

**Phase 2 : VRD, CES et pièces écrites (quelques données)**  
**Etape 2 / CES / Alimentation eau potable et Plomberie Sanitaire**  
**Cours/ orientations diffusé aux étudiants via plateforme "Zoom" le 27-05-2020 à 14h30**

**1-Quelques définitions**

-L'Alimentation en eau potable: désigne l'ensemble des systèmes formés par le captage, l'adduction, le traitement, le stockage et **la distribution de l'eau** dans le but de fournir d'eau chez le consommateur.

-La plomberie : désigne , l'ensemble des techniques utilisées , pour faire circuler un ensemble de fluides ( liquide ou gaz) à l'aide de tuyaux, tubes, vannes , robinets , soupapes, pompes ...aux différents points d'usage d'une installation.

-La plomberie sanitaire : tout ce qui regroupe **l'alimentation en eau** d'une construction ainsi que **l'évacuation des eaux usées** mais aussi la **production d'eau chaude** et l'installation des **sanitaires**.

**2-L'alimentation en eau potable (AEP), distribution à l'intérieur du bâtiment**

Vous avez établis lors de la conception du dossier VRD ( Réseaux divers / alimentation en eau potable ) la distribution extérieure en eau potable ( acheminement de l'eau potable par le réseau public jusqu'au compteur) . Il s'agit maintenant de **la distribution de l'eau à l'intérieur du projet par réseau privé qui achemine l'eau du compteur au robinet du consommateur.**

Avant de commencer l' étude en question, vous devez prendre connaissance des normes à respecter qui ont été préétablis par le règlement du pays et les textes officiels régissant le secteur de l'eau potable. Ainsi, la consultation du **"DTR E8.1, Travaux de plomberie sanitaire"** ,**Centre National d'Etudes et de Recherches Intégrées du Bâtiment 2006**" et le **"Journal officiel de la**

***république algérienne n°60 du 04/09/2005*** " est obligatoire. Ces normes imposent des prescriptions en matière d'exécution des travaux relatifs à la distribution d'eau chaude et froide ainsi qu'à l'évacuation des eaux usées (eaux vannes et eaux ménagères): matériaux des canalisations, robinetterie, et

• **Alimentation en eau potable, les différents réseaux ou circuits**

Il existe plusieurs circuits de distribution de l'eau potable dans les bâtiments. Ils ont été classés par des professionnels en cinq (05) réseaux- types indiqués dans le tableau ci-dessous ( tableau 1).

| Types      | Circuits de distribution d'eau                                                                                                                                                                                                |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RT1</b> | Réseau d'eau destinée à la consommation humaine, parfois appelé « réseau sanitaire » .                                                                                                                                        |
| <b>RT2</b> | 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 . |
| <b>RT3</b> | Réseau d'eau destinée à la protection incendie (un compteur et un branchement séparés sont recommandés) .                                                                                                                     |
| <b>RT4</b> | Réseau d'eau destinée à l'arrosage par hydrant sur le sol ou enterré .                                                                                                                                                        |
| <b>RT5</b> | Réseau d'eau destinée à des activités spécifiques (activités de type industriel, buanderies, portiques de lavage).                                                                                                            |

**Tableau 1 : Les différents circuits de distribution d'eau dans le bâtiment**

Source : Roger Cadiergues MémoCad nS10. Les réseaux de distribution

La lecture du tableau ci-dessus fait ressortir trois (3) grandes classifications selon les usages:

**1. Les usages alimentaires et sanitaires** : pour la boisson, la préparation des aliments, la toilette, le lavage de linge, y compris le nettoyage des cabinets d'aisance.

**2. Les usages techniques, de loisirs ou d'agrément** : chauffage, climatisation, système d'arrosage, poste de lavage, fontaine et bassin d'ornement, piscine privée.

**3. Les usages professionnels ou de sécurité** : utilisation de l'eau pour des applications industrielles, agricoles, hospitalières, de laboratoire, et pour la sécurité incendie.

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) (fig.1, fig.1a).**

Les professionnels ont également décomposé le type RT1 en 5 sous- réseaux ( Tableau 2) .

| Types       | Sous -réseaux du réseau type RT1 selon leur position                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RT1a</b> | Réseau d'eau froide sanitaire - partie collective (réseau type partant du compteur)                                                                                                                                                                            |
| <b>RT1b</b> | Réseau d'eau froide sanitaire - partie privative (réseau piqué sur un RT1a)                                                                                                                                                                                    |
| <b>RT1c</b> | Réseau d'eau chaude sanitaire - partie collective (réseau piqué sur un RT1a)                                                                                                                                                                                   |
| <b>RT1d</b> | Réseau d'eau chaude sanitaire - partie privative (réseau piqué sur un RT1a ou sur un RT1c)                                                                                                                                                                     |
| <b>RT1e</b> | 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). |

**Tableau 2 : Sous -réseaux du réseau type RT1**

Source : Source : Roger Cadiergues MémoCad nS10. Les réseaux de distribution.

#### -Pourquoi organiser les réseaux ?

L'organisation des réseaux de distribution évite toute dégradation de la qualité de l'eau potable.

#### -Quel est le principe de base ?

Une hiérarchisation des réseaux distingue les différents usages de l'eau.

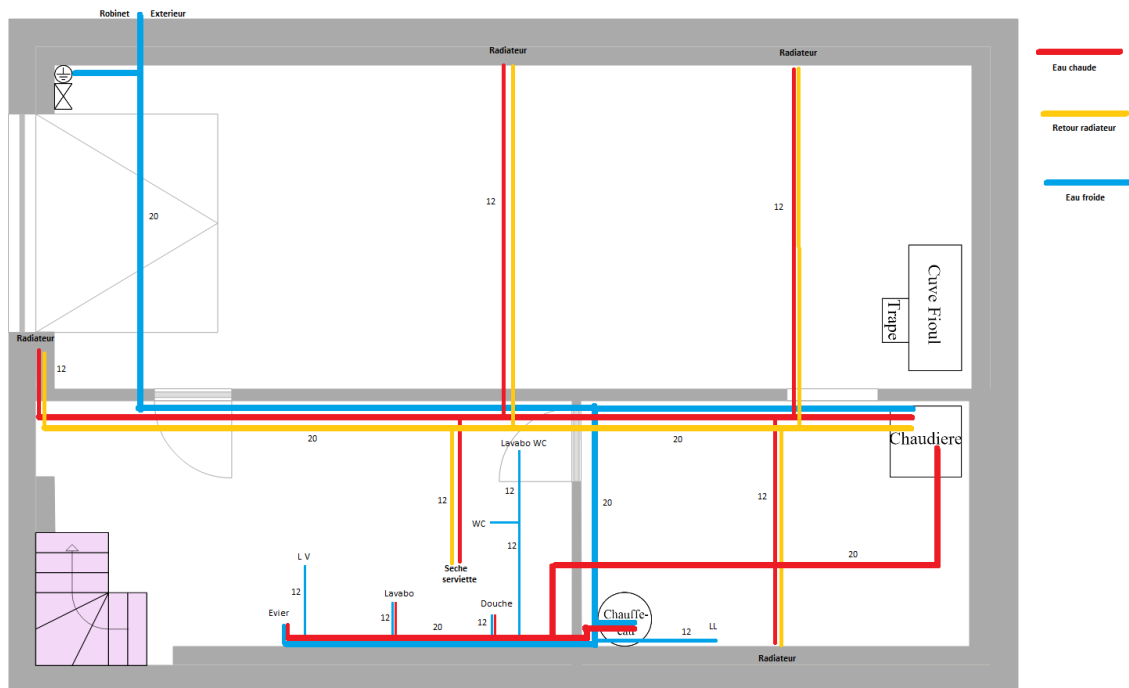
#### -Comment hiérarchiser des réseaux ?

A l'intérieur des immeubles, les réseaux de canalisation de distribution d'eau sont répartis en **fonction des usages**, en séparant le réseau d'eau à usage alimentaire et sanitaire des réseaux techniques et professionnels ( fig. 1, fig.1a). Pour votre étude, vous allez retenir les réseaux ou sous-réseaux parmi ceux indiqués sur le tableau 3, selon le caractère et la fonction de votre projet.

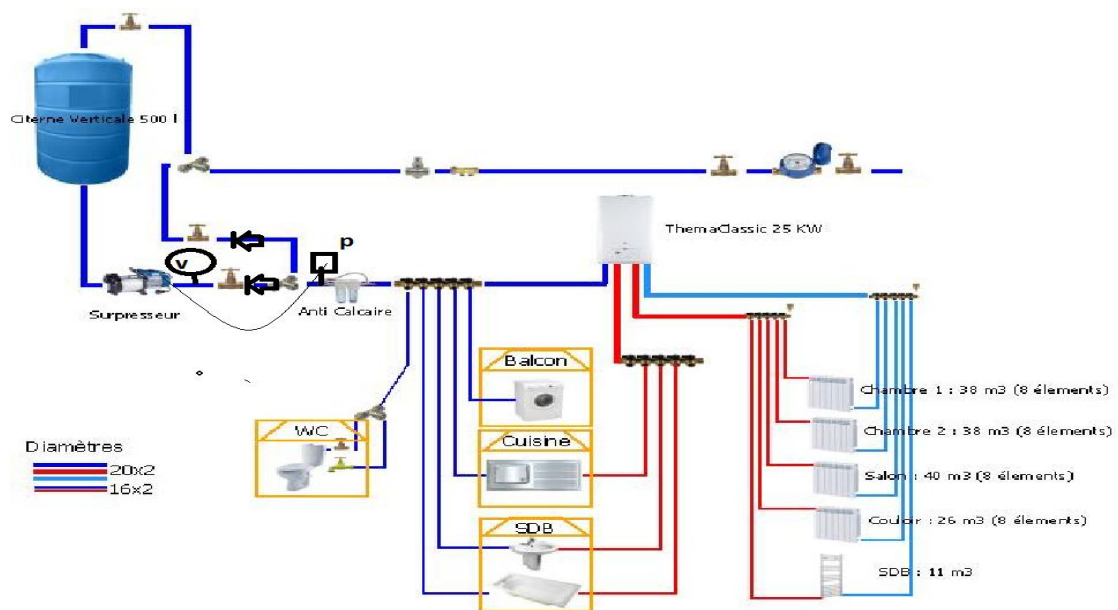
| Types        | Les réseaux ou circuits à adopter                                                                                                                                                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RT1.1</b> | Réseau d'eau froide sanitaire (RT1a et RT1b).                                                                                                                                                                             |
| <b>RT1.2</b> | Réseau d'eau chaude sanitaire (RT1c et RT1d).                                                                                                                                                                             |
| <b>RT1.3</b> | Réseau d'eau traitée pour des usages particuliers (RT1e).                                                                                                                                                                 |
| <b>RT2</b>   | 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) ( fig.1 et fig.1a). |
| <b>RT3</b>   | Réseau d'eau destinée à la protection incendie .                                                                                                                                                                          |
| <b>RT4</b>   | Réseau d'eau destinée à l'arrosage par hydrant au sol ou enterré .                                                                                                                                                        |
| <b>RT5</b>   | Réseau d'eau destinée à des activités de type professionnel (buanderies, postes de lavage, usages industriels, etc).                                                                                                      |

**Tableau 3 : Les réseaux à adopter**

Source : Roger Cadiergues MémoCad nS10. Les réseaux de distribution.



**Fig.1: Exemple d'un réseau (circuit) RT2 (Chauffage) , RT1.1 ( EF) et RT1.2(ECS)**  
 Source : plombier-réunis.com



**Fig.1a: Exemple schéma de réseaux (circuits) RT2 ( chauffage) , RT1.1( EF) et RT1.2( ECS)**

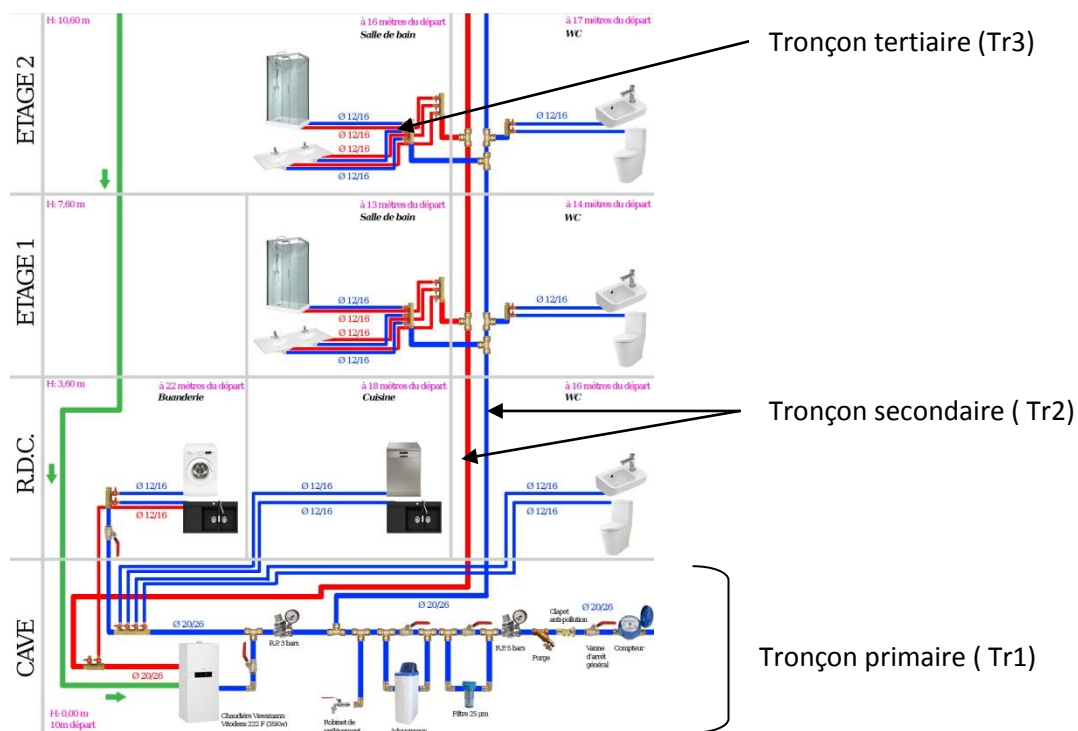
## • Alimentation eau potable , les tronçons ( fig.2)

Pour chaque réseau type sont déterminées des portions de canalisations, appelées « **tronçons** », conduisant aux équipements.

-Le **tronçon primaire (Tr1)** constitue la canalisation principale d'alimentation (par exemple, la ceinture en sous-sol).

-Le **tronçon secondaire (Tr2)** constitue la canalisation de distribution collective (par exemple, la colonne montante).

-Le **tronçon tertiaire (Tr3)** constitue la canalisation de distribution privative (par exemple, espace salle de bain , wc,...).



**Fig.2 / Alimentation eau potable , les différents tronçons.**

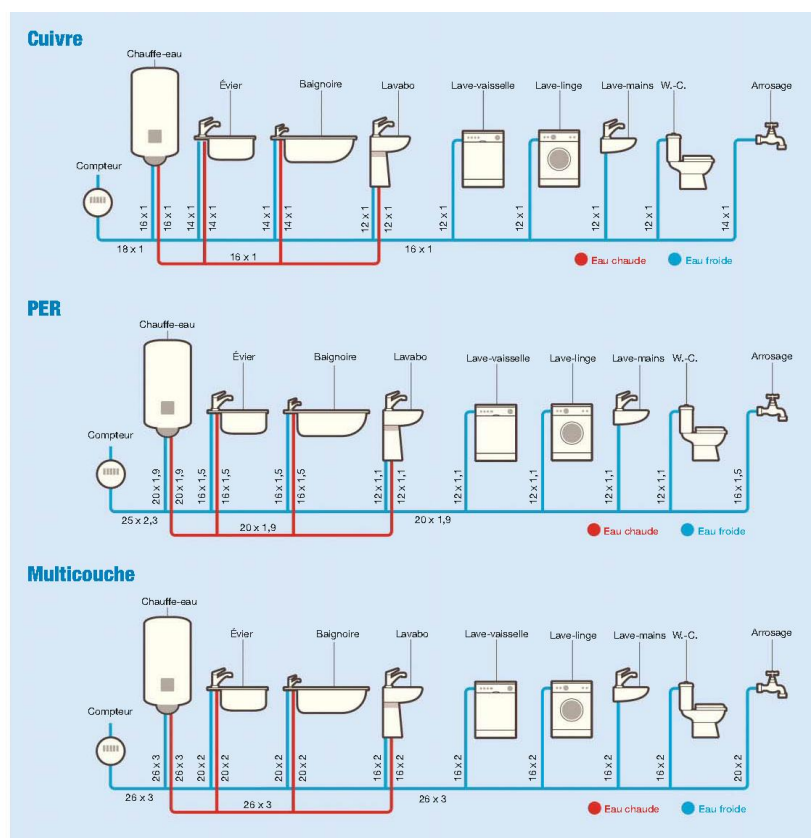
Source : <https://plombiers-reunis.com/topic4788-renovation-schema-reseau-multicouche.html>

## • Les constituants et composants des réseaux eau potable

Les réseaux d'eau potable comportent des éléments qui sont :

- **Tuyauterie de distribution ou canalisations:** permettent la distribution de l'eau ( **froide ou chaude**) jusqu'aux appareils sanitaires, aux consommateurs. Un tronçon de canalisation est généralement constitué de **tubes** reliés entre eux par des **raccords** qui assurent la continuité de la

canalisation. On désigne la canalisation verticale de **colonne montante**. Cuivre, PER ou multicouche, trois matériaux utilisés principalement pour les canalisations (fig.3).



Le tube multicouche est un tube de la famille des tubes synthétiques de type tuyau en PER. Il réunit les avantages du tuyau en cuivre et des tubes synthétiques. Il permet une plomberie sans soudure en utilisant des raccords à visser principalement mais d'autres types de raccordement sont possibles.

**Fig.3 : Les différents matériaux et diamètres des canalisations ( à titre indicatif).**

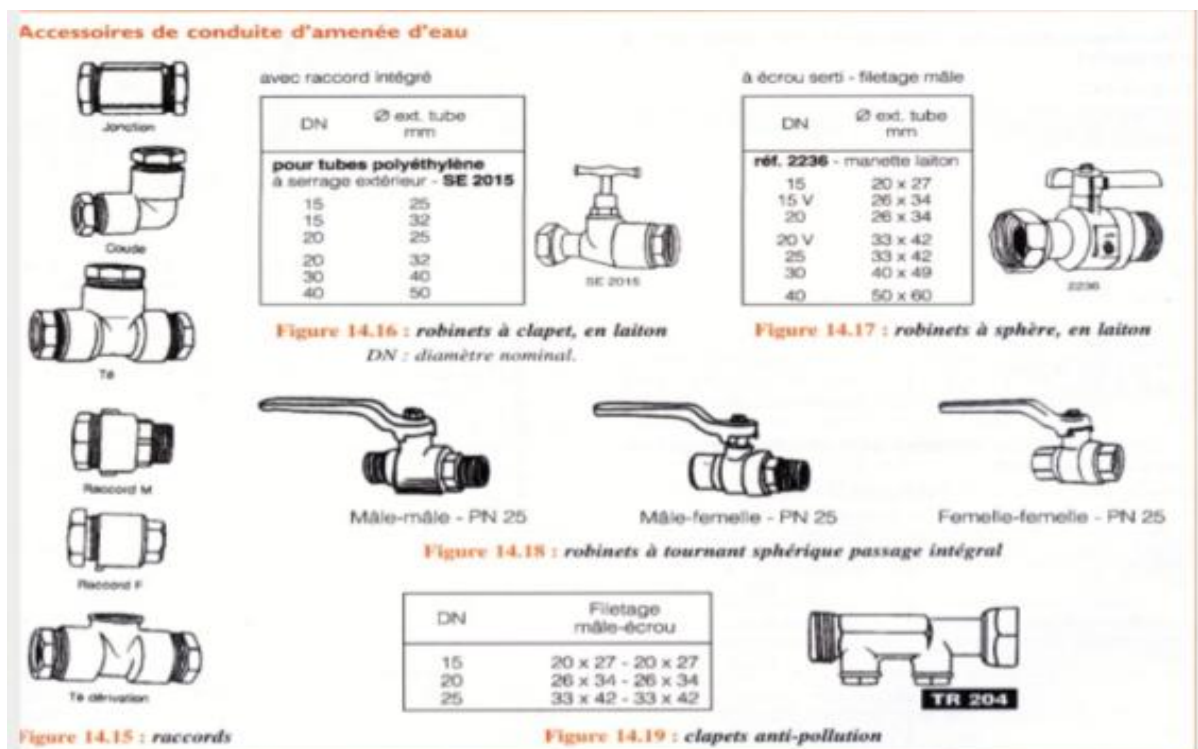
Source: fr.slideshare .net

| POINTS DE PUISAGE          | CUIVRE | PER NU   | MULTICOUCHE |
|----------------------------|--------|----------|-------------|
| Baignoire                  | 16 x 1 | 20 x 1,9 | 20 x 2      |
| Bac à laver (buanderie)    | 16 x 1 | 20 x 1,9 | 18 x 2      |
| Chasse d'eau               | 12 x 1 | 12 x 1,1 | 14 x 2      |
| Chauffe-eau                | 16 x 1 | 20 x 1,9 | 18 x 2      |
| Douche                     | 14 x 1 | 16 x 1,5 | 16 x 2      |
| Évier                      | 14 x 1 | 16 x 1,5 | 16 x 2      |
| Lave-linge, lave-vaisselle | 12 x 1 | 12 x 1,1 | 14 x 2      |
| Lavabo, lave-mains         | 12 x 1 | 12 x 1,1 | 14 x 2      |
| Robinet de jardin          | 12 x 1 | 12 x 1,1 | 14 x 2      |

- **Accessoires** (fig.4; fig.4a; fig.4b) : 1- Robinet d'arrêt : pour isoler chaque ramification de circuit desservent chaque appareil ( il existe avec purge au départ de la distribution intérieure ); 2- **Pièces d'assemblage et de raccordement** : coudes, tés, jonctions, **nourrisse** (fig.5),....

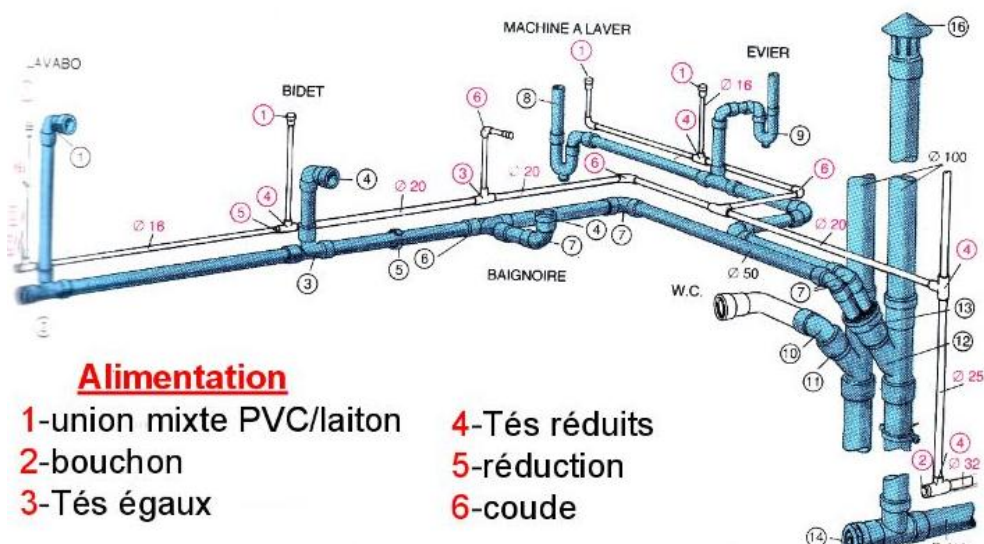
- **Robinetterie** : appareil permettant d'établir ou d'interrompre l'écoulement d'un fluide dans une canalisation (Robinet à boisseau, à clapet, à flotteur, à piston, à pointeau, à vanne; robinet de

puisage, de purge, de vidange, d'incendie; robinet d'arrêt, robinet mélangeur; robinet d'eau froide, d'eau chaude, robinet de baignoire, d'évier, de lavabo,...) (fig.4).



**Fig. 4: Accessoires, robinets et raccords**

Source : fr.slideshare .net



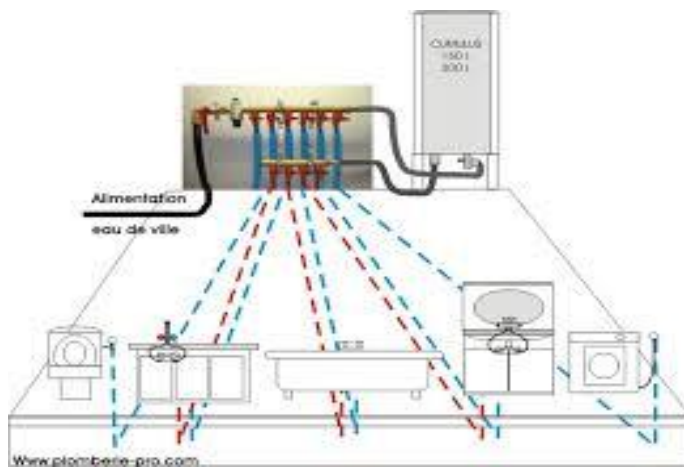
**Fig.4a: Eléments constitutif d'un réseau d'alimentation en eau potable ( l'autre d'évacuation) , différents raccords.**

Source : fr.slideshare .net



**La nourrisse**, le collecteur ou la clarinette est un composant clé sur la plomberie.

Chaque installation compte 2 nourrices : eau froide et eau chaude pour le sanitaire ou circuits départ et retour pour le chauffage.



Source : Plomberie-pro.com

C'est un dispositif tubulaire doté de plusieurs connexions ( 4 à 12 sur les plus classiques, espacés de 30 à 60 mm en fonction du type de tuyau adapté). L'une est dédiée au raccordement du tuyau d'arrivée d'eau ou de fluide caloporteur, les autres à leur distribution vers chaque terminal ou groupe d'appareils utilisateurs.

**Fig.4b: La nourrice ( ou collecteur, ou clarinette ) en plomberie.**

### -Autres constituants (suppresseurs, réducteurs de pression , dispositif anti-bélier

- pour réguler les paramètres de l'eau (débit, pression) et avoir un débit constant tels que **les suppresseurs** ( quand la pression est trop faible) ou **les réducteurs de pression** ( permet de réduire la pression) ( fig.5).



**Suppresseur**

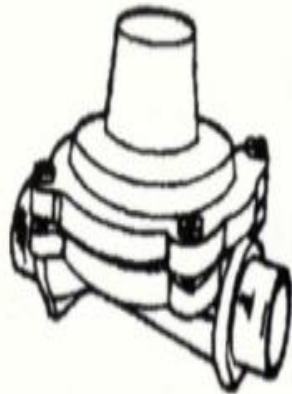


**Réducteur de pression**

**Fig.5 : Régulateur de pression d'eau**

- **Dispositif anti-bélier** ( fig.6): Il s'agit d'un dispositif qui permet d'amortir les ondes de choc provoquées par la fermeture d'une vanne ou d'un robinet. Cette fermeture est généralement rapide et engendre une onde de choc qu'on appelle « coup de bélier ».

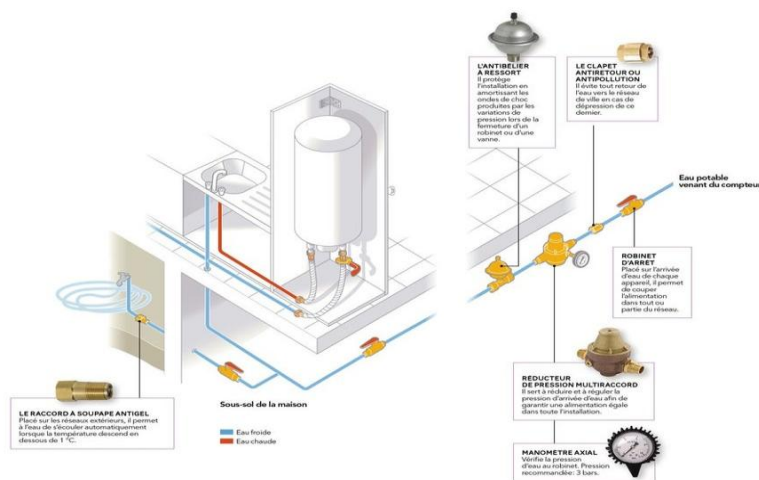
Antibélier de parcours droit  
Corps bronze nickelé  
Raccordement fileté mâle  
Pour eau chaude ou froide  
Pression maximale 7 bars  
Température maximales 80 °C



Il se place en généralement en haut d'une colonne montante ou au niveau de la canalisation principale (fig.6a).

Pour être le plus efficace possible, le dispositif anti-bélier doit être placé au plus près du ou des appareils qui provoquent ces chocs, et le plus près des coudes.

**Fig.6: Dispositif anti-bélier**



**Fig.6a: Emplacement du dispositif anti-bélier**

### 3- Réalisation et principes de distribution intérieure (fig.7)

• La distribution intérieure d'eau potable peut être réaliser :

- En apparent : exp. dans le garage
- En apparent dissimulé accessible : exp. placard ou sous table de travail.
- Enrobé dans l'épaisseur d'une dalle : exp. dallage sur terre -plein.
- Enrobé dans l'épaisseur d'une forme au dessus d'une dalle porteuse .
- Encastré dans un mur ou une cloison : exp. alimentation d'une douche.



fig.7 : Quelques principes de réalisation des canalisations ( en apparent, dissimulées , incorporées dans le plancher,.....).

### • Principe de distribution

On considère deux ( 2 ) modes **principaux de distribution** : distribution en **pieuvre** ( fig.8) et par **piquage** ( fig.9).

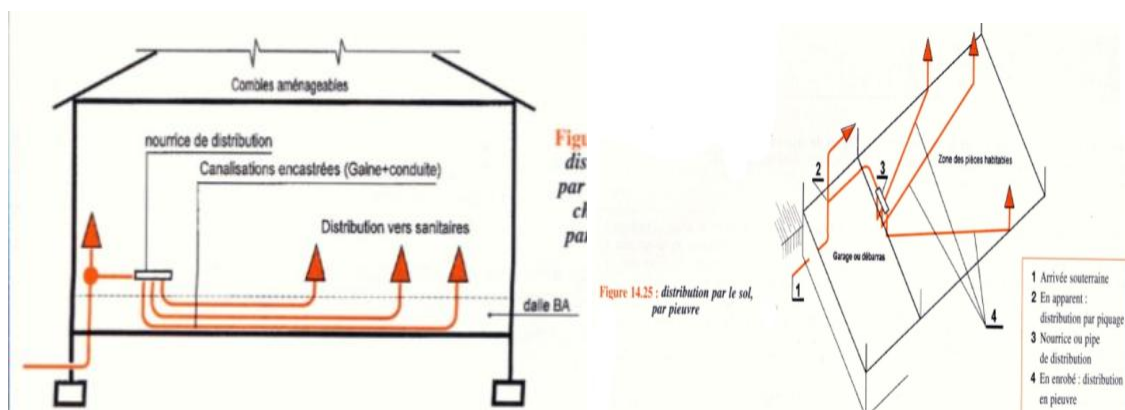
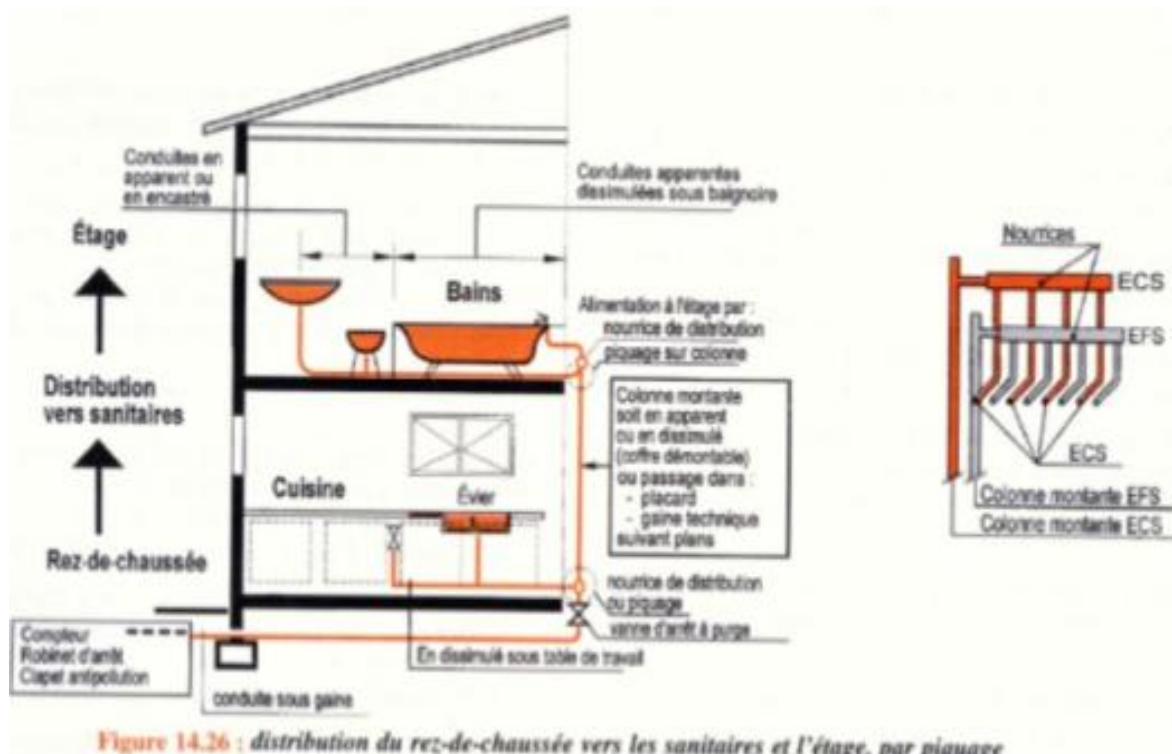


Fig. 8 : Distribution eau potable en pieuvre

source : fr.slideshare .net



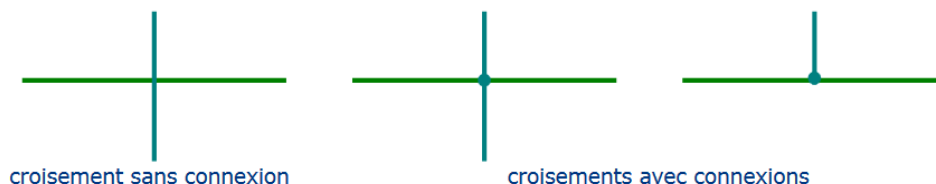
**Fig.9: Distribution du RDC vers sanitaires et l'étage , par piquage**

source: fr.slidashare.net

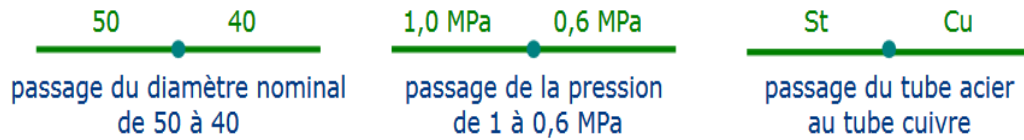
Remarque : Comme pour l'installation du chauffage, la distribution en eau froide peut être du type distribution en chandelle, en parapluie, centralisée, mixte,...

#### **4- Quelques symboles de représentation au niveau d'un plan AEP**

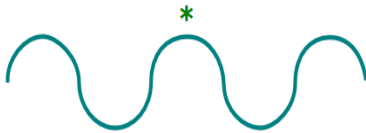
- Toute canalisation est représentée par une ligne continue. Elle comporte des composantes , l'indicatif du fluide ( EF pour l'eau froide en bleue et ECS pour l'eau chaude sanitaire en rouge) et le diamètre nominal : exp.EF80 , ... ou même la pression nominale PN
- Si deux (02) canalisations se croisent , le font avec connexion ou non utiliser le symbolisme suivant.



- Si la nature de la canalisation change plus ou moins brutalement utiliser le symbolisme suivant (Roger Cadiergues MémoCad nS10.a, les réseaux de distribution" ) .



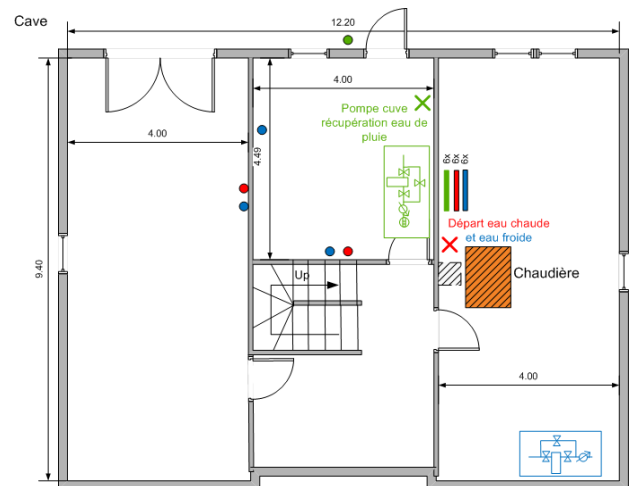
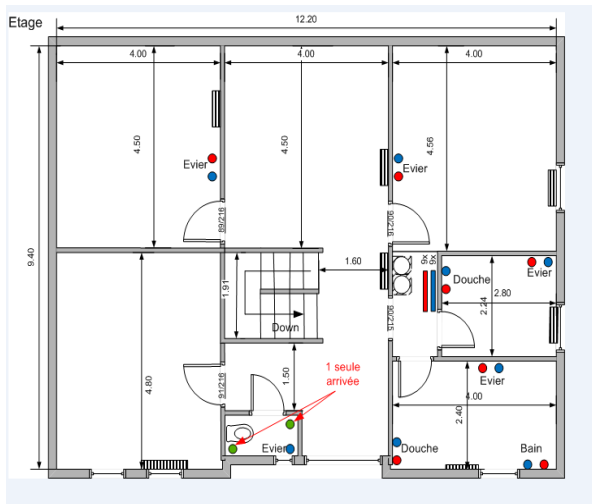
-si la canalisation est flexible, remplacer le trait droit par un trait ondulé.



- Si la canalisation est représentée en plan, canalisation verticale ou colonne montante : bleu pour EF et rouge pour ECS .



- Représenter par des rectangles les nourrices : bleu pour EF et rouge pour ECS.



Remarque : Les canalisations et la nourrice représentées en vert représentent la récupération des eaux pluviales (cas spécifique).

- Représentation de la robinetterie ( schémas) extrait de" Roger Cadiergues MémoCad nS10.a, les réseaux de distribution".

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 :



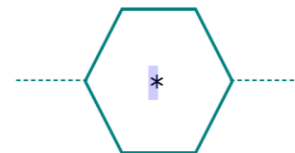
5. Clapet de non-retour, purgeur, disconnecteur :



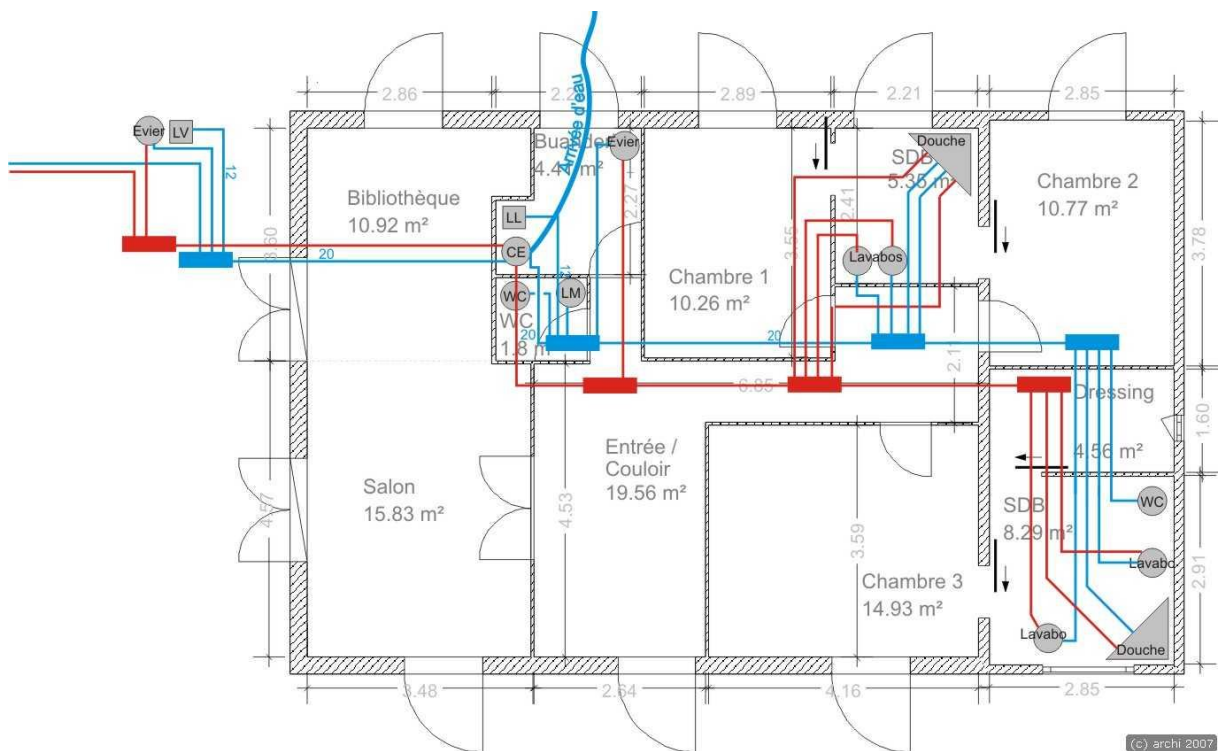
6. Pompe :



7. Dispositif de protection :

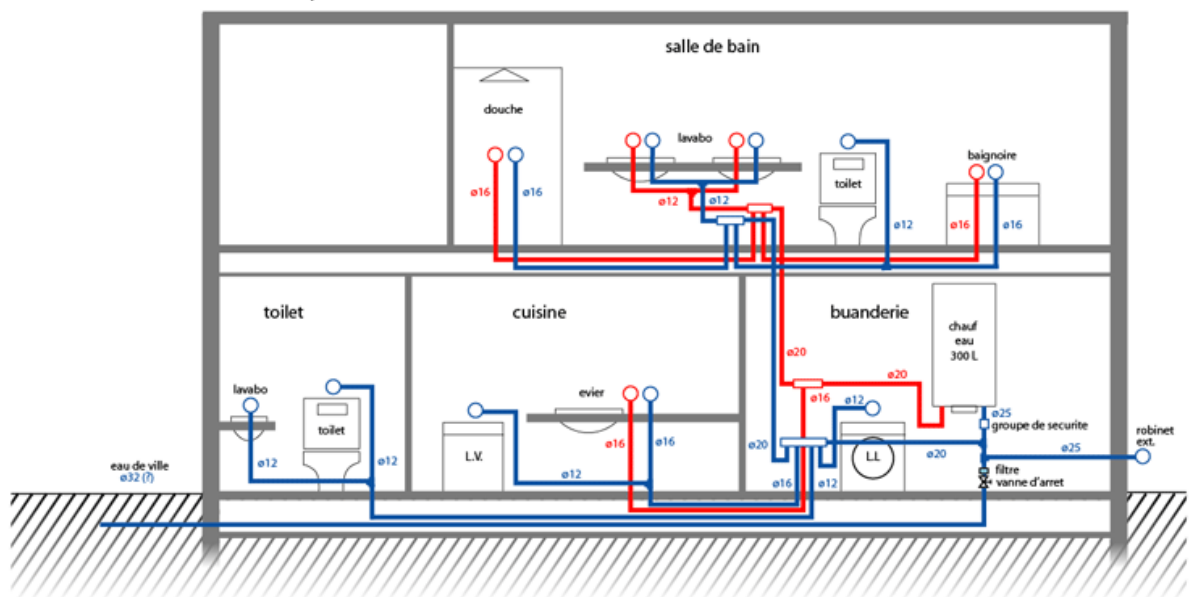


## 5- Exemples de différents dessins : plans et schémas à réaliser pour votre étude



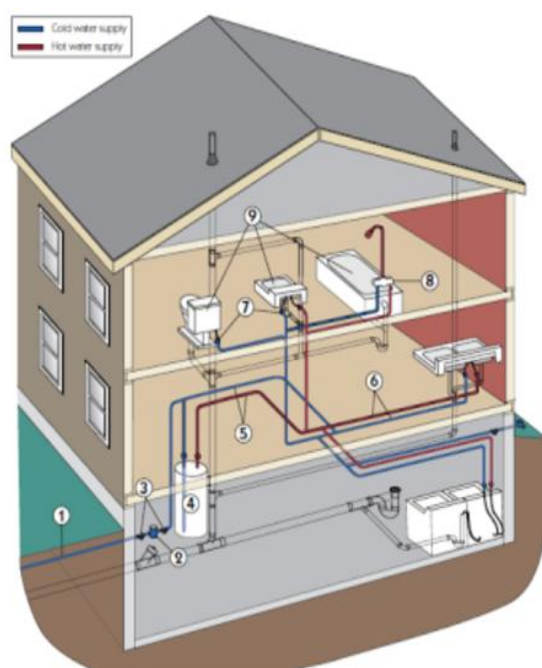
### Plan "Alimentation eau potable"

Source : schmitt-énergie.fr



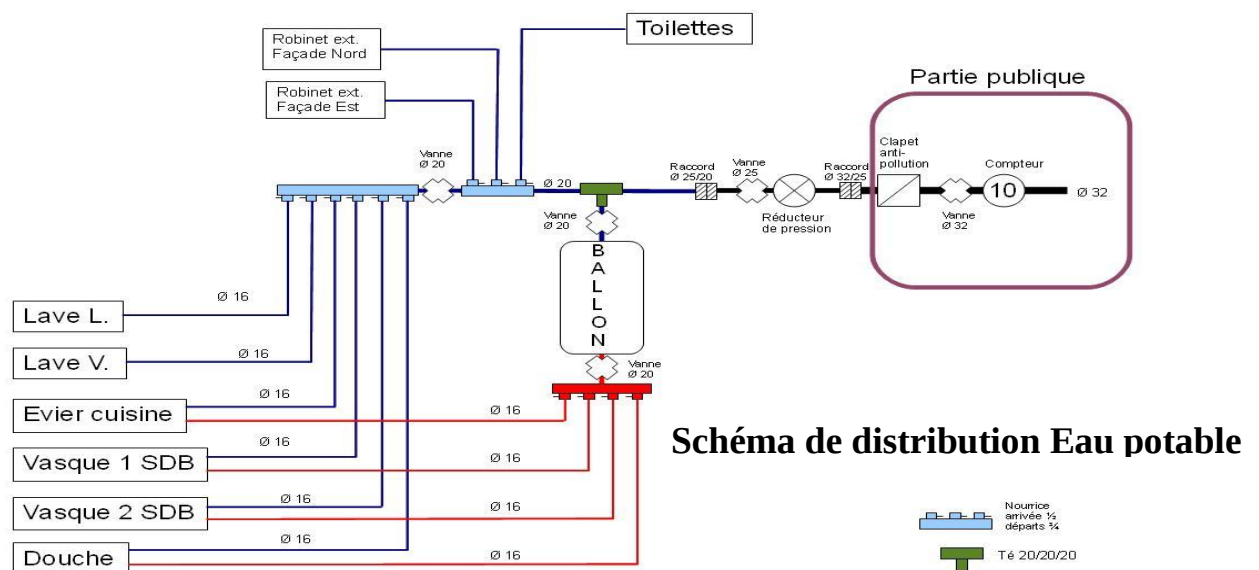
## Schéma alimentation eau potable

source : victor-plombier31.fr

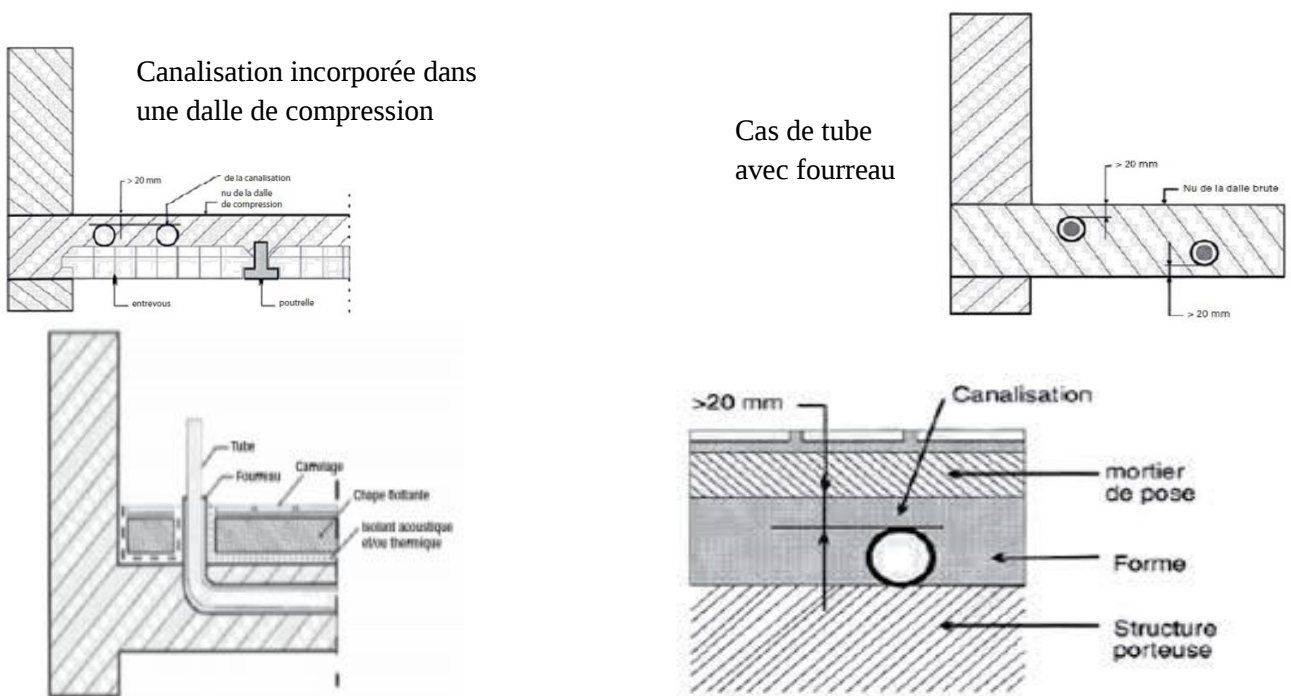


AXONOMETRIE: EF-ECS-GAZ

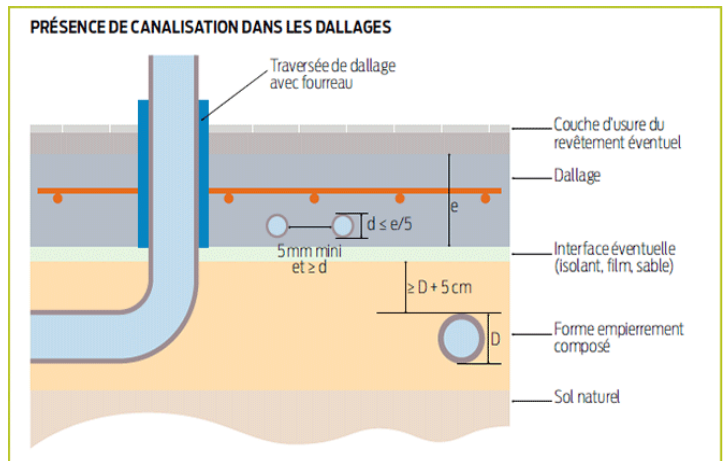
## Vues axonométriques



Remarque : Les exemples de dessin précédents ne correspondent pas au même projet .



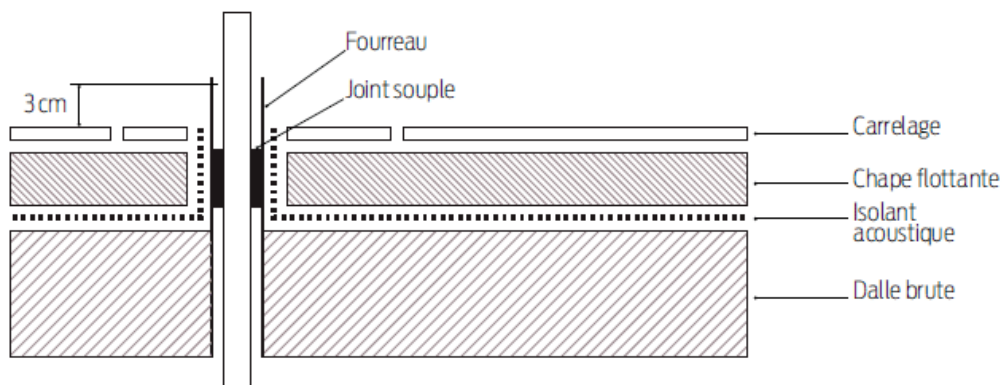
**Exemples de Détails techniques de construction:**  
**Canalisation incorporée dans une dalle .**



## Exemples de Détails de construction:

### Présence de canalisation dans les dallages ( mise en œuvre).

Source : Bâtimétiars N° 51 - 2018 | Équipements techniques Canalisations incorporées dans les dallages



### Références bibliographiques (numériques)

- Roger Cadiergues MémoCad nS10. Les réseaux de distribution.
- plombier-réunis.com.
- <https://plombiers-reunis.com/topic4788-renovation-schema-reseau-multicouche.html>.
- fr.slideshare .net.
- Plomberie-pro.com.
- Roger Cadiergues MémoCad nS10.a.
- victor-plombier31.fr.
- schmitt-énergie.fr.
- Bâtimétiars N° 51 - 2018 | Équipements techniques Canalisations incorporées dans les dallages