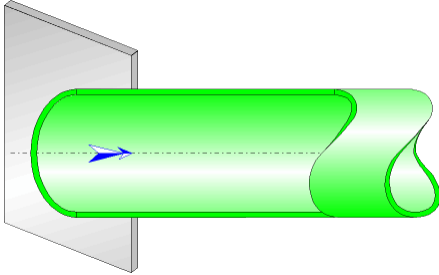




---

**Entrée brusque encastrée montée à distance**  
**Section circulaire**  
**(CRANE)**



**Description du modèle :**

Ce modèle de composant calcule la perte de charge singulière (chute de pression) générée par l'écoulement dans une entrée brusque encastrée de tuyauterie montée à distance.

La perte de charge par frottement dans la tuyauterie n'est pas prise en compte dans ce composant.

**Formulation du modèle :**

---

Diamètre hydraulique (m) :

$$D_h = D$$

---

Aire de la section du tuyau (m<sup>2</sup>) :

$$A = \pi \cdot \frac{D^2}{4}$$

---

Vitesse moyenne d'écoulement dans le tuyau (m/s) :

$$v = \frac{q}{A}$$

---

Débit massique (kg/s) :

$$G = q \cdot \rho$$

---

Nombre de Reynolds dans le tuyau :

$$Re = \frac{v \cdot D}{\nu}$$

---

Coefficient de résistance locale ( $Re \geq 10^4$ ) :

$$K_1 = 0.78$$

([1] annexe A-29)

---

Coefficient de perte de pression totale (basé sur la vitesse moyenne dans le tuyau) :

$$K = K_1$$

---

Perte de pression totale (Pa) :

$$\Delta P = K \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

---

Perte de charge totale de fluide (m) :

$$\Delta H = K \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$$

---

Perte de puissance hydraulique (W) :

$$Wh = \Delta P \cdot q$$

---

**Symboles, définitions, unités SI :**

$D_h$	Diamètre hydraulique (m)
$D$	Diamètre du tuyau (m)
$A$	Section du tuyau ( $m^2$ )
$q$	Débit volumique ( $m^3/s$ )
$v$	Vitesse moyenne d'écoulement dans le tuyau (m/s)
$G$	Débit massique (kg/s)
$Re$	Nombre de Reynolds dans le tuyau ( )
$K_1$	Coefficient de résistance locale ( )
$K$	Coefficient de perte de pression totale (basé sur la vitesse moyenne dans le tuyau) ( )
$\Delta P$	Perte de pression totale (Pa)
$\Delta H$	Perte de charge totale de fluide (m)
$Wh$	Perte de puissance hydraulique (W)
$\rho$	Masse volumique du fluide ( $kg/m^3$ )
$\nu$	Viscosité cinématique du fluide ( $m^2/s$ )
$g$	Accélération de la pesanteur ( $m/s^2$ )

---

**Domaine de validité :**

- régime d'écoulement turbulent dans le tuyau ( $Re \geq 10^4$ )

---

**Exemple d'application :**

HydrauCalc 2019b - [Entrée brusque encastrée montée à distance - CRANE (1999)]

Fichier Edition Préférences Méthode de calcul Base de données Outils Aide

**Caractéristiques du fluide**

Fluide : Eau douce à 1 atm [HC]  
Réf. : IAPWS IF97

Température : T 20 °C  
Pression : P 1.013 bar

Masse volumique :  $\rho$  998.2061 kg/m<sup>3</sup>  
Viscosité dynamique :  $\mu$  0.00100159 N.s/m<sup>2</sup>  
Viscosité cinématique :  $\nu$  1.00340E-06 m<sup>2</sup>/s

Masse vol.  Visc. dyn.  Visc. cin.

logY

**Divers**

**Caractéristiques géométriques**

Perte de pression

$\Delta P$  0.006459869 bar  
 $\Delta H$  0.0660 m de fluide

**Résultats complémentaires**

Désignation	Symbole	Valeur	Unité
Diamètre hydraulique	dh	0.0703	m
Section intérieure tuyau	A	0.003881508	m <sup>2</sup>
Nombre de Reynolds	Re	90251	
Coefficient de résistance locale (Appendix A-29)	K1	0.78	
Coefficient perte pression (basé sur vitesse moyenne tuyau)	K	0.78	
Perte de puissance hydraulique	Wh	3.229935	W

## Référence :

[1] CRANE - Flow of Fluids Through Valves, Fitting and Pipe - Technical Paper No. 410 - Edition 1999