

Rony Lollia

DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS SANITAIRES ET THERMIQUES DOMESTIQUES

DUNOD

Illustrations de couverture (de gauche à droite et de haut en bas) :
OlegDoroshin/fotolia.com, ScofieldZa/istockphoto.com et esoxx/fotolia.com

Les figures A.1, A.2, A.3, A.4, A.5, B.1, B.2, B.3, B.4, B.5, B.8, B.9, B.10, B.11,
B.12, B.13, C.1, C.2, D.10, D.12, D.14, F.1, F.4, F.5, F.6, F.7, F.8 ont été réalisées
par © Rachid Maraï.

Mise en page : Belle Page

Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage.

Le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements

d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.

Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du

Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).



© Dunod, 2018
11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff
www.dunod.com
ISBN 978-2-10-078127-0

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2^e et 3^e a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

78127 - (I) - OSB 90 - P Process Bleu - BPE - SPU

JOUVE
1, rue du Docteur Sauvé, 53100 MAYENNE
Dépôt légal : Septembre 2018

Imprimé en France



Objectif

Cet ouvrage a pour objectif de permettre à toute personne de dimensionner une installation domestique (maison ou appartement). En effet, si une installation collective est dimensionnée par un bureau d'études, ce n'est pas systématiquement le cas d'une installation domestique. Le dimensionnement peut alors se révéler approximatif...

Ce livre permettra aux professionnels et à toute personne en formation de dimensionner une installation sanitaire et thermique rapidement et en toute simplicité.

Le dimensionnement se fait dans des tableaux précalculés avec des exemples. S'il est dans certains cas nécessaire d'effectuer des petits calculs simples, cela reste exceptionnel.

Attention, cet ouvrage ne doit pas être utilisé pour le dimensionnement d'une installation collective.

Il est important de dimensionner correctement une installation :

- pour le confort des utilisateurs ;
- pour réaliser des économies sur le coût de l'installation ;
- pour réaliser des économies d'énergie ;
- pour éviter l'usure prématurée des équipements de l'installation.

Un surdimensionnement augmente le coût de l'installation en entraînant un gaspillage d'énergie. Un sous-dimensionnement sera inconfortable pour les utilisateurs. Les équipements seront très sollicités, entraînant l'usure prématurée de l'installation et un surcoût de fonctionnement.

Conçu pour faciliter le dimensionnement des installations, cet ouvrage est un outil indispensable pour l'enseignement professionnel et les entreprises artisanales.

Table des matières

Objectif	III
A Dimensionner les réseaux EFS, ECS, EU et EP	1
Objectifs.....	1
A.1 Dimensionner les réseaux d'alimentation	2
A.2 Dimensionner les réseaux d'évacuation d'eaux usées.....	6
A.3 Rappel : terminologie des réseaux d'évacuation	11
A.4 Dimensionner les réseaux d'évacuation d'eaux pluviales	11
B Assainissement : dimensionner une installation individuelle	17
Objectifs.....	17
B.1 Le choix des équipements.....	17
B.2 Le choix d'un épandage.....	19
B.3 Rappel : quelques définitions.....	24
B.4 Le choix d'un septodiffuseur	26
B.5 Dimensionner une micro-station.....	29
C Dimensionner un réseau gaz	31
Objectifs.....	31
C.1 Le gaz naturel et gaz distribués en réseaux (après compteur)	32
C.2 Le GPL (le butane et le propane).....	37
C.3 Choisir un DDS pour une installation au GPL (butane ou propane)	43
C.4 Calculer la quantité de bouteilles selon le débit de l'installation.....	44
D Dimensionner la production d'eau chaude	49
Objectifs.....	49
D.1 Dimensionner un chauffe-eau à accumulation	50
D.2 Dimensionner un vase d'expansion sanitaire	51
D.3 Dimensionner un chauffe-eau thermodynamique.....	52
D.4 Dimensionner un chauffe-eau solaire individuel (CESI).....	53
D.5 Dimensionner un chauffe-eau solaire individuel (CESI) en climat tropical....	55

D.6 Dimensionner un chauffe-eau solaire thermosiphon monobloc et à éléments séparés (régions chaudes)	56
D.7 Dimensionner un chauffe-eau instantané ou un chauffe-bain	57
D.8 Déterminer la puissance d'une chaudière (ou autres générateurs)	58
D.9 Dimensionner un radiateur	62
D.10 Dimensionner un réseau chauffage.....	66
D.11 Dimensionner un vase d'expansion pour une chaudière	71
D.12 Dimensionner un circulateur pour un réseau de chauffage.....	74
E Dimensionner une citerne pour récupérer l'eau de pluie	79
Objectifs.....	79
E.1 Dimensionner rapidement une citerne d'eau de pluie par rapport aux besoins du logement	80
E.2 Dimensionner une citerne	81
F Dimensionner une pompe	87
Objectifs.....	87
F.1 Dimensionner une pompe domestique.....	88
F.2 Dimensionner un réservoir pneumatique pour une pompe.....	94
F.3 Dimensionner une pompe de relevage domestique	95
G Dimensionner une ventilation mécanique contrôlée	99
Objectifs.....	99
G.1 Dimensionner une VMC.....	99
G.2 Déterminer le débit d'entrée d'air pour une VMC	100
G.3 Rappel.....	101
G.4 Déterminer le débit d'entrée d'air pour la combustion des appareils à gaz... ..	103
H Dimensionner un adoucisseur d'eau à résine échangeuse d'ions	105
Objectifs.....	105
I Tableaux à exploiter pour dimensionner	109
Section A.....	109
Section C.....	111
Section D	114
Section E.....	118
Section F.....	118
Section G	120
Section H	122

A

Dimensionner les réseaux EFS, ECS, EU et EP

OBJECTIFS

Ce chapitre permet de dimensionner les réseaux de plomberie, eau froide et eau chaude sanitaire, ainsi que les réseaux d'évacuation.

■ EAU FROIDE SANITAIRE (EFS) ET EAU CHAUDE SANITAIRE (ECS)

- Déterminer les **diamètres de raccordement** des appareils et robinets ([tableau A.1](#)).
- Déterminer les unités pour dimensionner une installation ([tableau A.2](#)).
- Choisir le **diamètre des tubes** à partir de la somme des unités ([tableau A.3](#)).

■ EAU USÉE (EU)

- Dimensionner une **colonne de chute eaux usées** selon la quantité d'appareils ([tableau A.4](#)).
- Dimensionner un **collecteur d'appareils** ([tableau A.5](#)).
- Déterminer les unités pour dimensionner un collecteur principal ([tableau A.6](#)).
- Choisir le **diamètre d'un collecteur principal** à partir de la somme des unités ([tableau A.7](#)).
- Déterminer l'équipement des différentes pièces d'eau ([tableau A.8](#)).

■ EAU PLUVIALE (EP)

- Dimensionner une **descente d'eaux pluviales** pour la France métropolitaine ([tableau A.9](#)).
- Dimensionner une descente d'eaux pluviales pour les DOM ([tableau A.10](#)).
- Dimensionner un **collecteur d'eaux pluviales** pour la France métropolitaine ([tableau A.11](#)).
- Dimensionner un collecteur d'eaux pluviales pour les DOM ([tableau A.12](#)).
- Dimensionner **une gouttière**, selon la surface plan du toit ([tableau A.13](#)).
- Calculer l'**équivalence entre des canalisations** de forme différentes ([tableau A.14](#)).

A.1 DIMENSIONNER LES RÉSEAUX D'ALIMENTATION

Tableau A.1						
Déterminer les diamètres de raccordement des appareils et robinets en mm						
Appareils	Débit en l/s	Ø cuivre	Ø PVC pression	Ø Tube PER	TMC (multicouche)	Ø PVC évacuation
Lave-mains	0,10	12 × 1	16 × 1,8	12 × 1,1	14 × 2	32
Lavabo	0,20	12 × 1	16 × 1,8	12 × 1,1	14 × 2	32
Bidet	0,20	12 × 1	16 × 1,8	12 × 1,1	14 × 2	32
WC	0,12	12 × 1	16 × 1,8	12 × 1,1	14 × 2	100
Douche	0,20	14 × 1	16 × 1,8	16 × 1,5	16 × 2	40
Évier	0,20	14 × 1	16 × 1,8	16 × 1,5	16 × 2	40
Baignoire	0,33	16 × 1	20 × 2,3	16 × 1,5	18 × 2	40
Lave-vaisselle	0,10	12 × 1	16 × 1,8	12 × 1,1	14 × 2	40
Lave-linge	0,20	12 × 1	16 × 1,8	12 × 1,1	14 × 2	40
Poste d'eau 1/2"	0,33	14 × 1	16 × 1,8	16 × 1,5	16 × 2	40
Poste d'eau 3/4"	0,42	16 × 1	20 × 2,3	16 × 1,5	18 × 2	40

PER, polyéthylène réticulé haute densité ; **PVC**, polychlorure de vinyle ; **TMC**, tube multicouche.

■ EXPLOITER LE TABLEAU DES UNITÉS

1. Choisissez les unités selon les appareils à installer ([tableau A.2](#)).
2. Calculez la somme des unités choisies.
3. En fonction de la somme des unités, choisissez le diamètre du tube ([tableau A.3](#)).

Tableau A.2	
Déterminer les unités pour dimensionner une installation	
Appareil	Unités
WC (avec réservoir de chasse)	0,5
Lave-mains	0,5
Bidet / lave-linge / lave-vaisselle	1
WC collectif	1
Lavabo / vasque	1,5
Douche / poste d'eau	2
Évier	2,5
Baignoire 150 l maxi (170 × 70)	3
Baignoire 200 l / 250 l / 300 l	3,5 / 4 / 4,5

■ EXPLOITER LE TABLEAU DES DIAMÈTRES

En fonction de la somme des unités, choisissez le diamètre du tube selon le matériau (cuivre, multicouche, polyéthylène et PVC).

Tableau A.3						
Choisir le diamètre des tubes à partir de la somme des unités						
Somme des unités	Ø int. mm	Ø des tubes (mm)				
		Cu	TMC	PER	PE	PVC
0,5 à 2	10	12 × 1	14 × 2	12 × 1,1	20 × 3	16 × 1,8
2,1 à 3,5	12	14 × 1	16 × 2	16 × 1,5	20 × 3	16 × 1,8
3,6 à 5,5	14	16 × 1	18 × 2	16 × 1,5	20 × 3	20 × 2,3
5,6 à 8,5	16	18 × 1	20 × 2,5	20 × 1,9	25 × 3	25 × 2,8
8,6 à 12	18	22 × 1	26 × 3	25 × 2,3	25 × 3	25 × 2,8
12,1 à 15	20	22 × 1	26 × 3	25 × 2,3	25 × 3	32 × 3,6

Ø int. mm, diamètre intérieur en millimètres ; **Cu**, cuivre ; **TMC**, tube multicouche ; **PER**, polyéthylène réticulé haute densité ; **PE**, polyéthylène ; **PVC**, polychlorure de vinyle.

■ REPÉRER LES RÉSEAUX POUR DIMENSIONNER UNE INSTALLATION

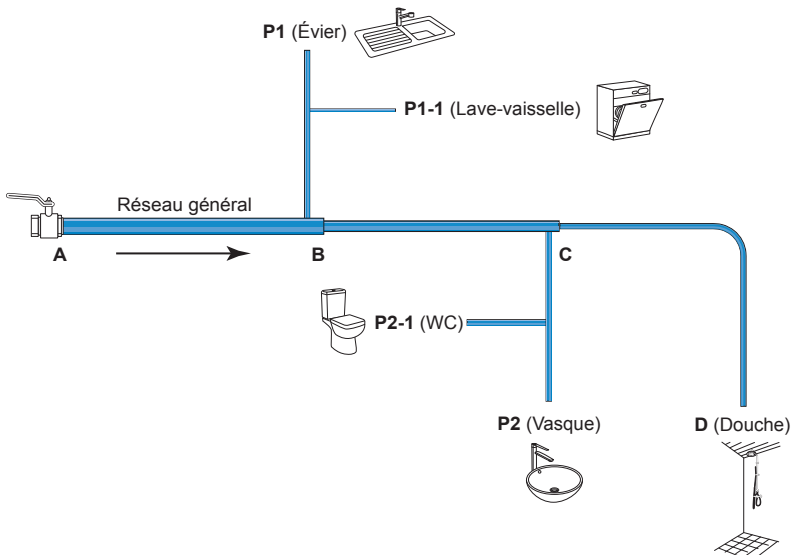


Figure A.1 – Schéma d'un réseau de plomberie dans un appartement.

CD/BC/AB sont des **tronçons**. **AB** est le tronçon principal.

P1 : piquage n° 1 – **P1-1** : premier sous-piquage de P1.

P2 : piquage n° 2 – **P2-1** : premier sous-piquage de P2.

Application

Dimensionner les réseaux d'alimentation en eau d'un appartement

Un appartement (figure A.1) comprend un évier, un lave-vaisselle, un WC, une vasque et une douche (réseau en cuivre). Calculez les diamètres des tronçons et des piquages.

■ Calculer le diamètre des tronçons

Le tableau ci-dessous montre les éléments nécessaires au calcul du diamètre du **tronçon AB**. Ce dernier comprend tous les appareils de l'installation. Une somme des unités de **7,5** correspond à un diamètre de **18 × 1** sur un réseau en cuivre (tableau A.3).

Calcul du tronçon AB	
Appareils	Unités
Évier	2,5
Lave-vaisselle	1
WC	0,5
Vasque	1,5
Douche	2
Somme des appareils et des unités	7,5
∅ extérieur du tube	18 × 1

Le tableau ci-dessous montre les éléments nécessaires au calcul du diamètre du **tronçon BC**. Ce dernier comprend tous les appareils, sauf les appareils du tronçon AB. Une somme des unités de **4** correspond à un diamètre de **16 × 1** sur un réseau en cuivre (tableau A.3).

Calcul du tronçon BC	
Appareils	Unités
WC	0,5
Vasque	1,5
Douche	2
Somme des appareils et des unités	4
∅ extérieur du tube	16 × 1

Le **calcul du tronçon CD** est plus simple. Il ne concerne que l'appareil se trouvant sur CD. Il s'agit donc du diamètre d'alimentation d'une douche, soit **14 × 1** (tableau A.1).

■ Calculer le diamètre des piquages

Le diamètre calculé dans le tableau suivant correspond à P1, et comprend donc tous les appareils se trouvant sur P1. Une somme des unités de **3,5** correspond à un diamètre de **14 × 1** sur un réseau en cuivre (tableau A.3).

Calcul du piquage P1		
	Appareils	Unités
	Évier	2,5
	Lave-vaisselle	1
Somme des appareils et des unités	2	3,5
∅ extérieur du tube	14 × 1	

Calcul du piquage P2		
	Appareils	Unités
	WC	0,5
	Vasque	1,5
Somme des appareils et des unités	2	2
∅ extérieur du tube	12 × 1	

■ Calcul du piquage P1-1

P1-1 ne comprend qu'un lave-vaisselle. Le diamètre d'alimentation est donc **12 × 1** (tableau A.1).

Ce piquage comprend tous les appareils se trouvant sur P2. Une somme des unités de **2** correspond à un diamètre de **12 × 1** sur un réseau en cuivre (tableau A.3).

■ Calcul du piquage P2-1

P2-1 ne comprend qu'un WC. Le diamètre d'alimentation est donc **12 × 1** (tableau A.1).

■ ABRÉVIATIONS DES RÉSEAUX

EFS : eau froide sanitaire.

ECS : eau chaude sanitaire.

EU : eaux usées, qui réunit deux types de rejets :

- **EM** : eaux ménagères (lavabo, douche, évier, baignoire...).
- **EV** : eaux vannes (WC).

EP : eaux pluviales.

A.2 DIMENSIONNER LES RÉSEAUX D'ÉVACUATION D'EAUX USÉES

Tableau A.4		
Dimensionner une colonne de chute eaux usées selon la quantité d'appareils* (colonnes de chute séparées EM & EV)		
Quantité d'appareils	PVC (Ø ext.)	Fonte (DN)
3-4 appareils	63	75
5 à 10 appareils	75	75
Plus de 11 appareils	100	100
WC (1 ou plusieurs)	100	100
*À partir de 3 appareils.		
DN, diamètre nominal ; Ø ext., diamètre extérieur.		

Tableau A.5		
Dimensionner un collecteur d'appareils (appareils groupés)		
Appareils	PVC (Ø ext.)	Fonte (DN)
Lavabo + bidet	32	–
Lavabo double	32	–
Lavabo + douche	50	50
Lavabo + baignoire	50	50
Lavabo + bidet + douche	50	50
Lave-linge + lavabo	50	50
Lave-vaisselle + évier	50	50
Collecteur d'appareils : pente minimale 1 cm/m.		
Selon le DTU 60.11-2013.		
DN, diamètre nominal ; Ø ext., diamètre extérieur.		

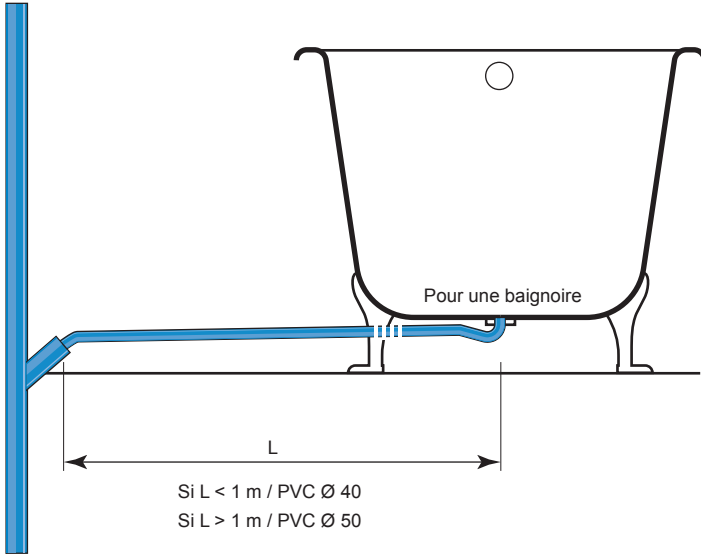


Figure A.2 – Diamètre d'évacuation pour une baignoire, selon la distance avec la colonne de chute EU.

Tableau A.6	
Dimensionner un collecteur principal	
Appareil	Unités (l/s)
WC 6 ou 7,5 litres (réservoir de chasse)	2
WC 9 litres (réservoir de chasse)	2,50
Grille sol DN 50	0,60
Grille sol DN 75	1
Grille sol DN 100	1,30
Bac à laver	0,80
Douche à bouchon	0,50
Douche à grille fixe	0,40
Évier / baignoire	0,50
Lave-linge jusqu'à 6 kg / lave-vaisselle domestique	0,50
Lave-linge jusqu'à 12 kg	1
Lavabo / vasque / lave-mains / bidet	0,30
Urinoir rigole	0,20
Urinoir avec vanne de rinçage	0,30
Selon le DTU 60.11-2013.	

Tableau A.7		
Choisir le diamètre d'un collecteur principal à partir de la somme des unités		
Somme des unités	Ø des tubes en mm	
	PVC (Ø ext.)	Fonte (DN)
1 à 2,6	50	50
2,7 à 7,5	63	75
7,6 à 15	75	75
Dans le cas d'un ou plusieurs WC : Ø 100.		
Pente minimale : 1 cm/m		
DN, diamètre nominal ; Ø ext., diamètre extérieur.		

Tableau A.8	
Équipement des différentes pièces d'eau	
Pièces	Appareils
Salle d'eau	Lavabo + douche
Salle de bains	Lavabo + baignoire
Cuisine	Évier + lave-vaisselle
Buanderie	Lave-linge

Application

Dimensionner le réseau d'évacuation d'une maison

Dimensionnez le réseau d'évacuation d'eaux usées en PVC d'une maison individuelle sur deux niveaux. Les réseaux sont décrits dans la [figure A.3](#).

- Le dimensionnement d'un collecteur d'appareils pour une cuisine.
- Le dimensionnement d'un collecteur pour des appareils seuls :
 - 2a. Lave-mains, baignoire et lavabo.
 - 2b. Raccordement d'un lave-linge de 6 kg.
- Le dimensionnement d'une colonne de chute EM (soit 6 appareils).
- Le dimensionnement d'une colonne de chute EV (soit 2 WC de 6 litres).
- Le dimensionnement d'un collecteur principal EU pour 1 salle de bains, 2 WC, 2 lave-mains, 1 cuisine et 1 buanderie (soit 9 appareils).
- Le dimensionnement d'un collecteur principal EM en PVC pour 1 salle de bains (2a), 2 lave-mains (2a), 1 cuisine (1) et 1 buanderie (2b) (voir [figure A.4](#)).

Résultats

- Pour une cuisine, le [tableau A.5](#) nous montre qu'il faut un collecteur d'appareils EM, diamètre 50 mm en PVC.

2. 2a. Le [tableau A.1](#) donne les valeurs suivantes : lave-mains Ø 32, baignoire Ø 40 (à moins d'1 m de la culotte [voir [figure A.2](#)]), lavabo Ø 32.
- 2b. Le [tableau A.1](#) indique la valeur Ø 40.
3. Pour 6 appareils, il faut une colonne de chute EM d'un diamètre de 75 mm minimum, en PVC (voir [tableau A.4](#)).
4. Pour des WC, il faut une colonne de chute EV d'un diamètre de 100 mm, en PVC (voir [tableau A.4](#)).
5. Pour cette salle de bains, il faut un collecteur principal EU de diamètre Ø 100 mm en PVC parce qu'il y a 2 WC raccordés (voir [tableau A.7](#)).

Attention, si après calcul le diamètre du collecteur est plus petit que le diamètre d'une colonne de chute, il faut utiliser un collecteur de même diamètre que la colonne de chute.

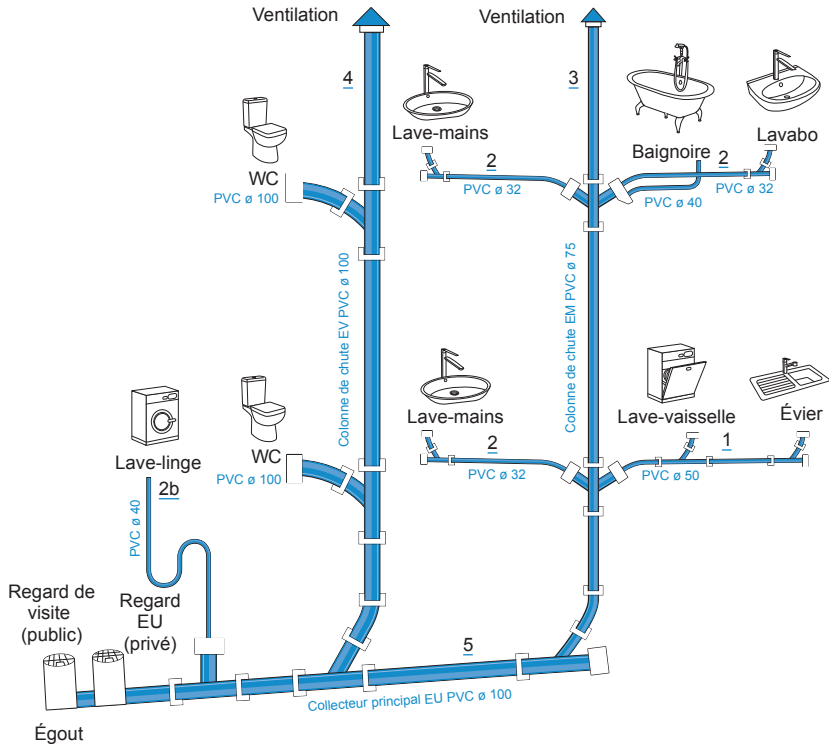


Figure A.3 – Évacuation des EU dans un collecteur unique.

6. Le collecteur principal EM aura un diamètre de 75 mm en PVC.
Selon la somme des unités, calculées à partir du [tableau A.6](#), [tableau A.7](#) et le tableau de correction ci-après, le diamètre aurait dû être de 63 mm ; ce diamètre étant plus petit que la colonne de chute, il n'est pas possible de l'utiliser.

Il faut donc dans cette situation mettre un collecteur de même diamètre que la colonne de chute, soit **75 mm**.

Calculer le diamètre d'un collecteur – correction collecteur EM		
Appareils	Unités	
Lave-mains (x 2)	0,6	
Lave-vaisselle	0,5	
Évier	0,5	
Baignoire	0,5	
Lavabo	0,3	
Lave-linge	0,5	
Somme des appareils et des unités	7	2,9
Ø du tube en mm (tableau A.7)	Ø 63	
Matériau : PVC.		

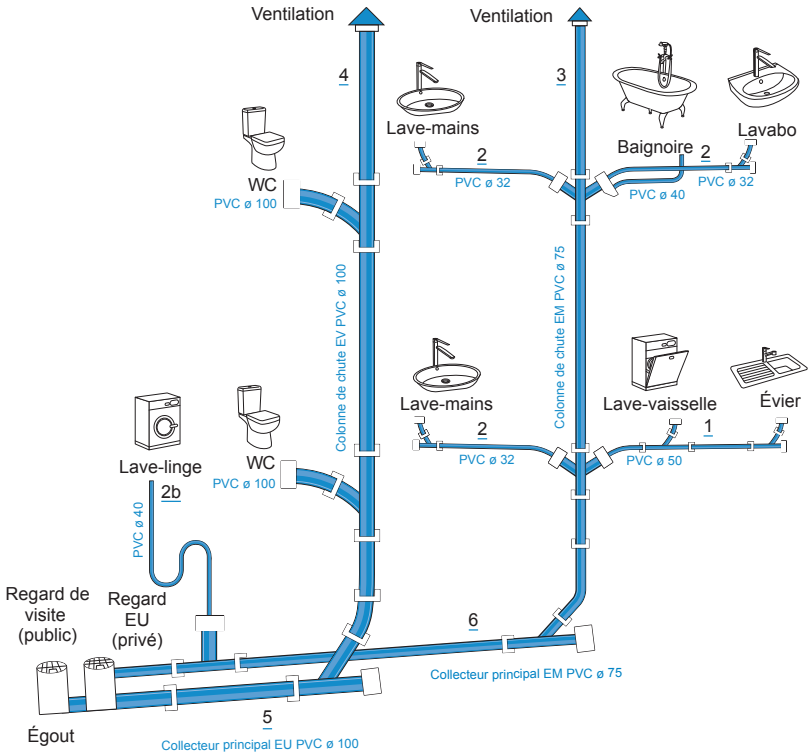


Figure A.4 – Évacuation des EU dans deux collecteurs séparatifs EM et EV.

A.3 RAPPEL : TERMINOLOGIE DES RÉSEAUX D'ÉVACUATION

Colonne de chute eaux vannes (séparée) : canalisation verticale servant à l'évacuation des WC (nommée communément « chute eaux vannes »).

Colonne de chute eaux usées (séparée) : canalisation verticale servant à l'évacuation des eaux ménagères (douches, lavabos, bidets, éviers, baignoire, etc.).

Colonne de chute unique (EM & EV) : canalisation verticale servant à l'évacuation des eaux usées « eaux ménagères et eaux vannes » (urinoirs, lavabos, bidets, éviers, WC, etc.).

Descente d'eaux pluviales : canalisation verticale servant à évacuer les eaux de pluie.

Collecteur d'appareils : canalisation horizontale collectant les eaux ménagères des différents appareils sanitaires. Il est raccordé sur une colonne de chute (unique ou séparée).

Collecteur principal : canalisation horizontale collectant les eaux usées des colonnes de chute (uniques ou séparées) d'un bâtiment. Il est raccordé à l'égout public (canalisation se trouvant au sous-sol).

Branchement d'égout : canalisation reliant l'égout public à un bâtiment (immeuble ou maison, etc.)

Ventilation primaire : partie de tuyauterie prolongeant les tuyaux d'évacuation verticaux en les mettant en communication avec la pression atmosphérique. Canalisation prolongée hors toiture permettant d'annuler la dépression créée par le piston hydraulique au moment d'une évacuation, ce qui évite le désamorçage des siphons.

Ventilation secondaire :

1. Tuyau assurant une prise d'air nécessaire pendant les évacuations et empêchant l'aspiration de la garde d'eau des siphons (le plus souvent raccordé à une ventilation primaire).
2. Tuyau d'extraction des gaz d'une fosse toutes eaux (sortie de l'air).

A.4 DIMENSIONNER LES RÉSEAUX D'ÉVACUATION D'EAUX PLUVIALES

■ DIMENSIONNER UNE DESCENTE D'EAUX PLUVIALES

Les tableaux ci-après permettent de dimensionner une descente d'eau pluviale en France métropolitaine (tableau A.9) et dans les DOM (tableau A.10).

Tableau A.9			
Dimensionner une descente d'eaux pluviales pour la France métropolitaine			
Surface en plan des toitures*	Ø intérieur (mm)	PVC (Ø ext. en mm)	Zinc / cuivre (Ø ext. en mm)
59 m ²	73	80	80
70 m ²	80	90	80
91 m ²	90	100	100
113 m ²	100	110	100
136 m ²	110	125	120
161 m ²	120	140	120

Ø ext., diamètre extérieur.

Débit 0,05 l/m²/seconde ou 3 l/min/m² selon le DTU 60.11-2013.

*Surface projetée à l'horizontale (surface au sol de la maison + la surface des débords de toiture).

Tableau A.10			
Dimensionner une descente d'eaux pluviales pour les DOM			
Surface en plan des toitures*	Ø intérieur (mm)	PVC (Ø ext. en mm)	Zinc / cuivre (Ø ext. en mm)
40 m ²	73	80	80
70 m ²	97	110	100
91 m ²	111	125	120
113 m ²	123	140	–
136 m ²	135	160	–
161 m ²	147	160	–

Ø ext., diamètre extérieur.

Débit 0,075 l/m²/seconde ou 4,5 l/min/m² selon le DTU 60.11-2013.

*Surface projetée à l'horizontale (surface au sol de la maison + la surface des débords de toiture).

Application

Dimensionner une descente d'eaux pluviales

Pour dimensionner une ou plusieurs descentes EP, pour une toiture de 110 m² en France métropolitaine (descente en PVC), on se réfère au [tableau A.9](#).

1. Pour une toiture de 110 m², il faut une descente de Ø 110 mm en PVC. Mais dans le [tableau A.9](#), 110 m² n'existe pas. Il faut donc choisir une valeur supérieure, soit **113 m²**.
2. Si vous souhaitez par exemple utiliser deux descentes de diamètre inférieur, il faut calculer $110/2 = 55$ m². Pour 55 m² de toiture, il faut utiliser 2 descentes en PVC de Ø 80 mm (la valeur à choisir dans le [tableau A.9](#) est **59 m²**).

■ DIMENSIONNER UN COLLECTEUR D'EAUX PLUVIALES

Les tableaux suivants permettent de dimensionner un collecteur d'eau pluviale en France métropolitaine (tableau A.11) et dans les DOM (tableau A.12).

Tableau A.11						
Dimensionner un collecteur d'eaux pluviales pour la France métropolitaine						
PVC (Ø ext. en mm) – pente du collecteur						
Surface en plan des toitures	Débit (l/s)	1 cm/m	2 cm/m	3 cm/m	4 cm/m	5 cm/m
59 m ²	2,9	100	100	100	100	100
70 m ²	3,5	100	100	100	100	100
91 m ²	4,5	125	100	100	100	100
113 m ²	5,6	125	100**	100**	100**	100**
136 m ²	6,8	125	125	100**	100**	100**
161 m ²	8	160	125**	125**	100**	100**
190 m ²	9,5	160	125**	125**	125**	125**
220 m ²	11	160	160	125**	125**	125**

Ø ext., diamètre extérieur.
Débit 0,05 l/m²/seconde ou 3 l/min/m², selon le DTU 60.11-2013. Vitesse de 0,8 à 2 m/s.

Tableau A.12						
Dimensionner un collecteur d'eaux pluviales pour les DOM						
PVC (Ø ext. en mm) – pente du collecteur						
Surface en plan des toitures	Débit (l/s)	1 cm/m	2 cm/m	3 cm/m	4 cm/m	5 cm/m
40 m ²	3	100	100	100	100	100
70 m ²	5,2	125	100**	100**	100**	100**
91 m ²	6,8	125	125	100**	100**	100**
113 m ²	8,4	160	125**	125**	100***	100***
136 m ²	10,2	160	160	125**	125**	125**
161 m ²	12	160	160	160	125**	125**
190 m ²	14,2	200	160**	160**	160**	125***
220 m ²	16,5	200	160**	160**	160**	160**

Ø ext., diamètre extérieur.
Débit 0,075 l/m²/seconde ou 4,5 l/min/m², selon le DTU 60.11-2013. Vitesse de 0,8 à 2 m/s.

Pour utiliser les diamètres avec **2 ou 3 astérisques (*)**, il faut plusieurs descentes :

- au moins 2 descentes pour un diamètre avec 2 astérisques (la surface du toit divisée par **2 ou plus**) ;
- au moins 3 descentes pour un diamètre avec 3 astérisques (la surface du toit divisée par **3 ou plus**).

Attention, le diamètre du collecteur ne peut pas être plus petit que le diamètre de la descente, il doit être au moins identique. S'il y a plusieurs descentes, c'est la descente qui a le plus grand diamètre qui fera référence.

Application

Dimensionner un collecteur d'eau pluviale

Pour dimensionner un collecteur pour une toiture de 130 m² en Guadeloupe :

1. Il faut un collecteur de **160 mm** de diamètre, avec une pente de **1 ou 2 cm/m** (voir [tableau A.12](#)).
2. On peut utiliser un collecteur de **125 mm** de diamètre avec une pente de **3-5 cm/m**. Dans cette situation, il faut diviser la surface du toit au moins par 2 (2 astérisques) :
 - $130/2 = 65 \text{ m}^2$, il faut deux descentes de **100 mm en zinc** (voir [tableau A.10](#)) ou,
 - $130/4 = 32,5 \text{ m}^2$, il faut quatre descentes de **80 mm en zinc** (voir [tableau A.10](#)).

En effet, le diamètre du collecteur ne peut pas être plus petit que le diamètre de la descente, il doit être au moins identique. S'il y a plusieurs descentes, c'est celle qui a le plus grand diamètre qui fait référence.

■ DIMENSIONNER UNE GOUTTIÈRE (LONGUEUR DÉVELOPPÉE)

Pour dimensionner une gouttière, selon la surface en plan du toit, on se référera au [tableau A.13](#).

Tableau A.13		
Dimensionner une gouttière, selon la surface plan du toit		
Surface en plan des toitures	Gouttière traditionnelle (forme demi-ronde)	Naissance de gouttière
1 à 20 m ²	LG-16	Ø 50
21 à 65 m ²	LG-25	Ø 80 ou 90 × 56
66 à 100 m ²	LG-33	Ø 100
101 à 160 m ²	LG-33	Ø 125
	Gouttière ovation (forme ovalisée)	
21 à 65 m ²	LG-28	90 × 56 ou Ø 80
66 à 100 m ²	LG-38	Ø 100 ou 105 × 76
Exemple : pour une toiture de 65 m² , il faut une gouttière demi-ronde de LG-25 .		
LG : longueur développée en cm (LG-25 : longueur développée 25 cm).		
Selon Nicoll.		

■ ÉQUIVALENCE ENTRE DES CANALISATIONS DE FORME DIFFÉRENTE

Pour savoir à quel diamètre correspond une descente rectangulaire de côtés a et b , on utilise la formule :

$$2ab/(a + b)$$

Le [tableau A.14](#) montre l'utilisation de cette formule pour une gouttière de dimensions 60×80 . On se référera à la [figure A.5](#) pour mieux visualiser la forme des descentes.

Tableau A.14									
Calculer l'équivalence entre des canalisations de formes différentes « rectangulaire = circulaire »									
D =	a	×	b	×	2	/	(a + b)	=	Ø int
D =	60	×	80	×	2	/	140	=	68,5
En PVC 68,5 de Ø intérieur = Ø extérieur 80 mm.									
D, Ø intérieur.									

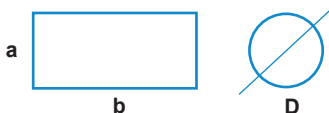


Figure A.5 – La forme des descentes.