

Roger Cadiergues

MémoCad nS10.a

LES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION

SOMMAIRE

- nS10.1.** Canalisations : schémas de base
- nS10.2.** Ensembles de protection : schémas
- nS10.3.** Robinetterie : schémas
- nS10.4.** Les tuyauteries : exigences actuelles



La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, 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 courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration «toute reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite».

nS10.1. LES RÉSEAUX PRIS EN COMPTE

L'INFORMATION CONCERNANT LES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU

Cette information est très disparate, souvent de caractère public (codes, décrets, arrêtés), mais alors souvent dépassée par la multiplicité des situations actuelles qui ne se limitent pas aux eaux potables. DE sorte que les textes officiels actuels sur les réseaux de distribution d'eau sont nombreux, et pourtant souvent insuffisants. En vue d'y remédier le Ministère de la Santé a décidé l'action suivante.

LES DEUX GUIDES TECHNIQUES IMPORTANTS

La Direction de la Santé a confié à un groupe de travail spécifique (Centre de recherche et de contrôle des eaux de la ville de Paris, Association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement, Centre scientifique et technique du Bâtiment) le soin de préparer un Guide technique de conception, mise en oeuvre et maintenance des réseaux de distribution d'eau. Ce guide, dont le contenu dépasse celui des réseaux d'eau potable et couvre pratiquement tous les réseaux intérieurs de distribution d'eau, est accessible au travers de l'ouvrage suivant, publié en deux tomes accessibles en librairie :

- . **Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments.**
Partie 1 : Guide technique de conception et de mise en oeuvre.
- . **Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments.**
Partie 2 : Guide technique de maintenance.

LE PREMIER CLASSEMENT DU GUIDE

Les auteurs du Guide précédent ont tenté de classer les différents circuits de distribution que l'on peut trouver dans les bâtiments. Ce qui les a conduit à distinguer cinq réseaux-types, dénommés RT1 à RT5 :

- . **RT1** : Réseau d'eau destinée à la consommation humaine, parfois appelé « réseau sanitaire »
- . **RT2** : Réseau d'eau destiné à des usages techniques : usages liés au remplissage des circuits de chauffage, à la climatisation [eau glacée], ainsi qu'au lavage et/ou à l'arrosage lorsqu'il est fait usage de robinets de puisage
- . **RT3** : Réseau d'eau destinée à la protection incendie (un compteur et un branchement séparés sont recommandés)
- . **RT4** : Réseau d'eau destinée à l'arrosage par hydrant sur le sol ou enterré
- . **RT5** : Réseau d'eau destinée à des activités spécifiques (activités de type industriel, buanderies, portiques de lavage).

L'intérêt essentiel de ce classement est le suivant : on ne doit pas raccorder un réseau-type RT1 sur un réseau-type non alimentaire et sanitaire (RT2 à RT5).

LE DEUXIÈME CLASSEMENT DU GUIDE

Allant plus loin, les auteurs du Guide ont également décomposé le type RT1 en cinq sous-réseaux qu'il peut être habile de séparer selon leur position :

- . RT1a : Réseau d'eau froide sanitaire - partie collective (réseau type partant du compteur)
- . RT1b : Réseau d'eau froide sanitaire - partie privative (réseau piqué sur un RT1a)
- . RT1c : Réseau d'eau chaude sanitaire - partie collective (réseau piqué sur un RT1a)
- . RT1d : Réseau d'eau chaude sanitaire - partie privative (réseau piqué sur un RT1a ou sur un RT1c)
- . RT1e : Réseau d'eau traitée pour des usages particuliers (piqué sur un RT1a, RT1b, RT1c ou RT1d) réseau occasionnant une exposition humaine directe (ex. piscine ou de dialyse), ou occasionnant une exposition humaine indirecte (ex. stérilisation ou four vapeur).

LE CLASSEMENT ADOPTÉ

En fait, *par la suite, nous distinguerons* plutôt les réseaux-types suivants (MémoCad) :

- . RT1.1 : Réseau d'eau froide sanitaire (RT1a et RT1b)
- . RT1.2 : Réseau d'eau chaude sanitaire (RT1c et RT1d)
- . RT1.3 : Réseau d'eau traitée pour des usages particuliers (RT1e)
- . RT2 : Réseau d'eau destiné à des usages techniques (au remplissage des circuits de chauffage, aux usages en climatisation, ou au lavage et/ou à l'arrosage lorsqu'il est fait usage de robinets de puisage)
- . RT3 : Réseau d'eau destinée à la protection incendie
- . RT4 : Réseau d'eau destinée à l'arrosage par hydrant au sol ou enterré
- . RT5 : Réseau d'eau destinée à des activités de type professionnel (buanderies, postes de lavage, usages industriels, etc.).

nS10.2. CANALISATIONS : SCHÉMAS DE BASE

1. Toute canalisation est représentée par une ligne continue, accompagnée éventuellement d'une indication alphanumérique symbolique (symbolisée ici par une astérisque) :

*



Dans l'exemple précédent l'indication alphanumérique (*) comporte une, deux ou trois composantes.

. La *première composante* est l'indicatif du **fluide transporté** :

PW = eau potable

PWC = eau potable froide

PWH = eau potable chaude

PWH-C = eau potable chaude, en circulation

NPW = eau non potable

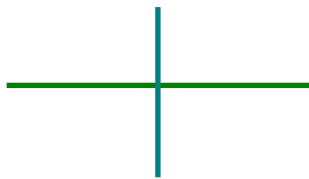
. La *deuxième composante* (éventuelle) indique le **diamètre nominal**,

Exemple (pour une canalisation d'eau potable chaude) : PWH 80 indique un diamètre nominal de 80.

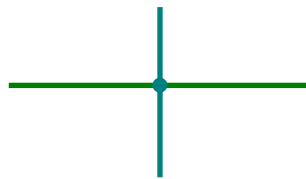
. La *troisième composante* (éventuelle) : indique la présence éventuelle d'**isolation**,

Exemple (pour une canalisation d'eau potable chaude) : PWH 80 TI indique une canalisation isolée de diamètre nominal de 80.

2. Pour bien marquer si deux canalisations qui se croisent le font avec connexion ou non utilisez le symbolisme suivant :



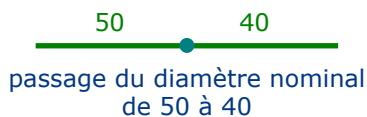
croisement sans connexion



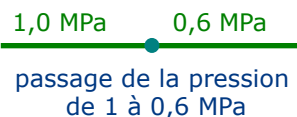
croisements avec connexions



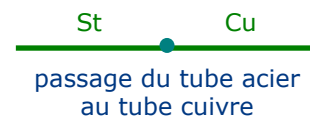
3. Si la nature de la canalisation change plus ou moins brutalement utilisez le symbolisme suivant :



passage du diamètre nominal de 50 à 40

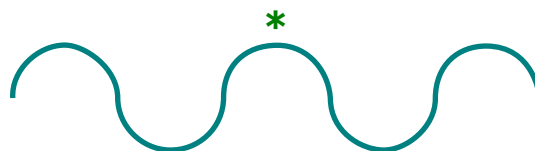


passage de la pression de 1 à 0,6 MPa



passage du tube acier au tube cuivre

4. Si la canalisation est flexible, remplacer le trait droit par un trait ondulé :



5. Si la canalisation est représentée en plan :

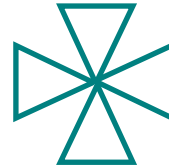


nS10.3. ROBINETTERIE : SCHÉMAS

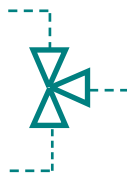
1. Robinetterie (schéma général) :



2. Vannes «trois-voies», et «quatre voies» :



3. Vannes trois-voies mélangeuse :



4. Robinet de puisage (simple ou mélangeur), pomme de douche :



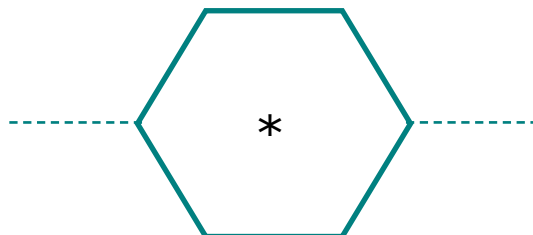
5. Clapet de non-retour, purgeur, disconnecteur :



6. Pompe :



7. Dispositif de protection :



* : nature de la protection (voir nS06.6)

nS10.4. LES TUYAUTERIES : EXIGENCES ACTUELLES

LES CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES DES TUYAUTERIES

Ce sont (caractéristiques géométriques) :

- . le **diamètre extérieur** [mm], noté ici D_e ,
- . l'**épaisseur** [mm], noté ici e ,
- . le **diamètre intérieur** [mm], noté ici D_i .

Ces dimensions figurent dans les tables de calcul que nous reverrons par la suite.

LES CARACTÉRISTIQUES COMPLÉMENTAIRES

Ce sont les caractéristiques mécaniques :

- . le **volume intérieur** (linéique) [L/m], noté ici V'_i ,
- . la **masse** linéique du tube vide [kg/m], notée ici m' .

Vous trouverez, dans les livrets consacrés au calcul des installations, des tables fournissant les caractéristiques suivantes des tuyauteries, caractéristiques généralement normalisées :

- . les dimensions de base (D_e , e , D_i),
- . ainsi que les données complémentaires (V'_i , m').

LE DÉBIT ET LA VITESSE

La plupart des calculs de tuyauteries supposent que le **débit** d'eau soit connu. Dans les démarches classiques le débit est mesuré en litre par seconde [L/s]. Vous respecterez cette convention en notant ce débit : q_v .

La **vitesse** (vitesse moyenne de l'eau), notée w , mesurée ici en mètre par seconde [m/s], est obtenue par un calcul se traduisant par la formule suivante quand on utilise les unités indiquées ci-dessus :

$$w = q_v / V'_i$$

formule qui permet également de *calculer le débit si l'on fixe la vitesse*, par exemple le débit maximal pour une vitesse donnée :

$$q_v = w V'_i$$

$$[\text{L/s}] = [\text{m/s}] \times [\text{L/m}]$$

LES TUYAUTERIES : LE CHOIX DES MATÉRIAUX

Il existe un certain nombre de traditions anciennes débouchant sur un choix simple et classique des matériaux utilisables pour les tuyauteries de distribution aussi bien que d'évacuation. La situation a beaucoup évolué, et ce pour trois raisons essentielles conduisant à traiter différemment les installations existantes et les installations neuves :

- . les techniques elles-mêmes ont beaucoup évolué, avec - par exemple - l'introduction des tubes en matériaux de synthèse (PVC, etc) ou en acier inoxydable ;
- . les observations sanitaires ont conduit par exemple, à éliminer complètement les tubes en plomb ;
- . les observations (corrosion) ont conduit par exemple à limiter l'usage des tubes en acier galvanisé :
 - les limitant à des installations où la température de l'eau ne doit pas dépasser à 60 °C,
 - en excluant l'usage du cuivre en amont de l'acier galvanisé.

Tout ceci peut conduire à des rénovations et traitements spécifiques des installations existantes. En principe les indications données par la suite ne concernent que les installations neuves.

LES DIFFÉRENTES PRESSIONS

Pour définir les systèmes on utilise généralement les concepts suivants.

1. La **pression nominale (PN)** est la pression hydrostatique maximale pour laquelle un composant est conçu pour fonctionner à une température donnée.
2. La **pression de fonctionnement (PF)** est celle régnant, à un moment donné, en un endroit donné.
3. La **pression maximale de fonctionnement admissible (PFA)** est la pression maximale à laquelle une installation a été calculée pour fonctionner.
4. La **pression de service (PS)** est celle qui règne au point de raccordement de l'installation d'eau potable à la canalisation de branchement (en l'absence de débit).
5. La **pression de service minimale disponible (PSMD)** est la pression de service indiquée par le distributeur d'eau signifie la pression la plus basse possible pouvant régner au point de raccordement, pendant une période de forte consommation

