

**CALCUL DE LA VITESSE EN FONCTION DU DEBIT ET DE LA SECTION DU TUBE**

$$V = Q / S$$

$$V = 4 Q / \pi d^2$$

V la vitesse en mètre par seconde (m/s)

Q le débit en m<sup>3</sup> par seconde (m<sup>3</sup>/s)

S la section du tube en m<sup>2</sup> (S=  $\pi d^2 / 4$ ) d: diamètre intérieur du tube

La vitesse dans une installation doit être comprise entre  
 limite basse : 0,3 mètre par seconde (m/s)  
 limite maximum : 1,5 mètre par seconde (m/s)

**CALCUL DE LA VITESSE SILENCIEUSE EN FONCTION DU TUBE**

Formule de CROQUELOIS définie une vitesse silencieuse en fonction du diamètre du tube:

$$V = \sqrt{d / 50}$$

V la vitesse en mètre par seconde (m/s)

d le diamètre intérieure du tube en mm

**CALCUL DU DIAMETRE INTERIEUR DU TUBE EN FONCTION DU DEBIT**

Formule empirique qui donne le diamètre intérieur en fonction du débit

$$d = 22.9 \times Q^{0,4}$$

d le diamètre intérieur en mm

Q le débit en m<sup>3</sup>/h (1 m<sup>3</sup>= 1000 litres)

(1m<sup>3</sup>/ h = 16,67 l/min = 0,278 l/s)

# TUBES ACIER

DN	DESIGNATIONS			SECTION		Vitesse MAX $V = \sqrt{(DN/50)}$ CROQUELOIS	Débit Volumique MAX $Q = V \times S$		
				$S = (\frac{\pi}{4} \times DN^2)$			mm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m/s
mm	POUCES	Ø ext (mm)	Ø int . Ø ext	mm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m/s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /h	l/min
6	1/8"	10,2	05 . 10	28,27	2,82.10 <sup>-5</sup>	0,35	9,79.10 <sup>-6</sup>	3,52.10 <sup>-2</sup>	0,587
8	1/4"	13,5	08 . 13	50,27	5,02.10 <sup>-5</sup>	0,40	2,01.10 <sup>-5</sup>	7,23.10 <sup>-2</sup>	1,21
10	3/8"	17,2	12 . 17	78,54	7,84.10 <sup>-5</sup>	0,45	3,51.10 <sup>-5</sup>	0,126	2,11
15	1/2"	21,3	15 . 21	176,71	1,76.10 <sup>-4</sup>	0,55	9,67.10 <sup>-5</sup>	0,348	5,80
20	3/4"	26,9	20 . 27	314,16	3,14.10 <sup>-4</sup>	0,63	1,99.10 <sup>-4</sup>	0,715	11,9
25	1"	33,7	26 . 34	490,87	4,90.10 <sup>-4</sup>	0,71	3,47.10 <sup>-4</sup>	1,25	20,8
32	1" . 1/4	42,4	33 . 42	804,25	8,04.10 <sup>-4</sup>	0,80	6,43.10 <sup>-4</sup>	2,32	38,6
40	1" . 1/2	48,3	40 . 49	1 256	1,25.10 <sup>-3</sup>	0,89	1,12.10 <sup>-3</sup>	4,04	67,4
50	2"	60,3	50 . 60	1 963	1,96.10 <sup>-3</sup>	1	1,96.10 <sup>-3</sup>	7,07	118
60	2" . 1/4	70	60 . 70	2 827	2,82.10 <sup>-3</sup>	1,10	3,10.10 <sup>-3</sup>	11,1	186
65	2" . 1/2	76,1	66 . 76	3 318	3,31.10 <sup>-3</sup>	1,14	3,78.10 <sup>-3</sup>	13,6	227
80	3"	88,9	80 . 90	5 026	5,02.10 <sup>-3</sup>	1,26	6,35.10 <sup>-3</sup>	22,9	381
90	3" . 1/2	101,6	90 . 102	6 361	6,36.10 <sup>-3</sup>	1,34	8,53.10 <sup>-3</sup>	30,7	512
100	4"	114,3	102 . 114	7 853	7,85.10 <sup>-3</sup>	1,41	1,11.10 <sup>-2</sup>	40	666
125	5"	139,7	127 . 140	12 271	0,01227	1,58	1,94.10 <sup>-2</sup>	69,8	1164

## TUBES CUIVRE

DESIGNATIONS	∅ int (mm)	SECTION		Vitesse MAX $V = \sqrt{(\varnothing \text{ int}/50)}$ CROQUELOIS	Débit Volumique MAX $Q = V \times S$ (1m <sup>3</sup> /h = 16,67 l/min = 0,278 l/s)		
		$S = (\frac{\pi}{4} \times \varnothing \text{ int}^2) / 4$				m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /h
∅ ext (mm) x épaisseur	∅ int (mm)	mm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m/s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /h	l/min
6x1	4	12,56	1,25.10 <sup>-5</sup>	0,28	3,55.10 <sup>-6</sup>	1,28.10 <sup>-2</sup>	0,213
8x1	6	28,26	2,82.10 <sup>-5</sup>	0,35	9,79.10 <sup>-6</sup>	3,52.10 <sup>-2</sup>	0,587
10x1	8	50,24	5,02.10 <sup>-5</sup>	0,40	2,01.10 <sup>-5</sup>	7,23.10 <sup>-2</sup>	1,21
12x1	10	78,5	7,85.10 <sup>-5</sup>	0,45	3,51.10 <sup>-5</sup>	0,126	2,11
14x1	12	113,04	1,13.10 <sup>-4</sup>	0,49	5,54.10 <sup>-5</sup>	0,199	3,32
16x1	14	153,86	1,53.10 <sup>-4</sup>	0,53	8,14.10 <sup>-5</sup>	0,293	4,88
18x1	16	200,96	2,01.10 <sup>-4</sup>	0,57	1,14.10 <sup>-4</sup>	0,409	6,82
20x1	18	254,34	2,54.10 <sup>-4</sup>	0,60	1,53.10 <sup>-4</sup>	0,549	9,16
22x1	20	314	3,14.10 <sup>-4</sup>	0,63	1,99.10 <sup>-4</sup>	0,715	11,9
28x1	26	530,6	5,30.10 <sup>-4</sup>	0,72	3,83.10 <sup>-4</sup>	1,378	23
35x1,5	32	803,84	8,03.10 <sup>-4</sup>	0,80	6,43.10 <sup>-4</sup>	2,315	38,3
42x1,5	39	1193,98	1,19.10 <sup>-3</sup>	0,88	1,05.10 <sup>-3</sup>	3,796	63,3
54x1,5	51	2041,78	2,04.10 <sup>-3</sup>	1,01	2,06.10 <sup>-3</sup>	7,424	124
64x2	61	2920,98	2,92.10 <sup>-3</sup>	1,10	3,23.10 <sup>-3</sup>	11,615	194