



# SOMMAIRE

## LES BASES DE LA PLOMBERIE

### La plomberie ..... 9

#### L'eau ..... 10

La distribution de l'eau ..... 10

Les caractéristiques de l'eau ..... 10

La pression ..... 12

Le débit ..... 12

#### Le gaz ..... 14

### Les matériaux utilisés ..... 14

Les minéraux ..... 14

Les métaux ..... 15

Les plastiques ..... 15

Les matières synthétiques ..... 16

**Les dangers du gaz  
et de l'eau** ..... 16

### La réglementation ..... 17

**La conformité des installations  
de gaz** ..... 17

**La législation sur les installations  
sanitaires** ..... 18

## PENSEZ VOTRE INSTALLATION

**L'alimentation en eau** ..... 19

En maison individuelle ..... 19

<b>En appartement</b> .....	20	<b>La ventilation</b> .....	63
<b>Le compteur</b> .....	21	Les appareils à circuit étanche.....	63
<b>Le départ de l'installation</b> .....	21	Les appareils à circuit non étanche.....	64
Le réducteur de pression.....	24	<b>Le compteur à gaz</b> .....	67
Le filtre antiboue.....	27	<b>La distribution du gaz</b> .....	67
Le traitement antitartre.....	28	L'installation en élévation.....	68
L'antibélier.....	32	L'installation encastrée.....	68
<b>La détermination du diamètre des tuyauteries d'alimentation</b> .....	32	Les robinets de barrage et le raccordement des appareils.....	70
<b>Déterminez le type de distribution</b> .....	34	<b>Le butane et le propane</b> .....	71
<b>L'évacuation des eaux usées</b> .....	35	<b>La production d'eau chaude</b> .....	73
<b>La réglementation</b> .....	36	<b>Les différents systèmes</b> .....	73
Les dispositions prévues par les règlements sanitaires.....	36	Les appareils à gaz.....	73
Les principes de conception d'un réseau d'évacuation.....	37	Les appareils instantanés.....	73
Le relevage des eaux usées.....	41	Les accumulateurs d'eau chaude à gaz.....	76
Le raccordement à une fosse septique.....	45	L'eau chaude sanitaire électrique.....	76
La fosse toutes eaux.....	48	Le chauffe-eau électrique à accumulation.....	77
L'épandage.....	49	Le chauffe-eau de faible capacité.....	79
Les filtres à sable.....	50	Le chauffe-eau électrique instantané.....	80
Les règles à respecter.....	52	Les règles à respecter pour les chauffe-eau à accumulation.....	80
<b>La détermination du diamètre des tuyauteries d'évacuation</b> .....	53	Les chauffe-eau thermodynamiques.....	84
<b>Les évacuations existantes</b> .....	54	Les chauffe-eau solaires.....	84
<b>La récupération des eaux de pluie</b> .....	54	Les capteurs solaires.....	88
<b>Le recyclage des eaux grises</b> .....	61	Les ballons solaires.....	92
<b>L'alimentation en gaz</b> .....	61	Le choix du matériel solaire.....	95
<b>Le volume des locaux</b> .....	61	L'installation des capteurs solaires.....	97
		<b>Les besoins en eau chaude</b> .....	100
		Les appareils instantanés à gaz.....	100
		Les appareils électriques.....	101
		<b>Les équipements sanitaires</b> .....	102
		<b>La salle d'eau</b> .....	102



<b>La mise en œuvre des canalisations</b> .....	162	Les installations en PE-X (ou PER).....	207
<b>La fonte</b> .....	162	Les collecteurs et accessoires.....	209
Les tuyaux en fonte.....	162	Les raccords pour le PER.....	212
La mise en œuvre des tuyaux en fonte.....	165	<b>Le cuivre</b> .....	232
L'assemblage des tuyaux en fonte.....	165	Les tubes de cuivre.....	232
<i>La fonte SMU</i> .....	165	Les raccords en cuivre.....	233
<i>La fonte SME</i> .....	167	Les raccords à souder.....	234
<i>La pose des tuyaux en fonte</i> .....	168	Les assemblages à collets battus.....	234
Les interventions sur des fontes existantes.....	169	Les raccords sans brasure.....	238
<i>Les coulisses</i> .....	169	Les raccords mixtes.....	238
<i>Les culottes à coulisse et SMU</i> .....	171	La mise en œuvre des tubes en cuivre.....	242
<i>La reprise sur un collecteur existant</i> .....	174	Le façonnage du cuivre.....	242
<b>Le PVC</b> .....	174	<i>La découpe</i> .....	242
Les tubes en PVC.....	174	<i>Le cintrage</i> .....	242
Les tubes PVC pour eaux usées.....	174	<i>Le collet battu</i> .....	245
Les raccords.....	175	<i>Les emboîtures</i> .....	248
La mise en œuvre des tubes en PVC.....	178	<i>Les piquages</i> .....	249
Les règles de pose du PVC.....	178	<i>La réalisation des brasures</i> .....	250
<i>La prise en compte de la dilatation</i> .....	178	<i>Le brasage tendre</i> .....	250
<i>Les fixations en saillie</i> .....	181	<i>Le brasage fort</i> .....	253
<i>La pose encastrée</i> .....	181	La pose des tubes en cuivre.....	253
<i>Le montage des tubes en PVC</i> .....	183	<i>La pose en saillie</i> .....	254
Les interventions sur des canalisations existantes.....	186	<i>La pose encastrée</i> .....	255
L'installation d'une manchette de réparation.....	186	<b>Les tuyaux flexibles</b> .....	258
L'installation d'une manchette d'adaptation.....	186	<b>La mise en attente des canalisations</b> .....	260
L'installation d'une selle de branchement.....	187	Les canalisations d'évier et de lavabo.....	260
<b>Le PVC pression</b> .....	188	Les canalisations de la baignoire.....	261
<b>Les tubes en acier</b> .....	194	Les canalisations de la douche.....	261
<b>Les tuyaux en polyéthylène</b> .....	196	Les canalisations du chauffe-eau.....	261
Les tuyaux pour l'adduction d'eau.....	196	<b>Les petits travaux annexes</b> .....	261
Les tubes en polyéthylène réticulé et multicouches.....	199	Faire du plâtre.....	261
		Poser du carrelage.....	264
		Réaliser un joint d'étanchéité.....	268

<b>L'installation des appareils sanitaires</b> .....	268	Le raccordement de la robinetterie de douche.....	297
<b>L'installation d'un évier</b> .....	268	L'installation d'un receveur de douche.....	297
La pose de la robinetterie.....	270	Le raccordement de l'évacuation.....	297
Le montage de la bonde.....	270	Les règles d'installation selon les types de receveurs.....	299
L'installation d'un évier à poser.....	273	Les douches à l'italienne.....	301
L'installation d'un évier à encastrer.....	273	<b>L'installation d'un WC</b> .....	308
Le raccordement de l'évier.....	276	L'installation de la cuvette.....	308
Le raccordement de l'évacuation.....	276	Le raccordement de la chasse d'eau.....	310
Le raccordement des alimentations.....	276	Les broyeurs.....	310
<b>L'alimentation d'une machine à laver</b> .....	276	Les cuvettes suspendues.....	312
<b>L'installation d'un lavabo</b> .....	280	<b>La pose d'un chauffe-eau électrique</b> .....	316
Le montage de la robinetterie et du vidage.....	280	La fixation d'un chauffe-eau.....	316
La pose sur mur.....	280	Le raccordement hydraulique.....	318
La pose sur cloison creuse.....	283	Le raccordement électrique.....	321
La pose sur colonne.....	283	<b>La pose d'un chauffe-eau à gaz</b> .....	322
La pose d'une vasque sur meuble.....	283	<b>L'installation d'un dispositif d'assainissement autonome</b> .....	323
Le raccordement du lavabo.....	287	La mise en place de la fosse septique.....	323
<b>L'installation d'une baignoire</b> .....	287	La réalisation de l'épandage souterrain.....	323
Le raccordement de la robinetterie de baignoire.....	288	<b>Les petits dépannages</b> .....	326
La pose de la robinetterie murale.....	288	Un robinet qui fuit.....	326
La pose de la robinetterie sur gorge.....	290	Un lavabo ou un évier bouché.....	330
Le raccordement de l'évacuation.....	292	Une chasse d'eau qui fuit.....	334
La mise en place de la baignoire.....	292	<b>Index</b> .....	335
<b>L'installation d'une douche</b> .....	295		

Renouvellements d'air pouvant être atteints					
Nb. de pièces principales du logement	Débits extraits en m <sup>3</sup> /h				
	Cuisine	Salle de bains commune ou non avec WC	Autre salle d'eau	WC	
				Unique	Multiple
1	75	15	15	15	15
2	90	15	15	15	15
3	105	30	15	15	15
4	120	30	15	30	15
5 et +	135	30	15	30	15

*Figure 93 : Les renouvellements d'air minimaux*

de vue énergétique, il est beaucoup plus performant qu'une VMC simple flux, mais également plus cher et plus difficile à mettre en œuvre.

Dans le cas d'un appareil à gaz raccordé se trouvant dans une cuisine équipée d'une bouche d'extraction de VMC et afin d'éviter tout refoulement, la dépression produite par la VMC doit être inférieure à celle du coupe-tirage de l'appareil. Le calcul des dépressions étant difficile à estimer, préférez un appareil à ventouse. Les chauffe-eau à gaz sont interdits dans les pièces équipées de bouches d'extraction de VMC.

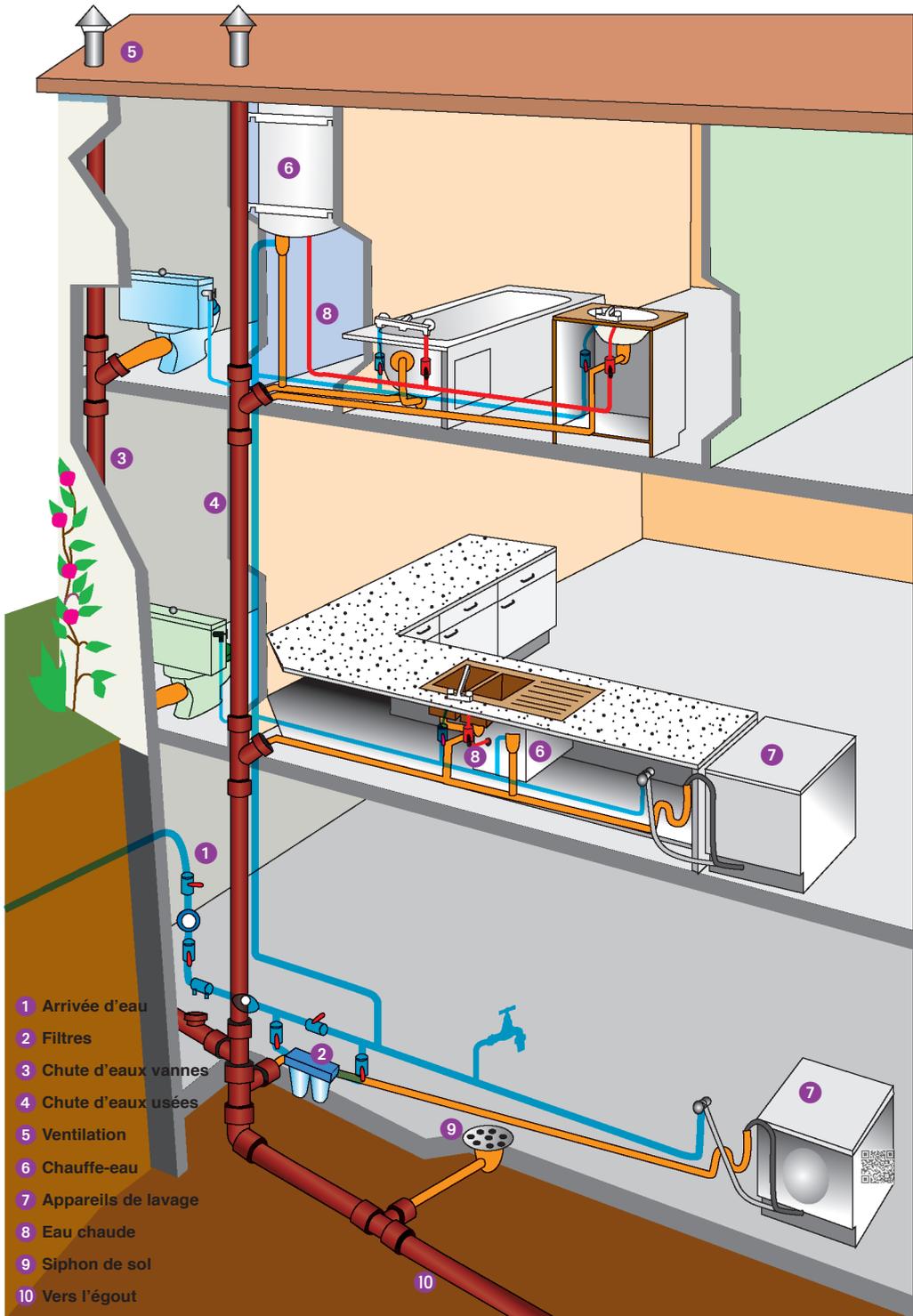
Il existe des VMC spéciales, appelées VMC gaz, conçues pour accueillir le conduit des gaz brûlés des appareils raccordés. Les chauffe-bains pour VMC gaz sont pourvus d'une sécurité : l'appareil est mis hors fonction automatiquement en cas de défaillance de la VMC.

## L'IMPLANTATION DES PIÈCES D'EAU

Sur les plans de votre maison ou de votre appartement à rénover, prévoyez les pièces d'eau les plus proches les unes des autres et disposez-les de façon logique.

Elles doivent être situées à proximité des évacuations existantes, en cas de rénovation. Pour la cuvette des WC, prévoyez-la le plus près possible de la chute d'eaux vannes.

Cuisine, salle de bains et douche seront contiguës ou superposées afin de faciliter le passage des tuyauteries d'alimentation et d'évacuation. De même, dans une maison à plusieurs niveaux (figure 94), prévoyez les WC les uns au-dessus des autres, que vous raccorderez sur la même chute d'aisance.



© d'fing

Figure 94 : Exemple d'implantation des pièces d'eau

Ne prévoyez pas d'installer un WC à l'autre bout de la maison, qui nécessiterait, par exemple, le passage des tuyaux d'évacuation dans les chambres à coucher. En revanche, pour un rez-de-chaussée sur cave, vous pouvez profiter du sous-sol pour passer les tuyauteries, ce qui permet une plus grande latitude pour l'emplacement des pièces d'eau.

Pour le futur confort des occupants, insérez un espace tampon, par exemple un placard, entre les pièces d'eau et les autres pièces, plus particulièrement les chambres.

Prévoyez l'emplacement du chauffe-eau électrique, par exemple dans un placard. Placez le chauffe-eau le plus près possible des points de puisage d'eau chaude.

Si vous souhaitez transformer une pièce sèche en pièce d'eau, il faut veiller à assurer une ventilation en conséquence et renforcer l'étanchéité du sol, surtout en appartement. Cependant, évitez les revêtements de sol en plastique ou linoléum sur un parquet ancien. En cas d'humidité, ils le feraient pourrir. Il est préférable de réaliser une chape :

- commencez par déposer le parquet, puis les lambourdes ;
- placez un film étanche sur le sol et faites-le remonter de quelques centimètres sur le bas des murs ;
- posez un isolant phonique avec des remontées en périphérie afin de préserver la tranquillité des voisins du dessous ;
- coulez une chape en béton, de préférence armé, qui recevra le nouveau revêtement de sol.

Pour les murs, prévoyez des surfaces carrelées au minimum autour de la baignoire, de la douche et au-dessus du lavabo.

## Les aires fonctionnelles

Afin d'assurer une utilisation confortable des appareils sanitaires, il convient de vérifier que l'espace disponible autour des appareils, ou aire fonctionnelle, est suffisant.

Pour chaque type d'appareil, et pour certains groupements d'appareils, une aire fonctionnelle souhaitable a été définie (figure 95).

En rénovation et pour les logements avec des contraintes de surface au sol, les aires fonctionnelles peuvent être réduites aux dimensions minimales suivantes :

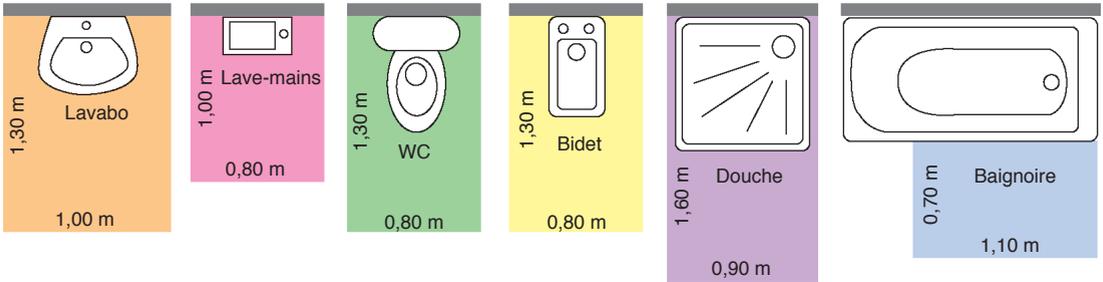
- douche : largeur 0,70 m, profondeur 1,60 m ;
- WC : largeur 0,70 m, profondeur 1,20 m ;
- lavabo : largeur 0,85 m, profondeur 0,95 m ;
- baignoire : largeur 0,60 m.

Ces aires minimales peuvent se chevaucher si les sanitaires sont installés sur la même paroi ou face à face. Pour l'accessibilité aux personnes handicapées, des aires de surfaces encore plus importantes sont nécessaires.

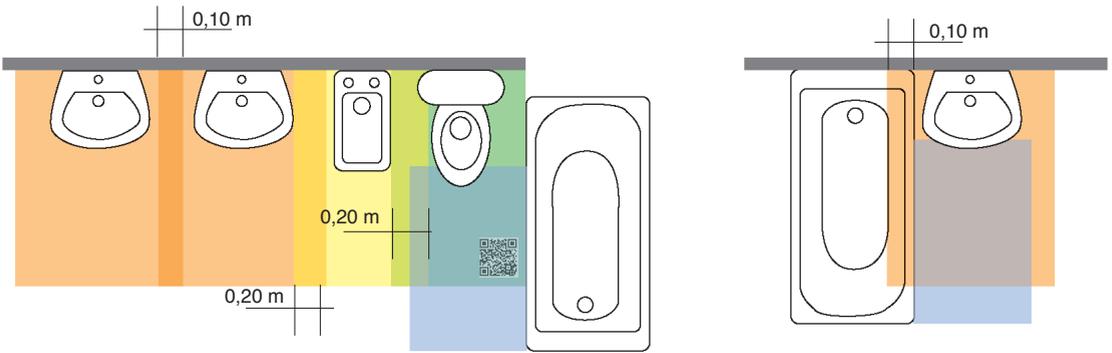
La figure 96 présente des exemples de salles d'eau pour des petits logements indiquant les aires fonctionnelles. Les fabricants proposent également des sanitaires gain de place : baignoire et lavabos à pans coupés, receveur de

## Les aires fonctionnelles

### Appareils seuls



### Appareils côte à côte



### Appareils face à face

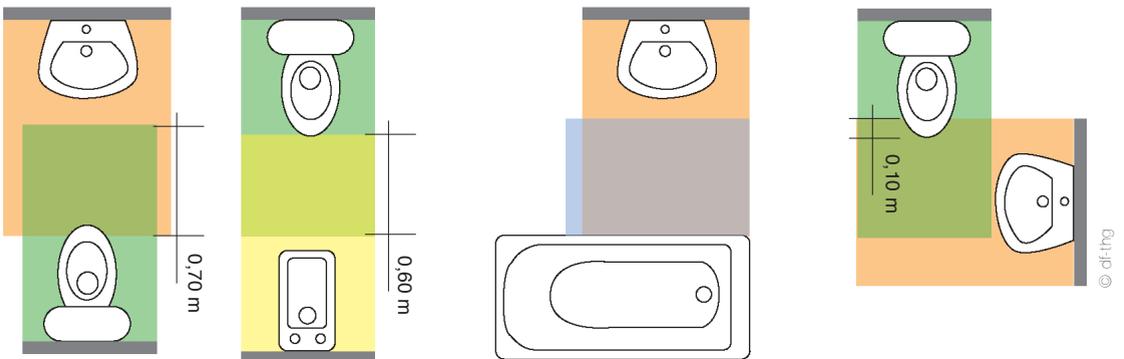


Figure 95 : Les aires fonctionnelles

Exemples de petites salles de bains

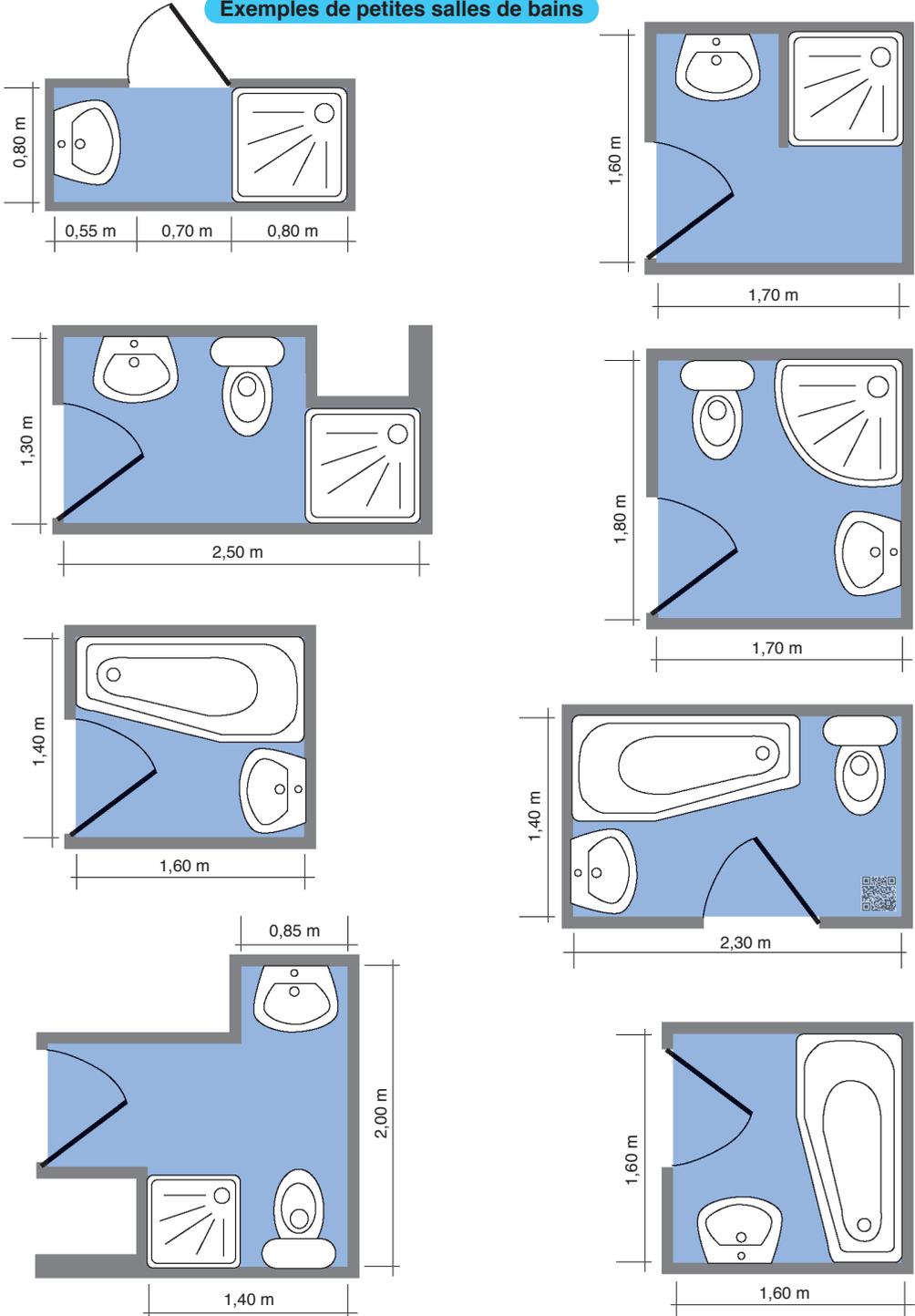


Figure 96 : Exemples de petites salles de bains

douche et WC d'angle qui permettent de gagner une surface non négligeable tout en profitant d'une salle de bains parfaitement équipée et confortable.

Dans une grande salle de bains, vous pourrez laisser libre cours à votre imagination, mais rappelez-vous qu'il faut toujours penser aux évacuations.

### La sécurité électrique

La sécurité électrique dans les pièces d'eau est essentielle et très réglementée. Dès lors que vous réalisez des travaux dans ces pièces, vous devez respecter la norme. Pour un projet neuf, vous prendrez en compte ces règles dès la conception.

La norme a défini des volumes autour des appareils sanitaires où l'implantation des éléments électriques est très réglementée. Cette norme concerne tout local contenant une douche ou une baignoire, même une cabine de douche préfabriquée, placée dans une chambre, par exemple.

Quatre volumes ont été définis (figure 97). Les zones ne se situant pas dans ces espaces sont dites hors volumes et les règles y sont moins strictes. Les volumes diffèrent selon que le sanitaire est matérialisé ou non.

Pour les baignoires et les douches avec receveur, le volume 0 correspond au volume intérieur du receveur de douche ou de la baignoire.

Le volume 1 est défini par :

- un plan vertical délimité par les bords extérieurs de la baignoire ou du receveur ;
- un plan horizontal situé à 2,25 m au-dessus du sol (ou du fond de la baignoire s'il se situe plus haut que le sol fini) ou un plan horizontal situé au-dessus du volume 0 et à 2,25 m au-dessus du bord de la baignoire quand celle-ci est au ras du sol (cas d'une baignoire encastrée dans une estrade, par exemple).

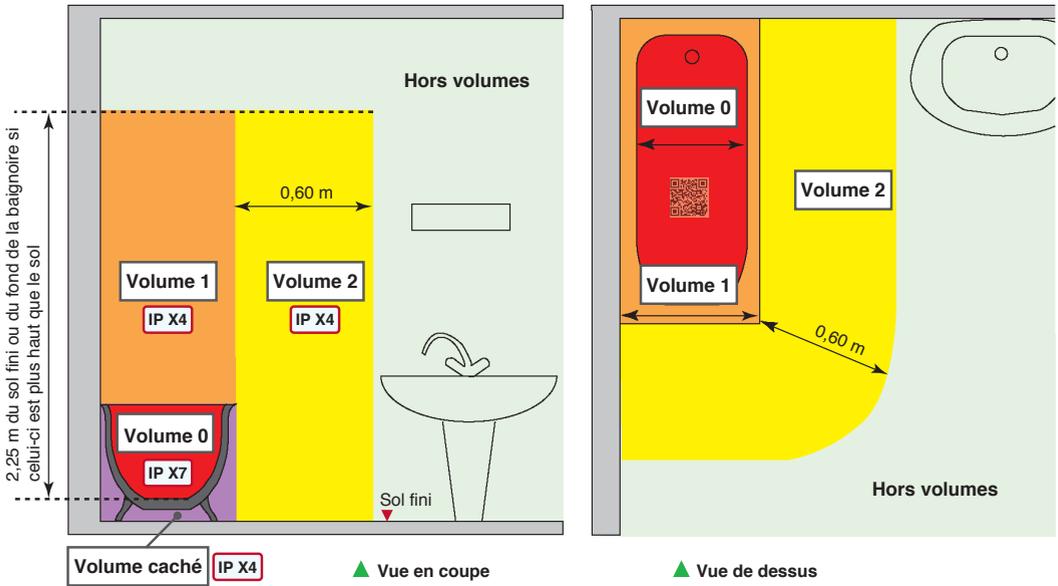
Pour les douches sans receveur (douche de plain-pied, douche à l'italienne), le volume 0 est délimité par le fond de la partie douche (pour le bas) et en partie haute par un plan horizontal situé à 10 cm du point le plus haut de la douche. Latéralement, il correspond aux limites du volume 1. Le volume 1 est défini latéralement par un cylindre d'un rayon de 1,20 m dont l'axe passe par un point de référence.

Pour une douche équipée d'une douchette montée sur un flexible, le point de référence du cylindre est le point de raccordement du flexible à la robinetterie. Dans le cas d'une douchette de tête fixe, le point de référence est le centre de cette douchette. Si la douche comporte une douchette fixe et une douchette de tête, ou plusieurs douchettes de tête, les volumes 1 de chaque douchette s'additionnent.

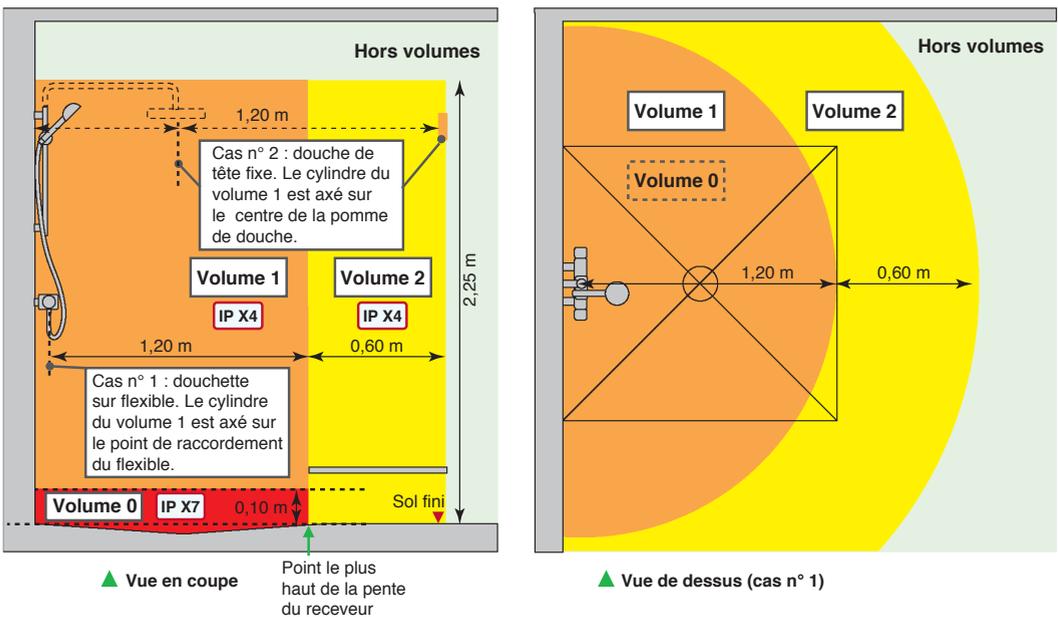
Sur le plan horizontal, le volume 1 est défini en partie basse par le haut du volume 0 et par un plan situé à une hauteur de 2,25 m du sol fini en partie

## Les volumes dans les locaux contenant une baignoire ou une douche

### Cas d'une baignoire ou d'une douche avec receveur

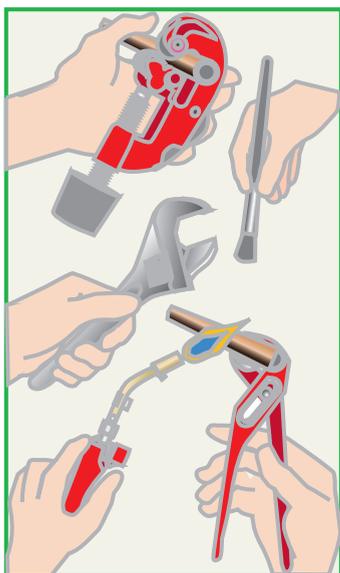


### Cas d'une douche sans receveur



Une paroi fixe, jointive avec le sol, limite l'emprise d'un volume si elle est d'une hauteur supérieure ou égale à celle du volume. Néanmoins, un contournement horizontal par le volume est possible si la largeur de la paroi est inférieure à celle du volume.

Figure 97 : Les volumes de la salle de bains



# RÉALISEZ VOTRE INSTALLATION

**N**ous abordons à présent la partie pratique et technique de ce livre. Vous allez apprendre ou redécouvrir les outils du plombier et les techniques de base de la plomberie, notamment le travail et la mise en œuvre des différents matériaux (cuivre, PER, PVC...). Avant de vous lancer dans la réalisation de votre installation, nous vous conseillons vivement de vous entraîner afin de bien maîtriser les techniques.

---

## L'OUTILLAGE

---

Les outils du plombier sont nombreux. Certains sont indispensables et spécifiques à des réalisations précises. N'hésitez pas à vous équiper d'outils de qualité, même si vous n'optez pas pour un outillage professionnel. Pour les outils spécialisés ou chers (poste de soudage, par exemple), pensez à la location.

---

### L'outillage à main

---

#### L'outillage courant

Vous possédez peut-être déjà la plupart des outils courants qu'utilisent les plombiers. La boîte à outils type comprend (figure 100) : un mètre, une équerre, un niveau à bulle, un marteau rivoir ou à garnir, une scie à métaux, un jeu de tournevis cruciformes et plats, un jeu de limes (plate, demi-ronde, ronde), une clé

## Les outils du plombier 1/2

Sacoche à outils  
en cuir



Pince à cintrer  
manuelle



Cintreuse  
arbalète



Matrice à collets  
battus avec  
forme et  
toupie



Matrice

Toupie

Outil à dresser

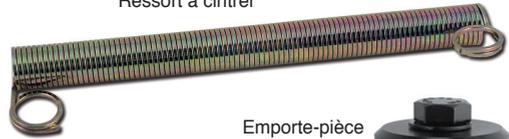


Mètre  
ruban

Rodoir avec  
fraises



Ressort à cintrer



Forme à emboîtures



Pince à  
emboîtures  
et  
tête



Clé  
lavabo



Mini  
coupe-tube



Emporte-pièce



Coupe-tube  
avec alésoir



Furet à  
dévidoir



Furet gainé



Figure 100 : Les outils du plombier

## Les outils du plombier 2/2



Clé Stillson



Lime demi-ronde



Clé suédoise en S



Tournevis plat



Tournevis cruciforme



Pince multiprise



Clé à tuyauter



Clé à molette



Niveau à bulle



Niveau à pente

Scie à métaux à monture courte (Short handle metal saw)



Pistolet à cartouches



Scie à métaux



Marteau rivoir

Figure 100 : Les outils du plombier (suite)

à molette, une pince multiprise de qualité, de la toile émeri, un traceur à cordeau, un crayon à papier ou un feutre, un couteau, un petit miroir (pour vérifier les soudures).

Il existe des niveaux à pente qui permettent de poser facilement des canalisations avec la pente souhaitée. Un établi avec un étau en acier vous facilitera la tâche dans bien des situations, par exemple pour souder.

Pour l'encastrement des canalisations, prévoyez : une massette, des ciseaux et des pointerolles, une auge de maçon et des truelles pour le plâtre. Un pistolet à cartouches silicone servira pour les joints d'étanchéité.

### L'outillage spécifique

Les outils suivants sont très pratiques pour une utilisation courante, mais vous pouvez vous en passer ou les louer pour un usage ponctuel.

Pour la coupe des tubes de cuivre, vous pouvez utiliser une scie à métaux et un alésoir pour ébavurer la découpe. Cependant, un coupe-tube permettra des coupes beaucoup plus nettes. Il existe des modèles de petite taille spécialement conçus pour couper des tubes en place.

Pour le cintrage, c'est-à-dire pour donner une forme courbe au tuyau, vous aurez besoin de pinces à cintrer. À chaque diamètre de tube correspond une pince. Il existe aussi des ressorts à cintrer, bon marché, mais dont l'angle de courbure est important, donc peu esthétique et imprécis. Pour le cintrage, il y a aussi des

cintruses arbalète, manuelles ou motorisées. On ne change que les formes selon les diamètres de tubes.

Pour la réalisation des collets battus, une matrice avec des outils à dresser et une toupie seront utiles, ou éventuellement, une forme ou une pince à emboîture.

Une clé lavabo servira au serrage des écrous situés dans des emplacements difficiles d'accès (robinetterie).

Pour le travail de l'acier galvanisé, des outils spéciaux sont nécessaires (filière, cintruses et coupe-tube spéciaux).

Pour le serrage des gros écrous et les raccords de tubes en acier, prévoyez une clé Stillson.

Un alésoir intérieur/extérieur peut être utile pour ébavurer les découpes des tuyaux en cuivre.

Vous aurez aussi peut-être besoin de certains outils destinés plutôt aux dépannages, comme un rodoir et des systèmes pour les dégorgements : ventouse, déboucheur à pression, furet simple ou à dévidoir.

Les outils plus spécifiques comme un emporte-pièce pour découper le percement d'un robinet dans un évier en acier inoxydable, ou un jeu de scies cloches pour les sanitaires en matériaux de synthèse, peuvent aussi vous faciliter grandement la tâche.

Enfin, pour le travail des matériaux de synthèse comme le PER, le polybutène et les tubes multicouches, vous aurez besoin d'outils spécifiques présentés dans les paragraphes concernés.

## L'outillage électroportatif

Il existe de nombreux outils électroportatifs spécifiques aux plombiers, adaptés plutôt à un usage professionnel pour des tâches bien précises. Vous pouvez les louer en cas de besoin ponctuel.

Prévoyez une perceuse à percussion avec forets à matériaux et à métaux. Une meuleuse d'angle ou tronçonneuse avec disque à tronçonner les métaux sera utile si vous envisagez de travailler sur des canalisations en fonte.

Une scie sauteuse vous servira pour la découpe des plans de travail destinés à recevoir éviers ou vasques encastrés.

## L'outillage de soudure

Pour le brasage tendre (aussi appelé communément « soudure » à l'étain) et pour recuire le cuivre avant de le travailler, une lampe à souder est nécessaire (figure 101). Vous pouvez également utiliser un chalumeau adaptable sur bouteille de gaz butane ou propane. La flamme atteint jusqu'à 1 500 °C environ, ce qui convient bien au brasage tendre.

Les lampes à souder les plus simples s'adaptent sur de petites cartouches de gaz à percer. Elles sont bon marché, cependant il n'est pas possible de retirer la cartouche tant qu'elle n'est pas vide. Il existe des modèles qui s'adaptent sur des cartouches à valve dont les plus grands modèles appor-

tent plus d'autonomie. L'allumage peut être piézoélectrique, ce qui est un plus. Vous aurez également besoin de consommables tels que de la soudure à l'étain prévue pour l'eau potable et du décapant pour le cuivre.

Pour le brasage fort (au cuivre ou à l'argent), un poste de soudure oxygène et acétylène est indispensable. Ces appareils sont composés de deux bouteilles équipées de manodétendeurs et de sécurités anti-retour, reliées à un chalumeau par deux tuyaux de couleur différente. La température de la flamme atteint 3 100 °C. Les versions professionnelles sont chères, cependant il existe des modèles bon marché et pratiques, équipés de cartouches jetables.

On trouve également des chalumeaux aérogaz constitués d'un chalumeau adaptable sur des cartouches spécifiques de mélanges gazeux (acétylène/propane), par exemple. Ils sont très légers et maniables et adaptés pour des brasures fortes.

Si vous ne disposez pas d'un chalumeau à allumage piézoélectrique, utilisez comme les plombiers un allumeur à pierre à briquet.

Comme consommables, vous aurez besoin de brasure cupro-phosphore ou cupro-phosphore/argent agréée ATG pour les travaux sur le gaz, de l'abrasif pour nettoyer les tubes, du flux pour les brasures cuivre/laiton, d'un écran pare-flammes pour travailler sur des installations en place sans abîmer les parois.

## Les outils de soudure

## Brasure forte

## Brasure tendre

Poste de soudage oxygène acétylène



Lampe à souder simple



Lampe à souder sur cartouche à valve et allumage piézo



Lampe à souder sur cartouche à valve



Chalumeau pour bouteille propane ou butane

Cartouche à valve



Détendeur

Cartouche à percer



Soudure à l'étain



Décapant pour brasure tendre

Écran thermique pour brasures in situ



Chalumeau à gaz MAPP (propane + métyacétylène)



Chalumeau aérogaz à détendeur intégré

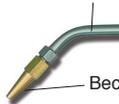
Cartouche de gaz



Allumeur à pierre



Lance



Mélangeur



Becc de rechange

Détails du chalumeau Réglage du débit d'acétylène

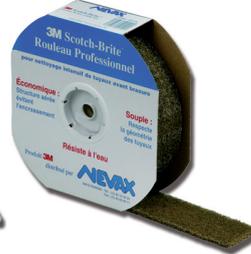


Réglage du débit d'oxygène

Baguettes de brasure cupro-phosphore



Baguettes de brasure cupro-phosphore argent pour gaz



Abrasive spécial pour brasures

Figure 101 : Les outils de soudure

## LES PAS DE VIS ET LES JOINTS

De nombreux pas de vis ou filetages existent en plomberie (figure 102). Il est important de connaître les plus courants utilisés pour la robinetterie et les divers raccords mécaniques. Les filetages sont caractérisés par deux valeurs, par exemple, 20/27. La valeur 20 représente le diamètre intérieur du raccord mâle en millimètres. La valeur 27 représente le diamètre extérieur du raccord mâle, y compris l'épaisseur du filetage. Le raccord femelle présente un diamètre intérieur de 25 mm environ (27 mm moins l'épaisseur du filetage). Ces valeurs sont approximatives puisqu'elles sont l'équivalence en système métrique du système impérial anglo-saxon exprimé en pouces.

La correspondance exprimée en pouces est la suivante : par exemple, le 20/27 (en millimètres) correspond à 3/4 (de pouce). Les pas de vis les plus utilisés en plomberie sanitaire sont le 12/17 (3/8), le 15/21 (1/2) et le 20/27 (3/4).

La dénomination normalisée (DIN 259, ISO 228) des filetages utilisés en plomberie comporte une lettre, suivie de la valeur en pouces. Pour les raccords les plus courants la dénomination G 1/2", par exemple, désigne un raccord au pas du gaz à filetage cylindrique de 1/2 pouce.

Il existe d'autres dénominations comme la lettre R devant la valeur en pouces qui indique qu'il s'agit

d'un filetage conique, ou NPT qui concerne un pas américain conique. Les différentes dénominations cohabitent encore largement. Un raccord 12/17 peut donc également être étiqueté 3/8 ou G3/8".

D'autres pas de vis sont utilisés pour les parties internes des robinetteries et pour le gaz.

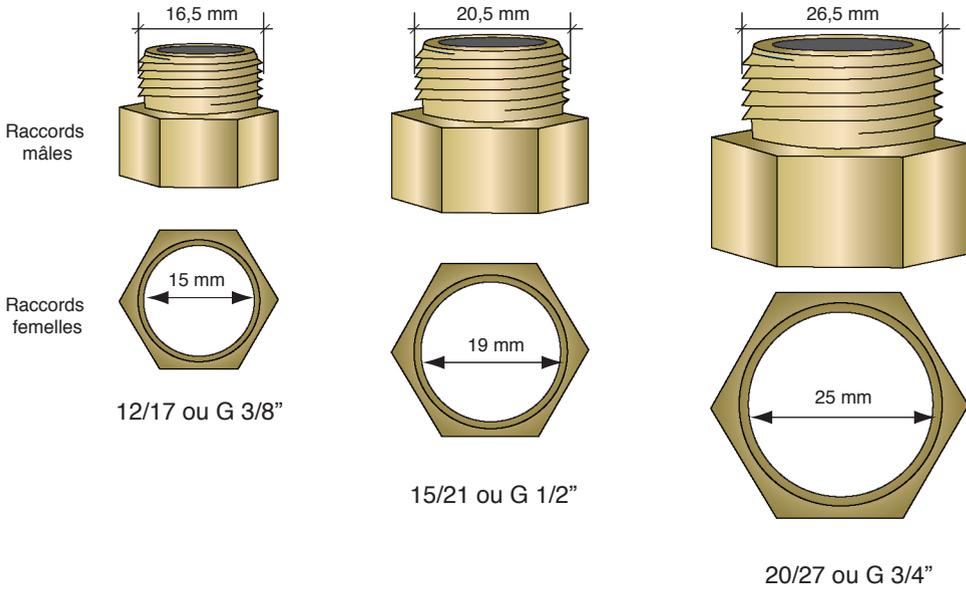
Les raccords mécaniques nécessitent l'utilisation de joints (figure 103) pour parfaire l'étanchéité. La variété est grande tant par leur matériau de composition que par leur diamètre ou épaisseur. Pour chaque usage, il existe un joint approprié. Les joints ont tendance à se dégrader au fil du temps et selon leur usage, ce qui augmente le risque de fuites. À chaque intervention sur un raccord, installez un joint neuf.

Les joints les plus utilisés pour assurer l'étanchéité des raccords mécaniques par serrage sont ceux en fibre vulcanisée, de couleur rouge brique, qui ont la faculté de gonfler en présence d'eau, ce qui assure une étanchéité parfaite aux raccords. Ils sont caractérisés par les mêmes valeurs que les raccords auxquels ils sont destinés (15/21, 20/27).

Il en existe de deux types identifiables par la largeur de la collerette. Les joints avec la collerette la plus large sont destinés aux raccords mécaniques (collets battus, par exemple), les joints avec une collerette étroite trouvent leur place dans l'étanchéité entre la tête et le corps des robinets, par exemple.

Pour le raccordement des appareils ménagers et des éléments en

**Les pas de vis** (représentation taille réelle)

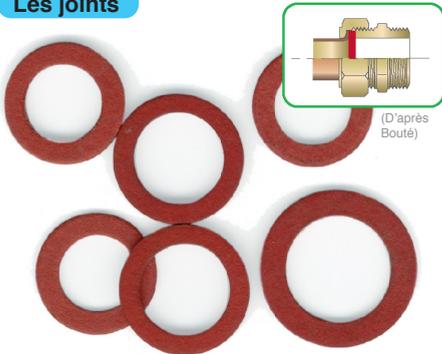


Les principaux filetages en plomberie sanitaire					
	Appellation	Ancienne appellation	ø extérieur du filetage (environ)	ø des tubes de raccordement	Exemples d'applications
Alimentations	G 3/8"	12 - 17	ø 16,5 mm	ø 8 à 12 mm	Têtes de robinets Flexibles Robinetts flotteurs de WC
	G 1/2"	15 - 21	ø 20,5 mm	ø 8 à 16 mm	Têtes de robinets Flexibles Becs déverseurs Douches
	G 3/4"	20 - 27	ø 26,5 mm	ø 10 à 20 mm	Flexibles Becs déverseurs
Évacuations	G 1"	26 - 34	ø 33 mm	ø 25 mm	Tube de trop-plein d'évier Prise machine à laver
	G 1"1/4	33 - 42	ø 42 mm	ø 32 mm	Siphon lavabo et bidet Trop-plein de baignoire
	G 1"1/2	40 - 49	ø 47,5 mm	ø 40 mm	Siphon et tubulure d'évier Siphon de baignoire Siphon de douche Siphon de machine à laver
	G 2"	50 - 60	ø 59 mm	ø 50 mm	Mécanismes de WC

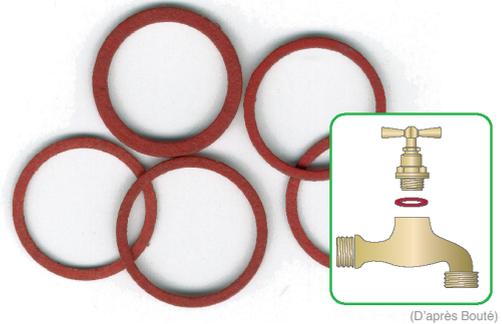
Figure 102 : Les pas de vis en plomberie

Les joints

© d'f:ing



Les joints en fibre vulcanisée sont les plus utilisés pour les raccords par serrage mécanique. Ils sont adaptés pour une température jusqu'à 80 °C. Pour des températures supérieures, utilisez des joints CSC.



Les joints en fibre vulcanisée étroits servent principalement à l'étanchéité entre la tête et le corps des robinets.



Les joints toriques en caoutchouc sont utilisés pour l'étanchéité des pièces internes et mobiles des robinetteries.



Les joints plats en caoutchouc assurent l'étanchéité des assemblages en matière plastique comme les tuyaux d'alimentation de lave-linge ou les siphons.



Les clapets pour robinet assurent l'étanchéité de la fermeture. Il en existe de nombreux diamètres et épaisseurs. Ils sont percés ou pleins.



Les joints CNK sont composés de Kevlar® et sans amiante. Ils peuvent être utilisés pour l'eau, la vapeur et le gaz. Ils sont agréés Gaz de France.

Figure 103 : Les joints

# INDEX

## A

---

- absorbeur 89
- accélérateur 75, 81
- accessoires pour PER 210
- accumulateur à gaz 75
- acétylène 158
- acidité de l'eau 11
- acier 194
  - galvanisé 15
  - inoxydable 124
- acrylique
  - perçement 291
- adoucisseur 22, 28, 29
- aération 134
  - mécanique 138
- aires fonctionnelles 143
- alésioir 156, 214
- alimentation
  - en eau 127
  - en gaz 61
  - évier 276
  - flexibles 259
  - machine à laver 276
- aluminium 15
- amenée d'air 64
- anode 78
- antibélier 31
- antitartre 22, 28
- appareils 152
  - à circuit non étanche 64
  - à ventouse 62
  - centrifuges 137
  - électriques 101
  - groupés 53
  - hélicoïdaux 137

individuels 52  
 instantanés 73  
 instantanés à gaz 100  
 ménagers 127  
 sanitaires 267  
 sortie 177  
 applique murale 127  
 arrivée d'eau 20  
 tranchée 20  
 arrosage de jardin 22  
 assainissement  
 autonome 37, 47, 48, 323  
 assemblage  
 fonte 165  
 auge de maçon 261  
 autoperceur (robinet) 127, 279

## B

bac dégraisseur 49, 323  
 bacs à douche 107  
 baignoire 102, 143, 261, 287, 292  
 acrylique 104  
 balnéo 105  
 d'angle 105  
 en acier 104  
 ballon  
 d'eau chaude 317  
 solaire 92, 99  
 balnéothérapie 105, 295  
 banquette technique 122, 283  
 BAO 203  
 barrière anti-oxygène 203  
 bâti-support 119, 122, 283, 312  
 batterie de robinets 128  
 Berthelet 262  
 besoins en eau chaude 100  
 bidet 113  
 bivalents (ballons) 92  
 boisseau  
 sphérique (vanne à) 131, 133  
 bonde 270, 272, 281  
 siphonide 109, 297  
 soudée 302  
 bouches d'extraction 136  
 bouchons 236  
 Bourdin (raccord) 177  
 brasage  
 fort 67, 157, 253  
 tendre 157, 250  
 brasures 250  
 brasure tendre 67  
 broyeur 37, 121, 310  
 de déchets 127  
 butane 71  
 by-pass 27, 30

## C

cabine de douche 112, 306  
 cache-siphon 113, 287  
 calcaire 29, 30  
 caloduc 90  
 canalisations  
 de gaz 69  
 diamètre 32  
 enterrées 199  
 mise en attente 260  
 mise en œuvre 162  
 PVC existantes 186  
 capteurs solaires 85, 88  
 modes de pose 91  
 carnet d'entretien 59  
 carrelage 264  
 carrelotte 264  
 cartouche céramique 132  
 centrifuge (aérateur) 138  
 certificat de conformité 17  
 CESI 85, 92, 99  
 chalumeau 157, 158  
 chape  
 de liaison 281  
 flottante 256  
 chapeau de gendarme 235, 244  
 chasse d'eau 117, 310, 334  
 attenante 118  
 fuite 334  
 chaudière

- à pellets 87
  - chauffe-bains 74
  - chauffe-eau 74, 150, 261
    - à double puissance 79
    - de faible capacité 77
    - électrique à accumulation 78
    - électrique instantané 80
    - électriques 77, 316
    - fixation 82
    - gaz 74, 322
    - installation électrique 82
    - instantané électrique 80
    - règles à respecter 81
    - sécurité 149
    - solaire individuel 85
    - thermodynamique 83
  - chromothérapie 106
  - chutes 35, 37, 39, 54
  - cintrage 156
    - au ressort 243
    - multicouche 220
  - clapets 161, 162, 326
    - aérateur 41
    - antipollution 21
  - clarinette 235
  - clés 155
    - lavabo 154, 271
  - cloisons 257, 316
    - creuse 284
    - techniques 283
  - CNK (joints) 161
  - coefficient de performance 84
  - col-de-cygne 330
  - collecteur 34, 207
    - d'appareil 53
    - existant (raccordement) 174
    - principal 35, 43
  - collerette 248
  - collets battus 156, 234, 236, 245
  - colliers 180
    - isophoniques 254
    - PVC 180
  - colonne 283
    - montante 34
  - colonnettes 290
  - combi bain/douche 108
  - compteur
    - à gaz 67
    - d'eau 19
  - conduit à tirage naturel 65
  - consommation 21
  - COP 84
  - coquille 181, 182
  - corbeau 169
  - cordeau 264
  - Corian 125, 126
  - coudes 163, 176, 195, 219, 235, 244
    - applique 210
    - d'étage 164
    - en PVC 175
    - fonte 164
  - coulisses 163, 164, 169, 170
  - coupe-tube 154, 156, 241
  - coupleur inverseur 71
  - coups de bélier 24, 32
  - CPVC 188
  - croisillons 264
  - cross-linked polyethylene 199
  - cuisine 124
  - cuivre 15, 232
    - mise en œuvre 242
    - pose des tubes 254
  - culottes 163, 164, 171, 176
    - chute unique 38
    - SMU 164
  - cumulus 77, 317, 320
  - cupro-phosphore 157, 158
  - cuve 56, 124
  - cuvettes 116, 307
    - suspendues 311
- D**
- 
- dalle sur entrevous 256
  - DDASS 45
  - débit 12
    - minimal 32

- débouchage 330, 332
- déboucheur
  - à pression 332
  - flexible 334
- décapant 158
- degré de protection électrique 149
- degrés hydrotimétriques 11
- dénomination normalisée des filetages 159
- dépannages 326
- départ de l'installation 21
- descentes 35, 37
- détendeur déclencheur de sécurité 73
- diamètres 53, 162, 194
  - des tuyauteries d'alimentation 32
  - des tuyauteries d'évacuation 53
- digestion anaérobie 48
- dilatation
  - PER 225
  - PVC 178
- DIN 260 159
- dispositif d'assainissement autonome
  - installation 323
  - distribution 34, 206
- Documents Techniques Unifiés 17
- doigt de gant 78
- domaine public/privé 25
- double flux (VMC) 140
- douche 107, 143, 261, 295, 306
  - à l'italienne 109, 300
- douille 177, 322
- DTU 17
- dureté de l'eau 11

## E

- eau 10
  - adduction 196
  - alimentation 19
  - arrivée 19
  - besoins 55
  - caractéristiques 10, 29
  - chaude 73, 78, 259
  - chaude sanitaire 100
  - consommation 21
  - distribution 10
  - dureté 11
  - froide 260
  - protection électrique 149
- E.A.U. 128
- eaux
  - de pluie 46, 54
  - grises 60
  - ménagères 35
  - usées 35, 37, 48
  - vannes 35
- eaux usées
  - canalisations 174
- E.C.A.U. 128
- ECFS 201
- échangeur 87, 89, 92
  - en U 89
- écroui (cuivre) 231
- ECS 88
- effluents 46, 49
- égouts 37, 44
- égouttoir 124
- électroportatif (outillage) 157
- électrosolaires (ballons) 92
- emboîtures 68, 248
- embranchements 163, 176
- emporte-pièce 154
- encastremets 182, 257, 286
- énergie
  - d'appoint 92
  - solaire 75, 88
- engravements 257
- entrées d'air 64, 134
- épandage 49, 323
- EPDM 214
- équipements sanitaires 102
- étain 158
- étanchéité
  - sous carrelage 305
- étanchéité sous carrelage 110
- évacuation 35, 53
  - baignoire 292
  - capacité 138

douche 297  
 évier 276  
 flexibles 258  
 évier 124, 260, 268, 330

## F

fibres vulcanisées 159, 161  
 filasse 193, 195  
 filetages 159  
 Filetfix 278  
 filtre  
   antiboue 27  
   antigoût 22  
   à sable 50  
 fixations 181  
   de robinetteries murales 128  
   murales 282  
 flexibles 71, 258, 275, 285  
 flotteur 310, 334  
 fluide caloporteur 85, 86  
 fonte 15, 162  
   canalisations existantes 169  
   mise en œuvre 165  
 fosse septique 37, 45, 323  
 fraise 326  
 furets 154, 334

## G

galvanisé (acier) 195  
 garde d'eau 36  
 gaz 14  
   brûlés 63  
   conformité 17  
   dangers 16  
   naturel 66  
   réglementation 17  
   robinet NF 70  
 géotextile 46  
 glissement (raccords à) 216  
 gorge (robinetterie) 290  
 grès émaillé 124  
 grillage avertisseur 20, 199

Gripp 213, 237  
 groupe de sécurité 82, 319  
 groupes de transfert 93

## H

hauteur de tirage 136  
 hélicoïde (appareil) 138  
 heures creuses 77  
 hydrocâblée (installation) 122, 207  
 hydrocarbures liquéfiés 71  
 hydrojets 106  
 hydromassage 105, 112, 146  
 hydrosolaires (ballons) 92  
 hydrothérapie 148  
 hygostat 138, 140

## I

ICT 255  
 implantation des pièces d'eau 141  
 injecteur 106  
 installation  
   hydrocâblée 122, 207  
 IP 149  
 ISO 228 159  
 isolation acoustique 256, 287

## J

Jacuzzi 105  
 joints 159, 161  
   à lèvres 165, 177, 308  
   de dilatation 177  
   d'étanchéité 266  
   élastomère 166  
 JC 167  
 Rilsan 133  
 torique 271

## K

Kevlar 161  
 kits

de douche 109  
de douche à l'italienne 301  
solaires 95

## L

laiton 15  
lampe à souder 157, 158  
langue de chat 261  
lavabos 113, 114, 143, 260, 280,  
285, 330  
lave-linge 276  
lave-vaisselle 276  
législation 59  
liaison équipotentielle 150  
limiteur de pression 73

## M

machine à laver 276  
siphon 127  
maillet 264  
mamelons 196, 236  
manchettes 177  
d'adaptation 186  
de réparation 175  
manchons 177, 195, 219, 235  
manomètre 24, 26  
mastic sanitaire 299  
matériaux 14, 104, 124, 159, 189,  
194, 231  
matériels électriques 149  
matrice à collets battus 154  
mélangeur 129, 130, 271  
membrane d'étanchéité 302  
métaux 15  
meuble 283  
microbuses 106  
minéraux 14  
mitigeur 131, 271  
monotrou (robinetterie) 128  
mousseur 132, 330  
multicouches (tubes) 202, 219  
règles de pose 230

## N

nourrice 34, 35, 207  
NR/h 138

## O

olive 239  
opercules (ouverture) 240  
ossature métallique 314  
outillage 153  
spécifique multicouche 220

## P

parois  
de douche 111  
traversée 256  
pas de vis 159, 160  
patte à vis 254  
PB 203  
PE 198  
PEHD 197  
pente des canalisations 24  
PER 16, 35, 122, 199, 205  
mise en œuvre 226  
règles d'encastrement 228  
PE-X 199  
PGN, PGP 17  
PGP 17  
pièces d'eau 141  
pieds antivibratiles 106  
pinces  
à cintrer 154, 244  
à emboîture 156, 216  
à évaser 216  
à glissement 216  
à sertir 220  
hydraulique 220  
perroquet 263  
pipe 118, 308  
orientable 117, 309  
piquages 68, 249  
Placoplatre 283

- plancher (traversée) 256  
 plans de toilette 113  
 plaques de plâtre 284  
 plastiques 15  
 plâtre 261  
   cloisons 284  
 plomb 15  
 plomberie  
   installation 19  
 pluviales 35  
 PMG 17  
 polybutène 202, 224  
 polybutylène 203  
 polyéthylène 15, 196  
 pompe 41, 59  
   à chaleur 84  
 pose  
   encastrée 181  
   en saillie 254  
 poste de soudage 158  
 poterne 133  
 pouces 159  
 pression 12, 22  
 propane 71  
 puisard 41, 46  
 puits filtrant 46  
 purge 22  
 push fittings 223  
 PVC 15, 174  
   mise en œuvre 178  
   montage des tubes 183  
   pression 188  
 PVC-C 15, 188  
 PVC HTA2 188
- Q**
- 
- Qualigaz 17
- R**
- 
- raccordement  
   appareils ménagers 127  
   ballon électrique 318  
   chasse d'eau 310  
   électrique d'un cumulus 321  
   lavabo 286  
 raccords  
   acier 195  
   à compression 210, 213  
   à glissement 216  
   américains 238  
   à sertir 219  
   à souder 234  
   automatiques 223  
   avec de la filasse 193  
   à visser 236  
   bicônes 238  
   Bourdin 174, 177  
   cuivre 233  
   diélectriques 82, 318, 319  
   droits 175  
   filasse 195  
   fonte 163  
   instantanés 68  
   mixtes 238  
   olive 239  
   PER 213  
   polyéthylène 198  
   PVC 175  
   sans brasure 238  
 receveurs 107, 109, 295, 297, 300  
   à carreler 301, 303  
 recuit (cuivre) 232  
 récupération des eaux de pluie 54  
 recyclage 61  
 réducteur de pression 22, 24, 26, 82  
 réduction des diamètres 13  
 réductions 177  
 regard de répartition 323  
 réglementation 36  
 règlements sanitaires 18, 36  
 relevage 41  
 remblaiement 325  
 reniflard 41  
 réseau  
   d'eau de pluie 59  
   collectif d'assainissement 36

- d'assainissement 36
- d'évacuation 35, 37
- public 37
- réservations 152
- réservoirs hydropneumatiques 120
- résistance 78
- ressorts
  - à cintrer 154
  - de tarage 320
- réticulation 201
- Rilsan 131, 133
- ROAI 70
- robinets 129, 326
  - à clapet 131
  - à obturation automatique
    - intégrée 70
  - applique 127, 277
  - autoperceur 279
  - d'arrêt 23
  - de barrage 70
  - de purge 22
  - double 127, 277
  - équerre 119, 286, 287
  - flotteur 311
  - oblique 277
  - sur applique 127
- robinetteries 128, 132, 270
  - bâtiment 131
  - douche 297
  - encastrées 129
  - monotrou 113
  - murale 288
  - sanitaire 128
  - sur gorge 290
- rodoir 154, 326
- rondelle crantée 237
- rosaces 254
- rotule 281
- RSD 18
- sanitaires 102
- sécurité de la salle de bains 149
- sécurité électrique 146
- SEL 266
- selle de branchement 178, 187
- siège 133
  - de robinet 326
- silicone 268
- siphon (bonde) 297
- siphon 36, 272, 332
  - de baignoire 292
  - double 127
  - entonnoir 318
  - extra-plat 285
  - machine à laver 127
  - tubulaire 286
- SME (fonte) 162
- SMU (fonte) 162
- sorties
  - arrière cachées 117
  - de cloison 210
  - de plancher 211
- soudobrasage 196
- soudure 158, 251
  - à l'étain 158, 250
- SSC 87
- station de relevage 44
- stéatite 78
- surpresseur 23
- suspente 169
- synthèse
  - matériaux de 124
- système(s)
  - autovidangeable 95
  - balnéothérapique 105
  - de chasses d'eau 120
  - d'étanchéité liquide 266
  - d'occlusion hydraulique 36
  - heat-pipe 90
  - impérial 159
  - J 177
    - pour douches
      - à l'italienne 301
  - solaires combinés 87

## S

- salinité de l'eau 11
- salles d'eau 102, 143

**T**

tablier (baignoire) 104  
 tampons 176, 186, 240  
   de dégorgeement 164  
   de visite ou de réduction 178  
   en élastomère 164  
 tarifs 194  
 TBTS 149  
 terrain 50  
 tés 195, 219, 235  
   de bouclage 325  
   de dérivation 176  
 tête céramique 132  
 tétine 71  
 thermosiphon 87  
 thermostatique (mitigeur) 130, 131  
 TH (titre hydrotimétrique) 11  
 toupie (collet battu) 156  
 tout-à-l'égout 36  
 tranchées 21  
   filtrantes 50  
 trappe de visite 104  
 travaux annexes 261  
 traversées  
   de parois 42, 69  
 trop-plein 272  
 TRS 149  
 truelle 261  
 tubage 65  
 tubes  
   acier 194  
   comparatif des systèmes 231  
   cuivre 232  
   multicouches 199, 219  
   PVC 175  
   sous vide 89  
   U-pipe 89  
 tubulure d'alimentation 271  
 tunnel d'épandage 46  
 turbine 134

Tuyau de bouclage 325  
   d'épandage 325  
   en acier 195  
   en fonte 162, 165  
   flexibles 258  
   fonte 163  
   polyéthylène 196  
 types de distribution 34

**U**

union laiton 234, 236  
 urinoirs 122

**V**

vannes 133  
   à sphère 131  
   d'arrêt 131, 275  
 vase d'expansion 321  
 vasques 116, 283  
 ventilation 63, 65, 134  
   primaire 37  
   secondaire 38  
 ventouse 330  
 vidage 280  
   baignoire 293  
 vidange 272  
   manuelle 320  
 vide-sauce 124  
 VMC 139, 140  
   gaz 141  
 volumes  
   de la salle de bains 146  
   des locaux 61

**W**

WC 116, 143, 308  
   à broyeur 37  
   suspendus 119