N°75
Mars
2014

La Lettre AIM

Objectif de la lettre :

Transmettre à nos partenaires une information régulière sur nos activités et notre actualité, les services que nous sommes à même de leur proposer ainsi que des points techniques ou réglementaires qu'il nous paraît intéressant de mettre en avant.

Toutes nos lettres peuvent être consultées ou téléchargées sur notre site (rubrique "dossiers en consultation")

Une affaire terminée...

La société Pyxalis nous a confié la construction de ses bureaux à Moirans (contrat de Contractant Général). Ils ont été livrés en Décembre 2013.

Le bâtiment en RDC d'environ 600 m2 est une adaptation du produit BUROBÉTON, avec façades porteuses en béton poli gris.

Il est conçu pour pouvoir recevoir ultérieurement un étage.

DOMINO ARCHITECTES

Les installations d'évacuation des eaux pluviales

Le NF DTU 60.11 traitant notamment les installations d'eaux pluviales vient d'être révisé.

Ce DTU propose des tableaux particulièrement utiles pour le dimensionnement des chéneaux et des descentes d'eaux pluviales, mais aussi des réseaux sous dallage, tableaux que nous reprenons ci-après.

Le Tableau de bord de l'activité

Effectif :	Nombres d'affaires actives en cours : 37		
12 personnes + 1 contrat professionnalisation	Dont avants projets : 11	Dont DCE : 6 (avec affaires en consultation : 3)	
	Dont chantiers : 15	Dont AMO : 4	Dont SYNTH. : 1

AUDIT - INGENIERIE - MANAGEMENT DE PROJET

SARL au capital de 30 000 Euros - RCS Vienne B 403 328 651

Résidence du Lac - 38690 CHABONS - tél. : 04-76-65-07-97 / fax : 04-76-65-06-86

mail : aim.sarl@wanadoo.fr - site : www.aim-ingenierie.com

Extraits NF DTU 60.11 (août 2013)

Gouttières et chéneaux avec pente

Les gouttières et les chéneaux posés avec une pente inférieure ou égale à 3 mm/m sont considérés comme étant des gouttières et des chéneaux sans pente et doivent donc être calculés comme tels.

Pour les gouttières et les chéneaux de section semi-circulaire, le Tableau ci-dessous donne un exemple de calcul de section avec une pente de 5 mm/m.

Surface en plan des toitures desservies (m^2)	Section de la gouttière ou du chéneau (Pente de la gouttière : 5 mm/m)	Surface en plan des toitures desservies (m^2)	Section de la gouttière ou du chéneau (Pente de la gouttière : 5 mm/m)	Surface en plan des toitures desservies (m^2)	Section de la gouttière ou du chéneau (Pente de la gouttière : 5 mm/m)
20	35	120	130	350	275
30	50	130	135	400	305
40	60	140	145	450	330
50	70	150	150	500	355
60	80	160	160	600	405
70	90	170	165	700	450
80	95	180	170	800	495
90	100	200	185	900	540
100	115	250	215	1 000	585
110	120	300	245	—	—

Les valeurs de sections qui figurent dans le Tableau sont également valables pour des pentes supérieures à 5 mm/m.

Pour les gouttières et chéneaux de section carrée ou rectangulaire, les sections doivent être augmentées de 10 % par rapport aux valeurs indiquées dans le Tableau.

Pour les gouttières et chéneaux de profil triangulaire, les sections doivent être augmentées de 20 % par rapport aux valeurs indiquées dans le Tableau. Le Tableau suivant donne pour les gouttières courantes les surfaces en plan maximales des toitures desservies.

Type de gouttière ou de chéneau	Section (cm^2)	Surface en plan des toitures desservies (m^2)
Gouttière demi ronde de 25	57	35
Gouttière demi ronde de 33	113	95
Gouttière demi ronde de 40	174	180
Gouttière lyonnaise ou flamande de 25	43	25
Gouttière lyonnaise ou flamande de 33	100	85
Gouttière à l'anglaise de 65	357	505
Gouttière carrée de 33	104	80
Gouttière carrée de 40	157	140

Gouttières et chéneaux sans pente
Chéneaux intérieurs ou encaissés

Ces ouvrages doivent faire l'objet d'une note de calcul dont la méthode est détaillée dans la NF DTU 60.11

Descentes, naissances et moignons pour couverture

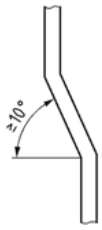
Le Tableau ci-après donne le débit admissible en fonction du diamètre de la descente pour un taux de remplissage de 0,20.

Le débit d'évacuation maximum d'une descente de section non circulaire (a × b) peut être considéré comme égal au débit maximum d'une descente circulaire de section équivalente de diamètre d = 2ab/(a+b).

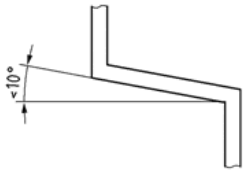
Lorsqu'une descente est munie d'un contre-coude incliné de 10° au minimum (180 mm/m à l'horizontale), le désaxement est ignoré pour le calcul du débit. Dans l'autre cas le débit d'évacuation doit être calculé comme celui d'un collecteur horizontal et enterré ayant un taux de remplissage ne dépassant pas 70 %.

Lors du regroupement de descentes, le diamètre du tuyau commun doit être calculé en additionnant les débits de chaque descente et en utilisant le tableau ci-dessous.

Diamètre intérieur de la descente d_i (en mm)	Débit d'évacuation Q_{RWP} (en l/s)	Diamètre intérieur de la descente d_i (en mm)	Débit d'évacuation Q_{RWP} (en l/s)
60	1,2	140	11,4
65	1,5	150	13,7
70	1,8	160	16,3
75	2,2	170	19,1
80	2,6	180	22,3
85	3,0	190	25,7
90	3,5	200	29,5
95	4,0	220	38,1
100	4,6	240	48,0
110	6,0	260	59,4
120	7,6	280	72,4
130	9,4	300	87,1



Contre coude incliné de 10° minimum



Contre coude inférieur à 10°

Naissances

Jusqu'à un diamètre de 160 mm, la forme de la naissance n'a pas d'importance. Le Tableau suivant donne les valeurs à prendre en compte.

Diamètre intérieur de la descente (mm)	Surface en plan des toitures desservies (m^2)
60	40
70	55
80	70
90	91
100	113
110	136
120	161
130	190
140	220
150	253
160	287

Au-delà d'un diamètre de 160 mm, le Tableau ci-dessous donne les valeurs à prendre en compte en fonction de la forme de la naissance.

Diamètre intérieur de la descente (mm)	Surface en plan des toitures desservies (m^2)	Surface en plan des toitures desservies (m^2)
	Naissance cylindrique	Naissance tronconique
170	287	324
180	287	363
190	287	406
200	314	449
210	346	494
220	380	543
230	415	593
240	452	646
250	490	700
260	530	758
270	570	815
280	615	880
290	660	945
300	700	1 000
310	755	—
320	805	—
330	855	—
340	908	—
350	960	—
360	1000	—

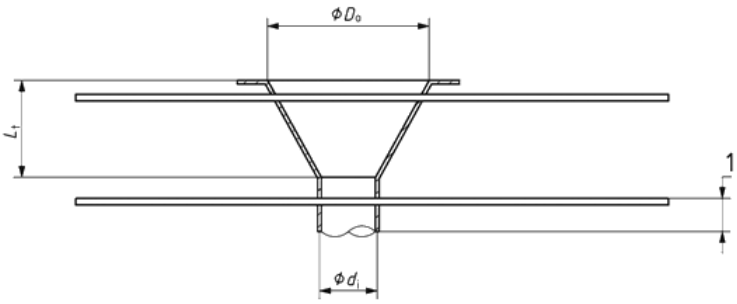
Moignons pour chéneau

L'embase du moignon doit dépasser d'au moins 0,08 m de la sous-face des planchers et des toitures pour permettre l'intervention de l'installateur des descentes d'eaux pluviales et d'au moins 0,15 m dans le cas de travaux d'étanchéité.

Le diamètre effectif à prendre en compte pour le calcul dépend de la forme de l'exutoire.

Dans le cas d'un moignon tronconique, le diamètre effectif est égal à D0 avec les conditions suivantes :

- D0 ≥ 1,5 × di
- Lt ≥ D0.

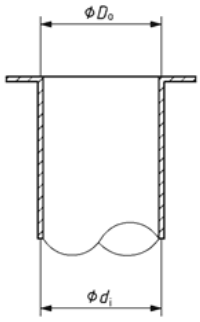


Légende

1 15 cm en étanchéité
8 cm en couverture

Moignon tronconique

Dans le cas d'un moignon à angles vifs, le diamètre effectif est égal à D0 qui est égal à di .



Entrées et descentes d'eaux pluviales pour toitures avec revêtement d'étanchéité

Les EEP sont constituées de 2 parties soudées entre elles :

- la platine (raccordée à l'étanchéité) ;
- le moignon (cylindrique ou tronconique) raccordé à une DEP ou à un collecteur.

Le Tableau ci après indique les diamètres des EEP et DEP en fonction :

- de la surface collectée par EEP ;
- de la forme et des dimensions de l'EEP (cylindrique ou tronconique) ;
- de la nécessité ou non de retenir des diamètres majorés (selon NF DTU série 43).

Lorsque les EEP se raccordent directement aux DEP, les DEP sont de même diamètre que les EEP ; le moignon de l'EEP peut être légèrement inférieur pour permettre l'emboîtement dans la DEP.

Lorsque les EEP se raccordent à un collecteur, ce dernier est dimensionné selon le tableau présenté plus avant.

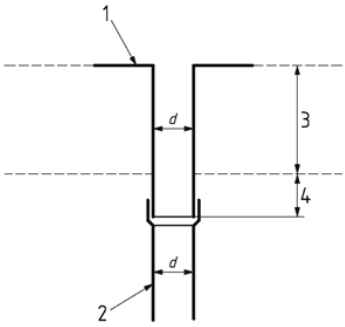
Pour les EEP cylindriques , le diamètre intérieur du moignon est égal au diamètre intérieur de la DEP.

Pour les EEP tronconiques :

- le diamètre intérieur du moignon est égal au diamètre intérieur de la DEP ;
- le diamètre supérieur du tronc de cône est égal à environ 2 fois le diamètre du moignon ;
- la hauteur du tronc de cône est égale à environ 1,5 fois le diamètre du moignon.

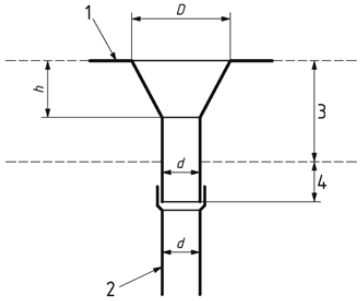
La présence de crapaudines ou garde-grève sur les EEP n'apporte pas de limitation à la surface collectée par EEP ou DEP.

Le dimensionnement des EEP et DEP selon les tableaux ci-après conduit à une hauteur d'eau de 60 mm au droit de



Légende

1 EEP cylindrique
2 DEP
3 emprise de la toiture
4 dépassement du moignon sous toiture : 15 cm minimum



Légende

1 EEP tronconique
2 DEP
3 emprise de la toiture
4 dépassement du moignon sous toiture : 15 cm minimum
5 d : diamètre intérieur moignon EEP et DEP
6 D : environ 2 × d
7 h : environ 1,5 × d

Dans le cas de toitures inaccessibles sur élément porteur en maçonnerie conforme au NF DTU 20.12 , dont les DEP collectent une surface inférieure ou égale à 287 m2 , la valeur des sections minimales des DEP est donnée dans le Tableau ci-contre.

Diamètre intérieur de la DEP (mm)	Surface en plan des toitures desservies (m^2)
80	70
90	91
100	113
110	136
120	161
130	190
140	220
150	253
160	287

Dans les autres cas objets du tableau ci-dessous, le débit d'évacuation maximum d'une descente de section non circulaire (a × b) peut être considéré comme égal au débit maximum d'une descente circulaire de section équivalente de diamètre d = 2 a × b/(a+b).

Pour les DEP de section carrée ou rectangulaire, les valeurs de surface collectée indiquées dans le Tableau 7 doivent être minorées de 10 %.

A noter que le DTU 43.1 précise que dans le cas de terrasse accessible protégée par dalles sur plots, la surface maximale collectée par E.E.P est limitée à 200 m² et la distance maximale à parcourir par l'eau de pluie est limitée à 20 m.

EEP cylindrique (conforme à la Figure 15)			EEP tronconique (conforme à la Figure 16)		
Surface en plan collectée par une EEP (m^2)		Diamètre du moignon de l'EEP et de la DEP d [3] (cm)	Surface en plan collectée par une EEP (m^2)		Diamètre du moignon de l'EEP et de la DEP d [3] (cm)
A diamètre normal [1]	A diamètre majoré [4]		A diamètre normal [2]	A diamètre majoré [4]	
50	33	8	71	47	8
64	43	9	91	61	9
79	53	10	113	75	10
95	63	11	136	91	11
113	75	12	161	107	12
133	88	13	190	127	13
154	103	14	220	147	14
177	118	15	253	168	15
201	134	16	287	191	16
227	151	17	324	216	17
254	169	18	363	242	18
284	189	19	406	270	19
314	209	20	449	300	20
346	230	21	494	329	21
380	253	22	543	362	22
415	277	23	593	394	23
452	302	24	646	430	24
490	327	25	700	466	25
530	400	26	—	570	26
570	472	27	—	680	27
615	550	27	—	—	—
660	625	29	—	—	—
700	700	30	—	—	—

(1) 1 cm^2 de section de moignon ou DEP évacue 1 m^2 de surface en plan.

(2) 0,70 cm^2 de section de moignon ou DEP évacue 1 m^2 de surface en plan.

(3) Pour les EEP ou DEP de diamètre supérieur à 15 cm, on peut négliger l'épaisseur des matériaux constitutifs s'ils n'excèdent pas 2,5 mm.

(4) Les NF DTU de la série 43 imposent dans certains cas une minoration de la surface collectée par EEP, traduite par cette notion de « diamètre majoré ».

Trop pleins

Les trop-pleins sont nécessaires dans le cas des chéneaux contre mur ou entre deux versants.

Dans ces cas, la section d'écoulement des orifices de trop-pleins, est au moins égale à celle de la descente concernée.

Dans le cas des chéneaux étanchés, les prescriptions des NF DTU série 43 s'appliquent.

Collecteurs

Le Tableau ci dessous indique le débit et la vitesse d'écoulement dans les collecteurs calculés selon la formule de Prandtl-Colebrook en fonction du diamètre intérieur et de la pente. Ces valeurs sont calculées pour un coefficient de rugosité Kb de 1 mm un degré de remplissage de 70 % (h/d) et une viscosité de 1,31.10−6 m2 /s.

Le diamètre du collecteur est au minimum celui de la descente et sans réduction dans le sens de l'écoulement.

Avec Qmax : débit d'eau admissible et v : vitesse de l'eau.

Pente	DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 225		DN 250		DN 300	
i	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v
mm/m	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s
5	2.9	0.5	4.8	0.6	9.0	0.7	16.7	0.8	26.5	0.9	31.6	1.0	56.8	1.1
10	4.2	0.8	6.8	0.9	12.8	1.0	23.7	1.2	37.6	1.3	44.9	1.4	80.6	1.6
15	5.1	1.0	8.3	1.1	15.7	1.3	29.1	1.5	46.2	1.6	55.0	1.7	98.8	2.0
20	5.9	1.1	9.6	1.2	18.2	1.5	33.6	1.7	53.3	1.9	63.6	2.0	114.2	2.3
25	6.7	1.2	10.8	1.4	20.3	1.6	37.6	1.9	59.7	2.1	71.1	2.2	127.7	2.6
30	7.3	1.3	11.8	1.5	22.3	1.8	41.2	2.1	65.4	2.3	77.9	2.4	140.0	2.8
35	7.9	1.5	12.8	1.6	24.1	1.9	44.5	2.2	70.6	2.5	84.2	2.6	151.2	3.0
40	8.4	1.6	13.7	1.8	25.8	2.1	47.6	2.4	75.5	2.7	90.0	2.8	161.7	3.2
45	8.9	1.7	14.5	1.9	27.3	2.2	50.5	2.5	80.1	2.8	95.5	3.0	171.5	3.4
50	9.4	1.7	15.3	2.0	28.8	2.3	53.3	2.7	84.5	3.0	100.7	3.1	180.8	3.6