

**Bases fondamentales de planification**

**Protection contre le bruit et l'incendie**

**Hygiène de l'eau potable**

**Systemes d'installation**

**Chasses d'eau apparentes**

**Déclenchements pour chasses d'eau**

**Geberit AquaClean**

**Batteries de lavabos et systèmes de rinçage**

**Raccordements des appareils et siphons**

**Systemes d'alimentation**

**Systemes d'évacuation**

**Annexe**

**Annexe**

	<b>Planification sanitaire, locaux sanitaires sans obstacles, humidité, développement durable, normes</b>	5	
		75	
		173	
	<b>Généralités</b>	201	
	<b>Geberit Duofix</b>	237	
	<b>Geberit GIS</b>	261	
	<b>Geberit Sanbloc et Combifix</b>	287	
	<b>Chasses d'eau en matière synthétique, Geberit Monolith</b>	299	
		311	
		335	
	<b>Généralités</b>	357	
	<b>Commandes pour WC et urinoirs</b>	375	
	<b>Batteries de lavabos</b>	403	
	<b>Garnitures de baignoires et de receveurs de douche</b>	419	
	<b>Ecoulements pour douches au niveau du sol</b>	433	
	<b>Siphons</b>	451	
	<b>Généralités</b>	471	
	<b>Geberit PushFit</b>	523	
	<b>Geberit Mepla</b>	561	
	<b>Geberit Mapress acier inoxydable</b>	587	
	<b>Robinetterie de distribution et hygiène</b>	619	
	<b>Généralités</b>	645	
	<b>Geberit Silent-db20</b>	683	
	<b>Geberit PE</b>	703	
	<b>Evacuation des sols</b>	727	
	<b>Evacuation des toitures</b>	741	
	<b>Connaissances de base, prestations de garantie, prestations de service et produits</b>	771	



### **Vastes prestations de service destinées à notre clientèle**

Le partenariat avec notre clientèle n'inclut pas uniquement des produits de première qualité mais également une palette de prestations. Il comprend entre-autres:

- Les vastes prestations de garantie pour nos produits et la garantie unique en son genre pour l'obtention des pièces de rechange pendant 25 ans
- Le service technique, la ligne d'aide technique et le service après-vente pour les conseils et l'assurance de la qualité sur place
- Les centres d'information Geberit pour la formation et la formation continue des installateurs, planificateurs et autres personnes spécialisées en technique sanitaire

<b>1</b>	<b>Connaissances de base.....</b>	<b>772</b>
1.1	Symboles.....	772
1.2	Les multiples et parties décimales des unités.....	772
1.3	Géométrie.....	773
1.4	Unités SI.....	777
1.5	Tableaux de conversion.....	779
1.6	Propriétés physiques.....	781
1.7	Pression absolue.....	784
<b>2</b>	<b>Prestations de garantie.....</b>	<b>785</b>
2.1	CE.....	785
2.2	Obligations.....	785
2.3	Convention sur les prestations de garantie.....	785
<b>3</b>	<b>Prestations de service et produits.....</b>	<b>787</b>
3.1	Le service conseils techniques de Geberit.....	787
3.2	Ligne d'aide technique Geberit.....	787
3.3	Service après-vente.....	787
3.4	Geberit ProPlanner - Simple. Rapide. Précis.....	787
3.5	Internet.....	788
3.6	Le centre d'information Geberit GIZ.....	788
	<b>Indications d'ordre général.....</b>	<b>790</b>

# 1 Connaissances de base

## 1.1 Symboles

**Tableau 337: Symboles mathématiques**

Symboles	Signification
>	plus grand que
≥	plus grand ou égal
<	plus petit que
≤	plus petit ou égal
≡	correspond
≠	inégal
Σ	Total
Δ	différence

**Tableau 338: Utilisation des caractères grecques en qualité de symbole**

Caractère	Dénomination	Exemples
α	Alpha	Angles
β	Beta	
γ	Gamma	
α	Alpha	Coefficient de dilatation en longueur, coefficient de transmission de chaleur
Δ	Delta	Différence (p. ex. différence de température)
ζ	Zeta	Coefficient de résistance
η	Eta	Rendement, viscosité dynamique
Θ	Theta	Température absolue, température en Kelvin Celsius
λ	Lambda	Conductibilité thermique, coefficient de frottement des tuyaux
ρ	Rho	Densité
Σ	Sigma	Total
φ	Phi	Humidité relative de l'air RAF
Ω	Omega	Ohm (résistance électrique)

**Tableau 339: Chiffres romains**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	2	3	4	5	6	7	8	9
X	XX	XXX	XL	L	LX	LXX	LXXX	XC
10	20	30	40	50	60	70	80	90
C	CC	CCC	CD	D	DC	DCC	DCCC	CM
100	200	300	400	500	600	700	800	900
M								
1 000								
Exemple: 1983 = MCMLXXXIII								

## 1.2 Les multiples et parties décimales des unités

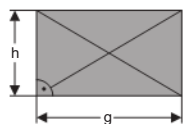
**Tableau 340: Préfixes et unités**

Préfixe	Signe précédent	Facteur	Puissance de dix	Verbal
<b>Diminution</b>				
Piko	p	0.000 000 000 001	10 <sup>-12</sup>	Billionième
Nano	n	0.000 000 001	10 <sup>-9</sup>	Milliardième
Mikro	μ	0.000 001	10 <sup>-6</sup>	Millionième
Milli	m	0.001	10 <sup>-3</sup>	Millième
Zenti	c	0.01	10 <sup>-2</sup>	Centième
Dezi	d	0.1	10 <sup>-1</sup>	Dixième
<b>Augmentation</b>				
Deka	da	10	10 <sup>1</sup>	Dix
Hekto	h	100	10 <sup>2</sup>	Cent
Kilo	k	1 000	10 <sup>3</sup>	Mille
Mega	M	1 000 000	10 <sup>6</sup>	Million
Giga	G	1 000 000 000	10 <sup>9</sup>	Milliard
Tera	T	1 000 000 000 000	10 <sup>12</sup>	Billion
<b>Puissance de dix</b>				
<b>Valeur inférieure 1</b>		<b>Valeur supérieure 1</b>		
Exemple: 0.001 = 10 <sup>-3</sup> ; 10 <sup>3</sup> = 1 000				

Aux USA 10<sup>9</sup> est dénommé billion et 10<sup>12</sup> trillion.

## 1.3 Géométrie

## 1.3.1 Surfaces

**Rectangle:**

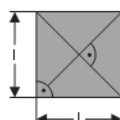
Périmètre:  $U = 2(g + h)$

Surface:  $A = g \cdot h$

Diagonale:  $= \sqrt{g^2 + h^2}$

$g = \frac{A}{h}$

$h = \frac{A}{g}$

**Carré:**

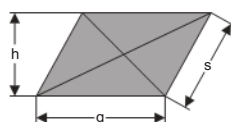
Périmètre:  $U = 4l$

Surface:  $A = l^2$

Diagonale:  $= (\sqrt{2} \cdot l)$

$l = \frac{U}{4}$

$l = \sqrt{A}$

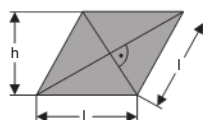
**Parallélogramme:**

Périmètre:  $U = 2(g + s)$

Surface:  $A = g \cdot h$

$h = \frac{A}{g}$

$g = \frac{A}{h}$

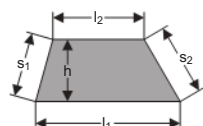
**Losange:**

Périmètre:  $U = 4 \cdot l$

Surface:  $A = l \cdot h$

$h = \frac{A}{l}$

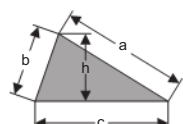
$l = \frac{A}{h}$

**Trapèze:**

Périmètre:  $U = l_1 + l_2 + s_1 + s_2$

Surface:  $A = \frac{(l_1 + l_2)}{2} \cdot h$

$h = \frac{A}{\frac{(l_1 + l_2)}{2}}$

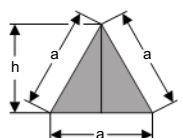
**Triangle, quelconque:**

Périmètre:  $U = a + b + c$

Surface:  $A = \frac{c \cdot h}{2}$

$c = \frac{2A}{h}$

$h = \frac{2A}{a}$

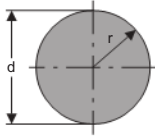
**Triangle, équilatéral:**

Périmètre:  $U = 3a$

Surface:  $A = 0.433 \cdot a^2$

$a = \frac{U}{3}$

$a = \sqrt{\frac{A}{0.433}}$



### Cercle:

Périmètre:  $U = d \cdot \pi = 2 \cdot r \cdot \pi$

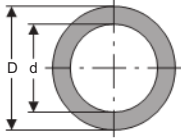
Surface:  $A = r^2 \cdot \pi = d^2 \cdot \frac{\pi}{4}$

$A = 0.785 \cdot d^2$

$\pi = 3.14159... \approx \frac{22}{7}$

$\frac{\pi}{4} \approx 0.785$

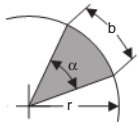
$d = \frac{U}{\pi} = 2 \sqrt{\frac{A}{\pi}}$



### Couronne:

Surface:  $A = (D^2 - d^2) \cdot \frac{\pi}{4}$

Epaisseur  
de la paroi:  $s = \frac{D-d}{2}$

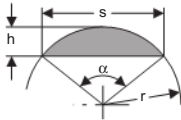


### Secteur de disque:

Périmètre:  $U = b + 2r$

Surface:  $A = \frac{r^2 \cdot \pi \cdot \alpha}{360^\circ}$

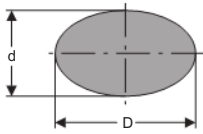
$b = \frac{r \cdot \pi \cdot \alpha^\circ}{180^\circ}$



### Segment de disque:

Périmètre:  $u = b + s$

Surface:  $A = \frac{r^2 \cdot \pi \cdot \alpha}{360^\circ} - \frac{s \cdot (r-h)}{2}$

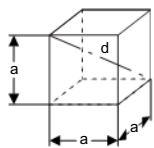


### Ellipse:

Périmètre:  $D \approx \pi \cdot \frac{D+d}{2}$

Surface:  $A = D \cdot d \cdot \frac{\pi}{4}$

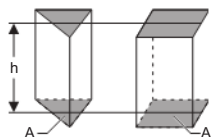
1.3.2 Corps ou solides



**Cube:**

Volume:  $V = a^3$

$a = \sqrt[3]{V}$

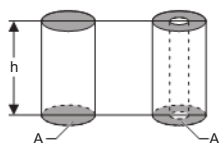


**Prisme:**

Volume:  $V = A \cdot h$

$A = \frac{V}{h}$

$h = \frac{V}{A}$

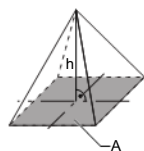


**Cylindre:**

Volume:  $V = A \cdot h$

$A = \frac{V}{h}$

$h = \frac{V}{A}$

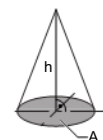


**Pyramide à base carrée:**

Volume:  $V = \frac{A \cdot h}{3}$

$h = \frac{3 \cdot V}{A}$

$A = \frac{3 \cdot V}{h}$



**Cône:**

Volume:  $V = \frac{A \cdot h}{3}$

$h = \frac{3 \cdot V}{A}$

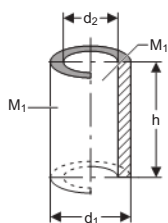
$A = \frac{3 \cdot V}{h}$



**Calotte sphérique:**

Volume:  $V = \frac{d^3 \cdot \pi}{6}$

$d = \sqrt[3]{\frac{6 \cdot V}{\pi}}$



**Cylindre creux:**

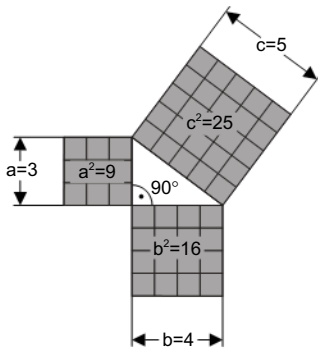
Volume:  $V = A \cdot h = \frac{h \cdot \pi}{4} (d_1^2 - d_2^2)$

$A = \frac{V}{h}$

$h = \frac{V}{A}$

### 1.3.3 Calcul du triangle

#### Pythagore



Dans un triangle à angles droits, le carré de l'hypoténuse (c) est égal au total des carrés sur les côtés (a) et (b).

$$c^2 = a^2 + b^2 \quad [m^2 + m^2 = m^2]$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} \quad [\sqrt{m^2} = m]$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2} \quad [\sqrt{m^2} = m]$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2} \quad [\sqrt{m^2} = m]$$

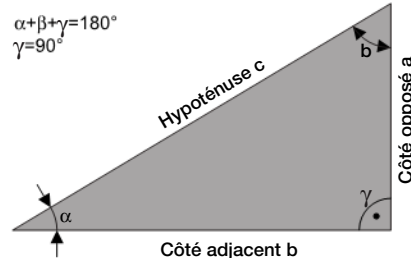
$c = \text{Hypoténuse [m]}$

$a = \text{Côté [m]}$

$b = \text{Côté [m]}$

#### Trigonométrie

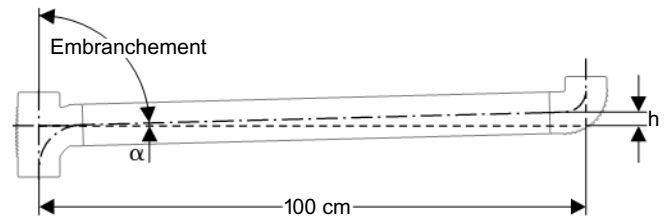
Pour les rapports de la hauteur à la largeur dans un triangle à angles droits, les désignations suivantes sont applicables:



**Tableau 341:**

Désignation	Symbole	Rapport de la hauteur à la largeur pour les côtés
Sinus	sin	$\sin \alpha = \frac{\text{Côté opposée}}{\text{Hypoténuse}} = \frac{a}{c}$
Cosinus	cos	$\cos \alpha = \frac{\text{Côté adjacent}}{\text{Hypoténuse}} = \frac{b}{c}$
Tangente	tan	$\tan \alpha = \frac{\text{Côté opposée}}{\text{Côté adjacent}} = \frac{a}{b}$

#### Pente



**Tableau 342: Calcul de la pente**

Embranchement	Angle	Pente	h
°	$\alpha$	%	cm/m
	0.25	0.5	0.5
	0.57	1.0	1.0
	0.86	1.5	1.5
	1.14	2.0	2.0
88.5	1.5	2.62	2.62
	1.71	3.0	3.0
	2.86	5.0	5.0
87	3	5.24	5.24

**1.4 Unités SI**

**Tableau 343: Unités SI**

Dimension	Symbole	Formule	Unité	Conversions
<b>Dimensions de base du local, temps, puissance, pression</b>				
Longueur	<b>l</b>		m	
Tronçon	<b>s</b>		m	
Surface:	<b>A</b>	$l \cdot b$	$m \cdot m = m^2$	
Volume	<b>V</b>	$l \cdot b \cdot h$	$m \cdot m \cdot m = m^3$	
Masse	<b>m</b>		= kg	
Densité	$\rho$	$m/V$	$\frac{kg}{m^3} = kg/m^3$	
Temps	<b>t</b>		= s	1 min = 60 s 1 h = 60 min. 1 d = 24 h 1 a = 365 d
Vitesse	<b>v</b>	$s/t$	$\frac{m}{s} = m/s$	1 km/h = 0.277 m/s 1 m/s = 3.6 km/h
Accélération Accélération en chute	<b>a g</b>	$v/t$	$\frac{m}{s \cdot s} = m/s^2$ $= m/s^2$	= 9.81 m/s <sup>2</sup> g (attraction terrestre)
Débit volumique	$\dot{V}$	$V/t$	$\frac{m^3}{s} = m^3/s$	
Débit massique	$\dot{m}$	$\frac{m}{t}$	$\frac{kg}{s} = kg/s$	
Puissance	<b>F</b>	$m \cdot a$	$\frac{kg \cdot m}{s^2} = N$	1 N = 0.001 kN 1 kN = 1000 N
Moment de torsion	<b>M</b>	$F \cdot l$ $l = \text{Bras de puissance}$	$N \cdot m = Nm$	
Poids	<b>FG</b>	$m \cdot g$	$\frac{kg \cdot m}{s^2} = N$	1 N = 0.001 kN 1 kN = 1000 N
Pression	<b>p</b>	$F/A$	$\frac{kg \cdot m}{s^2 \cdot m^2} = Pa$	
<b>Travail, chaleur, énergie</b>				
Travail	<b>W</b>	$F \cdot s$	$N \cdot m = J$	
Rendement	<b>P</b>	$W/t$	$\frac{J}{s} = W$	
Température	<b>T</b> <b>t</b>		= K = °C	0 K = - 273 °C 0 °C = 273 K
Capacité calorifique spécifique	<b>c</b>		= kJ/kg · K	Eau = 4.187 kJ/kg · K
Quantité de chaleur	<b>Q</b>	$m \cdot c \cdot \Delta T$	$\frac{kg \cdot kJ \cdot K}{kg \cdot K} = kJ$	1 Ws = 1 J 1 Nm = 1 J 1 kWh = 3.6 MJ
Puissance calorifique	$\dot{Q}$	$\frac{m \cdot c \cdot \Delta T}{t}$	$\frac{kg \cdot kJ \cdot K}{kg \cdot K \cdot s} \frac{kJ}{s} = kW$	1 W = 0.001 kW
Coefficient de transmission de chaleur	<b>U</b>		= W/m <sup>2</sup> K	
Résistance à la transmission de chaleur	<b>R</b>	$\frac{1}{U}$	$\frac{m^2 \cdot K}{W} = m^2K/W$	



# Annexe

## Connaissances de base - Unités SI

Dimension	Symbole	Formule	Unité	Conversions
Conductibilité thermique	$\lambda$		$\frac{W}{m \cdot K} = W/mK$	
Coefficient de transmission thermique	$\alpha$		$\frac{W}{m^2 \cdot K}$	
Coefficient de dilatation	$\alpha$	$l \cdot \alpha \cdot \Delta T$	$\frac{m \cdot m \cdot K}{m \cdot K} = m$	
<b>Electro</b>				
Tension électrique	<b>U</b>	$R \cdot I$	V (Volt)	$1 V = 1 W/A$
Résistance électrique	<b>R</b>	$U/I$	$\Omega$ (Ohm) = $U/I$	$1 \Omega = 1 V/A$
Puissance du courant électrique	<b>I</b>	$U/R$	A (Ampère)	
Fréquence électrique	<b>Hz</b>		Hz (Hertz)	
Puissance électrique	<b>W</b>		Watt	
Conductance électrique	<b>S</b>		S (Siemens)	

## 1.5 Tableaux de conversion

Tableau 344: Tableau de conversion des longueurs (l)

Unité	mm	cm	dm	m	km	in	ft
1 mm	<b>1</b>	0.1	0.01	$10^{-3}$	$10^{-6}$	0.0393	$3.28 \cdot 10^{-3}$
1 cm	10	<b>1</b>	0.1	0.01	$10^{-5}$	0.3937	$3.28 \cdot 10^{-2}$
1 dm	100	10	<b>1</b>	0.1	0.0001	3.937	0.328
1 m	1 000	100	10	<b>1</b>	0.001	39.37	3.28
1 km	1 000 000	100 000	10 000	1 000	<b>1</b>	39 370	3280
1 in	25.4	2.54	0.254	0.0254	$2.54 \cdot 10^{-5}$	<b>1</b>	0.0833
1 ft	304.8	30.48	3.048	0.3048	$3.048 \cdot 10^{-4}$	12	<b>1</b>
<b>mm</b>	<b>= Millimètre</b>			<b>m</b>	<b>= Mètre</b>		
<b>cm</b>	<b>= Centimètre</b>			<b>km</b>	<b>= Kilomètre</b>		
<b>dm</b>	<b>= Décimètre</b>			<b>in</b>	<b>= Pouce</b>		
			<b>ft</b>	<b>= foot (pied)</b>			

Tableau 345: Tableau de conversion des surfaces (A)

Unité	mm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	a	ha	km <sup>2</sup>
1 mm <sup>2</sup>	<b>1</b>	0.01	0.0001	$10^{-6}$	$10^{-8}$	$10^{-10}$	$10^{-12}$
1 cm <sup>2</sup>	100	<b>1</b>	0.01	0.0001	$10^{-6}$	$10^{-8}$	$10^{-10}$
1 dm <sup>2</sup>	$10^4$	100	<b>1</b>	0.01	$10^{-4}$	$10^{-6}$	$10^{-8}$
1 m <sup>2</sup>	$10^6$	$10^4$	100	<b>1</b>	0.01	$10^{-4}$	$10^{-6}$
1 a	$10^8$	$10^6$	$10^4$	100	<b>1</b>	0.01	0.0001
1 ha	$10^{10}$	$10^8$	$10^6$	$10^4$	100	<b>1</b>	0.01
1 km <sup>2</sup>	$10^{12}$	$10^{10}$	$10^8$	$10^6$	$10^4$	100	<b>1</b>
<b>km<sup>2</sup></b>	<b>= Kilomètre carré</b>			<b>m<sup>2</sup></b>	<b>= Mètre carré</b>		
<b>ha</b>	<b>= Hectare</b>			<b>dm<sup>2</sup></b>	<b>= Décimètre carré</b>		
<b>a</b>	<b>= Are</b>			<b>cm<sup>2</sup></b>	<b>= Centimètre carré</b>		
			<b>mm<sup>2</sup></b>	<b>= Millimètre carré</b>			

Tableau 346: Tableau de conversion des volumes (V)

Unité	m <sup>3</sup>	hl	dm <sup>3</sup> = l	dl	cl	cm <sup>3</sup> = ml
1 m <sup>3</sup>	<b>1</b>	10	1 000	$10^4$	$10^5$	$10^6$
1 hl	0.1	<b>1</b>	100	1 000	$10^4$	$10^5$
1 dm <sup>3</sup> = l	0.001	0.01	<b>1</b>	10	100	1 000
1 dl	$10^{-4}$	0.001	0.1	<b>1</b>	10	100
1 cl	$10^{-5}$	$10^{-4}$	0.01	0.1	<b>1</b>	10
1 cm <sup>3</sup> = ml	$10^{-6}$	$10^{-5}$	0.001	0.01	0.1	<b>1</b>
<b>m<sup>3</sup></b>	<b>= Mètre cube</b>		<b>l</b>	<b>= Litre</b>		
<b>hl</b>	<b>= Hectolitre</b>		<b>cl</b>	<b>= Centilitre</b>		
<b>dm<sup>3</sup></b>	<b>= Décimètre cube</b>		<b>cm<sup>3</sup></b>	<b>= Centimètre cube</b>		
<b>dl</b>	<b>= Décilitre</b>		<b>ml</b>	<b>= Millilitre</b>		

# Annexe

## Connaissances de base - Tableaux de conversion

**Tableau 347: Tableau de conversion des masses (m)**

Unité	t	kg	g
1 t	1	1 000	10 <sup>6</sup>
1 kg	0.001	1	1 000
1 g	10 <sup>-6</sup>	0.001	1
<b>t</b>	<b>= Tonne</b>		
<b>kg</b>	<b>= Kilogramme</b>		
<b>g</b>	<b>= Gramme</b>		

**Tableau 348: Tableau de conversion des pressions (p)**

Unité	N/m <sup>2</sup> [Pa]	kPa	bar	mbar	mmWS	Torr [mmHg]
1 N/m <sup>2</sup> [Pa]	1	0.001	10 <sup>-5</sup>	0.01	0.102	0.0075
1 kPa	1 000	1	0.01	10	102	7.5
1 bar	10 <sup>5</sup>	100	1	1 000	10 200	750
1 mbar	100	0.1	0.001	1	10.2	0.75
1 mmWS	9.81	0.00981	9.81 · 10 <sup>-5</sup>	0.0981	1	0.07355
1 Torr[mmHg]	133	0.133	0.00133	1.33	13.6	1
<b>N/m<sup>2</sup>[Pa]</b>	<b>= Newton/Mètre carré (Pascal)</b>		<b>Torr [mmHg]</b>		<b>= Torricelli (millimètre pression de mercure)</b>	
<b>kPa</b>	<b>= Kilo Pascal</b>					
<b>bar</b>	<b>= Bar</b>					
<b>mmWS</b>	<b>= Millimètre colonne d'eau</b>					

**Tableau 349: Tableau de conversion des énergies, travail (W)**

Unité	J = WS = Nm	kJ	kWh	kcal
1 J = WS = Nm	1	0.001	2.78 · 10 <sup>-7</sup>	2.39 · 10 <sup>-4</sup>
1 kJ	1 000	1	2.78 · 10 <sup>-4</sup>	0.239
1 kWh	3.6 · 10 <sup>6</sup>	3 600	1	860
1 kcal	4 187	4.187	1 160	1
<b>J</b>	<b>= Joule</b>		<b>kJ</b>	<b>= Kilojoule</b>
<b>Ws</b>	<b>= Watt · seconde</b>		<b>kWh</b>	<b>= Kilowatt-heure</b>
<b>Nm</b>	<b>= Newton · mètre</b>		<b>kcal</b>	<b>= Kilocalorie</b>

**Tableau 350: Tableau de conversion des puissances (P)**

Unité	W = J/s = Nm/s	kW	kJ/h	PS	kcal/h
1 W = J/s = Nm/s	1	0.001	3.6	0.00136	0.859
1 kW	1 000	1	3 600	1.36	859
1 kJ/h	0.278	2.78 · 10 <sup>-4</sup>	1	3.78 · 10 <sup>-4</sup>	0.239
1 PS	735	0.735	2 650	1	632
1 kcal/h	1.16	0.00116	4.19	0.00158	1
<b>W</b>	<b>= Watt</b>		<b>kJ/h</b>	<b>= Kilojoule/heure</b>	
<b>J/s</b>	<b>= Joule/seconde</b>		<b>PS</b>	<b>= Puissance en chevaux</b>	
<b>Nm/s</b>	<b>= Newton · Mètre/seconde</b>		<b>kcal/h</b>	<b>= Kilocalorie/heure</b>	
<b>kW</b>	<b>= Kilowatt</b>				

## 1.6 Propriétés physiques

Tableau 351: Valeurs des matériaux, matières solides

Matériau	Densité	Température de fusion	Chaleur de fusion	Capacité calorifique spécifique	Conductivité thermique à 20 °C	Dilatation en longueur	Point d'ébullition
	$\rho$ (Rho)	$\vartheta$	$L_S$	$c$	$\lambda$	$\alpha$	$\vartheta$
	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$	°C	$\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$	$\frac{\text{kJ}}{\text{kgK}}$	$\frac{\text{W}}{\text{mK}}$	$\frac{\text{m}}{\text{mK}}$	°C
Aluminium	2 700	658	356	0.942	204	$2.38 \cdot 10^{-5}$	
Béton	1 800 - 2 200			1	0.75 - 1.5	$1.20 \cdot 10^{-5}$	
Plomb	11 340	327	24	0.13	35.1	$2.90 \cdot 10^{-5}$	
Bronze	8 700 - 8 900	900		0.352	26.0 - 42.0	$1.75 \cdot 10^{-5}$	
Chrome	7 140	1 800	293	0.439	69	$7.00 \cdot 10^{-5}$	
Glace (0 °C)	880 - 920	0	332	2.05	2.21	$5.10 \cdot 10^{-5}$	
Fer	7 880	1 530	272	0.452	58	$1.23 \cdot 10^{-5}$	2 500
Plâtre	2 300			1.09	0.45	$2.50 \cdot 10^{-5}$	
Verre	2 400 - 3 000			0.75	0.58 - 1.05	$1.00 \cdot 10^{-5}$	
Or	19 290	1 063	67	0.13	311	$1.42 \cdot 10^{-5}$	
Liège	200 - 350			1.26 - 2.51	0.035 - 0.04		
Cuivre	8 900	1 083	209	0.385	372	$1.65 \cdot 10^{-5}$	2 330
Laiton	8 500 - 8 600	900		0.381	112	$1.84 \cdot 10^{-5}$	
Nickel	8 800	1 455	293	0.502	58.0 - 87.0	$1.30 \cdot 10^{-5}$	
PE	950			1.76 - 1.97	0.43	$2.00 \cdot 10^{-4}$	
Porcelaine	2 300 - 2 500			0.8	0.81 - 1.86	$3.00 \cdot 10^{-5}$	
PP	900			1.68	0.22	$1.80 \cdot 10^{-4}$	
PVC	1 350			1	0.16 - 0.21	$8.00 \cdot 10^{-5}$	
Mercure	13 550	-39		0.138	8	$6.00 \cdot 10^{-4}$	
Bronze	8 500 - 8 900	950		0.377	60	$1.18 \cdot 10^{-5}$	
Argent	10 500 - 10 600	960	105	0.234	413.0 - 418.0	$1.95 \cdot 10^{-5}$	
Acier	7 850	1 350 - 1 450	205	0.477	37.0 - 52.0	$1.18 \cdot 10^{-5}$	
Grès	2 500 - 2 600			0.75 - 0.84	1.05 - 1.57		
Zinc	7 200	419	112	0.385	112	$2.90 \cdot 10^{-5}$	907
Etain	7 300	232	59	0.226	63	$2.67 \cdot 10^{-5}$	2 337

Tableau 352: Valeurs des matériaux, matières liquides

Liquide	Densité à 20 °C	Capacité calorifique spécifique	Chaleur d'évaporation à 1013 mbar	Dilatation volumique à 20 °C	Point d'ébullition à 1013 mbar
	$\rho$ (Rho)	$c$	$L_V$	$3\alpha$	$\vartheta$
	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$	$\frac{\text{kJ}}{\text{kgK}}$	$\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$	$\frac{\text{m}^3}{\text{m}^3\text{K}}$	°C
Alcool éthylique	790	2.39	846	$1.1 \cdot 10^{-3}$	78.3
Acétone	800	2.22	532	$1.35 \cdot 10^{-3}$	56.1
Benzène (léger)	680 - 720	2		$1.2 \cdot 10^{-3}$	90 - 100
Butane (n)	600	2.28	402		0.5
Fioul EL	800 - 860	1.88	260	$7.00 \cdot 10^{-4}$	430
Propane	585	2.41	448		-42.6
Eau	1 000	4.187	2 256	$1.80 \cdot 10^{-4}$	100

Tableau 353: Valeurs des matériaux, matières gazeuses

Gaz	Symbole	Densité à 0 °C et 1 013 mbar	Constante des gaz	Masse volu- mique air = 1	Capacité calorifi- que spécifique à 0 °C de cons- tante Pression	Constante Volume
		$\rho$ (Rho)	<b>R</b>	<b>d</b>	<b>cp</b>	<b>cv</b>
		$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$	$\frac{\text{J}}{\text{kgK}}$		$\frac{\text{kJ}}{\text{kgK}}$	$\frac{\text{kJ}}{\text{kgK}}$
Acétylène	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	1.171	319.5	0.906	1.51	1.22
Butane (n)	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	2.703	143	2.091		
Gaz naturel		0.8	464	0.619		
Dioxyde de carbone	CO <sub>2</sub>	1.977	188.9	1.529	0.82	0.63
Oxyde de carbone	CO	1.25	296.8	0.967	1.04	0.74
Air sec		1.293	287.1	1	1	0.72
Propane	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	2.019	189	1.561	1.549	1.36
Oxygène	O <sub>2</sub>	1.429	259.8	1.105	0.91	0.65

Tableau 354: Température de l'eau, densité et volume

Température	Densité	Volume spécifique
$\vartheta$ en °C	$\rho$ en kg/m <sup>3</sup>	$v$ en dm <sup>3</sup> /kg
0	999.8	1.0002
1	999.9	1.0001
2	999.9	1.0001
3	999.9	1.0001
<b>4</b>	<b>1 000</b>	<b>1</b>
5	1 000.0	1.0000
6	1 000.0	1.0000
7	999.9	1.0001
8	999.9	1.0001
9	999.8	1.0002
10	999.7	1.0003
11	999.7	1.0003
12	999.6	1.0004
13	999.4	1.0006
14	999.3	1.0007
15	999.2	1.0008
16	999.0	1.0010
17	998.8	1.0012
18	998.7	1.0013
19	998.5	1.0015
20	998.3	1.0017
21	998.1	1.0019
22	997.8	1.0022
23	997.6	1.0024
24	997.4	1.0026
25	997.1	1.0029
26	996.8	1.0032
27	996.6	1.0034
28	996.3	1.0037
29	996.0	1.0040
30	995.7	1.0043
31	995.4	1.0046
32	995.1	1.0049
33	994.7	1.0053
34	994.4	1.0056
35	994.0	1.0060
36	993.7	1.0063
37	993.3	1.0067
38	993.0	1.0070
39	992.7	1.0074
40	992.3	1.0078
41	991.9	1.0082
42	991.5	1.0086
43	991.1	1.0090
44	990.7	1.0094
45	990.2	1.0099
46	989.8	1.0103
47	989.4	1.0107
48	988.9	1.0112

Température	Densité	Volume spécifique
$\vartheta$ en °C	$\rho$ en kg/m <sup>3</sup>	$v$ en dm <sup>3</sup> /kg
49	988.4	1.0117
50	988.0	1.0121
51	987.6	1.0126
52	987.1	1.0131
53	986.6	1.0136
54	986.2	1.0140
55	985.7	1.0145
56	985.2	1.0150
57	984.6	1.0156
58	984.2	1.0161
59	983.7	1.0166
60	983.2	1.0171
61	982.6	1.0177
62	982.1	1.0182
63	981.5	1.0188
64	981.0	1.0193
65	980.5	1.0199
66	979.9	1.0205
67	979.2	1.0211
68	978.8	1.0217
69	978.2	1.0223
70	977.7	1.0228
71	977.0	1.0235
72	976.5	1.0241
73	975.9	1.0247
74	975.3	1.0253
75	974.8	1.0259
76	974.1	1.0266
77	973.5	1.0272
78	972.9	1.0279
79	972.3	1.0285
80	971.6	1.0292
81	971.0	1.0299
82	970.4	1.0305
83	969.7	1.0312
84	969.1	1.0319
85	968.4	1.0326
86	967.8	1.0333
87	967.1	1.0340
88	966.5	1.0347
89	965.8	1.0354
90	965.2	1.0361
95	961.6	1.0399
100	958.1	1.0437

**Tableau 355: Equivalents de quantité des porteurs d'énergie**

		MJ	kg	kg	l	kg	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	kWh	kg	kg
			Houille	Fioul EL	Fioul EL	Gaz liquide	Gaz naturel Ho	Gaz naturel Hu	Electricité	Bois	Copeaux de bois
1 kg	Houille	29.3	1.00	0.69	0.82	0.64	0.78	0.87	8.14	1.89	2.42
1 kg	Fioul EL	42.7	1.46	1.00	1.19	0.93	1.14	1.26	11.86	2.75	3.53
1 l	Fioul EL	35.9	1.23	0.84	1.00	0.78	0.95	1.06	9.97	2.32	2.97
1 kg	Gaz liquide (propane, butane)	46.0	1.57	1.08	1.28	1.00	1.22	1.36	12.78	2.97	3.80
1 m <sup>3</sup>	Gaz naturel Ho (Zurich)	37.6	1.28	0.88	1.05	0.82	1.00	1.11	10.44	2.43	3.11
1 m <sup>3</sup>	Gaz naturel Hu (Zurich)	33.8	1.15	0.79	0.94	0.73	0.90	1.00	9.39	2.18	2.79
1 kWh	Electricité	3.6	0.12	0.08	0.10	0.08	0.10	0.11	1.00	0.23	0.30
1 kg	Bois (séché à l'air)	15.5	0.53	0.36	0.43	0.34	0.41	0.46	4.31	1.00	1.28
1 kg	Copeaux de bois	12.1	0.41	0.28	0.34	0.26	0.32	0.36	3.36	0.78	1.00
1 kg	Copeaux de bois	12.1000	0.413	0.337	0.263	0.358	0.398	3.361	0.781		1.000

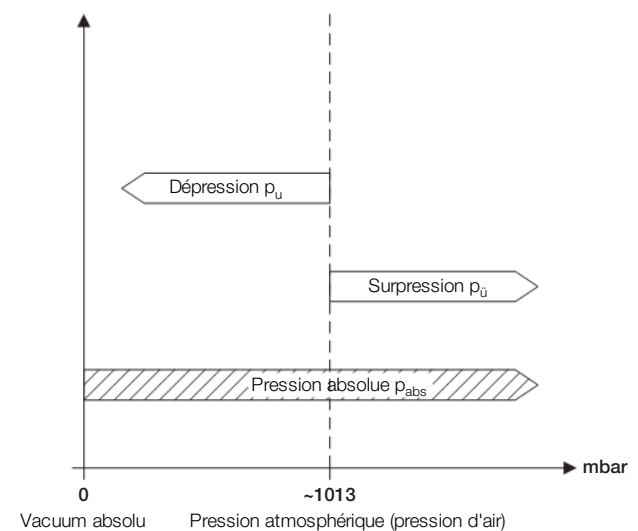
Tous les calculs sont basés sur la plus petite valeur de chauffage Hu (à l'exception du gaz naturel Ho)

**Tableau 356: "Conversion rapide"**

<b>1 m<sup>3</sup> de gaz naturel Hu (Zurich)</b>	
0.79	kg de fioul EL
0.94	litre de fioul EL
9.39	kWh d'électricité
0.0065	stère de bois d'épicéa/sapin
0.0047	stère de bois de hêtre/chêne
0.0110	m <sup>3</sup> de copeaux d'épicéa/sapin
0.0077	m <sup>3</sup> de copeaux de hêtre/chêne
<b>1 kg de fioul EL</b>	
1.19	litre de fioul EL
1.26	m <sup>3</sup> de gaz naturel Hu (Zurich)
11.86	kWh d'électricité
0.0081	stère de bois d'épicéa/sapin
0.0059	stère de bois de hêtre/chêne
0.0140	m <sup>3</sup> de copeaux d'épicéa/sapin
0.0097	m <sup>3</sup> de copeaux de hêtre/chêne
<b>1 kWh d'électricité</b>	
0.11	m <sup>3</sup> de gaz naturel Hu (Zurich)
0.084	kg de fioul EL
0.10	litre de fioul EL
0.00068	stère de bois d'épicéa/sapin
0.00050	stère de bois de hêtre/chêne
0.00117	m <sup>3</sup> de copeaux d'épicéa/sapin
0.00082	m <sup>3</sup> de copeaux de hêtre/chêne

Les chiffres de conversion sont basés sur la plus petite valeur de chauffage, sans tenir compte du degré de rendement de l'installation. Teneur en eau: bois: 15 % de copeaux de bois: 25 %

### 1.7 Pression absolue



La pression absolue se rapporte au vacuum absolu. La surpression et la dépression se rapportent à la pression atmosphérique actuelle à l'endroit du mesurage.

**Exemple:** Une pression absolue de 200 mbar correspond à une dépression de 813 mbar.

## 2 Prestations de garantie

### 2.1 CE



#### 2.1.1 Signe distinctif CE en Suisse

L'entrée en vigueur des accords bilatéraux entre l'UE et la Suisse, en date du 1. 6. 2002, a directement suscité la question de la signification du signe distinctif CE en Suisse. Le signe CE n'est pas un signe de qualité, il tient compte du respect des directives de production européennes.

Contrairement au système juridique de l'EU, le signe CE n'est actuellement pas imposé en Suisse. En raison des chapitres inhérents aux produits de construction faisant partie des accords bilatéraux en matière d'évaluation de conformité réciproque, un produit de construction portant le signe CE est reconnu en Suisse de la même manière qu'un produit de construction suisse est reconnu dans l'UE, qui satisfait aux normes européennes harmonisées ou à une homologation technique européenne. Toutefois, les produits de construction devant être utilisés en Suisse, doivent également satisfaire aux exigences des normes suisses.

#### 2.1.2 Différents objectifs de protection

Le signe CE ne fait aucune déclaration sur les objectifs de protection et leur observation qu'il est censé signaler. Un tube destiné au domaine de l'eau potable doit satisfaire à d'autres exigences qu'un tube destiné au domaine du gaz, qu'un tube de protection des câbles (protection incendie) ou autres tuyaux dans le domaine de l'évacuation des eaux usées (résistance aux produits chimiques). Le signe CE ne préserve pas l'utilisateur d'employer des produits inappropriés.

#### 2.1.3 Différentes législations

En Suisse, la législation resp. les exigences aux produits ne sont pas encore entièrement identiques à celles de l'UE. Même après le 1. 6. 2002, il existe toujours quelques différences dans la législation des denrées alimentaires, de la protection incendie, dans l'efficacité énergétique et dans l'hygiène de l'air. Par exemple un appareil à gaz portant le signe CE ne satisfait pas automatiquement aux exigences suisses complémentaires en matière d'hygiène de l'air et d'efficacité énergétique.

### 2.2 Obligations

Dans le domaine de l'eau potable et du gaz, il incombe à chaque professionnel de veiller à ce que seuls des produits dont l'aptitude à la pose dans ces domaines ait été suffisamment approfondie. Pour ce faire, une aide considérable est apportée dans la liste des recommandations d'agrément. Voir à ce sujet p. ex. [www.svgw.ch](http://www.svgw.ch), [www.q.plus.ch](http://www.q.plus.ch).

### 2.3 Convention sur les prestations de garantie

Les prestations de garantie pour les produits Geberit sont réglementées conformément à la convention sur les prestations de garantie conclue entre Geberit Distribution SA et l'association de la technique du bâtiment suissetec, à condition que, seuls des produits Geberit ou fabrications alternatives testées et approuvées par Geberit soient posés.

#### Convention sur les prestations de garantie

conclue entre

Geberit Distribution SA  
Neue Jonastrasse 59  
8640 Rapperswil  
désignée ci-après "Geberit"

et

l'Association Suisse et Liechtensteinoise de la Technique du bâtiment (suissetec)  
Auf der Mauer 11  
8023 Zurich  
désignée ci-après "suissetec"

#### Art. 1 Champ d'application

##### 1. Ayants droit

Les ayants droit aux prestations résultant de la présente convention sont toutes les entreprises membres de suissetec au moment de la constatation du dommage. Les conventions de même nature ou présentant des caractères semblables conclues avec des tiers ne sont pas concernées

##### 2. Produits

Tous les produits fabriqués et livrés par Geberit et portant sa marque tombent sous le coup de cette convention. Toutefois, pour les lignes de produits mentionnées ci-après, sa validité est subordonnée à l'utilisation exclusive des tuyaux et des pièces portant la marque Geberit à assembler par soudage ou par pressage et posés dans le champ d'application prévu à cet effet. Il convient d'utiliser exclusivement des outillages autorisés par Geberit.

- Système d'évacuation des eaux usées Geberit PE / Silent-db20
- Système Geberit Pluvia
- Système Geberit Mepla
- Système Geberit Mapress
- Système Geberit PushFit



## 3 Prestations de service et produits

Le savoir-faire, la qualité des produits et la proximité avec nos clients sont les pierres angulaires de nos prestations sur le marché. En plus de notre organisation, une multitude de prestations de service accompagnent nos produits:

- Service conseils techniques
- Ligne d'aide technique
- Service après-vente
- Geberit ProPlanner
- Internet
- Formation des clients

### 3.1 Le service conseils techniques de Geberit

Pour toutes les personnes intéressées, la construction moderne nécessite des exigences élevées en matière de connaissances, planification, coordination et surveillance. Le conseiller technique de Geberit assiste le planificateur sanitaire, l'architecte ainsi que l'artisan dans toutes les phases de la construction. Il conseille en matière de choix des produits et des systèmes, lors de la planification sanitaire, de la réalisation des sorties de matériel et veille, avec l'installateur sanitaire, à la conformité de l'installation des produits faisant l'objet de la soumission.

Le service conseils techniques occupe une place prépondérante au sein de Geberit, car il assiste de manière optimale les divers groupes de clients (installateurs, planificateurs, architectes, écoles professionnelles etc.).

Une assistance optimale consiste par exemple en:

- Visites aux clients
- Informations inhérentes aux produits Geberit et leur application appropriée
- Traitement des réclamations et des contestations
- Accompagnement des groupes de visiteurs aux usines de Jona et Givisiez
- Instruction lors de cours et journées professionnelles

Vous trouverez votre conseiller technique sous: [www.geberit.ch](http://www.geberit.ch) dans le rubrique "Service".

### 3.2 Ligne d'aide technique Geberit

Des renseignements compétents et rapides vous sont dispensés directement par notre service conseils techniques, au numéro de

Téléphone: 021 654 99 88

Fax: 021 654 99 89

Mail: [conseilstechniques.ch@geberit.com](mailto:conseilstechniques.ch@geberit.com)

### 3.3 Service après-vente

Avec les techniciens de service Geberit expérimentés, mis à part un service après-vente optimal, notre service à la clientèle assure la surveillance de la qualité directement sur place.

Téléphone: 0848 882 982

Fax: 055 221 60 20

### 3.4 Geberit ProPlanner - Simple. Rapide. Précis.

ProPlanner est un logiciel de planification de Geberit permettant une utilisation aisée. Il réunit l'ensemble des étapes de planification de la technique sanitaire en une seule solution. Avec le Geberit ProPlanner, vous avez la possibilité de planifier simplement et sûrement l'intégralité des installations d'alimentation en eau potable et d'évacuation des eaux usées, les systèmes d'installation Duofix et GIS ainsi que le système d'évacuation des eaux pluviales Pluvia.

A l'aide de seulement quelques clics avec la souris, vous réalisez une offre indicative complètement dimensionnée et calculée ou une planification détaillée avec liste de matériel. Le dimensionnement des conduites est automatique et conforme aux normes. Le Geberit ProPlanner englobe 3 différents degrés, l'avant-projet, la conception et la planification détaillée et est livrable en 2 versions indépendantes:

- Geberit ProPlanner Light pour l'avant-projet
- Geberit ProPlanner pour la conception et la planification détaillée

Vos avantages:

- Planification efficiente et permettant une économie de temps
- Sécurité élevée et évitement d'erreurs lors de la planification et du dimensionnement
- Update automatique des données inhérentes aux produits, aux normes, aux prix et aux directives via Internet
- Support
- Utilisation simple

#### 3.4.1 Geberit ProPlanner Light - gratuit, sans connexion Internet

Geberit ProPlanner Light englobe les systèmes de conduite sanitaires, alimentation en eau potable, évacuation ainsi que les systèmes d'installation Duofix et GIS. Il sert à la détermination simple des coûts et du matériel de salles de bains individuelles ou de bâtiments complets. La version Light est gratuite et ne nécessite pas de licence. Grâce à sa surface d'utilisation bien dégagée, vous avez la possibilité d'utiliser le Geberit ProPlanner Light sans formation préalable.

#### 3.4.2 Geberit ProPlanner - les modules payants avec licences et connexion Internet

Le Geberit ProPlanner peut réaliser tout ce que peut faire le Geberit ProPlanner Light - et beaucoup plus encore. Dans la version module du ProPlanner, vous avez la possibilité de choisir les modules suivants:

- Systèmes de conduite avec schéma de colonne (alimentation et évacuation)
- Systèmes d'installation (Geberit Duofix et Geberit GIS)
- Préfabrication de l'évacuation
- Système d'évacuation des eaux pluviales Pluvia

Avec les différents modules, vous avez la possibilité de réaliser des projets complets, des études de faisabilité et des estimations de prix. En plus, des listes et des plans de montage fort utiles peuvent être imprimés. Tous les modules calculent en fonction des normes en vigueur.

### 3.4.3 Exigences du système

- Systèmes d'exploitation:
  - Windows XP (32 bits) avec au minimum pack de service 2
  - Windows Vista (32 bits / 64 bits)
  - Windows 7 (32 bits / 64 bits)
- PC avec 1 GHz (cadence du système) 2 GHz ou supérieur recommandés
- Au minimum 2 GByte de mémoire libre sur le disque dur
- Au minimum 1 GByte de mémoire RAM, pour Windows 7 et Vista, 2 GByte recommandés
- Les composants nécessaires au système (font partie de la livraison)
  - Microsoft .NET Framework 3.5 avec pack de service 1
  - Microsoft Windows Installer 3.1
  - Adobe Flash Player 10
- Au minimum 64 MB de mémoire pour la carte graphique
- A minimum 1280 x 1024 pixels (SXGA) pour la résolution de l'écran
- 96 DPI de dimension d'affichage recommandé
- L'ordinateur dispose d'un accès à Internet (Port 80 ouvert). Pour la transmission des données codées avec SSL, le port 443 est utilisé

### 3.4.4 Ligne d'aide

Les informations inhérentes au Geberit ProPlanner vous sont dispensées directement par la ligne d'aide gratuite:

Téléphone: 021 654 99 88

E-mail: [proplanner.ch@geberit.com](mailto:proplanner.ch@geberit.com)

### 3.5 Internet

Vous trouvez presque tout sur Internet. Si vous cherchez votre interlocuteur, des produits, des offres de cours etc., vous êtes à la bonne adresse sur le site Geberit.

Regardez tout simplement sous: [www.geberit.ch](http://www.geberit.ch).

### 3.6 Le centre d'information Geberit GIZ



### 3.6.1 Architecture

L'architecte Theo Hotz, renommé pour ses constructions en verre, a réalisé un harmonieux mariage entre le verre, le béton, l'acier et le bois, alors que la façade à elle seule comprend 1 280 m<sup>2</sup> de verre.

L'aspect de la protection de l'environnement a été pris en considération. Ainsi, par exemple, les eaux pluviales de la toiture plate sont collectées avec le système d'évacuation Pluvia, revalorisées et réutilisées en eaux grises pour le rinçage des toilettes.

Le point de mire et point central du GIZ est sans conteste la tour des écoulements hydrauliques unique en Suisse qui s'étend sur quatre étages.

### 3.6.2 Equipement

Le GIZ dispose d'un auditorium, de salles de théorie, d'une salle d'informatique, de locaux de service et de pratique ainsi que d'un local d'hygiène et d'un modèle de toilette semi-publique. Les locaux de théorie sont équipés des techniques de présentation les plus récentes.

Les experts de Geberit vous permettent d'élargir vos connaissances professionnelles et de les maintenir à jour. Dans ce centre de formation moderne, des séminaires orientés sur la pratique sont dispensés à différents groupes cibles.

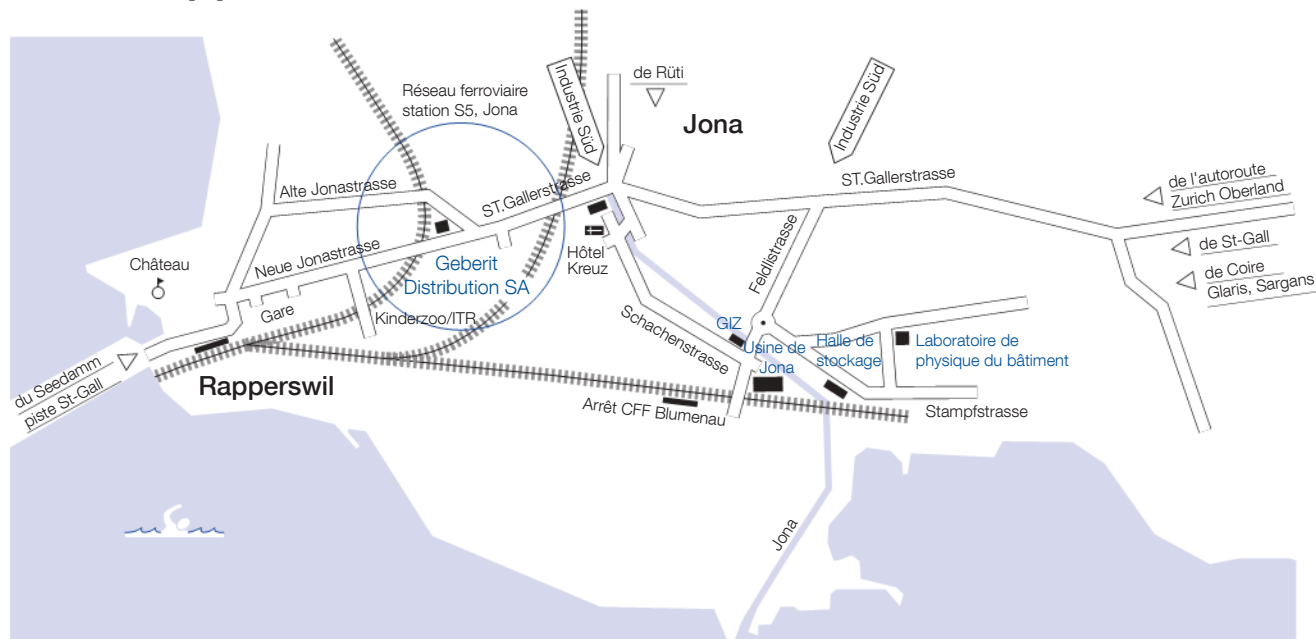
### 3.6.3 Situation et accès

Le GIZ se situe à côté du siège principal de Geberit à Jona SG. Des places de parc gratuites sont aménagées devant l'immeuble.

L'itinéraire avec la voiture est le suivant: depuis l'Oberland zurichois et l'aéroport de Kloten via l'autoroute A53, sortie Jona ou depuis Zurich ou Coire via l'autoute A3, sortie Pfäffikon / Rapperswil par le Seedamm.

L'itinéraire avec le train vous conduit jusqu'à la gare de Rapperswil SG ou par le réseau ferroviaire urbain, jusqu'à l'arrêt Jona SG. Pour arriver chez Geberit, il existe la possibilité de prendre le bus "Südquartier" jusqu'à l'arrêt "Geberit" ou via Rapperswil avec le train en direction de Schmerikon - Uznach jusqu'à l'arrêt "Blumenau". Les deux arrêts se trouvent à proximité immédiate de Geberit. Depuis l'arrêt Jona du réseau ferroviaire urbain, nous sommes atteignable à pied en env. 15 minutes.

# Site Geberit Distribution SA Jona/Rapperswil



Geberit Distribution SA, Schachenstrasse 77, CH-8645 Jona  
Téléphone (055) 221 61 11, Téléfax (055) 212 42 69



Fig. 779: Plan de situation

## Indications d'ordre général

### Indications des cotes

Les dimensions s'entendent sous réserve des tolérances d'usine, d'éventuelles modifications ultérieures ainsi que de nouvelles possibilités de montage.

### Exclusion de responsabilité

Toutes les indications de cet ouvrage, basées sur les normes, prescriptions ou règles etc. ont été intensivement recherchées et composées avec le plus grand soin. Nous ne pouvons toutefois pas garantir l'exactitude, l'intégralité et l'actualité de ces informations. Geberit exclut toute responsabilité pour les dommages résultant de l'utilisation de ces indications.

### Homologations

Les produits Geberit disposent des homologations suisses respectives des organismes d'homologation compétents.

### Remerciements

Geberit remercie tous les spécialistes internes et externes, qui ont contribué à la réalisation de ce manuel pour études sanitaires.

© Copyright by Geberit Distribution SA, Rapperswil, avril 2011