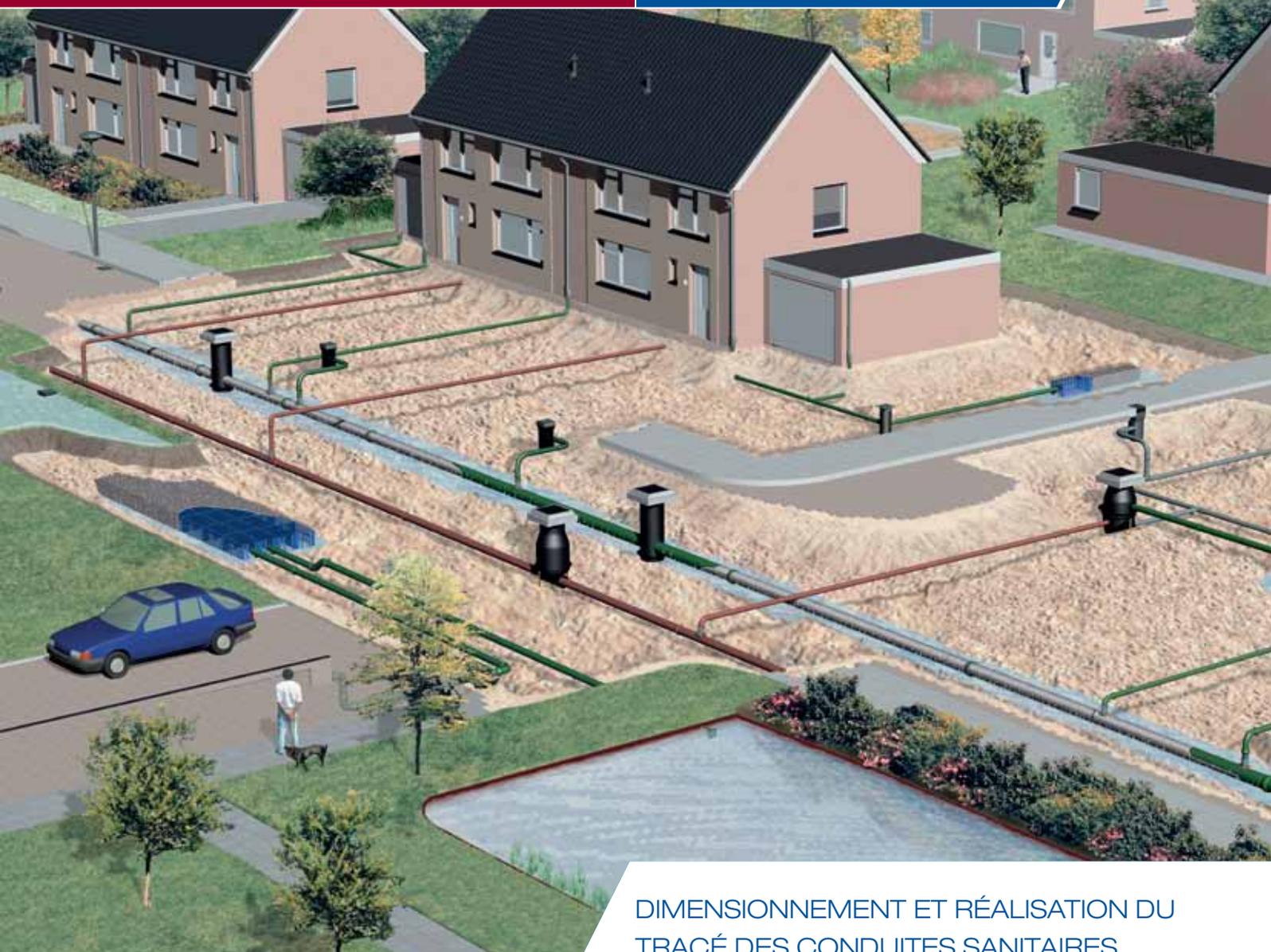


**Dimensionnement**

**Catalogue Technique**



DIMENSIONNEMENT ET RÉALISATION DU  
TRACÉ DES CONDUITES SANITAIRES

### Table des matières

<b>1. Système d'égout intérieur – Conduites sanitaires</b> .....2	4.1.2 Disposition d'infiltration pour la surface de référence du revêtement ..... 14
1.1 Conception d'un système d'égout intérieur.....2	4.1.3 Evacuations au ralenti ..... 15
1.2 Aération.....2	4.2 Aperçu des volumes par mesurel..... 16
1.2.1 Aspiration et refoulement du coup-odeur.....3	4.3 Exemple pour une surface revêtue de 1500m <sup>2</sup> ..... 16
1.3 Systèmes d'aération.....3	<b>5. Tracé d'égouts dans le domaine de la construction résidentielle</b> ..... 17
1.3.1 Aération primaire ou aération de tête .....3	5.1 Règles de conception ..... 17
1.3.2 Aération secondaire .....4	5.2 Exemples de réalisations ..... 17
1.3.3 Aération principale.....4	
1.4 Dimensionnement des conduites sanitaires .....5	
<b>2. Dimensionnement des conduites verticales d'évacuation des eaux pluviales</b> .....8	
<b>3. Dimensionnement du système d'égout</b> ..... 10	
3.1 Débit des eaux usées ménagères..... 10	
3.2 Débit des eaux pluviales ..... 11	
3.3 Dimensionnement ..... 11	
<b>4. Dimensionnement d'infiltration ou de rétention</b> 14	
4.1 Le règlement urbaniste Régional ..... 14	
4.1.1 Puits d'eaux pluviales applicable à la surface de toit ..... 14	

## Introduction

Dans ce manuel technique nous essayons de répondre de manière simple à des questions sur des calculs et des solutions pour l'évacuation correcte d'eaux usées et pluviales. La méthode de calcul pour l'infiltration et/ou la rétention des eaux pluviales sera également traitée.

En cas de questions, de souhaits ou de problèmes pratiques auxquels ce manuel n'apporterait pas réponse, nous vous prions de nous les soumettre ainsi que vos suggestions de modification et/ou d'ajout.

Étant donné qu'en pratique nos systèmes de canalisations sont mis en œuvre dans des conditions échappant à notre contrôle, nous ne pouvons accepter aucune responsabilité quant aux informations données dans ce manuel. La présente édition de ce manuel annule et remplace toutes les données techniques précédemment publiées.

En complément au présent manuel technique, nous renvoyons aux documents Wavin suivants :

Catalogue technique : Conception et construction de systèmes d'égout synthétiques à écoulement libre.

(Egouttage public) Pour des informations techniques concernant les systèmes d'égout intérieur, nous renvoyons à notre catalogue technique Wavin PE. Pour des instructions d'installation du système HDPE d'évacuation d'eau de pluie par dépression: voir le manuel d'installation Wavin QuickStream.

Pour des systèmes d'égout intérieur silencieux, nous vous renvoyons à notre catalogue technique Wavin AS.

Fiches Techniques Générales sur le site : [www.wavin.be](http://www.wavin.be)

## 1. Système d'égout intérieur - Conduites sanitaires

### 1.1. Conception d'un système d'égout intérieur

Pour une étude approfondie sur ce sujet, nous renvoyons aux Instructions Techniques TV114 (juin 1977) et TV200 (juin 1996) du CSTC (Centre Scientifique et Technique de la Construction), complétées avec NBN EN 12056-2.

### 1.2. Aération

Lors de la conception d'un système d'évacuation, il convient donc également de tenir compte des aérations nécessaires. L'eau qui circule dans les conduites cause des déplacements d'air, donnant lieu à des dépressions et surpressions dans les conduites. Les aérations veillent alors à ce que ces différences de pression n'agissent pas directement sur les coupes-odeurs de l'équipement sanitaire, à ce qu'on maintient leur garde d'eau et alors évitant les nuisances olfactives.

#### 1.2.1 Aspiration et refoulement du coupe-odeur

Le courant de liquides à travers un système d'évacuation est très irrégulier ; la vitesse et la quantité de déplacement d'eau sont toujours différentes. Lors d'une évacuation dans une conduite verticale, de l'air est charriée avec les eaux usées. L'air et l'eau remplissent ainsi la section complète de la conduite verticale, vont vers le bas ensemble et font fonction d'une sorte de piston qui pousse l'air vers le bas et aspire de l'autre vers le haut.

Car aussi bien l'amenée que l'évacuation d'air sont compliquées par la fermeture hermétique de la plupart des ouvertures, ce courant d'air cause une dépression en amont et éventuellement une surpression en aval.

Sur *figure 1*, on voit ce qui arrive quand un des appareils raccordés sur une conduite verticale non-aérée, évacue de l'eau (A2).

Les eaux usées qui remplissent une partie de la conduite verticale et se déchargent vers le bas, forment une surpression en dessous et une dépression en haut.

En dessous du coupe-odeur de l'appareil A3, il y a donc une pression qui est plus haute que la pression de l'air.

La différence peut être si grande que l'eau du coupe-odeur est pressée jusqu'en l'appareil (refoulement) grâce auquel l'air de conduite peut être apporté dans les alentours.

En dessous du coupe-odeur de l'appareil A1 il y a donc une pression plus basse que la pression de l'air et qui a tendance à aspirer l'eau du coupe-odeur (aspiration).

La vidange et le refoulement du coupe-odeur sont d'autant plus intenses à proportion que le diamètre de l'embranchement soit plus petit et que l'embranchement même soit plus long.

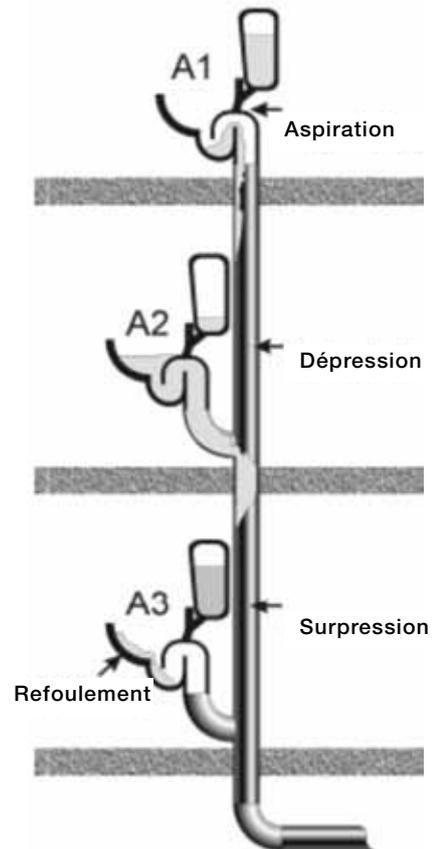


fig. 1

Le siphonage ou l'aspiration automatique du coupe-odeur s'effectue quand la hauteur de la colonne d'eau dans l'embranchement ( $h_a$ ) est plus élevée que la hauteur dans le coupe-odeur ( $h_r$ ) de façon à ce qu'à la fin de la vidange, l'eau présente dans le siphon est entraînée par le poids de cette colonne d'eau (voir *figure 2*).

À ce sujet il est conseillé de toujours raccorder l'embranchement sous un angle droit sur la conduite verticale (des pièces T constituent généralement un angle de ca.  $88^\circ$  pour donner de l'inclinaison à l'embranchement). Une circulation atmosphérique libre à partir de et vers la conduite verticale est ainsi assurée.

Afin de prévenir l'aspiration et le refoulement du coupe-odeur, il faut équiper le système d'égout d'un réseau d'aération. Le manque ou le défaut de fonctionnement d'un réseau d'aération est facile à remarquer aux sons que produit l'écoulement des eaux dans l'équipement sanitaire, entre autres par aspiration d'air à travers le trop-plein de l'appareil et par la formation de tourbillons.

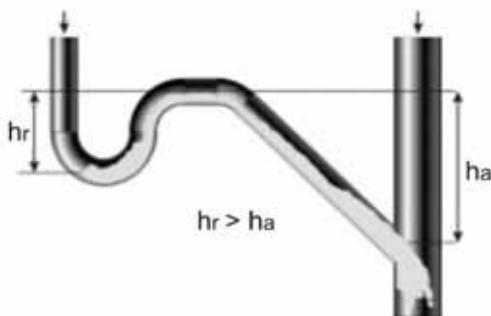


fig.2

### 1.3. Systèmes d'aération

Le choix du système d'aération a une influence directe sur la détermination des diamètres des conduites.

Le rapport air/eau dans une installation d'évacuation doit être calculé de manière à ce qu'un diamètre de conduite sanitaire ne dépasse pas un degré de remplissage maximal de 50%. Une bonne installation d'aération offre l'avantage que l'on peut limiter le diamètre des tuyaux d'évacuation.

#### 1.3.1 Aération primaire ou aération de tête

La conduite verticale d'évacuation des eaux usées est aérée à son extrémité supérieure en allongeant celle-ci jusqu'à l'air libre avec le même diamètre [voir (1) sur *figure 3*].

Chaque conduite d'évacuation verticale doit être équipée d'au moins avec une aération primaire.

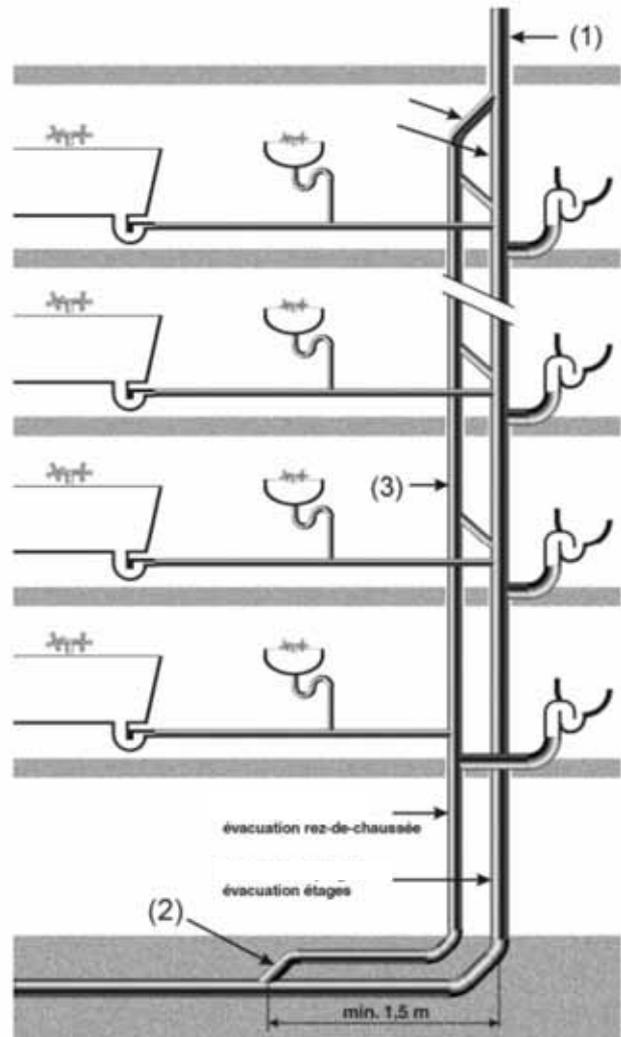


fig.3

La zone de pression qui se forme au pied de la conduite verticale dépend de la hauteur de la conduite verticale elle-même. Afin de limiter la percussion de l'eau, ainsi que le bruit de coup, il est conseillé d'effectuer le passage d'horizontal à vertical sous un angle de 45°.

On ne peut pas sous-estimer cette zone de pression pour des constructions élevées (plus de trois étages). Il est alors recommandé de raccorder la conduite du rez-de-chaussée ou même du premier étage (selon la hauteur de l'immeuble) au collecteur horizontal et ceci à 1,5m minimum au-delà du pied de colonne [voir (2) sur *figure 3*].

### 1.3.2 Aération secondaire (conduite verticale aérée)

Via une conduite d'aération verticale [voir (3) sur *figure 3*] qui est installée à côté de la conduite d'évacuation verticale, l'air est amenée directement vers le raccord entre l'embranchement principal et la conduite d'évacuation verticale et/ou vers des points particuliers de la conduite d'évacuation verticale où on peut s'attendre à une surpression ou dépression.

On prend comme diamètre de la colonne d'aération environ 2/3 de celui de la conduite d'évacuation. Une aération secondaire est à recommander dans le cas de l'évacuation mixte (eaux usées ménagères et eaux fécales), de constructions élevées (bâtiments avec plus de 4 étages) ou d'un tuyau d'évacuation avec de nombreux changements de direction.

### 1.3.3 Aération principale

Des aérations des embranchements principaux via une conduite d'aération verticale et des embranchements antisiphons. Il faut toujours veiller à ce que l'aération principale soit raccordée sur la conduite d'aération verticale au-dessus du niveau de débordement de l'appareil le plus élevé (plus souvent le lavabo), pour éviter que lors d'un engorgement, les eaux usées s'écoulent à travers l'aération [voir le raccordement (c aération principale) sur (b aération secondaire) de la *figure 4*]. Ainsi l'engorgement par étage peut être localisé et on évite un engorgement complet des égouts. Ceci vaut également pour le raccordement de l'aération directe par étage de la conduite d'évacuation verticale comme décrit ci-dessus.

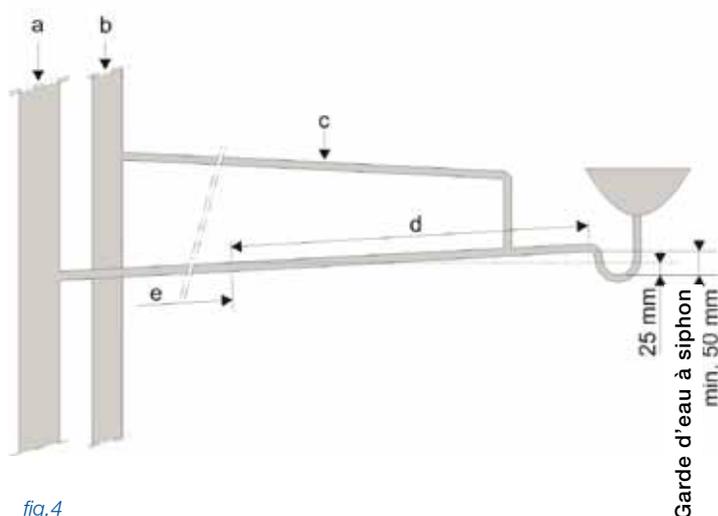


fig.4

a) conduite d'évacuation

b) aération secondaire

c) aération principale

d) zone de raccordement autorisée

ou zone allouée pour raccorder l'aération principale sur l'embranchement

e) embranchement

également zone allouée pour raccorder d'autres appareils

### Aération finale

Généralement, il n'est pas nécessaire d'aérer tous les appareils placés sur un embranchement, mais il suffit de prévoir une aération pour l'appareil le plus éloigné de la conduite verticale. Ceci est alors considéré uniquement comme aération primaire.

## 1.4. Dimensionnement des conduites sanitaires

Nous devons attribuer un facteur de charge (f) à chaque appareil sanitaire qui est raccordé au système de conduites d'évacuation. Cette valeur f est indiquée dans le *tableau 1* pour différents appareils sanitaires d'utilisation courante dans les immeubles d'habitation. Il s'agit de chiffres qui servent exclusivement pour le calcul du débit maximal probable du système d'évacuation. Afin de calculer la charge totale, il suffit de multiplier le nombre d'appareils de chaque type (n) par le facteur de charge correspondant (f.n), d'en faire la somme ( $\sum f.n$ ), de porter cette somme en abscisse dans les graphiques ci-dessous et de lire exactement la valeur Qmax correspondante en l/min (débit). Les débits constants éventuellement possibles pendant la consommation de crête, dû à des appareils à écoulement ininterrompu, doivent le cas échéant être ajoutés à cette somme (p.ex. douches dont les arroseurs ont chacun un débit de 12l/min).

Utilisez dans les graphiques suivants:

La **ligne pleine** a si le système comprend des appareils à Qmax = 30l/min.

La **ligne pointillée** b si le système comprend des appareils à Qmax = 60l/min.

La **ligne à trait mixte** c si le système comprend des appareils à Qmax = 90l/min.

Qe = débit maximum

Appareil n	Facteur de charge f	Qmax par appareil l/min
Baignoire	10	60
Siphon de sol	4	30
Évier	4	30
Douche	3	30
WC	2	90
Bidet	1	30
Lavabo	1	30

Tableau 1

### Exemple d'utilisation:

Sur 1 ligne d'évacuation, les appareils suivants ont été raccordés:

2 toilettes

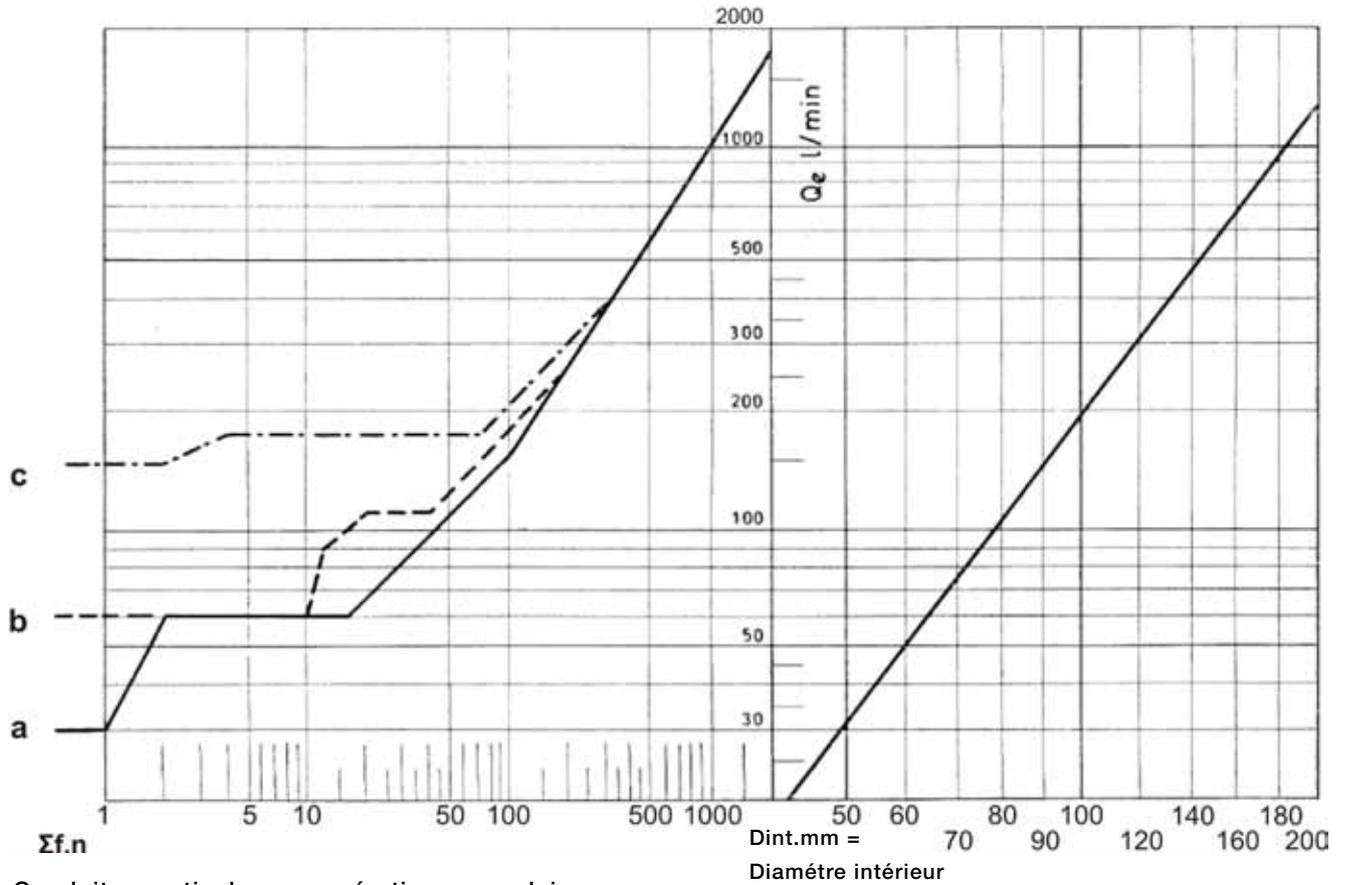
2 lavabos

1 évier

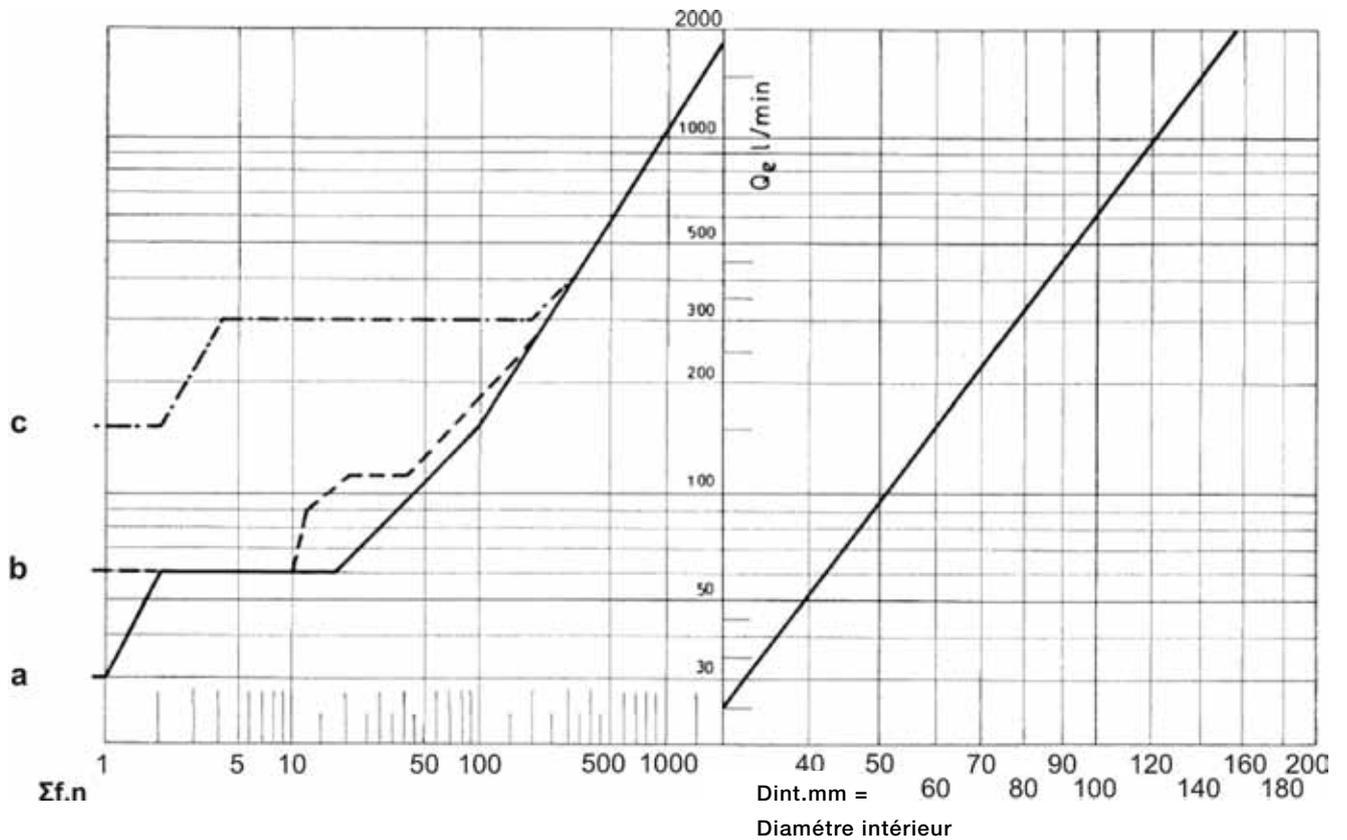
Calcul  $\sum f.n = (2 \times 2) + (2 \times 1) + 4 = 10$  (+ 1 bain  $\sum f.n = 20$ )

La valeur obtenue 10 (respectivement 20) peut maintenant être utilisée comme abscisse dans les graphiques suivants.

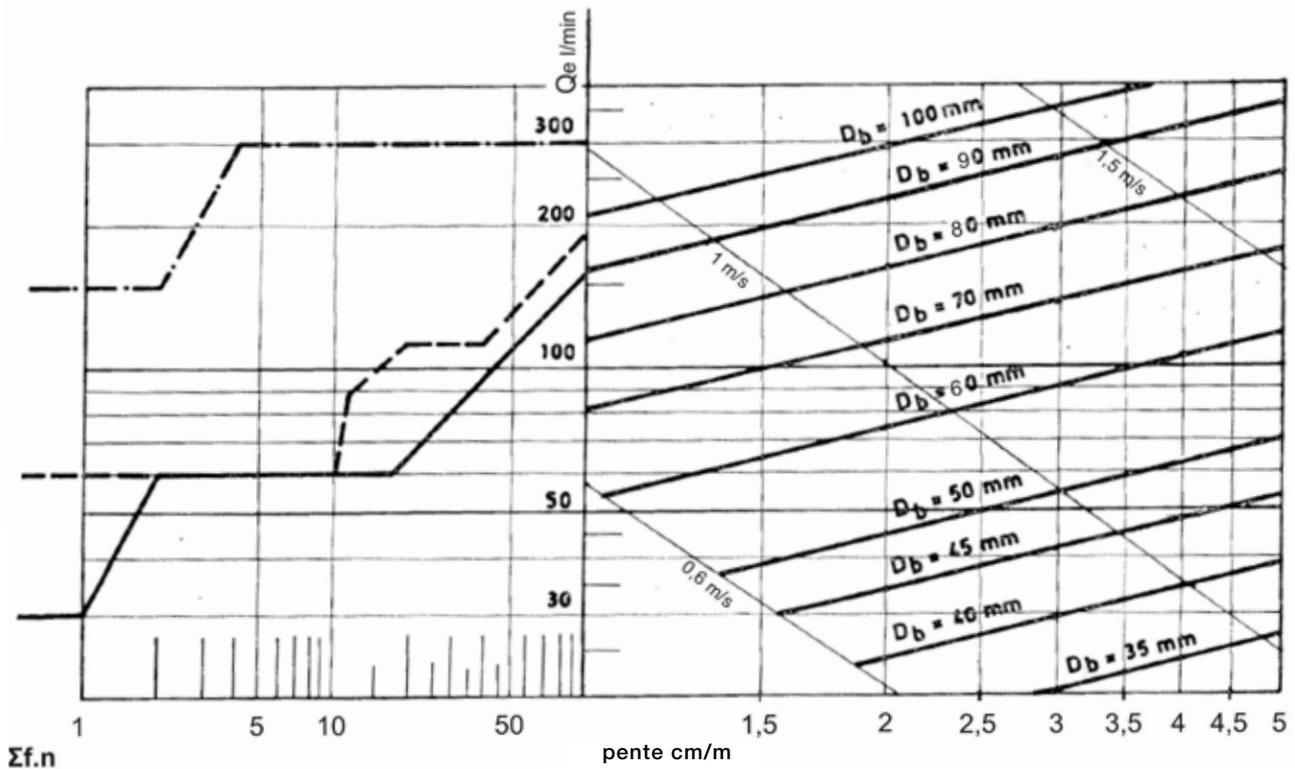
## Conduites verticales avec aération primaire



## Conduites verticales avec aération secondaire



## Conduites horizontales



En principe, on peut dimensionner l'égouttement en grande partie uniquement sur la baignoire et la toilette, car celles-ci sont les plus déterminatives pour la valeur de  $Q_{max}$ . De plus il y a la perte de pression causée par le siphon aux appareils sanitaires et le tracé irrégulier du courant d'écoulement (degré de remplissage et débit diminuent avec la distance), ce qui permet dans la pratique un dimensionnement plus limité des conduites d'évacuation.

Le calcul du débit maximal  $Q_p$  (ou  $Q_{max}$ ) peut également s'effectuer selon TV 200 du CSTC avec la formule

$$Q_p = (K \times \sqrt{\sum DU}) + Q_c$$

K coefficient de simultanéité ( $\sqrt{I/S}$ )

En fonction des caractéristiques du bâtiment :

- 0.5 habitations, immeubles de bureaux
- 0.7 hôpitaux, écoles, hôtels
- 1.0 toilettes ou douches publiques
- 1.2 laboratoires

DU valeur de débit ou valeur de raccordement en l/s

$Q_c$  débit continu (pompe, douches, ...)

Valeurs de raccordement d'appareils d'écoulement	DU (l/s)	Conduite de raccordement (mm)
lavabo, bidet	0.5	40
Douche sans bouchon	0.6	50
Douche avec bouchon	0.8	50
Urinoir avec robinet de chasse, urinoir collectif	0.5	50
Baignoire	0.8	50
Lavabo (double), évier	0.8	50
Lave-vaisselle (habitation)	0.8	50
Machine à laver jusqu'à 6 kg	0.8	50
Machine à laver de 6 jusqu'à 12 kg	1.5	56
Siphon de sol DN 50	0.8	50
Siphon de sol DN 70	1.5	70
Siphon de sol DN 100	2.0	100
WC avec réservoir de 6 l	2.0	80/100
WC avec réservoir de 9 l	2.5	100

Le même exemple pour les appareils raccordés dans une habitation sur 1 ligne d'évacuation (2 toilettes, 2 lavabos et 1 évier), donne la formule ci-dessous :

$$Q_p = 0.5 \times \sqrt{(2 \times 2.5) + (2 \times 0.5) + 0.8} = 1.3 \text{ l/s}$$

Si la valeur  $Q_p$  ainsi obtenue est plus petite que la plus grande valeur de raccordement des appareils à considérer, il faut prendre cette dernière valeur DU pour le  $Q_p$ . Dans l'exemple le  $Q_p$  devient alors 2.5 l/s.

## 2. Dimensionnement des conduites verticales d'évacuation des eaux pluviales

Pour une étude approfondie sur l'évacuation des eaux pluviales, nous vous renvoyons à l'Instruction Technique 108 du CSTC, complétée avec NBN EN 12056-3.

La section minimale des conduites verticales d'évacuation des eaux pluviales est déterminée en tenant compte du débit maximal à évacuer de 3l/min/m<sup>2</sup> et ceci selon la norme NBN 306.

Les prescriptions de cette norme indiquent que la section de l'évacuation des eaux pluviales s'élève au moins à 1 cm<sup>2</sup> par m<sup>2</sup> de surface de toit en projection horizontale.

Si le tuyau d'évacuation des eaux pluviales est raccordé à une tubulure de tuyau de descente en forme d'entonnoir avec un angle minimal de 15°, cette section peut être ramenée à 70% de la valeur obtenue pour un raccordement avec section constante.

Pour déterminer le diamètre des conduites verticales d'évacuation des eaux pluviales, on peut utiliser le [tableau 2](#).

Matériel	Diamètre du tuyau mm		Surface de toit horizontale en m <sup>2</sup>	
	Extérieur	Intérieur	Sans entonnoir	Avec entonnoir
PE - PVC	63	57	25	36
PVC <sup>RWA</sup>	70	67	35	50
PE - PVC	75	69	37	53
PVC <sup>RWA</sup>	80	77	46	66
PE S 12,5	90	83	54	78
PE S16-PVC	90	84	55	79
PVC <sup>RWA</sup>	100	96,4	73	104
PE S12,5	110	101,6	81	115,5
PE S16	110	103,2	83,5	119
PVC SN4	110	103,6	84	120
PVC <sup>RWA</sup>	110	106	88	126
PVC <sup>RWA</sup>	125	120	113	161
PVC SN4	125	118,6	110	157
PE S16	125	117,2	107	154
PE S12,5	125	115,4	104	149
PVC <sup>RWA</sup>	160	154	186	265
PVC SN2	160	153,6	185	264
PVC SN4	160	152	181	259
PE S16	160	150,2	177	252,5
PE S12,5	160	147,6	171	244
PVC SN2	200	192,2	290	414
PVC SN4	200	190,2	283	405
PE S16	200	187,6	276	394
PE S12,5	200	184,6	267	382

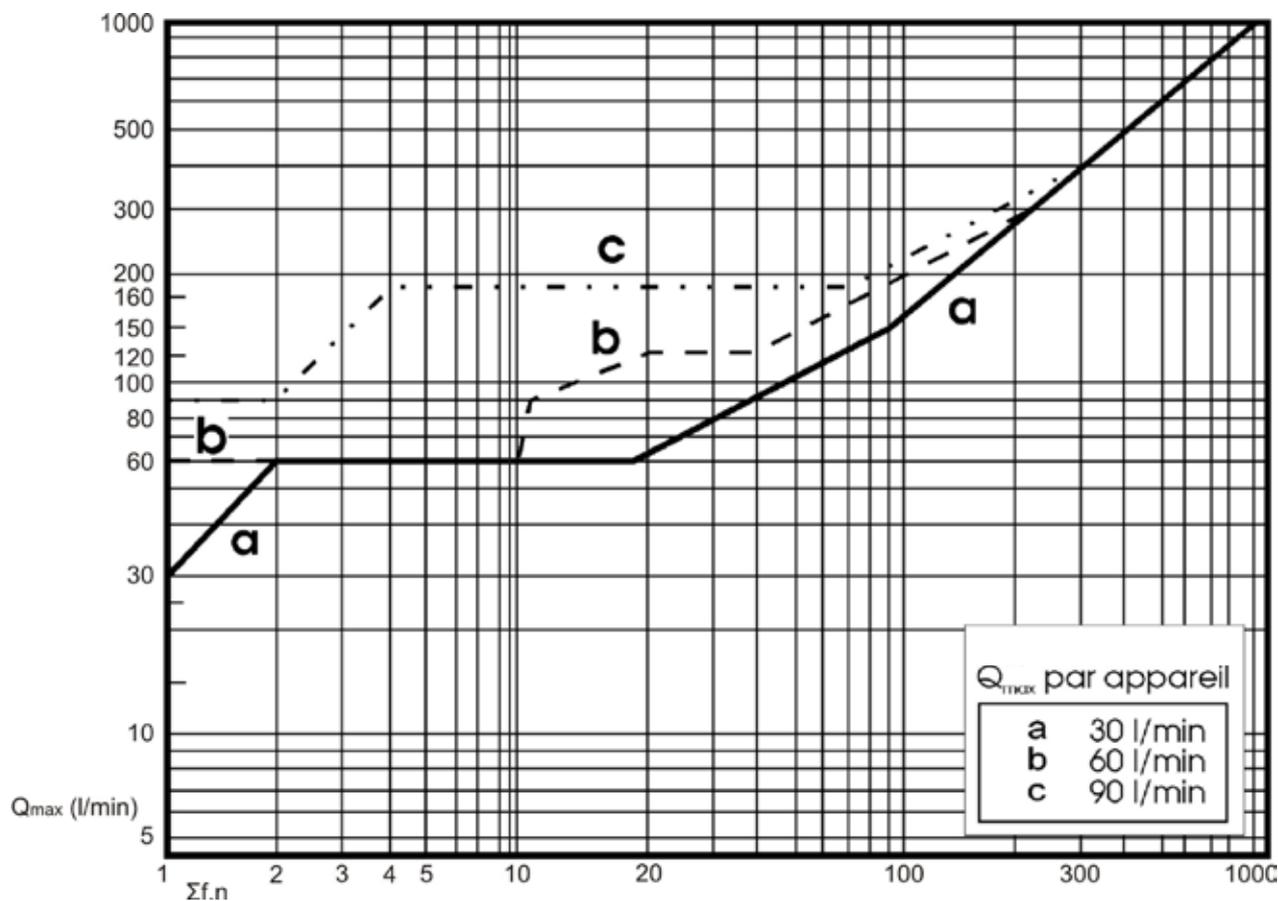
### 3. Dimensionnement du système d'égout

Nous nous limitons à l'étude et la conception des conduites d'égout à écoulement libre au-dedans et autour de l'habitation. Pour une étude et conception des égouts publics, nous référons à notre guide technique « Égouttage public ».

#### 3.1 Débit des eaux usées ménagères

Pour pouvoir déterminer le diamètre des conduites d'égout à écoulement libre, nous devons tout d'abord connaître le débit des eaux usées ménagères à évacuer et de l'eau de pluie.

Nous devons attribuer un facteur de charge (f) à chaque appareil sanitaire raccordé au système de conduites d'évacuation. Pour ces valeurs f nous renvoyons à tableau 1 sur la page 5. Pour calculer la charge totale, il suffit de multiplier le nombre d'appareils de chaque type (n) par le facteur de charge correspondant (f.n), d'en faire la somme ( $\Sigma f.n$ ), de porter cette somme en abscisse dans le *graphique A* et de lire exactement la valeur  $Q_{max}$  correspondante en l/min (débit).



Graphique A

Utilisation du *graphique A* :

- on utilise la ligne pleine a pour des parties d'égout qui comprennent des appareils avec un débit maximal de 30l/min.

- on utilise la ligne pointillée b pour des parties d'égout qui comprennent des appareils avec un débit maximal de 60l/min. (baignoires)

- on utilise la ligne à trait mixte c pour des parties d'égout qui comprennent des appareils avec un débit maximal de 90l/min. (WC )

### 3.2 Débit des eaux pluviales

Le débit des eaux pluviales est calculé en multipliant le nombre de m<sup>2</sup> de superficie de toit mesurée horizontalement par la valeur de calcul du débit des eaux pluviales, ce qui s'élève à 3 l/min/m<sup>2</sup> selon la norme NBN 306.

### 3.3 Dimensionnement

Pour obtenir les diamètres de conduites requis, il faut admettre une pente déterminée au système d'égout. Comme pente de conception pour des égouts déblayés, généralement on prend 0,5 à 1,0cm/m. Pour des systèmes d'égout intérieurs horizontaux (embranchements principaux) on recommande des pentes minimales de 1,5 à 2cm/m. Il faut éviter des pentes trop grandes, parce que cela cause une accélération de la masse d'eau trop élevée et charrie ainsi insuffisamment la masse fixe, ce qui pourrait occasionner des engorgements quand cette masse fixe s'accumule. Les pentes trop petites doivent également être évitées car la vitesse d'évacuation devient alors trop lente. À cause du lien qui existe entre la pente et la vitesse d'évacuation, on peut déterminer le diamètre en utilisant *graphique B*.

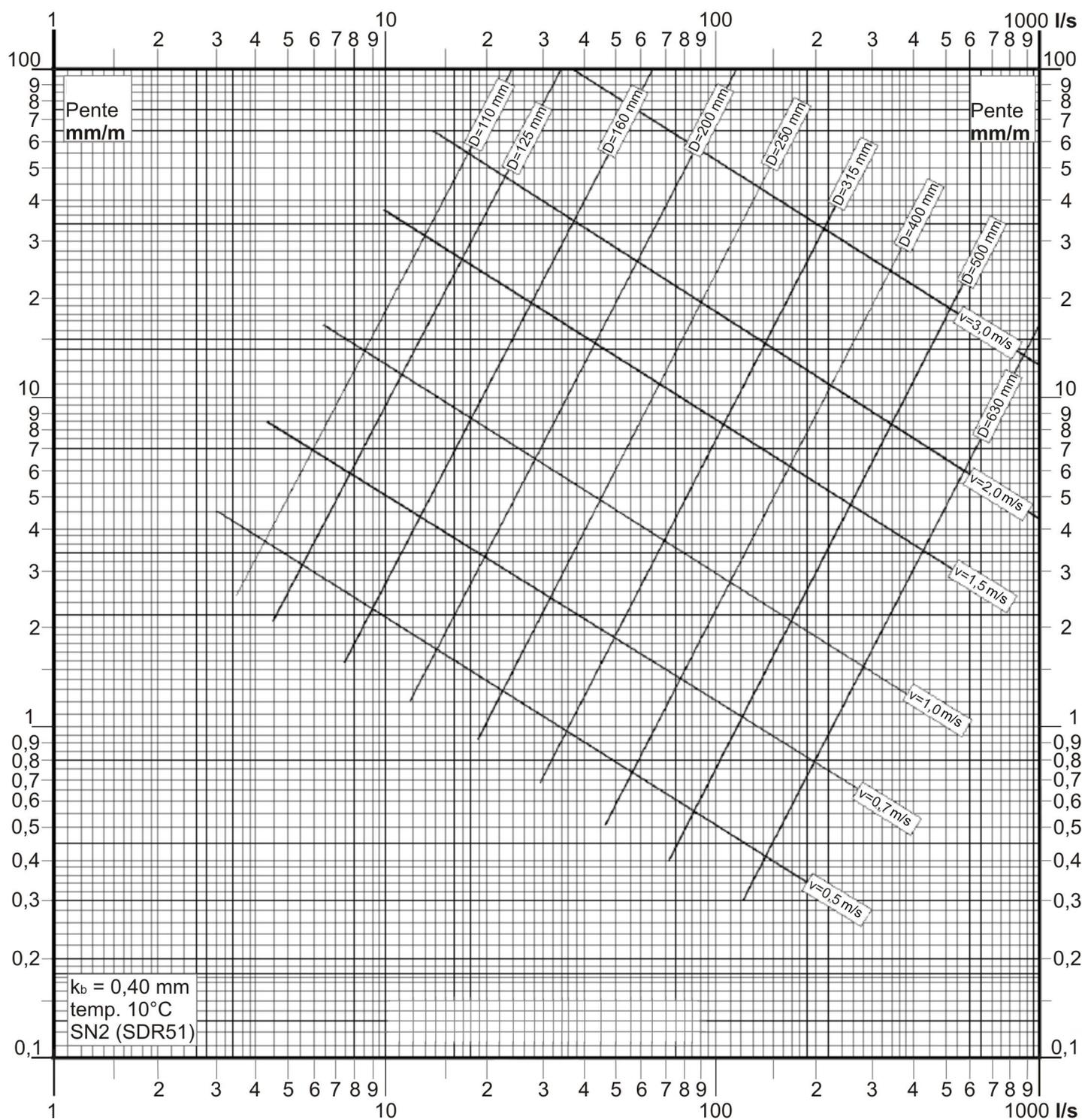
#### Utilisation du graphique B et précision des paramètres introduits :

Dans ce graphique le débit est indiqué en l/sec (pour convertir : l/min : 60 = l/sec)

La pente est indiquée en mm/m (pour convertir : mm/m x 10 = cm/m) ou 1:100

Le diamètre effectif est la dimension normalisée directement supérieure à la valeur calculée pour le plus grand débit possible.

Degré de remplissage du tuyau : le graphique B se rapporte à des tuyaux tous remplis. Pour le drainage de tuyaux entièrement remplis, il faut tenir compte du fait que le degré maximal de remplissage de 50 % ne doit pas être dépassé pour permettre une bonne aération (ventilation).



Ø	Débit maximum en l/sec pour des conduites en matière plastique PVC série SN2								
	110	125	160	200	250	315	400	500	630
Pente = 0,5cm/m	5	7,2	14	25	45	80	150	270	520
Pente = 1,0 cm/m	7,2	10	20	35	65	115	220	380	750

### Paramètres graphique B :

#### Rugosité de paroi (k) :

Au lieu de se baser sur la rugosité de paroi du tuyau proprement dit (tuyau en PVC : 0.02 à 0.05mm), on prend la rugosité de paroi de service (kb).

Des mesures effectuées sur des conduites ont révélé que la valeur kb pour les égouts à écoulement libre en PVC s'élève à 0,15mm. Pour le graphique B, on a toutefois retenu une valeur kb = 0,40mm telle qu'elle est préconisée pour les systèmes avec raccords latéraux, chambres de visite et d'autres composants similaires.

#### Viscosité cinématique ( $\nu$ ):

Le graphique B est basé sur une valeur  $\nu$  de 1,3.10<sup>-6</sup>m<sup>2</sup>/s ou égale à la valeur  $\nu$  de l'eau propre à une température de 10°C =  $\nu$  de l'eau d'évacuation à une température de 15° à 18°C.

#### Séries de tuyaux :

Pour les tuyaux en matières plastiques, c'est toujours le diamètre extérieur qui est indiqué. Pour le calcul des capacités de ces tuyaux, il convient donc de tenir compte de l'épaisseur de paroi, qui diffère pour les diverses séries de tuyaux. Pour le graphique B, on a pris comme base la série SN2 de tuyaux en PVC (selon NBN EN 1401). Pour la détermination de la bonne série de tuyaux, nous renvoyons à nos instructions de pose pour l'infrastructure et les projets de construction 'choix de la série de tuyaux'.

#### Vitesse d'écoulement (V m/s) :

Comme vitesse d'écoulement maximale, on retient en général 3 m/s en tenant compte de l'usure des tuyaux à long terme. Pour les tuyaux en matières plastiques, des vitesses supérieures sont autorisées.

En raison de la plus faible rugosité de paroi et du nombre plus réduit de raccords, la vitesse minimale pour les conduites en matière plastique peut être inférieure d'environ 20% à celle des autres matériaux afin d'éviter des dépôts permanents. Comme vitesse minimale pour tuyaux entièrement ou à moitié remplis, on retient souvent 0,6m/s. Pour les tuyaux en matière plastique, cette vitesse peut donc être de 0,5m/s.

## 4. Dimensionnement d'infiltration ou de rétention

## 4.1. Le règlement urbaniste Régional

Le règlement urbaniste Régional en ce qui concerne des dispositions d'eaux pluviales comprend des règlements minimaux pour le dégorgement des eaux pluviales non polluées, provenant de surfaces revêtues.



## 4.1.1 Puits d'eaux pluviales applicable à la surface de toit

La pose d'un puits d'eaux pluviales à installation de pompe opérationnelle (sauf si les points de vidange peuvent être nourris par gravitation) est obligatoire. Le volume est calculé en proportion de la surface de toit horizontale totale.

Surface de toit	Volume puits d'eaux pluviales
jusqu'à 100m <sup>2</sup>	min. 3000 litres
100-150m <sup>2</sup>	min. 5000 litres
150-200m <sup>2</sup>	min. 7500 litres
>200m <sup>2</sup>	2500 litres supplémentaire par 50m <sup>2</sup>

La surface de toit totale doit écouler l'eau dans un ou plusieurs puits d'eaux pluviales. Pour la partie de la surface de toit horizontale à partir de 200m<sup>2</sup>, on peut prévoir une solution en accord avec les données pour des surfaces de sol revêtues (disposition d'infiltration ou évacuations au ralenti). Quant au volume c'est beaucoup plus avantageux que recueillir les eaux dans des puits d'eaux pluviales comme le dossier exemple montre ci-dessous.



## 4.1.2 Disposition d'infiltration pour la surface de référence du revêtement

L'infiltration doit répondre au contenu et à la surface ci-dessous :

- contenu : 300 litres minimum par 20m<sup>2</sup> commencés de surface de référence du revêtement
- surface : 2m<sup>2</sup> minimum par 100m<sup>2</sup> commencés de surface de référence du revêtement

Des dérogations avec lesquelles on peut/doit passer à l'évacuation au ralenti :

- le facteur de perméabilité  $k_f < 1.10 \cdot 5 \text{ m/s}$  ou 36mm/h (voir nature du sol tableau 3).
- l'infiltration est impossible à cause du niveau élevé permanent de la nappe phréatique.
- l'infiltration est interdite dans des lieux d'extraction d'eau souterraine de zone de protection 1 ou 2.

- la surface de référence du revêtement s'élève à > 1000m<sup>2</sup>. Toutefois pour les premiers 1000m<sup>2</sup> s'applique l'obligation d'une disposition d'infiltration.

## Dimensionnement et réalisation du tracé des conduites sanitaires

Nature du sol	facteur de perméabilité kf			perméabilité
	en m/d	en m/s	en mm/h(*)	
Gravier	> 1000	> 10 <sup>-2</sup>		très bonne
Caillou		1 - 10 <sup>-4</sup>		très bonne
Caillou sableux		10 <sup>-2</sup> - 10 <sup>-4</sup>		bonne
Sable grossier à gravier fin	1000-100	10 <sup>-2</sup> - 10 <sup>-3</sup>		bonne
Sable grossier	100-10	10 <sup>-3</sup> - 10 <sup>-4</sup>	466	bonne
Sable moyen		10 <sup>-4</sup>	(360)	(bonne)
Sable fin	10-1	10 <sup>-4</sup> - 10 <sup>-5</sup>		normale
Sable très fin	1-0,1	10 <sup>-5</sup> - 10 <sup>-6</sup>	21	faible
Sable limoneux (fin)		10 <sup>-4</sup> - 10 <sup>-7</sup>	11	faible
Sable très limoneux	0,1-0,001	10 <sup>-6</sup> - 10 <sup>-8</sup>		faible
Sable argileux fin		2,7.10 <sup>-6</sup>	9,8	
Löss		1,7.10 <sup>-6</sup>	6,0	
Tourbe		6,1.10 <sup>-7</sup>	2,2	
Limon		5,8.10 <sup>-7</sup>	2,1	
Argile légère		4,2.10 <sup>-7</sup>	1,5	
Argile assez lourde		1,4.10 <sup>-7</sup>	0,5	
Limon argileux	0,1-0,00001	1,1.10 <sup>-7</sup>	0,4	
Argile lacustre		2,8.10 <sup>-8</sup>	0,1	
Argile sableuse	0,001-0,00001	10 <sup>-8</sup> -10 <sup>-10</sup>		très faible
Argile glaise		10 <sup>-9</sup> -10 <sup>-11</sup>		très faible
Argile	<0,00001	<10 <sup>-10</sup>		extrêmement faible

(\*) Cahier 'Débrayer, retenir et infiltrer' (VLARIO, VMM)

Tableau 3

### 4.1.3 Evacuations au ralenti

Une évacuation au ralenti doit répondre aux débits de dégorgeement et volume suivants:

- débit de dégorgeement : 1500 litres maximum par heure par 100 m<sup>2</sup> de surface de référence du revêtement (qui s'élève à environ 42l/ha).
- volume de rétention : 400 litres par 20 m<sup>2</sup> commencés de surface de référence du revêtement

## 4.2 Aperçu des volumes par mesure



Recyclage : 300 à 500 m<sup>3</sup>/ha



Infiltrer: 150m<sup>3</sup>/ha



Retenir et évacuer au ralenti: 200 m<sup>3</sup>/ha

## 4.3 Exemple pour une surface revêtue de 1500 m<sup>2</sup>

1500 m <sup>2</sup> de surface revêtue	100% recyclage	Recyclage minimal Infiltration maximale	Recyclage minimal
Réservoir d'eau du ciel (500 m <sup>3</sup> /ha)	75m <sup>3</sup> (1500m <sup>2</sup> )	7,5m <sup>3</sup> (200m <sup>2</sup> )	7,5m <sup>3</sup> (200m <sup>2</sup> )
Infiltration (150m <sup>3</sup> /ha)	0	19,5m <sup>3</sup> (1300m <sup>2</sup> )	0
Rétention (200m <sup>3</sup> /ha)	0	0	26m <sup>3</sup> (1300m <sup>2</sup> )
<b>Somme</b>	<b>75m<sup>3</sup></b>	<b>27m<sup>3</sup></b>	<b>33,5m<sup>3</sup></b>

Pour des renseignements sur nos bassins d'infiltration et de rétention Q-Bic et Azura, nous référons à nos fiches techniques, instructions de pose et descriptions types sur [www.wavin.be](http://www.wavin.be).

### 5. Tracé des canalisations dans la construction de logements

#### 5.1 Règles pour la conception

Pour réaliser le tracé d'une canalisation d'égouts, on se base sur les règles suivantes :

1. Dans la mesure du possible, les conduites traversant les murs sont à angle droit :

- les perçages en oblique sont difficiles à réaliser de manière correcte.

Les tensions dans le matériau risquent d'endommager le système après sa mise en place.

- les ouvertures à 90° sont plus faciles à étanchéifier de manière parfaite lorsque la pose du système de canalisation est terminée.

- il est plus facile de localiser les conduites s'il faut apporter ensuite des éventuelles modifications ou réparations.

2. La conduite d'évacuation principale doit être posée le long du côté où se situe la principale charge sanitaire et, autant que possible, de manière rectiligne et en limitant autant que possible le nombre de coudes.

3. Le tracé du système des canalisations doit être conçu de manière à permettre un flux d'écoulement continu même au niveau des raccords. Il faut également veiller à faire en sorte que l'inspection directe des conduites d'évacuation soit toujours possible. Il est possible d'installer des chambres d'inspection à fond profilé dans tous les endroits possibles pour l'entretien, à chaque changement de direction dans le tracé, et aux points de connexion entre les diverses conduites. Les chambres d'inspection en matériau synthétique permettent de réaliser un système de canalisation parfaitement étanche et optimal pour l'écoulement des eaux.

4. A l'heure actuelle, il faut choisir le raccordement séparé de l'eau de pluie et des eaux sanitaires usées.

L'eau de pluie peut être récupérée pour un usage domestique en installant un système économiseur d'eau intégrant une citerne à eau de pluie.

De plus, on peut envisager de mettre à profit autant que possible l'eau de pluie en installant, par exemple, un système d'infiltration AZURA ou Q-Bic. Selon le cas, les eaux usées doivent être évacuées, par exemple, vers une installation individuelle d'épuration des eaux.

5. Lorsqu'il est nécessaire de séparer les eaux fécales et les eaux grises sanitaires, éventuellement au moyen d'une fosse septique, il faudra prévoir de placer sur la conduite des eaux grises sanitaires un siphon anti-odeur.

Le tracé de la conduite des eaux fécales doit permettre un flux d'écoulement sans interruption.

#### 5.2 Exemple de réalisation

Les dessins ci-après donnent un aperçu de systèmes de canalisations avec infiltration et/ou avec stockage de l'eau de pluie dans une citerne, en fonction des possibilités de raccordement sur le réseau d'égout public.

Légendes des dessins :

RWA= évacuation de l'eau de pluie

DWA= évacuation par temps sec ou évacuation des eaux (eaux usées sanitaires et eaux fécales)

Filtre Deva= filtre à eau pluviale intégré dans la chambre d'inspection de la citerne à eau de pluie  
Filtre VRW= filtre à eau pluviale "en ligne" c'est-à-dire placé dans la chambre d'inspection hors de la citerne à eau de pluie.

Pour plus d'informations sur les filtres mentionnés, vous pouvez consulter nos fiches techniques, instructions de pose, et textes de devis à l'adresse [www.wavin.be](http://www.wavin.be).





## Dimensionnement

## Catalogue Technique



### Experts en gestion de l'eau

Wavin Belgique est le pilier belge du groupe international Wavin. Le nom Wavin est dérivé de WAter (eau) et VINylchloride. Wavin fait depuis près de 50 ans figure de précurseur et de chef de file en matière de canalisations en matière synthétique pour tous les secteurs de la gestion de l'eau. A ce jour, Wavin, le leader en Europe, ouvre sans cesse de nouvelles voies avec des systèmes intelligents que nous transposons en solutions à toute épreuve, de l'égouttage à la gestion intégrale de l'eau.

Wavin Belgique est né de différentes acquisitions dans les secteurs de la production et de la distribution. Aujourd'hui, nous nous sommes hissés au rang d'expert en canalisations pour la construction, le génie civil et l'infrastructure. Plus de 50 ans d'expérience sur le terrain et le partage en continu des connaissances font que notre savoir-faire, appuyé par notre propre bureau d'étude, constitue une valeur ajoutée considérable. Nos domaines d'expertise:

#### Infrastructure et travaux publics

- Egouttage et chambres de visite
- Gestion durable de l'eau
- Avaloirs et caniveaux
- Séparateurs et stations d'épuration individuelles
- Réseaux eau et gaz

#### Techniques du bâtiment

- Evacuation intérieure
- Evacuation de l'eau de pluie
- Distribution d'eau chaude et froide
- Electro
- Ventilation

Wavin décline toute responsabilité découlant d'une utilisation de ses produits non conforme aux normes ou aux domaines d'application indiqués dans ses documents techniques et commerciaux. Wavin se réserve le droit de faire des changements dans l'assortiment de produits, sans avertissement préalable.

Wavin provides effective solutions for essential needs of daily life: safe distribution of drinking water; sustainable management of rainwater and waste water; energy-efficient heating and cooling for buildings.

Wavin's European leadership, local presence, commitment to innovation and technical support, all benefit our customers. We consistently achieve the highest sustainability standards, ensure total reliability of supply to support our customers to achieve their objectives.