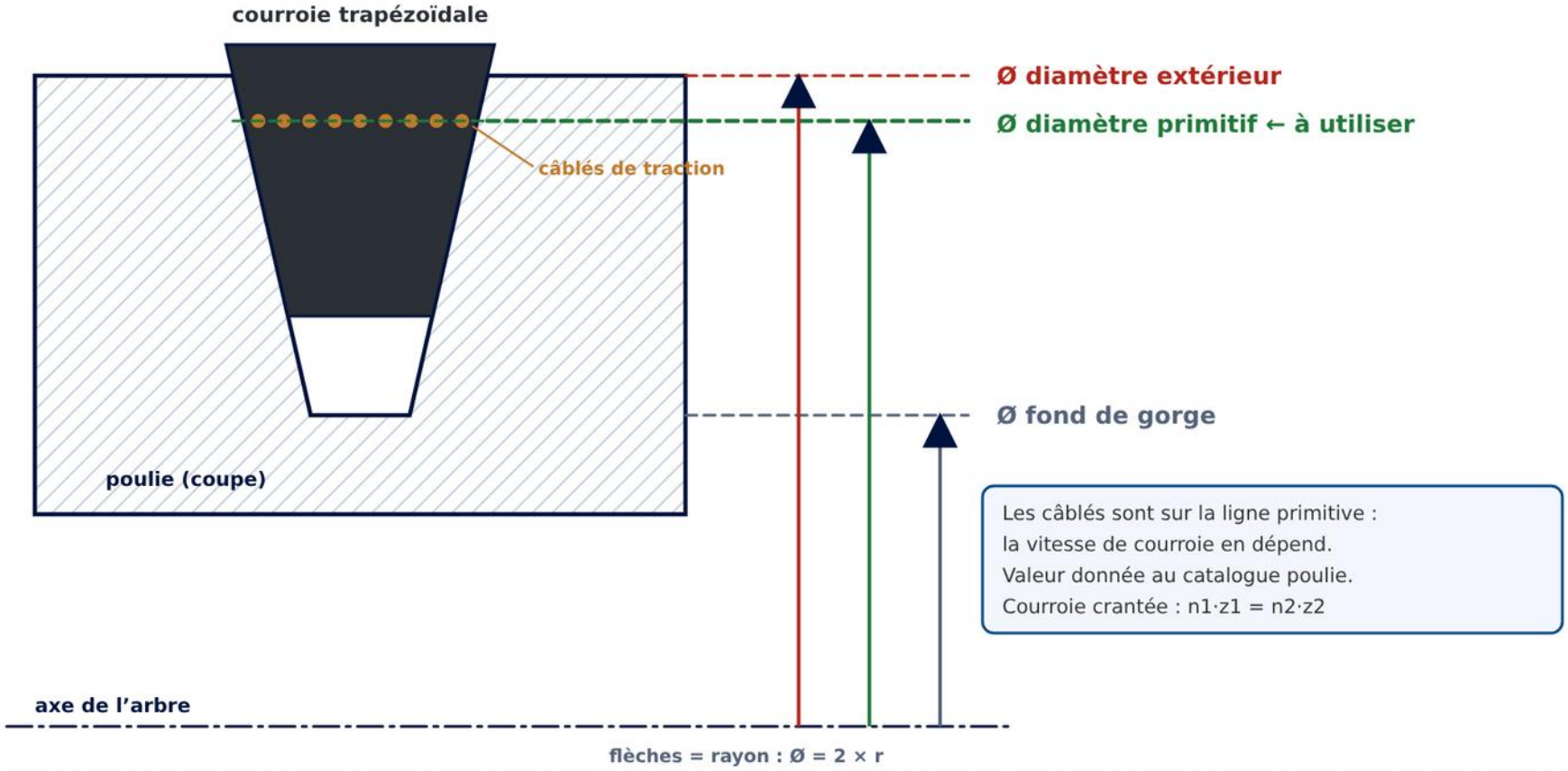
- DRG-112M-4 – 4 kW 1500 tr/min: https://drgmotor.com/fr/acheter-moteur-electrique-en-ligne/moteur-triphase-4-kw-1500-tr-min-aluminium-drg-112m-4
- DRG-132S-4 – 5,5 kW 1500 tr/min: https://drgmotor.com/fr/acheter-moteur-electrique-en-ligne/moteur-triphase-5-5-kw-1500-tr-min-aluminium-drg-132s-4
- DRG-132M1-6 – 4 kW 1000 tr/min: https://drgmotor.com/fr/acheter-moteur-electrique-en-ligne/moteur-triphase-4-kw-1000-tr-min-aluminium-drg-132m1-6
- DRG-132M-4 – 7,5 kW 1500 tr/min: https://drgmotor.com/fr/acheter-moteur-electrique-en-ligne/moteur-triphase-7-5-kw-1500-tr-min-aluminium-drg-132m-4
- https://drgmotor.com/fr/acheter-moteur-electrique-en-ligne



Formule de vitesse des poulies : n1 · D1 = n2 · D2

La grande poulie tourne moins vite, la petite plus vite · en courroie ouverte, même sens de rotation

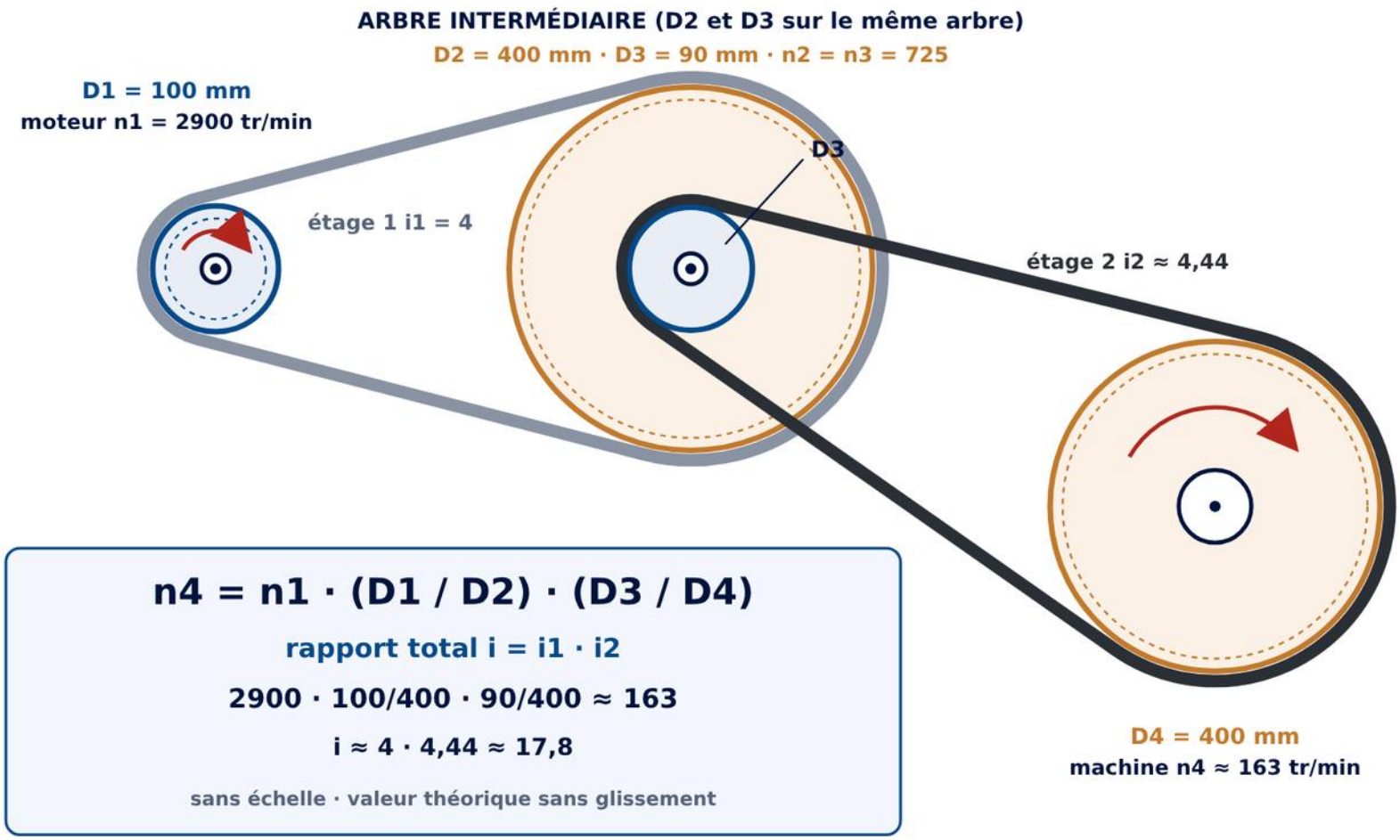
Figure 1



Trois diamètres sur une poulie : calculer au diamètre primitif

Le diamètre extérieur fausse la vitesse de quelques % · cotes selon le profil de courroie

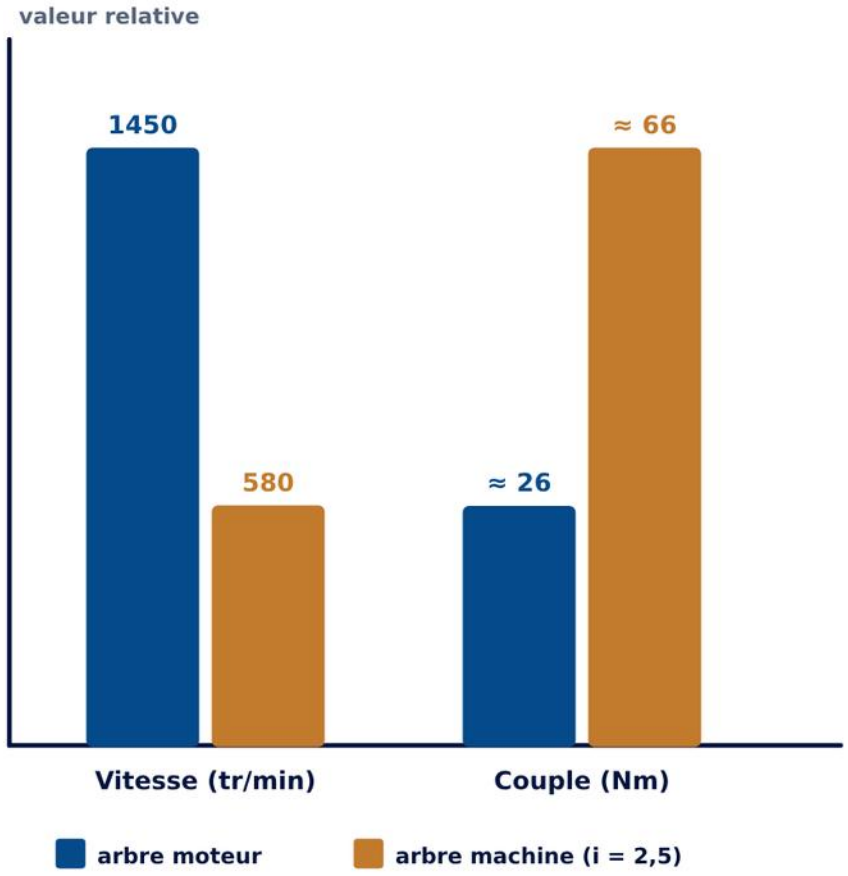
Figure 2



Transmission à deux étages : les rapports se multiplient

Arbre intermédiaire si un seul étage demanderait un rapport trop grand · ses deux poulies ont la même vitesse

Figure 3



T ≈ 9550 · P / n

T : Nm · P : kW · n : tr/min

4 kW: 9550·4/1450 ≈ 26 Nm

26 × 2,5 ≈ 66 Nm (hors pertes)

En réduisant la vitesse

La poulie n'ajoute pas de puissance : n baisse, T monte. Courroie, poulies, arbre et clavette portent ce couple ; nombre et profil des courroies en découlent.

En augmentant la vitesse

Sur ventilateur et pompe centrifuge, la puissance suit ~ le cube : +10 % ≈ +33 %. Comparez le courant moteur à la plaque.

Le rapport de poulies transforme aussi le couple

Exemple : moteur 4 kW, 1450 tr/min, i = 2,5 · arbre machine 580 tr/min, couple environ ×2,5

Figure 4