

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Flux uniforme dans les canaux 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 32 Flux uniforme dans les canaux

Formules

Flux uniforme dans les canaux ↗

Vitesse moyenne en flux uniforme dans les canaux



1) Contrainte de cisaillement aux limites ↗

fx $\zeta_0 = \gamma_1 \cdot R_H \cdot S$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $6.2784 \text{ Pa} = 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6 \text{ m} \cdot 0.0004$

2) Facteur de friction donné Vitesse moyenne dans le canal ↗

fx $f = \left(8 \cdot [g] \cdot R_H \cdot \frac{S}{V_{\text{avg}}^2} \right)$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $0.490332 = \left(8 \cdot [g] \cdot 1.6 \text{ m} \cdot \frac{0.0004}{(0.32 \text{ m/s})^2} \right)$

3) Formule de Strickler pour la hauteur moyenne des saillies de rugosité



fx $R_a = (21 \cdot n)^6$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $0.256096 \text{ mm} = (21 \cdot 0.012)^6$



4) Pente du fond du canal compte tenu de la contrainte de cisaillement aux limites ↗

fx $S = \frac{\zeta_0}{\gamma_1 \cdot R_H}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $0.000401 = \frac{6.3 \text{Pa}}{9.81 \text{kN/m}^3 \cdot 1.6 \text{m}}$

5) Pente du lit du chenal compte tenu de la vitesse moyenne dans le chenal ↗

fx $S = \left(\frac{V_{avg}}{\sqrt{8 \cdot [g] \cdot \frac{R_H}{f}}} \right)^2$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $0.000408 = \left(\frac{0.32 \text{m/s}}{\sqrt{8 \cdot [g] \cdot \frac{1.6 \text{m}}{0.5}}} \right)^2$

6) Poids spécifique du liquide compte tenu de la contrainte de cisaillement aux limites ↗

fx $\gamma_1 = \frac{\zeta_0}{R_H \cdot S}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $9.84375 \text{kN/m}^3 = \frac{6.3 \text{Pa}}{1.6 \text{m} \cdot 0.0004}$



7) Rayon hydraulique compte tenu de la contrainte de cisaillement aux limites ↗

fx $R_H = \frac{\zeta_0}{\gamma_1 \cdot S}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $1.605505m = \frac{6.3Pa}{9.81kN/m^3 \cdot 0.0004}$

8) Rayon hydraulique donné Vitesse moyenne dans le canal ↗

fx $R_H = \left(\frac{V_{avg}}{\sqrt{8 \cdot [g] \cdot \frac{S}{f}}} \right)^2$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $1.631546m = \left(\frac{0.32m/s}{\sqrt{8 \cdot [g] \cdot \frac{0.0004}{0.5}}} \right)^2$

9) Vitesse moyenne dans le canal ↗

fx $V_{avg} = \sqrt{8 \cdot [g] \cdot R_H \cdot \frac{S}{f}}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $0.316891m/s = \sqrt{8 \cdot [g] \cdot 1.6m \cdot \frac{0.0004}{0.5}}$



Constante de Chezy en flux uniforme ↗

10) Chezy Constant à travers la formule Ganguillet-Kutter ↗

fx

$$C = \frac{23 + \left(\frac{0.00155}{S}\right) + \left(\frac{1}{n}\right)}{1 + \left(23 + \left(\frac{0.00155}{S}\right)\right) \cdot \left(\frac{n}{\sqrt{D_{Hydraulic}}}\right)}$$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex

$$92.90908 = \frac{23 + \left(\frac{0.00155}{0.0004}\right) + \left(\frac{1}{0.012}\right)}{1 + \left(23 + \left(\frac{0.00155}{0.0004}\right)\right) \cdot \left(\frac{0.012}{\sqrt{3m}}\right)}$$

11) Chezy Constant étant donné la vitesse moyenne dans le canal ↗

fx

$$C = \frac{V_{avg}}{\sqrt{R_H \cdot S}}$$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex

$$12.64911 = \frac{0.32m/s}{\sqrt{1.6m \cdot 0.0004}}$$

12) Chezy Constant utilisant la formule de Manning ↗

fx

$$C = \left(\frac{1}{n}\right) \cdot D_{Hydraulic}^{\frac{1}{6}}$$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex

$$100.0781 = \left(\frac{1}{0.012}\right) \cdot (3m)^{\frac{1}{6}}$$



13) Chezy Constant utilisant la formule du bassin ↗

fx

$$C = \frac{157.6}{1.81 + \left(\frac{K}{\sqrt{D_{Hydraulic}}} \right)}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex

$$84.38028 = \frac{157.6}{1.81 + \left(\frac{0.10}{\sqrt{3m}} \right)}$$

14) Pente du lit du chenal compte tenu de la vitesse moyenne dans le chenal avec la constante de Chezy ↗

fx

$$S = \frac{\left(\frac{V_{avg}}{C} \right)^2}{R_H}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex

$$4E^{-5} = \frac{\left(\frac{0.32m/s}{40} \right)^2}{1.6m}$$

15) Rayon hydraulique étant donné la vitesse moyenne dans le canal avec la constante de Chezy ↗

fx

$$R_H = \frac{\left(\frac{V_{avg}}{C} \right)^2}{S}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex

$$0.16m = \frac{\left(\frac{0.32m/s}{40} \right)^2}{0.0004}$$



16) Vitesse moyenne dans le canal en fonction de la constante de Chezy

fx $V_{avg} = C \cdot \sqrt{R_H \cdot S}$

Ouvrir la calculatrice

ex $1.011929\text{m/s} = 40 \cdot \sqrt{1.6\text{m} \cdot 0.0004}$

Formule de Manning en flux uniforme**17) Coefficient de Manning utilisant la formule de Strickler**

fx $n = \frac{R_a^{\frac{1}{6}}}{21}$

Ouvrir la calculatrice

ex $0.004762 = \frac{(0.001\text{mm})^{\frac{1}{6}}}{21}$

18) Formule de Manning pour la pente du lit du chenal compte tenu de la vitesse moyenne

fx $S = \left(V_{avg(U)} \cdot \frac{n}{R_H^{\frac{2}{3}}} \right)^2$

Ouvrir la calculatrice

ex $4.9E^{-5} = \left(0.796\text{m/s} \cdot \frac{0.012}{(1.6\text{m})^{\frac{2}{3}}} \right)^2$



19) Formule de Manning pour la vitesse moyenne ↗

fx $V_{avg(U)} = \left(\frac{1}{n}\right) \cdot \left(R_H^{\frac{2}{3}}\right) \cdot \left(S^{\frac{1}{2}}\right)$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $2.279968 \text{m/s} = \left(\frac{1}{0.012}\right) \cdot \left((1.6 \text{m})^{\frac{2}{3}}\right) \cdot \left((0.0004)^{\frac{1}{2}}\right)$

20) Formule de Manning pour le coefficient de rugosité compte tenu de la constante de Chezy ↗

fx $n = \left(\frac{1}{C}\right) \cdot D_{\text{Hydraulic}}^{\frac{1}{6}}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $0.030023 = \left(\frac{1}{40}\right) \cdot (3 \text{m})^{\frac{1}{6}}$

21) Formule de Manning pour le coefficient de rugosité en fonction de la vitesse moyenne ↗

fx $n = \left(\frac{1}{V_{avg(U)}}\right) \cdot \left(S^{\frac{1}{2}}\right) \cdot \left(R_H^{\frac{2}{3}}\right)$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $0.034371 = \left(\frac{1}{0.796 \text{m/s}}\right) \cdot \left((0.0004)^{\frac{1}{2}}\right) \cdot \left((1.6 \text{m})^{\frac{2}{3}}\right)$



22) Formule de Manning pour le rayon hydraulique compte tenu de la constante de Chezy ↗

fx $R_H = \left(\frac{1}{S} \right) \cdot \left(\frac{V_{avg}}{C} \right)^2$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $0.16m = \left(\frac{1}{0.0004} \right) \cdot \left(\frac{0.32m/s}{40} \right)^2$

23) Formule de Manning pour le rayon hydraulique compte tenu de la vitesse moyenne ↗

fx $R_H = \left(V_{avg(U)} \cdot \frac{n}{\sqrt{S}} \right)^{\frac{3}{2}}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $0.330063m = \left(0.796m/s \cdot \frac{0.012}{\sqrt{0.0004}} \right)^{\frac{3}{2}}$

Écoulement turbulent uniforme ↗

24) Chezy Constant pour les canaux bruts ↗

fx $C = 18 \cdot \log 10 \left(12.2 \cdot \frac{R_H}{R_a} \right)$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $131.2286 = 18 \cdot \log 10 \left(12.2 \cdot \frac{1.6m}{0.001mm} \right)$



25) Hauteur moyenne des saillies de rugosité donnée Vitesse moyenne de l'écoulement dans les canaux rugueux ↗

fx

$$R_a = \frac{R_H}{10 \frac{\left(\frac{V_{avg}(\text{Tur})}{V_{shear}} \right)^{-6.25}}{5.75}}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex

$$0.000887\text{mm} = \frac{1.6\text{m}}{10 \frac{\left(\frac{380\text{m/s}}{9\text{m/s}} \right)^{-6.25}}{5.75}}$$

26) Hauteur moyenne des saillies de rugosité selon la constante de Chezy pour les canaux rugueux ↗

fx

$$z_0 = 12.2 \cdot \frac{R_H}{10^{\frac{C}{18}}}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex

$$0.117019\text{m} = 12.2 \cdot \frac{1.6\text{m}}{10^{\frac{40}{18}}}$$

27) Rayon hydraulique donné constante de Chezy pour les canaux rugueux ↗

fx

$$R_H = \frac{\left(10^{\frac{C}{18}} \right) \cdot R_a}{12.2}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex

$$1.4E^{-5}\text{m} = \frac{\left(10^{\frac{40}{18}} \right) \cdot 0.001\text{mm}}{12.2}$$



28) Rayon hydraulique donné Vitesse moyenne de l'écoulement dans les canaux lisses ↗

fx $R_H = \left(10^{\frac{\left(\frac{V_{avg(Tur)}}{V_{shear}} \right) - 3.25}{5.75}} \right) \cdot \left(\frac{v_{Tur}}{V_{shear}} \right)$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $1.931671m = \left(10^{\frac{\left(\frac{380m/s}{9m/s} \right) - 3.25}{5.75}} \right) \cdot \left(\frac{0.029St}{9m/s} \right)$

29) Rayon hydraulique donné Vitesse moyenne de l'écoulement dans les canaux rugueux ↗

fx $R_H = \left(10^{\frac{\left(\frac{V_{avg(Tur)}}{V_{shear}} \right) - 6.25}{5.75}} \right) \cdot R_a$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $1.803178m = \left(10^{\frac{\left(\frac{380m/s}{9m/s} \right) - 6.25}{5.75}} \right) \cdot 0.001mm$



30) Viscosité cinétique donnée Vitesse moyenne d'écoulement dans les canaux lisses ↗

fx

$$v_{Tur} = \frac{R_H \cdot V_{shear}}{10 \frac{\left(\frac{V_{avg}(Tur)}{V_{shear}}\right) - 3.25}{5.75}}$$

Ouvrir la calculatrice ↗**ex**

$$0.024021St = \frac{1.6m \cdot 9m/s}{10 \frac{\left(\frac{380m/s}{9m/s}\right) - 3.25}{5.75}}$$

31) Vitesse moyenne d'écoulement dans les canaux lisses ↗

fx**Ouvrir la calculatrice ↗**

$$V_{avg(Tur)} = V_{shear} \cdot \left(3.25 + 5.75 \cdot \log 10 \left(R_H \cdot \frac{V_{shear}}{v_{Tur}} \right) \right)$$

ex

$$375.7662m/s = 9m/s \cdot \left(3.25 + 5.75 \cdot \log 10 \left(1.6m \cdot \frac{9m/s}{0.029St} \right) \right)$$

32) Vitesse moyenne d'écoulement dans les canaux rugueux ↗

fx**Ouvrir la calculatrice ↗**

$$V_{avg(Tur)} = V_{shear} \cdot \left(6.25 + 5.75 \cdot \log 10 \left(\frac{R_H}{R_a} \right) \right)$$

ex

$$377.3132m/s = 9m/s \cdot \left(6.25 + 5.75 \cdot \log 10 \left(\frac{1.6m}{0.001mm} \right) \right)$$



Variables utilisées

- **C** La constante de Chézy
- **D_{Hydraulic}** Profondeur hydraulique (*Mètre*)
- **f** Facteur de friction de Darcy
- **K** Constante de Bazin
- **n** Coefficient de rugosité de Manning
- **R_a** Valeur de rugosité (*Millimètre*)
- **R_H** Rayon hydraulique du canal (*Mètre*)
- **S** Pente du lit
- **V_{avg}** Vitesse moyenne du flux (*Mètre par seconde*)
- **V_{avg(Tur)}** Vitesse moyenne d'écoulement turbulent (*Mètre par seconde*)
- **V_{avg(U)}** Vitesse moyenne d'écoulement uniforme (*Mètre par seconde*)
- **V_{shear}** Vitesse de cisaillement (*Mètre par seconde*)
- **z₀** Rugosité Hauteur de la surface (*Mètre*)
- **γ_l** Poids spécifique liquide (*Kilonewton par mètre cube*)
- **ζ₀** Contrainte de cisaillement du mur (*Pascal*)
- **ν_{Tur}** Viscosité cinématique d'un écoulement turbulent (*stokes*)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** [g], 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Fonction:** log10, log10(Number)
Common logarithm function (base 10)
- **Fonction:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m), Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Pression** in Pascal (Pa)
Pression Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Viscosité cinématique** in stokes (St)
Viscosité cinématique Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Poids spécifique** in Kilonewton par mètre cube (kN/m³)
Poids spécifique Conversion d'unité ↗



Vérifier d'autres listes de formules

- Flottabilité et flottaison
[Formules](#) ↗
- Ponceaux [Formules](#) ↗
- Équations de mouvement et équation d'énergie [Formules](#) ↗
- Écoulement de fluides compressibles [Formules](#) ↗
- Écoulement sur les encoches et les déversoirs [Formules](#) ↗
- Pression du fluide et sa mesure [Formules](#) ↗
- Principes de base de l'écoulement des fluides [Formules](#) ↗
- Production d'énergie hydroélectrique [Formules](#) ↗
- Forces hydrostatiques sur les surfaces [Formules](#) ↗
- Impact des jets libres [Formules](#) ↗
- Équation d'impulsion et ses applications [Formules](#) ↗
- Liquides en équilibre relatif [Formules](#) ↗
- Section de canal la plus économique ou la plus efficace [Formules](#) ↗
- Flux non uniforme dans les canaux [Formules](#) ↗
- Propriétés du fluide [Formules](#) ↗
- Dilatation thermique des tuyaux et contraintes des tuyaux [Formules](#) ↗
- Flux uniforme dans les canaux [Formules](#) ↗
- Génie de l'énergie hydraulique [Formules](#) ↗

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

PDF Disponible en

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



10/1/2023 | 2:48:59 AM UTC

Veuillez laisser vos commentaires ici...

