

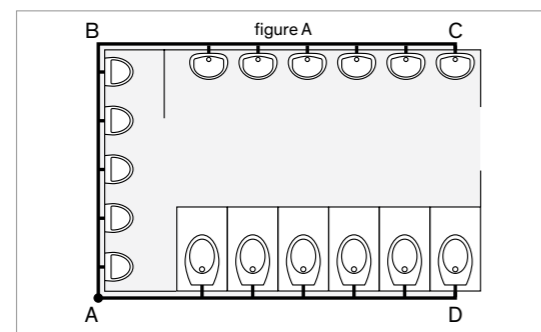
GUIDE DE CALCUL DES TUYAUTERIES D'ALIMENTATION DES ROBINETS TEMPORISÉS

TABLEAU 2 / MINIMA DE CALCUL POUR ALIMENTATION DES ROBINETS TEMPORISÉS

	LAVABO	DOUCHE	URINOIR	URINOIR SIPHONIQUE	URINOIR SIPHONIQUE (à petit siphon)	WC
Débit de base Q mini (l/sec)	0,10 l/sec ou 0,05 l/sec	0,20 ou 0,10 l/sec*1	0,15 l/sec	0,50 l/sec	0,30 l/sec	1 l/sec*2
Pression dynamique mini (bar)	0,5	1	0,5	0,6	0,6	1,5
Coefficient Y de simultanéité normale	$Y = \frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$	$Y = \frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$	$Y = \frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$	$Y = \frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$	$Y = \frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$	voir le tableau 1 débit probable page 249
Coefficient Y de simultanéité forte	$Y = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$	$Y = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$	$Y = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$	$Y = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$	$Y = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$	-
Vitesse admise	Hors zone d'habitation : 1,5 < V < 2m/sec, Zone d'habitation : 1m/sec					

*1 Pour mitigeurs TEMPOMIX douche, kit-douche TEMPOSTOP et SPORTING, pommes TONIC JET et GYM, le Q mini est de 0,10 l/sec
 *2 Pour robinets de chasse 3/4" le débit de base est de 1 l/sec

1. Relever les données de l'installation : par branche



Exemple figure A

- pression totale disponible 4 bar.
- vitesse admise 1,5 m/sec.
- longueur tuyauterie AD = 8 m, ABC = 12 m.
- hauteur distribution AD = 1 m, ABC = 1 m.
- nombre d'appareils par type et par branche : AD : 6 WC, ABC : 5 urinoirs et 6 lavabos.
- débit de base (Q mini de calcul) : 6 WC = 1,5 l/sec, 5 urinoirs = 0,15 l/sec, 6 lavabos = 0,10 l/sec.

2. Calculer le débit : par branche d'installation

Faire la somme des débits de base des différents appareils.
 Voir Q mini de calcul Tableau 2.

Exemple branche ABC

5 urinoirs x 0,15 l/sec = 0,75 l/sec + 6 lavabos x 0,10 l/sec = 0,60 l/sec.
 Débit brut = 1,35 l/sec.
 Alimenter séparément les TEMPOSTOP de chasse, ainsi que les douches.
 Exemple branche AD 6 WC, voir § 3.

3. Calculer le débit probable

Débit brut x coefficient de simultanéité (Y).
 Sanitaires collectifs à fortes fréquentations ponctuelles appliquer la formule.

$$Y = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$$

où x représente le nombre d'appareils (valable pour x > 5)

Exemple branche ABC

Débit brut : 5 urinoirs + 6 lavabos = 1,35 l/sec.
 Débit probable = $1,35 \text{ l/sec} \times \frac{2}{\sqrt{11-1}} = 0,85 \text{ l/sec}$.

Cas particulier : douches à très fortes fréquentations ponctuelles

(centres sportifs, casernements, internats, piscines, campings, etc.). Appliquer le coefficient 0,6 ou 0,7.

Exemples

Débit probable pour 12 douches SPORTING réf. 714000 : Débit brut 1,2 l/sec x 0,7 = 0,84 l/sec.
 Débit probable pour 24 douches SPORTING réf. 714000 : débit brut 2,4 l/sec x 0,6 = 1,44 l/sec.

Robinet de chasse

suivre les préconisations du tableau 1 page 249 rubrique WC.
 Les débits probables des robinets de chasse sont à ajouter à la somme des débits obtenus pour les autres appareils après application du coefficient Y.

Exemples figure A

Branche AD : 6 WC, débit probable = 3 l/sec.
 Branche ABC : 5 urinoirs + 6 lavabos, débit probable = 0,85 l/sec. débit probable de la tuyauterie d'arrivée en A = 3,85 l/sec.

Sanitaires à fréquentations normales ou faibles

Appliquer le coefficient

$$Y = \frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$$

4. Choix du diamètre des tuyauteries : par la méthode de l'Abaque de Dariès

ABAQUE de DARIÈS lecture

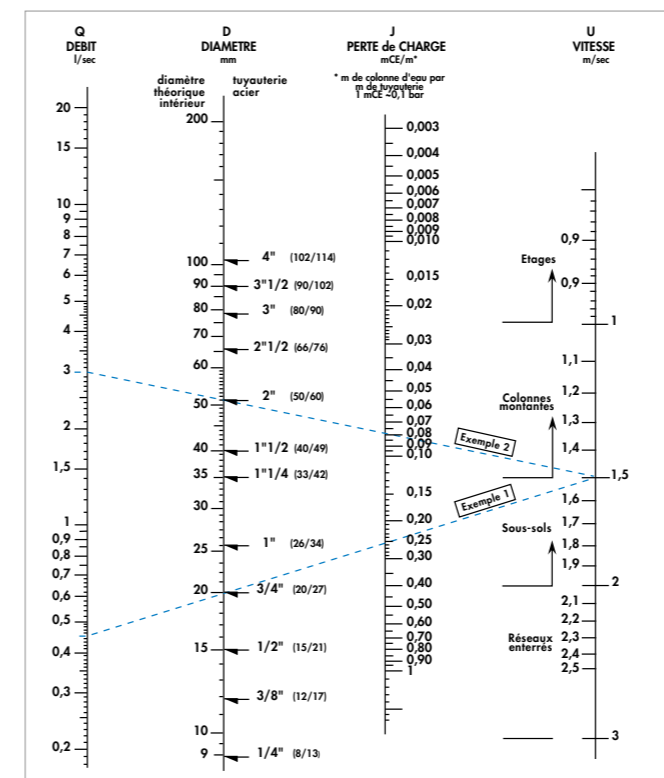
Connaissant le DÉBIT probable et la VITESSE admise, on joint ces deux points à l'aide d'une règle. Les deux autres éléments, DIAMÈTRE et PERTES DE CHARGE, se lisent sur les échelles correspondantes. Il faudra prendre le diamètre le plus avantageux.

Exemple 1

Soit 30 robinets temporisés de lavabo.
Débit probable 0,45 l/sec.
Vitesse admise 1,5 m/sec.
 L'abaque indique Ø 20 mm soit tube cuivre 20/22 ou tube acier 20/27 (3/4").
Perte de charge par mètre de tuyauterie (colonne d'eau) = 0,25 mCE.

Si les pertes de charge sont trop importantes pour alimenter le robinet le plus éloigné (P < 0,4 bar), on choisira un diamètre supérieur, 26/34 (1") : vitesse 1 m/sec, perte de charge 0,09 mCE.

N.B. : pour les réseaux d'ECS on n'emploiera pas de tube acier galvanisé, mais en cuivre ou matériaux de synthèse.



5. Calculer les pertes de charge de l'installation en mCE

5.1 Perte de charge par frottement dans les tuyaux
 Multiplier la perte de charge (J) lue sur l'abaque de Dariès par la longueur de la tuyauterie.
 Ex. 5 robinets de chasse, Q = 3 l/sec ; U = 1,5 m/sec ; longueur de tuyauterie = 10 m.
 Sur l'abaque on lit D = 50, J = 0,08 mCE.
 Perte de charge = 0,08 mCE x 10 m = 0,8 mCE.

5.2 Ajouter le dénivellement en colonne d'eau
 Exemple : 6 m = 6 mCE.

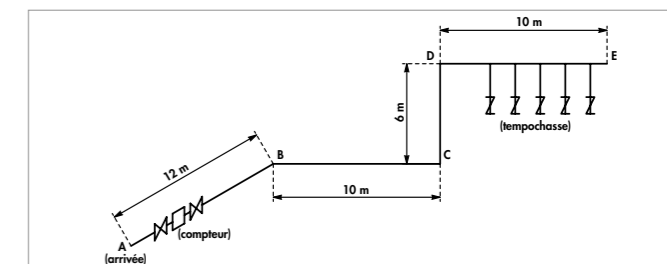
5.3 Compter les pertes de charge particulières des équipements

Voir les catalogues des fabricants ; à titre d'exemple, voici des pertes de charge courantes :
 - compteur d'eau en heure de pointe = 6 mCE,
 - bon réducteur de pression = 5 mCE,
 - chauffe-eau à accumulation = 3 mCE,
 - mitigeur collectif thermostatique = 6 mCE.

6. Vérifier si la pression dynamique résiduelle reste suffisante compte tenu des pertes de charge

Exemple 2

Soit 5 robinets de chasse installés à l'étage.
Longueur de la tuyauterie A B C D E = 38 m.
Dénivellement CD = 6 m.
Débit probable = 3 l/sec.
Vitesse admise = 1,5 m/sec.
Diamètre sur l'Abaque de Dariès = 50 mm.
 Perte de charge de la tuyauterie 0,08 mCE x 38 m = 3,04 mCE + dénivellement 6 m = 6 mCE.
Perte de charge totale = 9,04 mCE, soit environ 0,9 bar.
 Pression totale 3 bar.
Pression dynamique résiduelle en E = 3 - 0,9 = 2,1 bar.
 La pression dynamique minimale à assurer étant de 1 bar, le choix du diamètre est bon.



7. Pression insuffisante

Les pressions dynamiques minimales figurent au tableau 1. Si la pression est insuffisante, augmenter la taille des tuyauteries et appareils pour réduire les pertes de charge, ou prévoir un ballon avec surpresseur (consulter les fabricants).