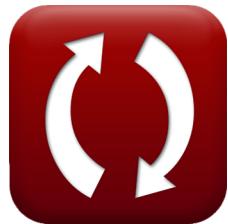


calculatoratoz.comunitsconverters.com

Physique de traction Formules

[calculatrices !](#)[Exemples!](#)[conversions !](#)

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**
Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 15 Physique de traction Formules

Physique de traction ↗

1) Consommation d'énergie pour surmonter le gradient et la résistance au suivi ↗

fx $E_G = F_t \cdot V \cdot T_{train}$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $3406.25W \cdot h = 545N \cdot 150km/h \cdot 9\text{ min}$

2) Effort de traction à la roue ↗

fx $F_w = \frac{F_{pin} \cdot d_2}{d}$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $33.03226N = \frac{64N \cdot 0.80m}{1.55m}$

3) Effort de traction au bord du pignon ↗

fx $F_{pin} = \frac{2 \cdot \tau_e}{d_1}$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $64N = \frac{2 \cdot 4N \cdot m}{0.125m}$

4) Effort de traction pendant l'accélération ↗

fx $F_a = (277.8 \cdot W_e \cdot \alpha) + (W \cdot R_{sp})$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $1.1E^6N = (277.8 \cdot 33000AT(\text{US}) \cdot 14.40km/h \cdot s) + (30000AT(\text{US}) \cdot 9.2)$



5) Effort de traction requis lors de la descente

$$fx \quad F_{down} = (W \cdot R_{sp}) - (98.1 \cdot W \cdot G)$$

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$ex \quad -36585.504182N = (30000AT (US) \cdot 9.2) - (98.1 \cdot 30000AT (US) \cdot 0.52)$$

6) Effort de traction requis pendant la course libre

$$fx \quad F_{free} = (98.1 \cdot W \cdot G) + (W \cdot R_{sp})$$

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$ex \quad 52685.51N = (98.1 \cdot 30000AT (US) \cdot 0.52) + (30000AT (US) \cdot 9.2)$$

7) Effort de traction requis pour l'accélération linéaire et angulaire

$$fx \quad F_{\omega\alpha} = 27.88 \cdot W \cdot \alpha$$

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$ex \quad 97580.01N = 27.88 \cdot 30000AT (US) \cdot 14.40\text{km/h}^*\text{s}$$

8) Effort de traction requis pour surmonter la résistance du train

$$fx \quad F_{or} = R_{sp} \cdot W$$

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$ex \quad 8050.001N = 9.2 \cdot 30000AT (US)$$

9) Effort de traction requis pour surmonter l'effet de la gravité

$$fx \quad F_g = 1000 \cdot W \cdot [g] \cdot \sin(\angle D)$$

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$ex \quad 44928.86N = 1000 \cdot 30000AT (US) \cdot [g] \cdot \sin(0.3^\circ)$$

10) Effort de traction requis pour surmonter l'effet de la gravité donné Gradient pendant la montée Gradient

$$fx \quad F_{up} = 98.1 \cdot W \cdot G$$

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$ex \quad 44635.51N = 98.1 \cdot 30000AT (US) \cdot 0.52$$



11) Effort de traction sur la roue motrice ↗

$$fx \quad F_w = \frac{i \cdot i_o \cdot \left(\frac{\eta_{dl}}{100} \right) \cdot T_{pp}}{r_d}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 33.28024N = \frac{2.55 \cdot 2 \cdot \left(\frac{5.2}{100} \right) \cdot 56.471N*m}{0.45m}$$

12) Effort de traction total requis pour la propulsion du train ↗

$$fx \quad F_{train} = F_{or} + F_{og} + F$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 8175.5N = 8050N + 123N + 2.5N$$

13) Énergie disponible pendant la régénération ↗

$$fx \quad E_R = 0.01072 \cdot \left(\frac{W_e}{W} \right) \cdot (v^2 - u^2)$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex

$$0.002093W*h = 0.01072 \cdot \left(\frac{33000AT (US)}{30000AT (US)} \right) \cdot ((144km/h)^2 - (111.6km/h)^2)$$

14) Glissement du variateur Scherbius compte tenu de la tension de ligne RMS ↗

$$fx \quad s = \left(\frac{E_b}{E_r} \right) \cdot \text{modulus}(\cos(\theta))$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 0.835418 = \left(\frac{145V}{156V} \right) \cdot \text{modulus}(\cos(26^\circ))$$



15) Puissance de sortie du moteur utilisant l'efficacité de la transmission à engrenages ↗

fx
$$P = \frac{F_t \cdot V}{3600 \cdot \eta_{gear}}$$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex
$$7.692525W = \frac{545N \cdot 150km/h}{3600 \cdot 0.82}$$



Variables utilisées

- $\angle D$ Angle D (Degré)
- d Diamètre de roue (Mètre)
- d_1 Diamètre du pignon 1 (Mètre)
- d_2 Diamètre du pignon 2 (Mètre)
- E_b CEM arrière (Volt)
- E_G Consommation d'énergie pour surmonter le gradient (Watt-heure)
- E_r Valeur efficace de la tension de ligne côté rotor (Volt)
- E_R Consommation d'énergie pendant la régénération (Watt-heure)
- F Force (Newton)
- F_{down} Effort de traction en pente descendante (Newton)
- F_{free} Effort de traction en course libre (Newton)
- F_g Effort de traction par gravité (Newton)
- F_{og} La gravité surmonte l'effort de traction (Newton)
- F_{or} Résistance à l'effort de traction (Newton)
- F_{pin} Effort de traction du bord du pignon (Newton)
- F_t Effort de traction (Newton)
- F_{train} Former l'effort de traction (Newton)
- F_{up} Effort de traction de la pente ascendante (Newton)
- F_w Effort de traction des roues (Newton)
- F_α Accélération Effort de traction (Newton)
- $F_{w\alpha}$ Effort de traction d'accélération angulaire (Newton)
- G Pente
- i Rapport de démultiplication de la transmission



- i_o Rapport de démultiplication de la transmission finale
- P Train de sortie de puissance (*Watt*)
- r_d Rayon effectif de la roue (*Mètre*)
- R_{sp} Train de résistance spécifique
- s Glisser
- T_{pp} Couple de sortie du groupe motopropulseur (*Newton-mètre*)
- T_{train} Temps passé en train (*Minute*)
- u Vitesse initiale (*Kilomètre / heure*)
- v Vitesse finale (*Kilomètre / heure*)
- V Rapidité (*Kilomètre / heure*)
- W Poids du train (*Ton (dosage) (US)*)
- W_e Accélération du poids du train (*Ton (dosage) (US)*)
- α Accélération du train (*Kilomètre / heure seconde*)
- η_{dl} Efficacité de la transmission
- η_{gear} Efficacité des engrenages
- θ Angle de tir (*Degré*)
- T_e Couple moteur (*Newton-mètre*)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **[g]**, 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Fonction:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Fonction:** **modulus**, modulus
Modulus of number
- **Fonction:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Lester** in Ton (dosage) (US) (AT (US))
Lester Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Temps** in Minute (min)
Temps Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **La rapidité** in Kilomètre / heure (km/h)
La rapidité Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Accélération** in Kilomètre / heure seconde (km/h*s)
Accélération Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Énergie** in Watt-heure (W*h)
Énergie Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Du pouvoir** in Watt (W)
Du pouvoir Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Potentiel électrique** in Volt (V)
Potentiel électrique Conversion d'unité ↗



- **La mesure: Couple** in Newton-mètre (N*m)

Couple Conversion d'unité ↗



Vérifier d'autres listes de formules

- Entrainements électriques
[Formules](#) ↗
- Physique des trains électriques
[Formules](#) ↗
- Mécanique du mouvement des trains
[Formules](#) ↗
- Du pouvoir [Formules](#) ↗
- Physique de traction [Formules](#) ↗
- Effort de traction [Formules](#) ↗

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

5/17/2023 | 6:10:52 AM UTC

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

