

# HydrauCalcXL

Version 2025a

[www.hydraucalc.com](http://www.hydraucalc.com)

1

Qu'est-ce que HydrauCalcXL Add-in?

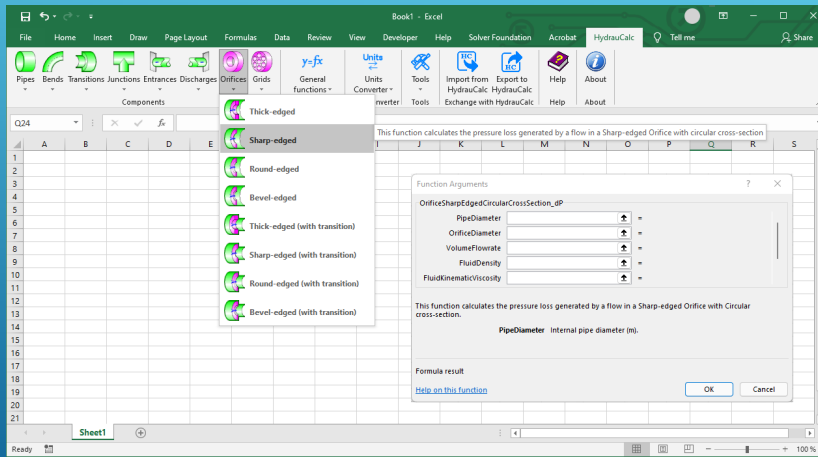
2

## Qu'est-ce que HydrauCalcXL Add-in?

- ▶ HydrauCalcXL Add-in est une bibliothèque de fonctions qui a été développée pour calculer les pertes de pression de composants hydrauliques dans Microsoft Excel®. Cette bibliothèque permet l'appel direct de fonctions relatives au calcul de pertes de pression. Elle est issue de l'application HydrauCalcXL qui est basée principalement sur des références reconnues et respectées dans le domaine du calcul de débits et de pertes de pression.
- ▶ Les fonctions HydrauCalcXL peuvent être utilisées via l'interface utilisateur d'Excel®, tout comme les propres fonctions intégrées d'Excel®.
- ▶ L'utilisation conjointe de cette bibliothèque et du solveur intégré à Excel® (solveur de systèmes d'équations non-linéaires) permet de résoudre des problèmes d'écoulement itératifs et d'effectuer des analyses d'optimisation multi-variables de systèmes fluides.

## L'interface graphique Excel

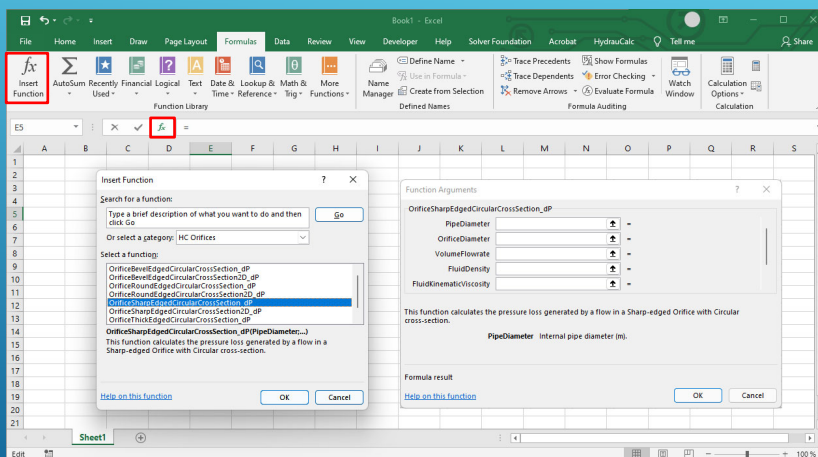
# L'interface graphique Excel (1)



- ▶ L'onglet HydraulCalcXL comporte un ruban qui permet d'appeler les différentes fonctions de la librairie.
- ▶ A partir de cette interface, l'utilisateur insère les fonctions des composants qu'il souhaite évaluer.
- ▶ Cette interface est intuitive et très facile à utiliser.

5

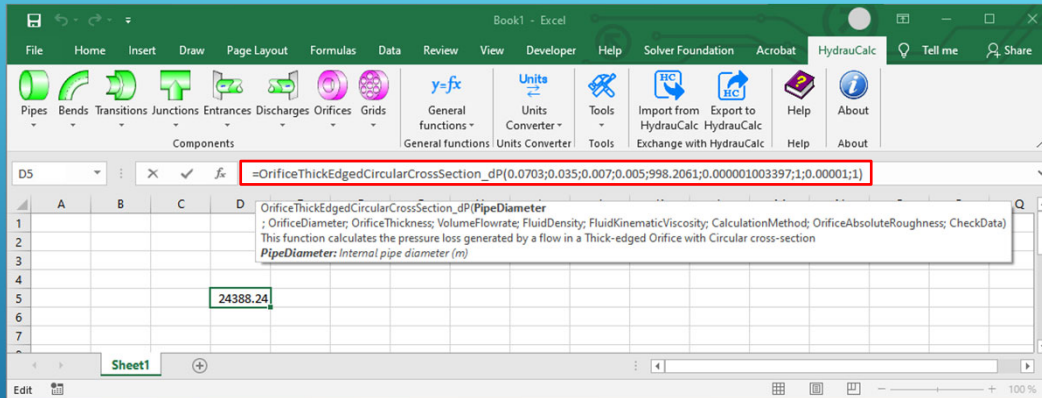
# L'interface graphique Excel (2)



- ▶ Les fonctions de la librairie peuvent également être sélectionnées à partir des boutons "Insert Function" de l'onglet "Formulas" ou de la barre des fonctions.
- ▶ Cette interface est moins conviviale et moins facile à utiliser que la précédente.

6

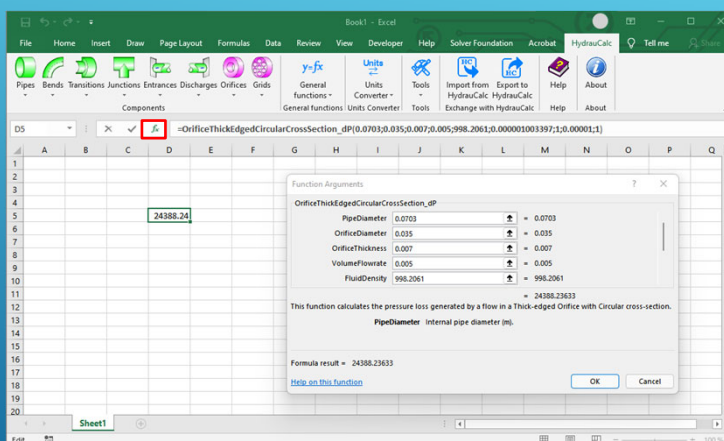
## L'interface graphique Excel (3)



Lorsque qu'une fonction est incréée dans une cellule du tableur, il est possible, par la suite, de modifier les paramètres de la fonction en l'affichant dans la barre des formules.

7

## L'interface graphique Excel (4)



- ▶ Les paramètres des fonctions peuvent aussi être modifiés en sélectionnant le bouton "Insert Function" de la barre des fonctions.

8

# Les fonctions de la bibliothèque HydrauCalcXL

9

## Les fonctions de la bibliothèque HydrauCalcXL

Les fonctions de la bibliothèque sont accessibles via le ruban de l'onglet HydrauCalc.

La bibliothèque comprend cinq types de fonctions :

- ❑ des fonctions de calcul de pertes de pression de composants de tuyauterie tels que tuyaux rectilignes, coudes, changements de section, bifurcations, diaphragmes, grilles, entrées de circuit, sorties de circuit,
- ❑ des fonctions de calcul des caractéristiques des fluides intégrés dans HydrauCalcXL,
- ❑ des fonctions de calcul entre les différentes variables entrant dans les formules générales de pertes de pression (perte de pression, coefficient de perte de pression, coefficient de débit, débit volumique, débit massique, nombre de Reynolds, vitesse d'écoulement, ...),
- ❑ des fonctions de conversion d'unités de mesure entre elles,
- ❑ des fonctions diverses.

10

# Les composants de tuyauterie

11

## Les composants de tuyauterie disponibles

Tuyaux rectilignes :



Gicleur :



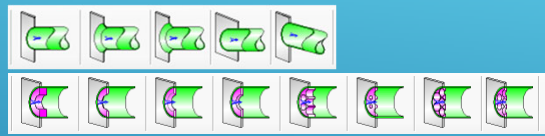
Changements de sections :



Coudes :



Entrées de circuit :



Bifurcations :



Sorties de circuit :



Diaphragmes d'équilibrage :



Grilles :



12

# Arguments des fonctions de composants

Les arguments des fonctions de calcul de pertes de charge des composants sont :

- La géométrie du composant (longueur, diamètre intérieur, angle et rayon de courbure, rugosité absolue de parois , etc...).
- La caractéristique de l'écoulement (débit volumique).
- Les propriétés du fluide véhiculé (masse volumique et viscosité cinématique).

# Exemple d'utilisation d'une fonction de composant

The screenshot illustrates the use of the `PipeStraightCircularCrossSection_dP` function in HydrauCalcXL. The spreadsheet shows the following data and formulas:

Cell	Value	Unit
Density	998.1	kg/m <sup>3</sup>
Kinematic Viscosity	9.800E-07	m <sup>2</sup> /s
Volume flowrate	0.005	m <sup>3</sup> /s
Diameter	0.0525	m
Length	6	m
Absolute roughness	5.0E-06	m
Flow velocity	2.310	m/s
Reynolds number	123796	-
Pressure loss coefficient	1.968	-
Pipe pressure loss	5239	Pa

The function call in the spreadsheet is: `=PipeStraightCircularCrossSection_dP(C12;C13;C14;C7;C8;E1;C4)`. A dialog box titled "Function Arguments" shows the input values for the function: InternalDiameter (0.0525), PipeLength (6), VolumeFlowrate (0.005), FluidDensity (998.1), and FluidKinematicViscosity (9.80000098E-07). The formula result is 5239. A help window for the function is also open, showing its description and syntax.

**Function Arguments Dialog:**

- InternalDiameter: 0.0525
- PipeLength: 6
- VolumeFlowrate: 0.005
- FluidDensity: 998.1
- FluidKinematicViscosity: 9.80000098E-07

**Function Description:** This function calculates the pressure loss generated by a flow in a Straight pipe with Circular cross-section.

**Syntax:** `PipeStraightCircularCrossSection_dP(InternalDiameter, PipeLength, VolumeFlowrate, FluidDensity, FluidKinematicViscosity, CalculationMethod, AbsoluteRoughness, DarcyFrictionFactor, HazenWilliamsRoughnessCoefficient, CheckData)`

**Arguments:**

- InternalDiameter:** Double: Internal pipe diameter (m)
- PipeLength:** Double: Pipe length (m)
- VolumeFlowrate:** Double: Volume flowrate (m<sup>3</sup>/s)
- FluidDensity:** Double: Fluid density (kg/m<sup>3</sup>)
- FluidKinematicViscosity:** Double: Fluid kinematic viscosity (m<sup>2</sup>/s)
- CalculationMethod:** Int: CalculationMethod (1-7) [optional - default value = 2]
- AbsoluteRoughness:** Double: Absolute roughness (m) [optional - used only if CalculationMethod = 1, 2 or 5]
- DarcyFrictionFactor:** Double: Darcy friction factor (optional - used only if CalculationMethod = 4 or 6)
- HazenWilliamsRoughnessCoefficient:** Double: Hazen-Williams roughness coefficient (optional - used only if CalculationMethod = 7)
- CheckData:** Int: Check input data and results (0/1) [optional - default value = 0]



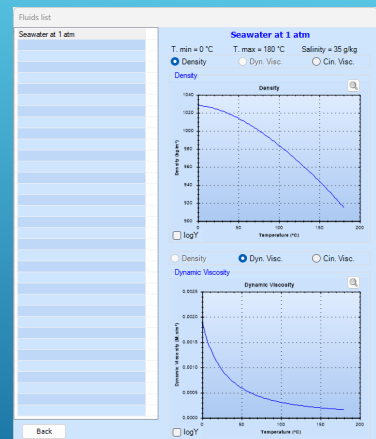
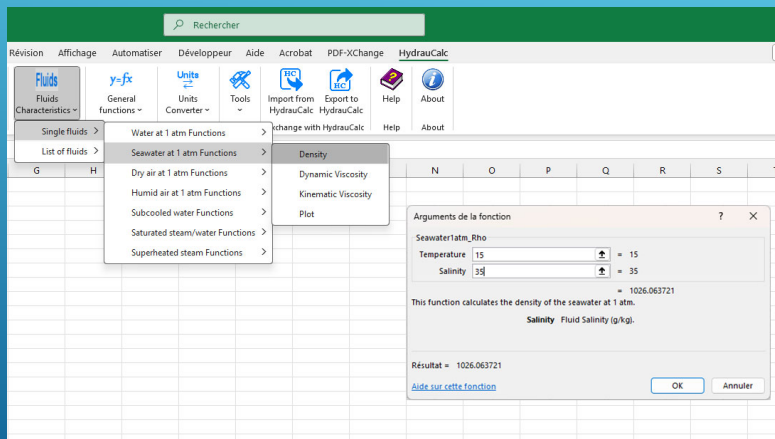
# Les fonctions de caractéristiques des fluides

15

## Simple fluides

Exemple d'utilisation de la fonction de calcul de la masse volumique de l'eau de mer

Tracé des caractéristiques de l'eau de mer à l'aide du sous-menu « Plot »

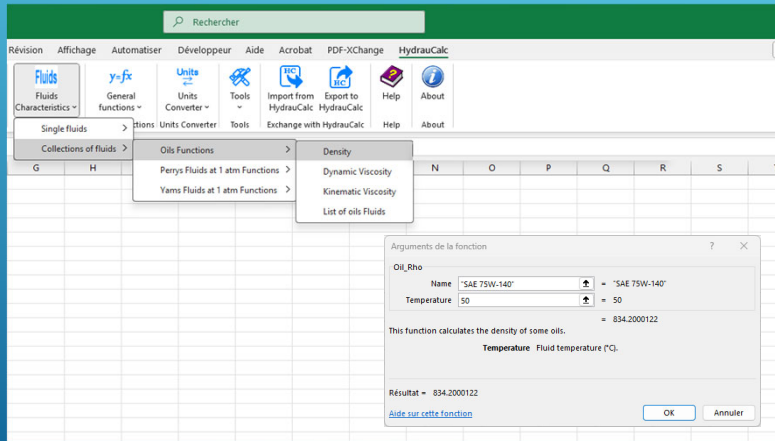


16

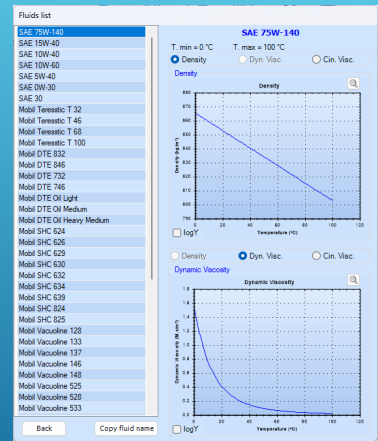


# Collection de fluides

Exemple d'utilisation de la fonction de calcul de la masse volumique d'une huile contenue dans la liste des huiles disponibles

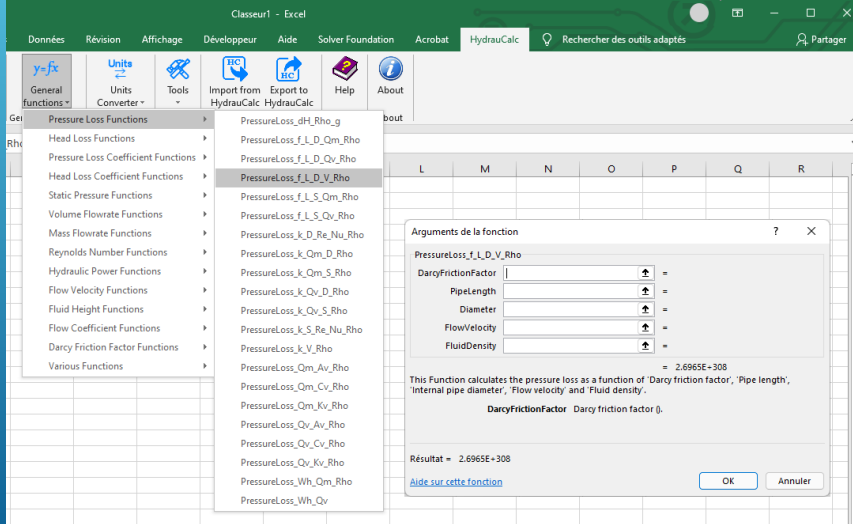


Tracé des caractéristiques d'une huile sélectionnée l'aide du sous-menu « List of oils fluids »



# Les fonctions de formules générales

# Les fonctions de formules générales

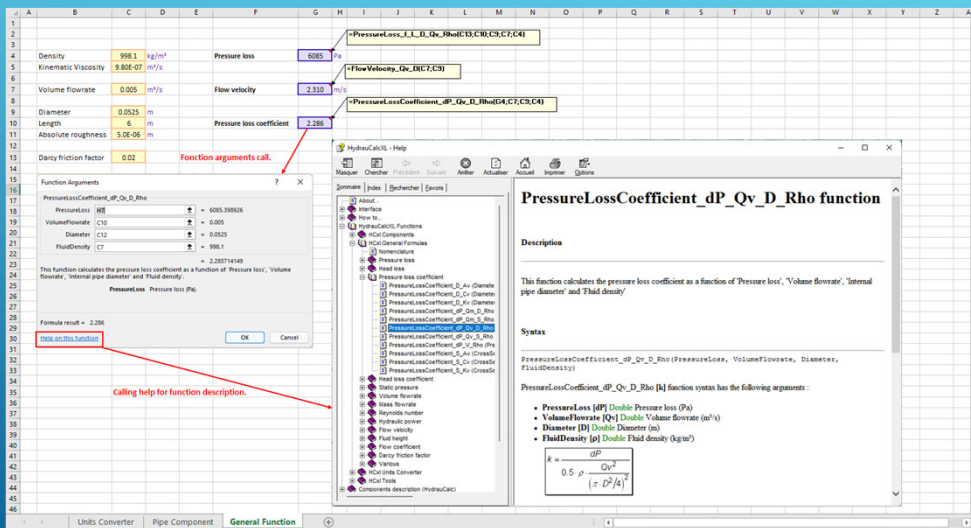


HydracalcXL - © François Corre 2022-2025

19  
03/11/2025

19

# Exemple d'utilisation de fonctions de formules générales



HydracalcXL - © François Corre 2022-2025

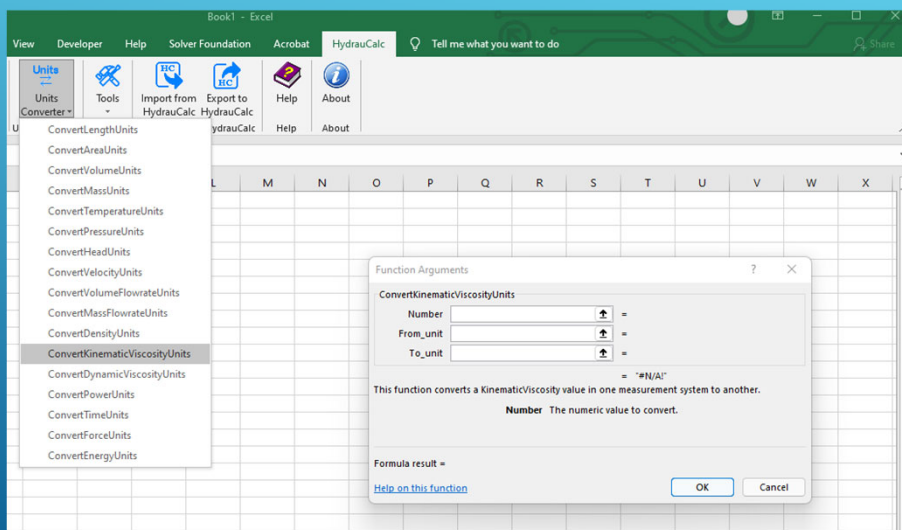
20  
03/11/2025

20

# Les fonctions de conversion d'unités de mesure

21

# Les fonctions de conversion d'unités de mesure



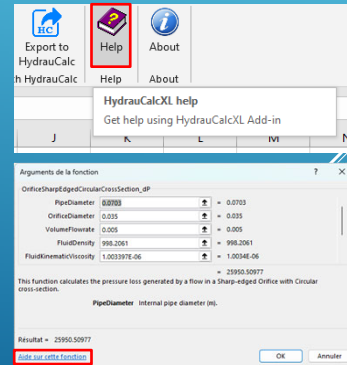
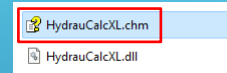
22



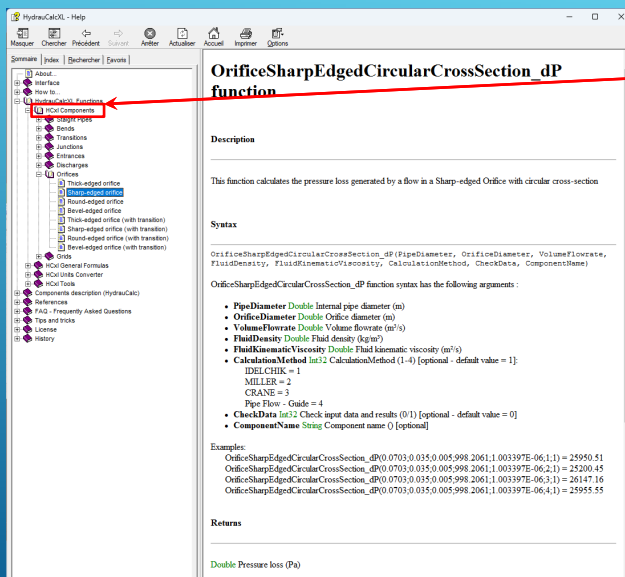
# Appel de la documentation

Un fichier d'aide contenant la documentation est associé à la bibliothèque de fonctions HydraulCalcXL. Cet aide peut être affiché des manières suivantes :

- En sélectionnant directement le fichier d'aide d'extension "chm".
- A l'aide d'un bouton situé dans le ruban d'HydraulCalcXL.
- A partir de la fenêtre de saisie des arguments des fonctions incorporées à HydraulCalcXL. Dans ce cas le fichier d'aide s'ouvre directement dans la rubrique d'aide correspondant à la fonction sélectionnée.



# Documentation des fonctions de composants (1)



Les fonctions de composants sont décrites dans les sous-rubriques de la rubrique « HCxl Components ».

On y trouve pour chaque fonction :

- Une description de la fonction.
- La syntaxe de la fonction.
- Les paramètres de la fonction avec leur unité de mesure.
- Des exemples d'utilisation de la fonction pour différentes valeur de paramètres.

## Documentation des fonctions de composants (2)

Calculates pressure loss of Sharp-edged Orifice with circular cross-section

For function description and validity range see:

[Sharp-edged orifice - Circular cross-section - IDELCHIK](#)  
[Sharp-edged orifice - Circular cross-section - MILLER](#)  
[Sharp-edged orifice - Circular cross-section - CRANE](#)  
[Sharp-edged orifice - Circular cross-section - Pipe Flow - Guide](#)

**Sharp-edged Orifice Circular Cross-Section (IDELCHIK)**

**Model description:**  
 This model of component calculates the minor head loss (pressure drop) generated by the flow in a sharp-edged orifice installed in a straight pipe.

The head loss by friction in the inlet and outlet piping is not taken into account in this component.

**Model formulation:**

Hydraulic diameter (m):  

$$D_h = D_0$$

Pipe cross-section area (m<sup>2</sup>):  

$$F_0 = \pi \cdot \frac{D_0^2}{4}$$

La documentation des composants comporte également des liens qui pointent vers les rubriques décrivant les équations mathématiques utilisées pour la méthode de calcul choisie. Ces rubriques sont issues de la documentation de l'application HydraulCalc.

## Documentation des fonctions de caractéristiques de fluides

**Seawater1atm\_Rho function**

**Description**  
 This function calculates the density of the seawater at 1 atm

**Syntax**  
 Seawater1atm\_Rho(Temperature, Salinity)  
 Seawater1atm\_Rho function syntax has the following arguments:

- Temperature Double Fluid temperature (°C)
- Salinity Double Fluid Salinity (g/kg)

$$Rho = f(\text{Temperature, Salinity})$$

**Example:**  
 Seawater1atm\_Rho(20, 15) = 1009.6

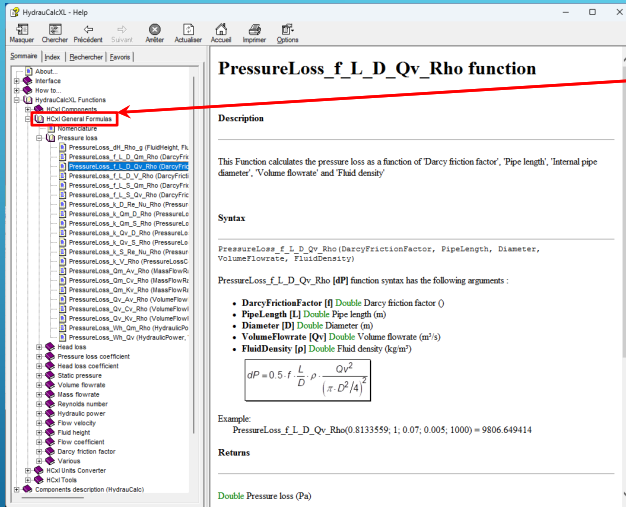
**Returns**  
 Double Density (kg/m<sup>3</sup>)

Les fonctions générales sont décrites dans les sous-rubriques de la rubrique « HCxI Fluids Characteristics ».

On y trouve pour chaque fonction :

- Une description de la fonction.
- La syntaxe de la fonction.
- Les paramètres de la fonction avec leur unité de mesure.
- L'équation mathématique utilisée pour la fonction.
- Un exemple d'utilisation de la fonction.

# Documentation des fonctions générales

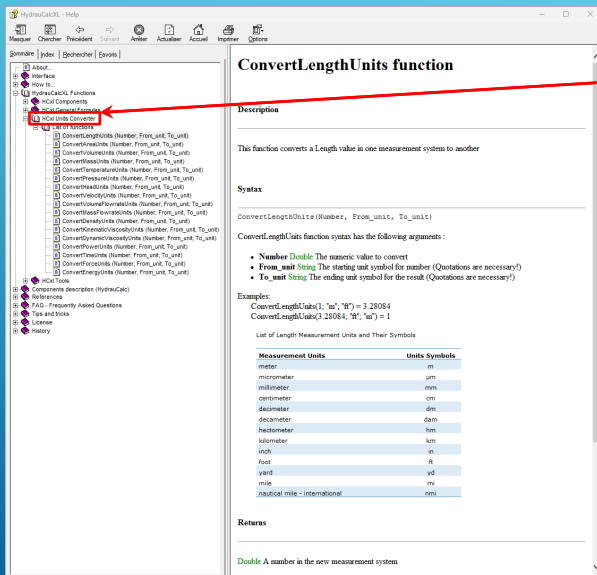


Les fonctions générales sont décrites dans les sous-rubriques de la rubrique « HCxl General Formulas ».

On y trouve pour chaque fonction :

- ❑ Une description de la fonction.
- ❑ La syntaxe de la fonction.
- ❑ Les paramètres de la fonction avec leur unité de mesure.
- ❑ L'équation mathématique utilisée pour la fonction.
- ❑ Un exemple d'utilisation de la fonction.

# Documentation des fonctions de conversion d'unités



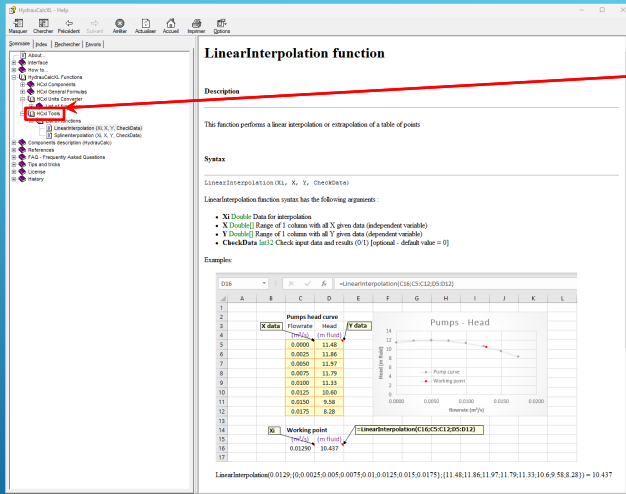
Les fonctions de conversion d'unités sont décrites dans les sous-rubriques de la rubrique « HCxl Units Converter ».

On y trouve pour chaque fonction :

- ❑ Une description de la fonction.
- ❑ La syntaxe de la fonction.
- ❑ Les paramètres de la fonction.
- ❑ Des exemples d'utilisation de la fonction.
- ❑ La liste des unités disponibles et leurs symboles à saisir



# Documentation des fonction d'outils



Les fonctions d'outils sont décrites dans les sous-rubriques de la rubrique « HCxl Tools».

On y trouve pour chaque fonction :

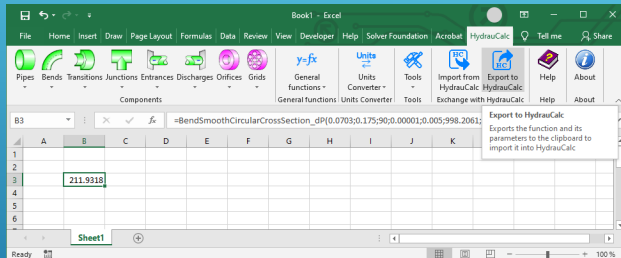
- Une description de la fonction.
- La syntaxe de la fonction.
- Les paramètres de la fonction.
- L'équation mathématique utilisée pour la fonction.
- Un exemple d'utilisation de la fonction.

# Echange de données avec l'application Hydracalc

# Echange de données avec l'application HydraulCalc

Bibliothèque HydraulCalcXL

Application HydraulCalc



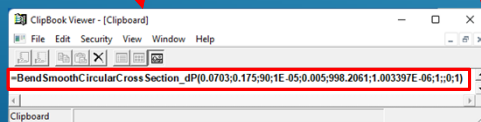
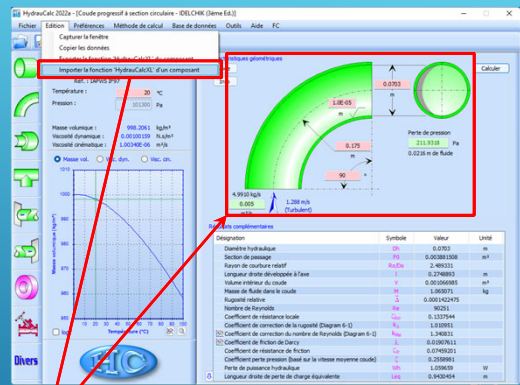
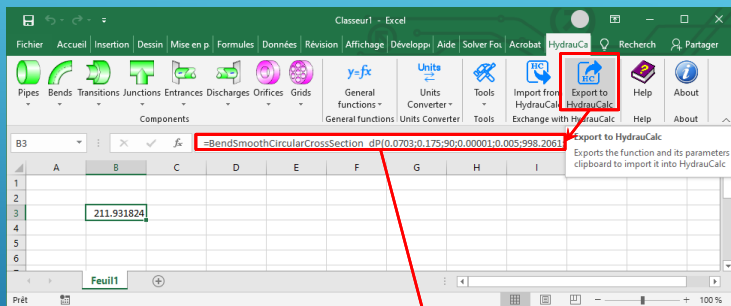
Les données peuvent être échangées entre la bibliothèque "HydraulCalcXL" et l'application "HydraulCalc" via le presse-papier.

33

# Exportation de données vers HydraulCalc

1 - Export de la fonction vers Clipboard

2 - Import de la fonction depuis Clipboard

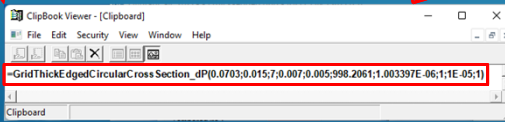
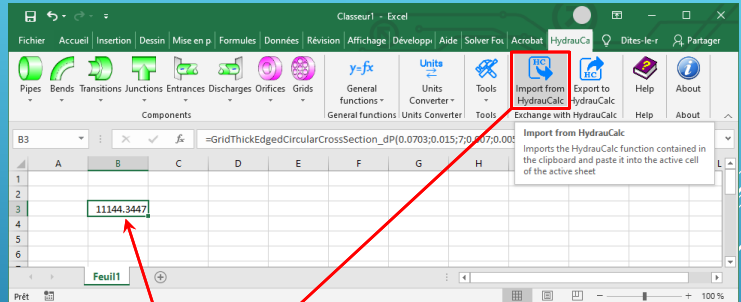
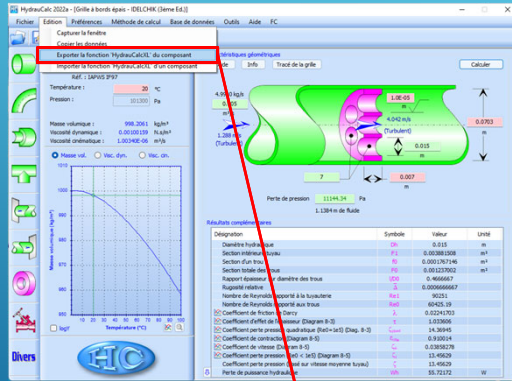


34

# Importation de données depuis HydrauCalc

## 1 - Export de la fonction vers Clipboard

## 2 - Import de la fonction depuis Clipboard



HydrauCalcXL - © François Corre 2022-2025

35

03/11/2025

35

# Exemples de systèmes résolus à l'aide de HydrauCalcXL et du solveur Excel

HydrauCalcXL - © François Corre 2022-2025

36

03/11/2025

36

- Recherche : la HMT de la pompe et le point de fonctionnement du système.
- Le débit de la pompe est une donnée d'entrée. Les fonctions intégrées à HydraulCalcXL permettent de calculer explicitement (calcul direct sans itérations) la perte de charge des composants.

Reference: Internal Flow Systems - 2ed - D.S. Miller (1990) - Simple system - Fig. 3.1 - page 28  
Find: the pump head and the system working point

**Legend**  
Input data  
Excel calculation  
HydraulCalc calculation  
Variable name  
Unit symbol  
Content of neighboring cell

**Data verification**  
Check data (Q1) Cd = 1

**Fluid data (Water 20°C)**  
Density rho = 1000 kg/m³  
Kinematic Viscosity nu = 1.10E-06 m²/s

**Volume flow rate**  
Q = 2.75 m³/s

**Pipe data**

Name	Diameter (m)	Length (m)	Darcy friction factor
P1	0.8	90	0.015
P2	0.8	640	0.015

**Reflux valve**

Name	Diameter (m)	Pressure loss coef.
V1	0.8	0.5

**System entrance (rounded entrance)**

Name	Diameter (m)	Round radius (m)
E1	0.8	0.09

**System discharge (sharp-edged discharge)**

Name	Diameter (m)
D1	0.8

**Reservoir data**

Name	Surface elevation (m)
R1	1.5
R2	8.5

**Pump characteristic**

Flowrate (m³/s)	Head (m fluid)
0.00	33.123
0.50	32.826
1.00	32.364
1.50	31.759
2.00	30.768
2.50	29.433
3.00	27.211
3.50	22.813

**Pump - Head**

**Total pressure loss**  
dp = 210899 Pa = dp\_E1 + dp\_P1 + dp\_V1 + dp\_P2 + dp\_D1

**Total head loss**  
HL = 21.506 m fluid = HeadLoss\_dp\_rho\_g(dp/rho)

**Static lift**  
SL = 7.000 m fluid = H\_R2 - H\_R1

**Pump head**  
HP = 28.506 m fluid = SL + HL

**System characteristic**

Flowrate (m³/s)	Head (m fluid)
0.00	7.000
0.50	7.711
1.00	8.844
1.50	12.398
2.00	18.375
2.50	24.773
3.00	32.594

**System working point**

- Recherche : le débit et le point de fonctionnement du système.
- La HMT de pompe est une donnée d'entrée. L'utilisation du solveur Excel est nécessaire pour résoudre le système et trouver le débit.

Reference: Internal Flow Systems - 2ed - D.S. Miller (1990) - Simple system - Fig. 3.1 - page 28  
Find: the flowrate and the system working point

**Legend**  
Input data  
Excel calculation  
HydraulCalc calculation  
Variable name  
Unit symbol  
Content of neighboring cell

**Data verification**  
Check data (Q1) Cd = 1

**Fluid data (Water 20°C)**  
Density rho = 1000 kg/m³  
Kinematic Viscosity nu = 1.10E-06 m²/s

**Pump head**  
HP = 28.6 m fluid

**Pipe data**

Name	Diameter (m)	Length (m)	Darcy friction factor
P1	0.8	90	0.015
P2	0.8	640	0.015

**Reflux valve**

Name	Diameter (m)	Pressure loss coef.
V1	0.8	0.5

**System entrance (rounded entrance)**

Name	Diameter (m)	Round radius (m)
E1	0.8	0.09

**System discharge (sharp-edged discharge)**

Name	Diameter (m)
D1	0.8

**Reservoir data**

Name	Surface elevation (m)
R1	1.5
R2	8.5

**Pump characteristic**

Flowrate (m³/s)	Head (m fluid)
0.00	33.123
0.50	32.826
1.00	32.364
1.50	31.759
2.00	30.768
2.50	29.433
3.00	27.211
3.50	22.813

**Pump - Head**

**Total pressure loss**  
dp = 211824 Pa = dp\_E1 + dp\_P1 + dp\_V1 + dp\_P2 + dp\_D1

**Total head loss**  
HL = 21.600 m fluid = HeadLoss\_dp\_rho\_g(dp/rho)

**Static lift**  
SL = 7.000 m fluid = H\_R2 - H\_R1

**System characteristic**

Flowrate (m³/s)	Head (m fluid)
0.00	7.000
0.50	7.711
1.00	8.844
1.50	12.398
2.00	18.375
2.50	24.773
3.00	32.594

**System working point**

**Solver data**  
Value to be computed by solver (variable cells):  
Flowrate = 2.256 m³/s  
Constraints:  
HP - HL - SL = 0  
0.0 Pa = HP - HL - SL

- Recherche : le débit volumique de chaque branche.
- Ce problème illustre l'utilisation d'Excel pour résoudre un ensemble d'équations non linéaires couplées pour des débits inconnus.

Reference: Introduction to Fluid Mechanics - Fox and McDonald's - 9th Ed - Example 8.11 - page 323  
Find: the volume flowrate of each branch

**Legend**  
 Input data: Yellow  
 Excel calculation: Orange  
 HydraulCalc calculation: Green  
 Variable name: Purple  
 Unit symbol: Blue  
 Content of neighboring cell: Grey

**Data verification**  
 Check data (0/1): 1

**Fluid data (Water 23°C)**  
 Density:  $\rho = 998.24 \text{ kg/m}^3$   
 Kinematic Viscosity:  $\nu = 1.00E-06 \text{ m}^2/\text{s}$

**Static head**  
 pt1:  $H_{pt1} = 30.48 \text{ m}$   
 pt5:  $H_{pt5} = 0 \text{ m}$

**Pipe data**

Name	Diameter (m)	Length (m)	Absolute roughness (m)
Pipe A	0.0381	3.048	2.591E-04
Pipe B	0.0381	6.096	2.591E-04
Pipe C	0.0508	3.048	2.591E-04
Pipe D	0.0381	3.048	2.591E-04
Pipe E	0.0381	1.524	2.591E-04
Pipe F	0.0254	3.048	2.591E-04
Pipe G	0.0381	3.048	2.591E-04
Pipe H	0.0508	1.524	2.591E-04

**Pipe pressure loss**

Pipe	Pressure Loss (Pa)
Pipe A	114932
Pipe B	43446
Pipe C	25070
Pipe D	114932
Pipe E	18573
Pipe F	20807
Pipe G	20807
Pipe H	4066

**Pipe head loss**

Pipe	Head Loss (m)
Pipe A	11.740
Pipe B	4.438
Pipe C	2.561
Pipe D	11.740
Pipe E	1.857
Pipe F	2.125
Pipe G	2.125
Pipe H	0.415

**Solver data**  
 Value to be computed by solver (variable cells)  
 Pipe A:  $Q_{pA} = 0.010548 \text{ m}^3/\text{s}$   
 Pipe B:  $Q_{pB} = 0.004566 \text{ m}^3/\text{s}$   
 Pipe F:  $Q_{pF} = 0.001513 \text{ m}^3/\text{s}$

**Constraints:**  
 $Q_{pA} + Q_{pB} + Q_{pC} + Q_{pD} - Q_{p5} = 0$   
 $Q_{pD} + Q_{pE} + Q_{pF} + Q_{pG} - Q_{p5} = 0$   
 $Q_{pG} - Q_{pH} = 0$

**Deducted flowrate:**  
 Pipe C:  $Q_{pC} = 0.01055 \text{ m}^3/\text{s}$   
 Pipe D:  $Q_{pD} = 0.01055 \text{ m}^3/\text{s}$   
 Pipe E:  $Q_{pE} = 0.005982 \text{ m}^3/\text{s}$   
 Pipe G:  $Q_{pG} = 0.00447 \text{ m}^3/\text{s}$   
 Pipe H:  $Q_{pH} = 0.00598 \text{ m}^3/\text{s}$

**Static lift:**  
 SL:  $30.480 \text{ m}$

- Recherche : le débit dans chaque tuyau.
- Ce problème illustre l'utilisation d'Excel pour résoudre un ensemble d'équations non linéaires couplées pour des débits inconnus.
- Cet exemple montre également l'utilisation des fonctions de conversion d'unités.

Reference: Fundamentals of Fluid Mechanics - Munson - 8th Ed - Example 8.14 - page 458  
Find: the flowrate in each pipe

**Legend**  
 Input data: Yellow  
 Excel calculation: Orange  
 HydraulCalc calculation: Green  
 Variable name: Purple  
 Unit symbol: Blue  
 Content of neighboring cell: Grey

**Data verification**  
 Check data (0/1): 0

**Fluid data (Water 20°C)**  
 Density:  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$   
 Gravitational acceleration:  $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

**Pipes data**

Pipe	Diameter (ft)	Length (ft)
P1	1	1000
P2	1	500
P3	1	400

**Pipe head loss**

Pipe	Head Loss (ft)
P1	76.79
P2	1.25
P3	21.25

**Solver data**  
 Value to be computed by solver (variable cells)  
 Pipe 1:  $Q_1 = 0.0602 \text{ m}^3/\text{s}$   
 Pipe 2:  $Q_2 = 0.299 \text{ m}^3/\text{s}$   
 Pipe 3:  $Q_3 = 0.299 \text{ m}^3/\text{s}$

**Constraints:**  
 $Q_1 - Q_2 - Q_3 = 0$   
 $Q_2 - Q_3 = 0$

**Deducted flowrate:**  
 Pipe 1:  $Q_1 = 0.0541 \text{ m}^3/\text{s}$

- Recherche : le coefficient de perte de charge des deux vannes de régulation pour permettre le débit souhaité dans chaque échangeur de chaleur et le point de fonctionnement de la pompe.
- Cet exemple montre un équilibrage de réseau simple.

Reference: AFT Fathom 10 - Examples - Pump Sizing and Selection with Flow Control Values  
Find: the pressure loss coefficient of the two control valves to allow a flowrate of 25 m³/h (0.000684 m³/s) in each heat exchanger

The screenshot displays the HydraulCalcXL software interface. It features a central hydraulic network diagram with nodes (P1-P14) and pipes. To the left, there are input data sections for fluid properties (Water at 21°C), pipe data (Name, Diameter, Length, Absolute roughness), and heat exchanger data. On the right, there are solver data, static pressure at nodes, and system head loss calculations. A graph at the bottom shows the pump head and system head curves.

HydraulCalcXL - © François Corre 2022-2025

41

03/11/2025

41

- Recherche : le débit volumique dans la boucle.
- Ce problème illustre l'utilisation du solveur d'Excel pour déterminer le débit dans la boucle.

Reference: AFT Fathom 10 - Examples - Heat Exchanger System  
Find: the volume flowrate in the loop

The screenshot displays the HydraulCalcXL software interface for a heat exchanger system. It features a central hydraulic network diagram with nodes (P1-P14) and pipes. To the left, there are input data sections for fluid properties (Water at 21°C), pipe data, and heat exchanger data. On the right, there are solver data, static pressure at nodes, and system head loss calculations. A graph at the bottom shows the pump head and system head curves.

HydraulCalcXL - © François Corre 2022-2025

42

03/11/2025

42



- Recherche : le coefficient de perte de charge des deux vannes de régulation pour permettre le débit souhaité dans chaque échangeur de chaleur et le point de fonctionnement des pompes.
- Ce problème illustre l'utilisation d'Excel pour résoudre un système en boucle fermée avec plusieurs pompes. De plus, les débits dans les branches des deux échangeurs doivent être équilibrés par des vannes de régulation.

Reference: AFT Fathom 10 - Examples - Hot Water System  
Find: the pressure loss coefficient of the control valve to allow a flowrate of 70 m³/h (0.01944 m³/s) in each heat exchanger and the working point of the pumps

The screenshot displays the HydraulCalcXL software interface for a 'Hot Water System'. It includes a schematic diagram of a piping network with pumps and heat exchangers. The interface is divided into several sections: 'Input data' (fluid properties, pipe characteristics), 'Head data' (pumps and heat exchangers), 'Pipe data' (detailed pipe specifications), and 'Results' (flow rates, pressures, and head losses). The software is used to determine the pressure loss coefficient of control valves and the operating point of the pumps to achieve a specific flow rate of 70 m³/h in each heat exchanger.

- Recherche : le diamètre de chaque diaphragme pour répondre au débit requis à travers chaque échangeur de chaleur.
- Ce problème illustre l'utilisation du solveur d'Excel pour résoudre un système complexe en boucle fermée. De plus, les débits dans les branches des cinq échangeurs doivent être équilibrés par des diaphragmes d'équilibrage.

Reference: Flomaster - Example: Marine Cooling System  
Find: the diameter of each orifice plate to meet the required flowrate through the various branches

The screenshot displays the HydraulCalcXL software interface for a 'Marine Cooling System'. It includes a schematic diagram of a complex piping network with multiple pumps and heat exchangers. The interface is divided into several sections: 'Input data' (fluid properties, pipe characteristics), 'Head data' (pumps and heat exchangers), 'Pipe data' (detailed pipe specifications), and 'Results' (flow rates, pressures, and head losses). The software is used to determine the diameter of orifice plates to meet the required flow rate through the various branches of the system.



