الجمهورية الجزائرية الديمقراطيـــة الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكوين و التعليم المهنيين

Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnelle

معهد التكوين و التعليم المهنيين – سطيف-

Institut de Formation et de l'enseignement Professionnelle

- Setif-

MANUEL TECHNIQUE ET PEDAGOGIQUE

INSTALLATION SANITAIRE ET GAZ

MODULE

Réalisation d'évacuation des usées eaux pluviales et ventilation

NIV : II

2017

I.F.E.P

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Message au stagiaire

Le métier de plombier exige de bonnes connaissances sur l'évacuation des eaux usées est à la fois indispensable pour assurer le fonctionnement correct des équipements sanitaires et des appareils ménagers, mais aussi la première étape pour avoir un immeuble salubre ou une maison saine. Les eaux usées sont d'une manière globale les eaux qui, utilisées et souillées, sont évacuées en dehors de l'habitation. Elles sont collectées par les réseaux d'assainissements (égouts) et redirigées vers des stations d'épuration ou des fosses septiques si l'habitation n'est pas reliée au réseau public.

En outre le métier de plombier exige aussi à ceux qui veulent le pratiquer d'être capable de travailler dans des conditions de chantier et de jouir d'une force musculaire (déplacement d'objets lourds et une bonne condition physique). Le futur plombier doit développer le gout du travail avec précision, acquérir la dextérité manuelle et s'entrainer aussi progressivement à l'habilité de s'imaginer une installation des différents types de descentes.

C'est dans cette optique que des efforts ont été fournis pour réaliser ce manuel d'apprentissage. Il a été conçu précisément afin de tenir compte de ces différentes caractéristiques du métier et tant d'autres. Ce manuel qui a été réalisé à partir d'un programme d'études, décrit la réalité du métier.

Consacré au réseau d'évacuation, il a pour but de vous faire pénétrer dans ce domaine et vous montre à la lecture de ces pages avec illustration comment installer les descentes d'un réseau d'évacuation etc...

Nous vous souhaitons un parcours plein de succès.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Équipe de production

Rédaction :: Mr HAMADI HAKIM

Responsable de production : Mr HAMADI HAKIM

IFEP Sétif

Validation :

Noms et prénoms des membres de la commission de validation

- ✓ Mr LARBAOUI TOUFIK
- ✓ Mr KHENTACHE FARID
- ✓ Mr DEKHILI ADEL

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TABLE DES MATIERES

Comment utiliser ce manuel 6
Objectif du module 9
Introduction 11

CHAPITRE 1 RESEAU D'EVACUATION INTERIEUR

1.1Généralités 14
1.1.1Définition de l'évacuation 14
1.1.2Terminologie et définition 15
1.1.3 Caractéristiques d'une installation d'évacuation 16
1.1.4 **Exercice Théorique 17**

1.2 Les Eaux A Evacuer 18
1.2.1Les Eaux Pluviales 18
1.2.2Les Eaux Usées 19
1.2.3Eaux usées domestiques 20
1.2.3.1 Eaux ménagères 20
1.2.3.2 Eaux vannes 20

1.2.4 **Exercice Théorique 21**

1.3 Chutes 22
1.3.1 Chutes des eaux vannes 23
1.3.2Chute unique 23
1.3.3 **Exercice théorique 24**

1.4 Ventilation 25
1.4.1Ecoulement et Ventilation 26
1.4.1Ecoulement 26
1.4.2 Ventilation primaire 31
1.4.3Ventilation Secondaire 36
1.4.4Reniflard 38
1.4.5Principes de création d'une ventilation secondaire 39
1.4.6Les aérateurs à membrane 41
1.4.7**Exercice théorique 43**

1.5 Installation des descentes et des chutes 44
1.5.1 Préparation de l'outillage et matériel 44
1.5.1.1Outillage 44
1.5.1.2Moyens de protection 45
1.5.2 Tubes et accessoires 46
1.5.2.1 Tubes PVC 46
1.5.2.2 Accessoires 47
1.5.3 Règles et Techniques de pose des descentes et des chutes 49
1.5.3.1 Colliers et fixation des tubes 50

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.5.3.2 Ecartement des colliers et supports 51
1.5.3.3 Repérage des tubes 52
1.5.3.4 Assemblage des tubes 53
1.5.3.5 Traversée des parois 56
1.5.3.6 Traversée des planchers 57
1.5.4 **Exercice Théorique** **58**
1.5.5 **Exercice pratique** **59**

1.6 Installation et raccordement des branchements d'appareils et des collecteurs aux différentes chutes et descentes 60
1.6.1Siphons 60
1.6.1.1 Différents types de siphons 61
1.6.1.1.1 Siphon à bague ou à culote 61
1.6.1.1.2 Siphon d'évier 62
1.6.1.1.3 Siphon de douche 63
1.6.1.1.4 Siphon de machine à laver le linge ou vaisselle 64
1.6.2 Diamètres usuels des évacuations des appareils 65
1.6.3 Diamètres courants des tubes en PVC 67
1.6.4**Exercice Théorique** **67**

1.7 Résumé 68

1.8Exercice De Synthèse 69

CHAPITRE 2 RESEAU D'EVACUATION EXTERIEUR 71

2.1 Le réseau de collecte des eaux usées 72
2.1.1Le Réseau séparatif 72
2.1.2Le Réseau unitaire 73
2.1.3 Egouts 74
2.1.4**Exercice Théorique** **74**

2.2 Regards 75
2.2.1 Description et fonctionnement 75
2.2.2 Pose en Enterre 76
2.2.3 Chambre de Relèvement 77
2.2.4 Position des Regards 78
2.2.5Entretien des Regard 78
2.2.6 **Exercice Théorique** **79**

2.3 Appareils de traitement des Eaux Usées 80
2.3.1 L'assainissement autonome 80
2.3.2 Les fosses de prétraitement 81
2.3.2.1La fosse septique 81
2.3.2.2 La fosse toutes eaux 82
2.3.3 Séparateur de graisse 84
2.3.4 Entretien des appareils de traitements des eaux usées 84
2.3.4.1 Fosse toutes eaux et fosse septique 85

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2.3.4.2 Poste de relevage 85
2.3.5 Le Broyeur sanitaire 85
2.3.6 Principe et opération de la pompe sanitaire(Broyeur) 86
2.3.7**Exercice Théorique** **87**

2.4RESUME **88**

2.5 EXERCICES DE SYNTHESE **89**

2.6CORRIGE DES EXERCICES **90**
BIBLIOGRAPHIE **91**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

COMMENT UTILISER CE GUIDE

Ce manuel renferme toutes les activités d'apprentissage nécessaires à l'acquisition de la compétence visée par ce module. Mais avant de passer à la phase d'apprentissage proprement dite, prenez connaissance des renseignements qui suivent, les quels vous permettront d'utiliser efficacement ce manuel.

Parties du guide

Ce manuel est constitué de trois parties ; chacune d'elles joue un rôle particulier.

Système d'entrée

Les principaux éléments de cette partie sont : la table des matières, l'ordinogramme, l'énoncé d'objectif du module et l'introduction au contenu du manuel.

Corps du manuel

Cette partie renferme les activités d'apprentissage. Constituée d'un certain nombre de chapitres, elle renferme la théorie et les exercices qui vous permettront d'acquérir la compétence visé par le module.

Système de sortie

Cette partie renferme le résumé, l'activité synthèse, la conclusion, la bibliographie, ainsi que des annexes telles que : corrigé des exercices, matériel requis.

Consignes de travail

Dans le système d'entrée

1. Prenez connaissance en premier lieu de **l'ordinogramme**. Cela permettra de vous situer par rapport à l'ensemble des apprentissages que vous avez réalisés jusqu'à présent et des étapes qu'il vous reste à parcourir pour terminer le programme.

2. Lisez attentivement l'**objectif de premier niveau.** Cette lecture vous éclairera sur la compétence visée par ce module.

3. Lisez attentivement l'**introduction** du module. Ce texte vous donnera plus de précisions sur le contenu des apprentissages que vous à réaliser.

Dans le Corps du manuel

4. A moins d'avis contraire, commencez par le chapitre 1 en suivant l'ordre de numérotation des sections (1.1, 1.2, etc.) ; faites de même pour les chapitres qui suivent.

5. Pour faire le point sur ce que vous venez d'apprendre, on vous propose, à intervalles réguliers, un **exercice théorique**. Si vous êtes incapable de répondre à certaines questions, relisez la partie du texte concerné pour vous faire une idée claire, nette et juste de ce qu'on vous demande.

6. Durant les **démonstrations**, faites preuve d'attention ; n'hésitez pas à poser des questions et à noter vos observations.

7. Dans le cas d'un **exercice pratique**, effectuez les étapes l'une à la suite de l'autre ; soyez méticuleux, ayez le souci du travail bien fait et observez les consignes de santé et de sécurité mentionnées.

Dans le système de sortie

8. Le dernier chapitre vous permet de faire le bilan de vos apprentissages en réalisant l'**activité synthèse** proposé. Cette activité est importante, car elle permet de vous évaluer au

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

regard de la compétence visé par le module.

Repères visuels

Dans ce manuel, vous trouverez ici et là des pictogrammes. Voici la signification de chacun d'eux.



Ce pictogramme signifie que vous devez **Lire et retenir** les points importants des explications qui vous sont données.



Ce pictogramme signale une mesure **de santé et de sécurité**. Lisez attentivement la consigne et mettez-la en pratique.



Ce pictogramme vous invite à effectuer un **exercice théorique**, histoire de mettre à l'épreuve vos connaissances. Une fois l'exercice terminé vérifiez vos réponses à l'aide du corrigé.



Ce pictogramme indique qu'une notion vous est présentée à titre de **rappel** pour vous faciliter la mémorisation d'une notion déjà apprise.



Ce pictogramme indique que le moment est venu d'effectuer un exercice pratique ou d'assister à une **démonstration.**



Ce pictogramme signale une **consigne particulière** de travail, une **mise en garde** ou un « **truc** » du métier.



Ce pictogramme vous indique que vous devez **rencontrer votre enseignant ou enseignante** pour valider votre travail.



Ce pictogramme annonce un **élément de détente** en rapport avec l'activité d'apprentissage : une anecdote, un fait historique, un petit truc amusant ou utile, un événement passé, etc.

Quelques trucs pour travailler efficacement

1. Effectuez dans l'ordre, avec un effort soutenu, toutes les activités qui vous sont présentes.

2. Lisez attentivement les textes, annotez-les et soulignez les points importants.

3. Dans le cas d'une difficulté, avant de demander l'aide de votre enseignant ou enseignante, prenez le temps de formuler clairement vos questions.

4. Avant d'effectuer un exercice pratique, prenez le temps de le lire pour vous faire une idée de ce que vous aurez à faire.

5. Assurez-vous d'avoir une bonne compréhension des apprentissages que vous venez de réaliser avant de passer à un apprentissage nouveau.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INSTALLATION SANITAIRE ET GAZ	Durée : 1224 heures

N°	TITRE DU MODULE	Durée
01	Travaux préparatoires à l'installation des équipements	64 H
02	Mise en œuvre des différents types de tuyauterie.	96 H
03	Assemblage et fixation des tuyauteries	112 H
04	Réalisation des réseaux d'évacuation des eaux usées, des eaux pluviales, et ventilation	112 H
05	Installation des appareils sanitaires, du système de pompage et mises en service des installations sanitaires.	64 H
06	Réalisation des installations spécifiques.	128 H
09	Réalisation des installations gazières.	36 H
10	Entretien et réparation des installations sanitaires	64 H
11	Réalisation d'une Installation sanitaire complète	120 H
12	Réalisation d'une Installation complète d'alimentation en gaz	36 H
13	Mathématiques	32 H
14	Dessin technique	16 H
15	Physique	20 H
16	Communication	16 H
17	Informatique	20 H
18	Environnement	20 H

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIF DU MODULE

MODULE 4 : REALISATION DES RESEAUX D'EVACUATION DES EAUX USEES, DES EAUX PLUVIALES ET VENTILATION

Durée : **64** h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU **DE COMPORTEMENT**
COMPORTEMENT ATTENDU Le stagiaire doit être capable de : **- Lire** et **interpréter** un dossier technique **- Installer** les chutes et les descentes aux différents regards. **- Installer** et **raccorder** des branchements d'appareils et des collecteurs aux différenteschutes et descentes **- Raccorder** des appareils de traitements des eaux usées : séparateur de graisse, fosseseptique, broyeur.
CONDITIONS D'ÉVALUATION
A l'aide de : Outillage approprié, tubes et raccords en PVC, colliers à contrepartie de différents diamètres Appareils de traitements des eaux usées : séparateur de graisse, fosse septique, broyeur.
A partir de : - Dossier technique
Critères généraux de performance : - Lecture et interprétation juste des données contenues dans le dossier technique. - Respect des techniques spécifiques d'installation et de raccordement. - Respect des pentes des collecteurs. - Respect des règles d'hygiène et de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU **DE COMPORTEMENT**	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRESPARTICULIERS DE PERFORMANCE
1. **Lire** et **interpréter** un dossier technique	- Identification correcte des différents types de corps de chauffe et ses accessoires.
1 **.Installer** les chutes et les descentes aux différents regards.	- Conformité de l'installation avec les spécifications du plan. - Application appropriée de la technique de raccordement des descentes et des chutes aux regards. - Solidité et étanchéité de l'assemblage.
3. Installer et **raccorder** des branchements d'appareils et des collecteurs aux différentes chutes et descentes	Conformité de l'installation avec les spécifications du plan. - Pentes appropriée. - Solidité et étanchéité de l'assemblage. - Détermination exacte des endroits de sortie des appareils.
4. Raccorderdes appareils de traitements des eaux usées : séparateur de graisse, fosseseptique, broyeur.	Conformité de l'installation avec les spécifications du plan. - Solidité et étanchéité de l'assemblage. - Détermination exacte des endroits de sortie des appareils.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTRODUCTION

Les premiers hommes n'avaient pas besoin d'installations sanitaires : ils se contentaient des arbres et de trous creusés dans le sol, tandis qu'ils utilisaient l'eau de la rivière ou du lac pour se baigner.

Dans notre société de confort nous trouvons normal que nos eaux usées soit évacuées sans que nous souffrions du moindre désagrément (mauvaises odeurs, bruit, vue) à l'heure actuelle, d'un confort sanitaire minimum et des systèmes d'évacuations et d'égouttages correspondant si bien que des épidémies s'y déclenches régulièrement.



Le Premier chapitre vous permettra de connaitrele réseau d'évacuation

Intérieur.

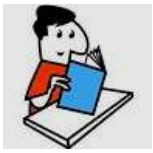
Le Deuxième chapitre, portera sur le réseau d'évacuation extérieur.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



Chapitre – I -
RESEAU D'EVACUATION INTERIEUR

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



1.1 GENERALITES

1.1.1 Définition de l'évacuation

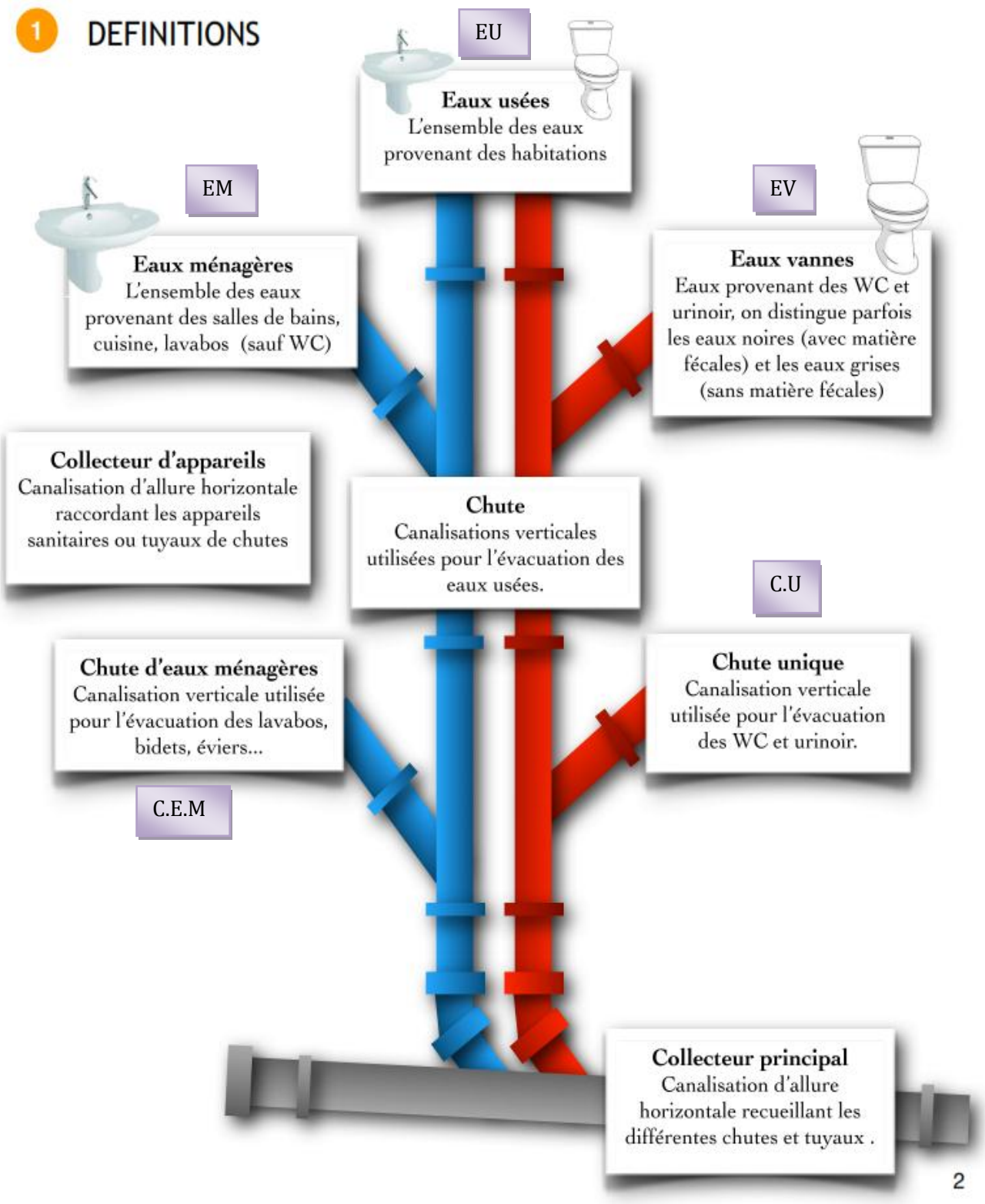
- Terme général désignant tout système qui permet de collecter les eaux usées, les eaux pluviales d'un bâtiment et les acheminer en direction d'un égout ou d'un dispositif d'assainissement individuel. Elle est assurée le plus souvent par des tubes en PVC assemblés par des raccords (coudes, culottes, tés …).



- C'est une opération qui consiste à évacuer les eaux usées et les eaux pluviales le plutôt possible sans stagnation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.1.2 TERMINOLOGIE ET DEFINITION :



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

On désigne par :

E.M= eaux ménagères (cuisine+SDB)

E.V = eaux vannes (W.C et urinoir)

E.U= eaux usées (eaux ménagères + eauxvannes)

E.P= eaux pluvialestoiture

Descente d'E.M= Canalisation verticale servant à l'évacuation des appareils

Sanitaires (cuisine+SDB)

Chute d'E.V= Canalisation verticale servant à l'évacuation des W.C..

Chute Unique= Canalisation Verticale servant à l'évacuation de tous les appareilsSanitaires (.EV+EM)

Descented'E.P= Canalisation verticale servant à l'évacuation des eaux de pluie.

Collecteur d'appareil= Canalisation horizontale pour recueillir l'eau 1 ou plusieurs appareils et la diriger vers un tube de descente.

Collecteur principal= Canalisation horizontale pour recueillir l'eau de 1ou plusieurschutes et la conduire vers le dispositif de traitement des eaux.

1.1.3 CARACTERISTIQUES D'UNE INSTALLATION D'EVACUATION.

Pour des raisons pratiques, il arrive que plusieurs évacuations rejoignent une conduite commune un peu plus grosse (collecteur) aboutissant à la chute. Conduites et coudes sont assemblés au moyen d'une colle spécifique (pour PVC rigide).
Le diamètre d'une évacuation simple ou d'un collecteur varie selon le type et le nombre d'équipements à desservir voirégalement, selon la distance à parcourir jusqu'à la chute la plus proche.
Il faut également prévoir une pente suffisante pour permettre un écoulement facile.

- Si l'évacuation est assez courte (moins de 2 m), la pente peut être limitée à 1 ou 2 cm/m. Au-delà de 2 m en revanche, pente peut atteindre 2 à 3 cm/m.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



1.1.4EXERCICE THEORIQUE

1. Qu'est-ce qu'une évacuation ?

2. Que signifie E .M= ?

3. Que signifie E .U = ?

4. Que signifie E.V= ?

5. Que signifie E.P = ?

6. Que signifie Chute unique = ?

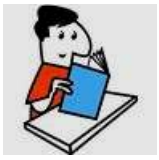
7. Que signifie Descente d'appareil = ?

8. Que signifie Collecteur D'appareil = ?

9. Que signifie Collecteur Principal = ?

10. la pente d'une évacuation dépend de quoi = ?

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



1.2 LES EAUX A EVACUER

Une bonne évacuation des eaux usées est à la fois indispensable pour assurer le fonctionnement correct des équipements sanitaires et des appareils ménagers, mais aussi la première étape pour avoir un immeuble salubre ou une maison saine. Les eaux usées sont d'une manière globale les eaux qui, utilisées et souillées, sont évacuées en dehors de l'habitation. Elles sont collectées par les réseaux d'assainissements (égouts) et redirigées vers des stations d'épuration ou des fosses septiques si l'habitation n'est pas reliée au réseau public.

1.2.1 LES EAUX PLUVIALES :

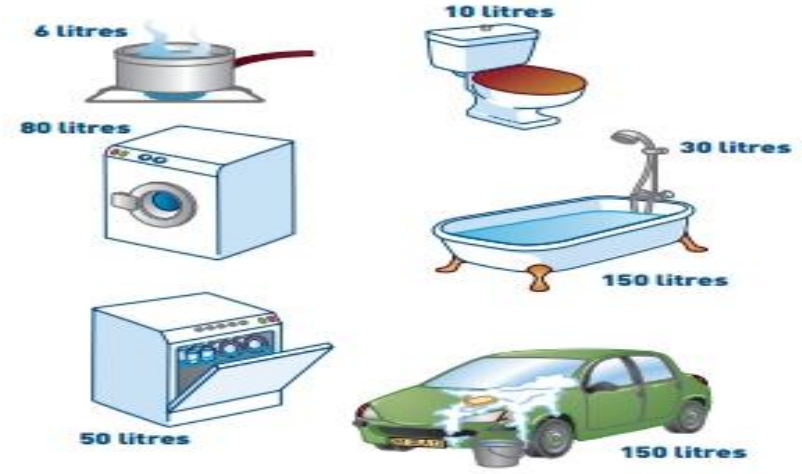


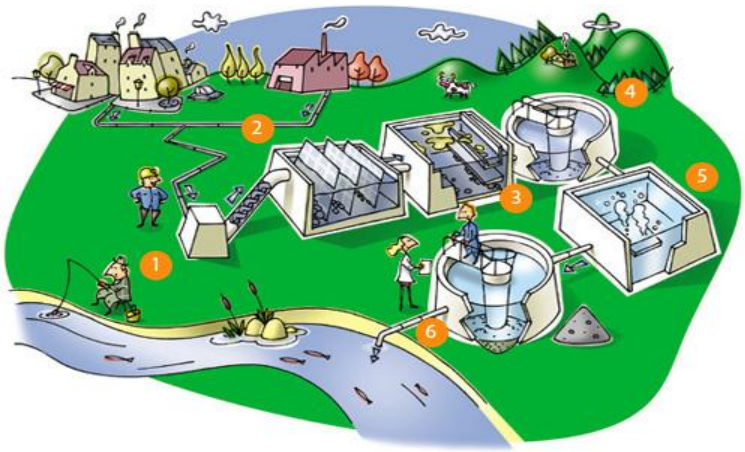
Ce sont les eaux provenant des précipitations atmosphériques (pluie, Neige, grêle) qui ruisselle sur les toits, le sol et les façades.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.2.2 LESEAUX USEES :

Les eauxusées sont d'une manière générale les eaux qui, ayant servi, sont évacuée à l'extérieur de l'habitation. Ces eaux sont collectées dans les différentes pièces d'eau (Salle de bain, WC, Cuisine), évacuées dans les étages par les conduites verticales appelées chutes ou descentes, puis collectées dans les caves ou sous-sol dans des tuyauteries d'un diamètre plus important appelées collecteurs





WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.2.3 EAUX USEES DOMESTIQUES :

1.2.3.1 Les Eaux Ménagère :

Ce sont les eaux utilisées pour la cuisine et la salle de bain (éviers, lavabos, bidets, baignoires etc.). On parle parfois d'eaux grises (eaux savonneuses légèrement souillées).

1.2.3.2 Les Eaux Vannes :

Ce sont celles de la chasse d'eau des toilettes ou des urinoirs.

On parle parfois d'eaux noires (avec matière fécale).

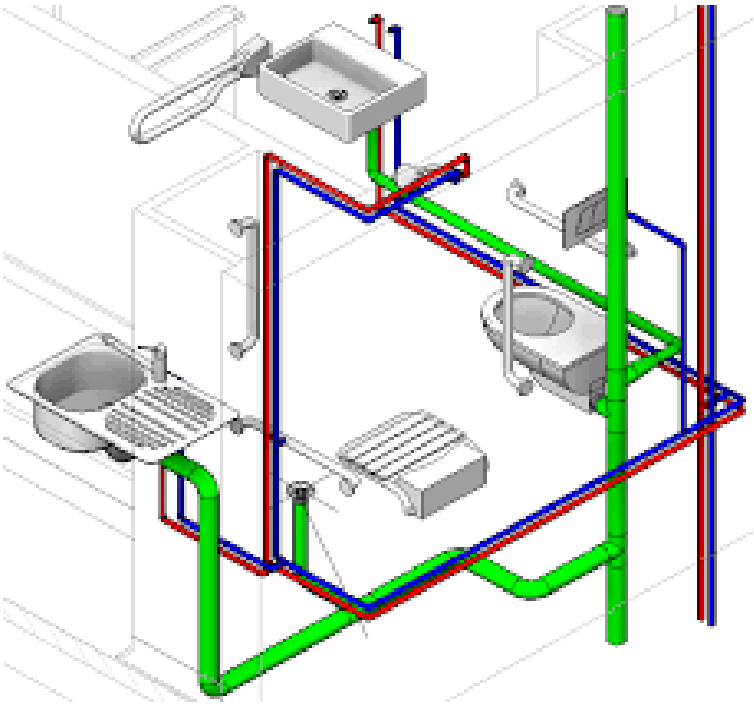


Figure 1:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.2.4 EXERCICES THEORIQUE

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.3 LES CHUTES

On appelle la chute des eaux usées le système par lequel sont évacuées les eaux usées. Il s'agit de la colonne d'évacuation des eaux qui, en général, consiste en un système de tuyauterie par lequel est acheminée l'eau jusqu'à sa destination. Ce système de tuyauterie est, bien sûr, réglementé.

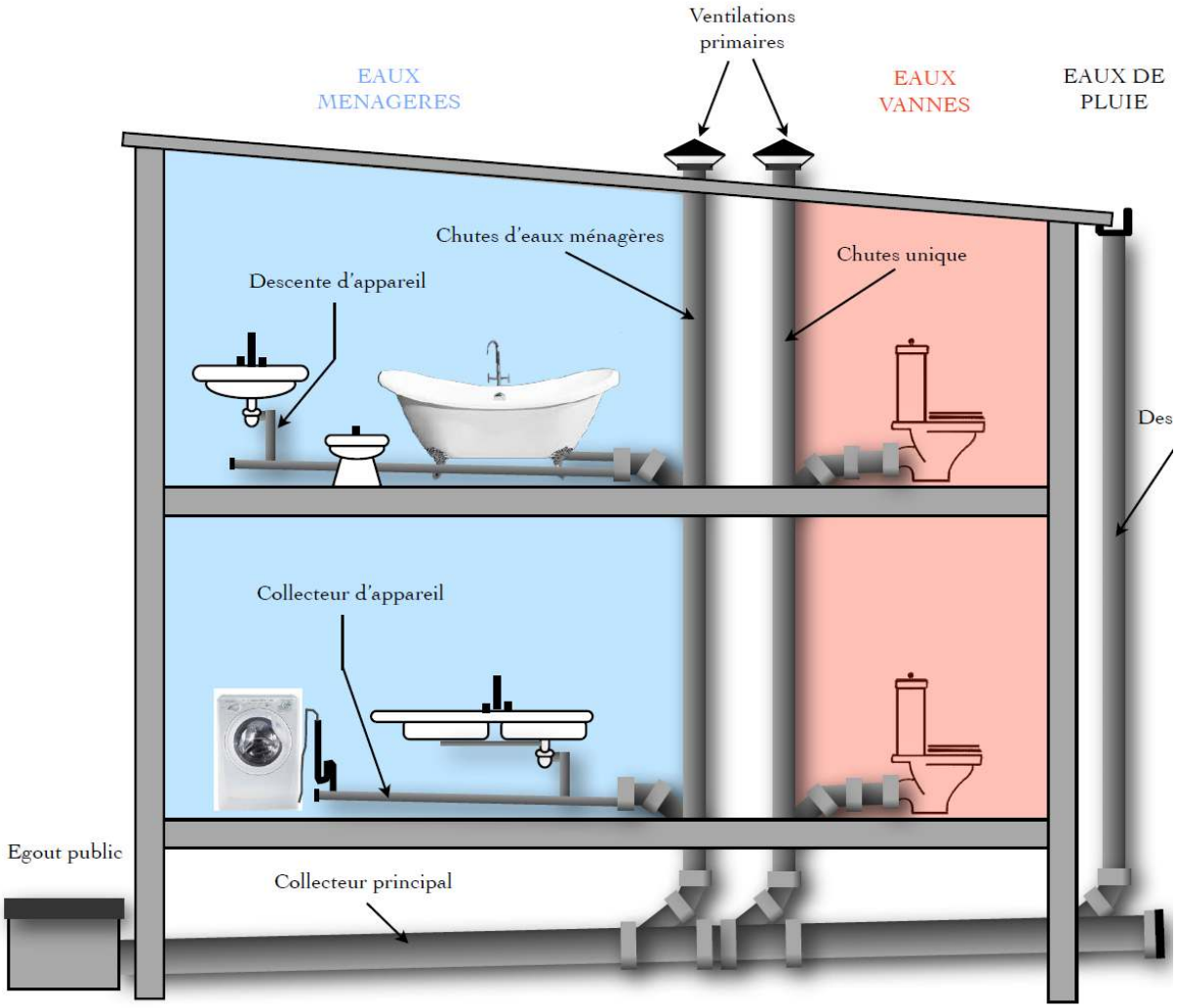


Figure 2 :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DIFFERENTS TYPES DE CHUTES

Il existe deux types de chutes.

1.3.1 Chutes des eaux vannes

Chute séparée qui consiste à acheminer de façon séparée les deux types d'eaux usées qui existent : les eaux ménagères qui sont celles de la cuisine, de la salle de bains et de la douche, et les eaux vannes qui sont les eaux des toilettes. Ces deux types d'eaux sont donc acheminés par des tubes différents. Il s'agit de tube classique, c'est-à-dire de tube lisse.

1.3. 2 Chute unique

Comme son nom l'indique, toutes les eaux usées sont acheminées par le même conduit.

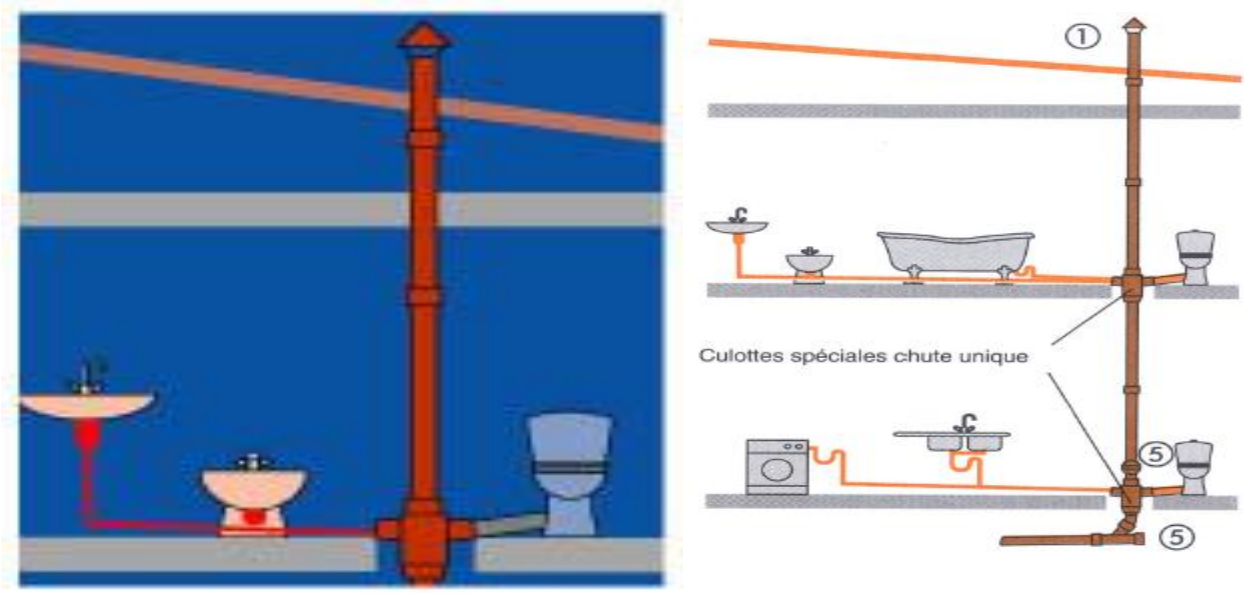


Figure 3 :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



EXERCICES THEORIQUES

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.4 LA VENTILATION :

La ventilation est au moins aussi importante que l'évacuation des eaux.

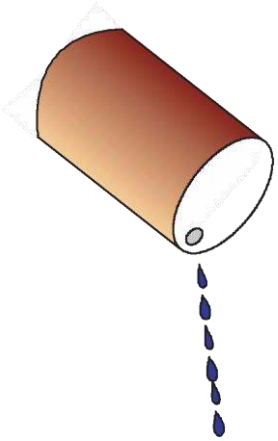
Observer la première boite.

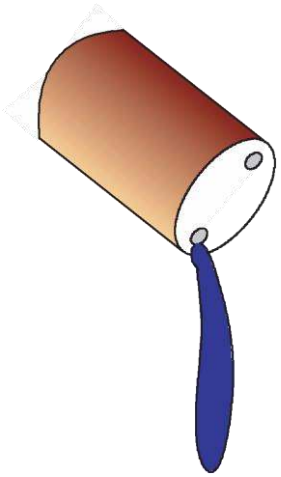
Vous voyez nettement que la boite crachote et que l'écoulement du Liquide se met en marche difficilement.

Sur la deuxièmeboite, on voit une ouverture supplémentaire et l'écoulement du liquide est régulier.

C'est normal, car chaque goutte qui quitte la boite compensée par une quantité d'air équivalente.

Pour qu'un système d'évacuation fonctionne bien, il faut appliquer le même principe.





Figue 4 : Première boiteFigure 5 :Deuxièmeboite

La ventilation est l'action qui consiste à créer un renouvellement de l'air, par déplacement dans un lieu clos. Elle est mise en œuvre dans les lieux où l'oxygène risque de manquer, ou bien où des polluants et autres substances indésirables (humidité, par exemple) risqueraient de s'accumuler en son absence : logements, bureaux, magasins, salles de spectacles, d'enseignement, ouvrages souterrains, tunnel routier, atelier industriel, mine…

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.4.1ÉCOULEMENT ET VENTILATION :

1.4.1.1 ÉCOULEMENT :

Laprincipaledifférenceentrelesconduitesd'amenéeetd'évacuationrésideda nslapression : les conduites d'évacuation ne se trouvent jamais sous pression constante.

Selonl'endroit,lapression fluctue entrelasurpressionetl'absencedepression,etentrel'absence de pression et la surpression.

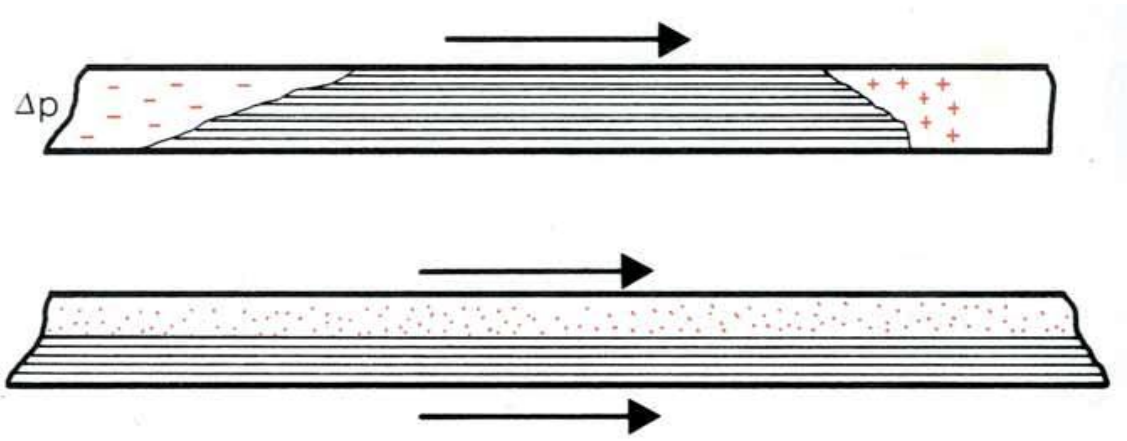


Figure 6 :

La pose des conduites d'évacuation s'effectuera de telle manière que :
– l'amenée d'air dans la conduite ne soit jamais interrompue ;
– l'écoulement soit optimal ;
– la vitesse d'écoulement ne soit pourtant pas trop élevée.

Pour cette raison, on raccordera comme suit un branchement horizontal ou un branchement principal :
– sous un angle de 45° ou 90° pour les diamètres identiques,
– sous un angle de 90° si le diamètre de la conduite verticale (colonne) est supérieur à celui de l'embranchement.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

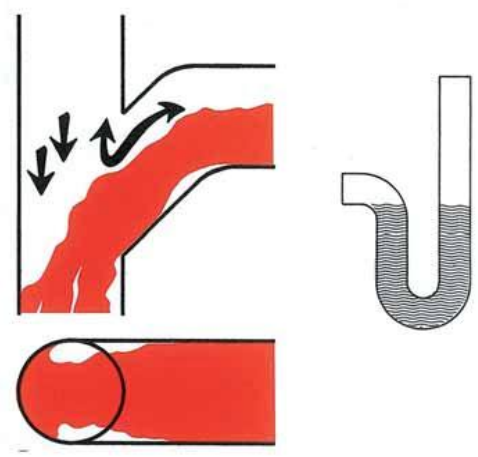


Figure 7 :

Aspectpositif:lacirculationd'airn'est pasentravée, etcela mêmepourlesconduitesderaccordement deØ110,laconduiteétantàpeineremplielorsquel'inclinaisonestde45°.

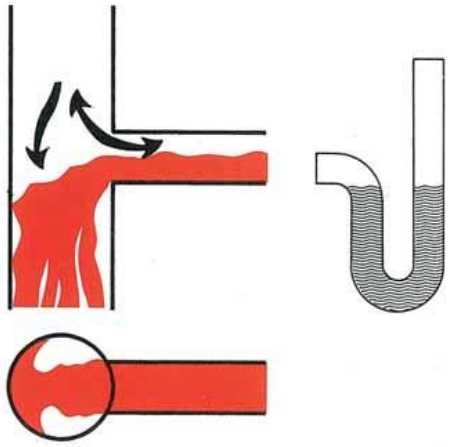


Figure 8 :

Aspectpositif:pasd'aspirationautomatiquedanslamesure oùlaconduitederaccordement adesdimensionscorrectes etparconséquentn'est paspleine.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

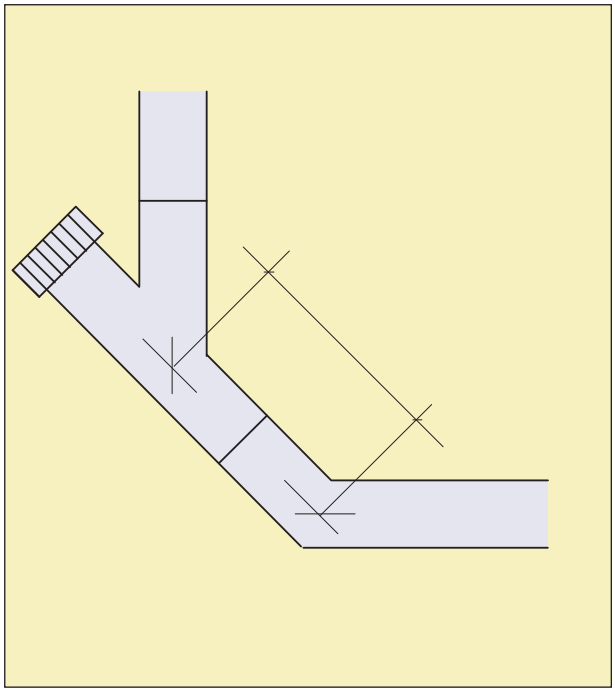


Figure 9 :

Leraccordementd'unembranchementsurunembranchementprincipaloud'u neconduiteverticale sur une conduite horizontale se fait généralement sous un angle de 45°.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

L'embranchement indique le sens d'écoulement.

La pente d'une conduite horizontale est, dans le cas le plus favorable, de 0,5 cm par mètre.
Silapentedevaitêtreencorepluspetite,lavitessed'écoulementseraittroprale ntieetdesgraisses dissoutes (dans les eaux usées) risqueraient de se figer.

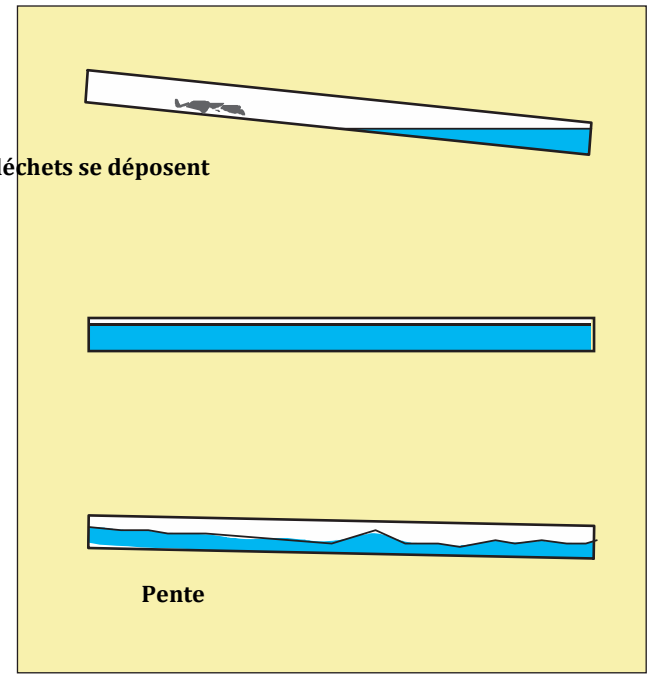


Figure 10 :



Si nous prenons une pente trop grande, la vitesse d'écoulement augmentera sans doute, mais les matières solides couleront sous l'effet de la vitesse et se déposeront sur le fond du tuyau.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Il est important de savoir que nous nous efforçons d'obtenir un tuyau à moitié rempli pour les conduites d'évacuationhorizontale.Delasorte,l'eauestévacuéemaisl'amenéed'airsefait parla moitié supérieuredutuyau.Cetteamenéed'airempêchelaformationd'unedépression dansla conduite et maintient la garde d'eau des siphons à un niveau stable.

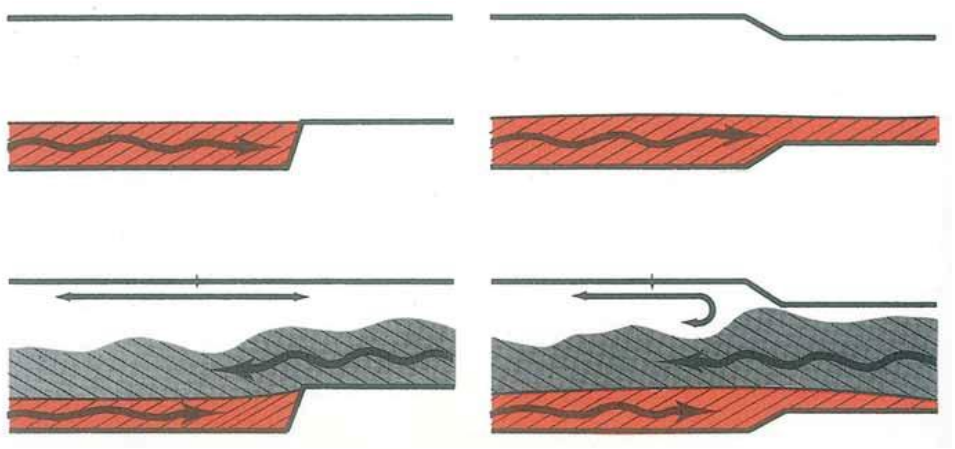


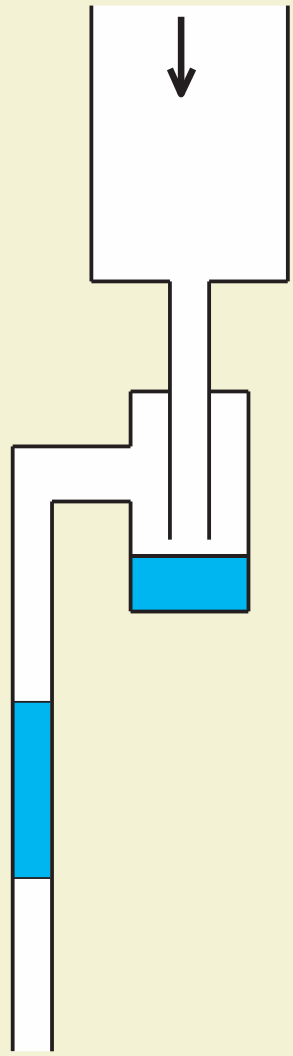
Figure 11 :

Les changements de diamètres s'effectueront donc toujours avec des réductions concentriques, de manière à ce que la couche d'air ne rencontre jamais d'obstacle et ne soit pas interrompue.
Commenoustravaillonsenquelquesorteavecuneventilationincorporée,nous utilisonsactuellement des diamètres de tuyaux plus grands.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.4.2 VENTILATION PRIMAIRE :

Chacune des colonnes de chute est alimentée par le toit. La partie prolongée qui part de l'embranchement le plus haut pour aboutir à l'air libre est une ventilation primaire.



Sur ce dessin, l'appareil le plus haut se siphonne. Comme on le sait, l'eau forme dans les colonnes de chute un bouchon hydraulique qui se comporte comme un piston dans un cylindre.

En d'autre thermes, l'air se raréfie au-dessus du piston (= dépression).

L'eau qui se trouve dans le bouchon hydraulique du siphon de l'appareil le plus haut est donc aspirée et les gaz de l'égout peuvent pénétrer librement dans le local, provoquant ainsi des odeurs nauséabondes.

Ce siphonnage s'accompagne d'un bruit de succion. Ce bruit ne veut donc pas dire que l'évacuation fonctionne bien mais il signale que le siphon se vide. Cela veut dire en général qu'il n'y a pas de ventilation primaire.



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Figure12 :

On voit, sur cette illustration, que le bouchon hydraulique aspire de l'air extérieur.
De la sorte, le bouchon hydraulique reste intact et l'évacuation s'effectue silencieusement.

Toutes les colonnes de chute ont donc une ventilation primaire. Celle-ci amené de l'air. Une ventilation primaire a pour effet d'AERER.

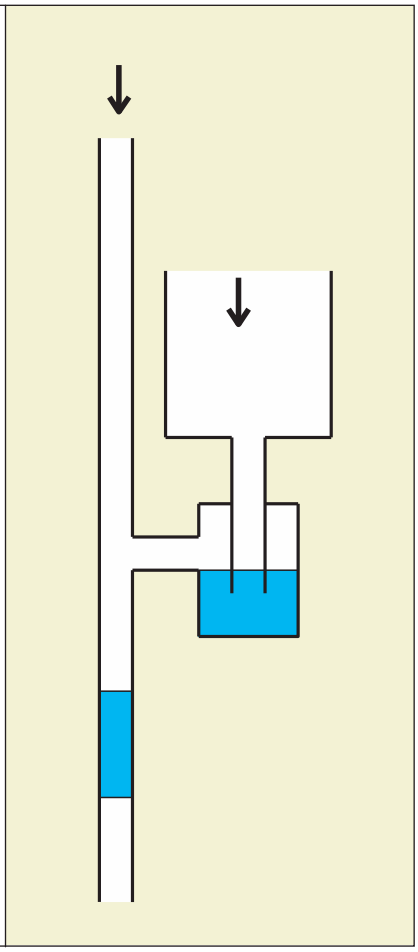


Figure 13 :

Silediamètredelaventilationprimaireesttropétroit,unedépressionpeutsecréerdanslacolonne dechutependantquel'undesappareilsfonctionne.Acemoment,lessiphonsrisquentdesevider. On prend pour principe que le diamètre de la colonne de chute doit être constant.
La nécessité de cette ventilation primaire est illustrée au tableau ci-dessous.
Celui-ci présente la relation entre le débit d'eau et le débit d'air dans la colonne de chute.
Ilapparaîtqu'encasdedéversementde100litresparminute,laquantitéd'airaspiréeestplusieurs fois supérieure à celle de l'eau évacuée.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

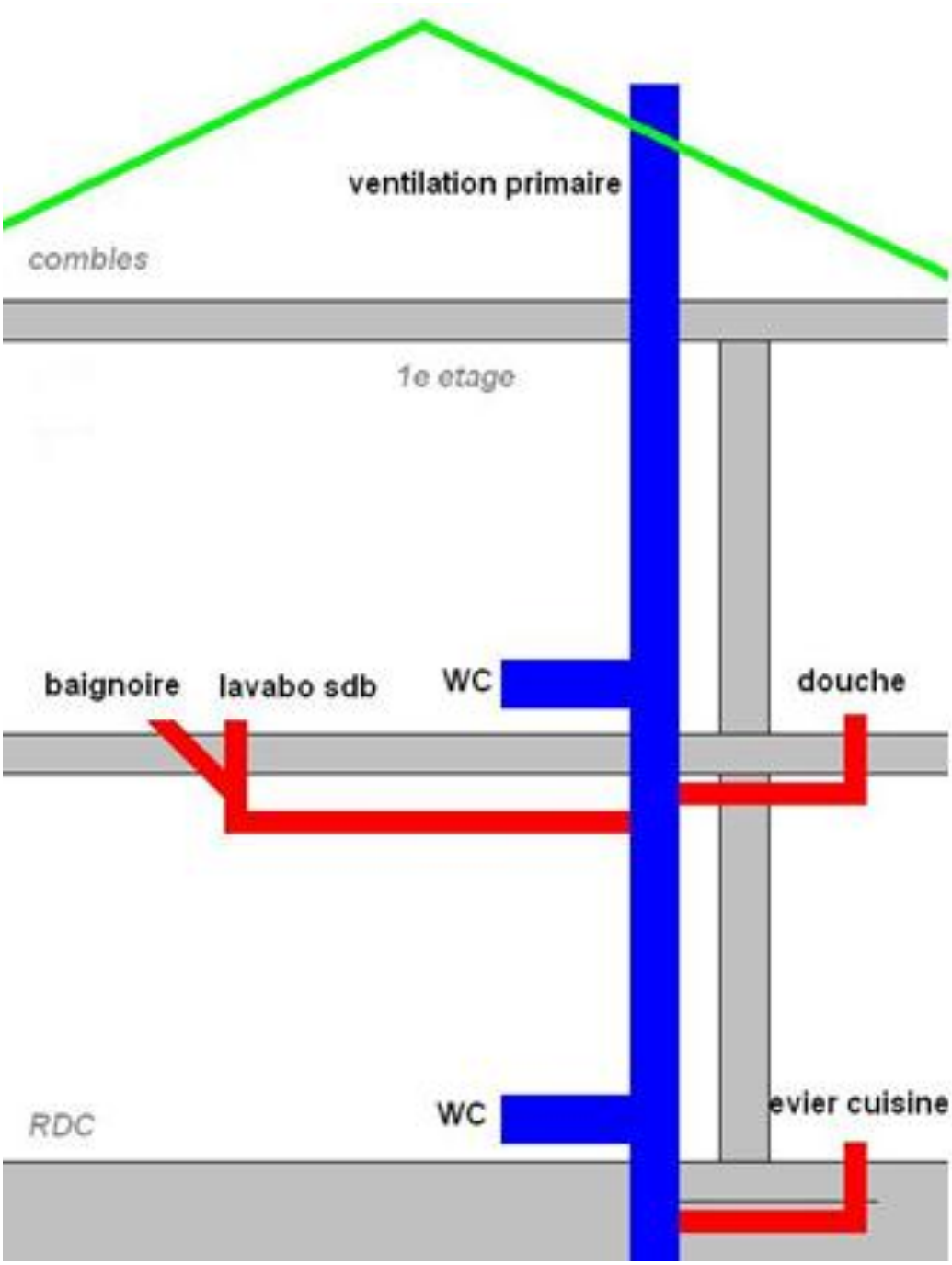


Figure 14 :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Lorsqu'onévacue une quantité d'eau vers l'égout, il peut se produire dans les tuyauteries, un effet de « piston ».L'eau pousse l'air endescendant et crée du mêmecoup, unedépression en aval.
Ce phénomène peut « aspirer » les siphons des autres appareils.

La ventilation primaire permet de mettre les tuyauteries de vidanges à la pression atmosphérique et de faire entrer de l'air dans les réseaux d'évacuation.

La ventilation primaire est indispensable sur les descentes d'E.V, d'E.U ou de chute unique.

La tuyauterie de la ventilation est du mêmediamètre que le tuyau de descente.
Les ventilations primaires peuvent êtreremplacéespar des dispositifs d'entrée d'air homologués (anti-vides) souscertaines conditions :

- Une chute avec ventilation primaire par maison individuelle,
- Une chute avec ventilation primaire par groupe de 20 logements,
- Ces dispositifs doivent être posés dans des espaces inhabités et ventilés.


Anti-vide


Anti-vide


Soupape anti-vide


TE anti-vide

Figure 15 :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

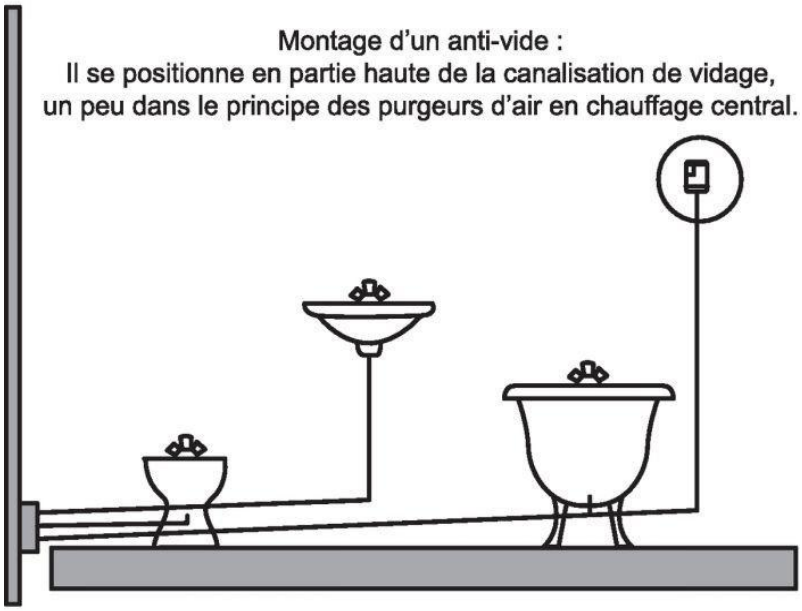


Figure 16 : Montage d'un anti-vide

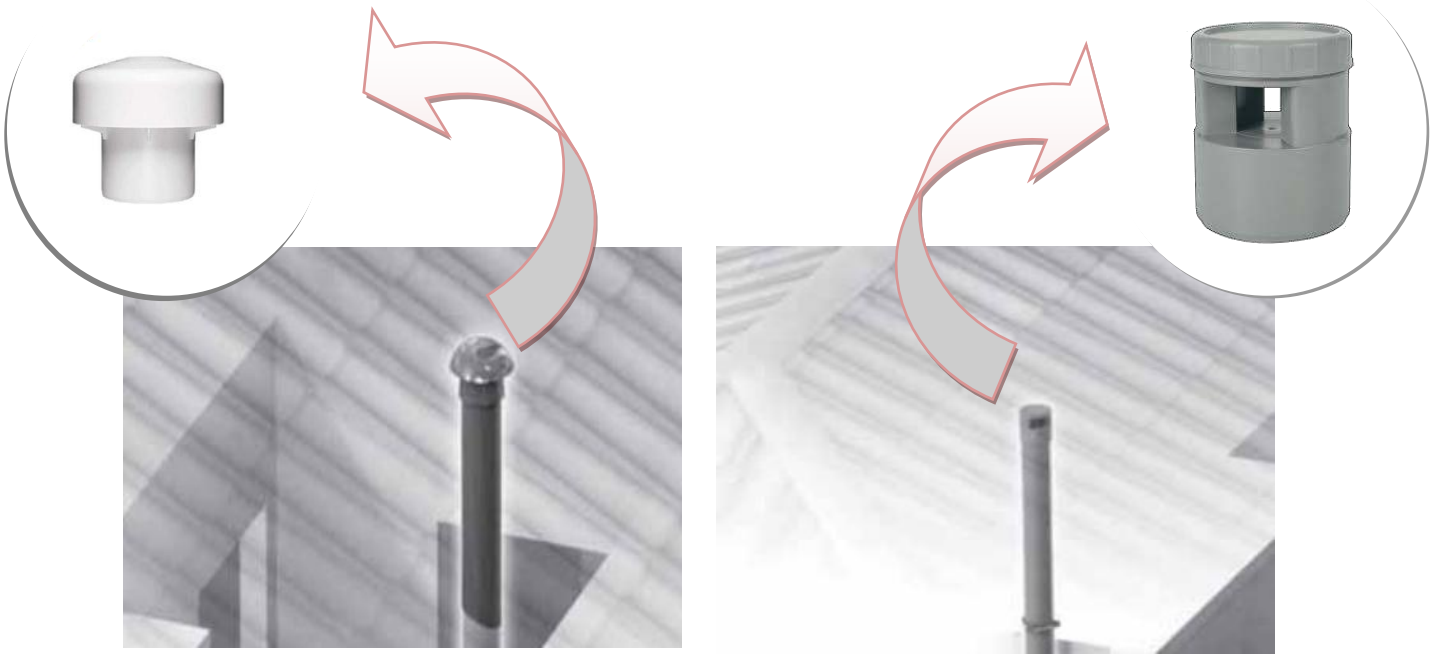


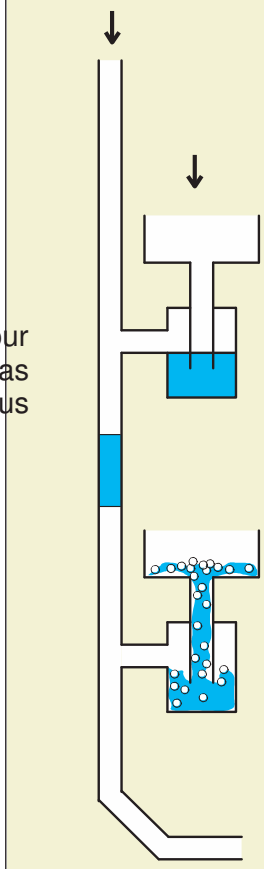
Figure17 : Installation d'un anti-vide au niveau d'une toiture

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.4.3 VENTILATION SECONDAIRE :

Laconduitedeventilationnesuffitpasàelleseulepourlesbâtimentsdeplusdedeuxétages.La figure ci-dessous montre deux appareils superposés ; l'appareil le plus haut s'est vidé.

L'airprésentsouslebouchonhydrauliqueestmaintenant Comprimé. Pendant que la ventilation remplit son rôle pour l'appareil le plus haut, la surpression de l'appareil le plus bas disparaît sous l'effetdubouchonhydrauliqueetprovoquelaformationdemousse



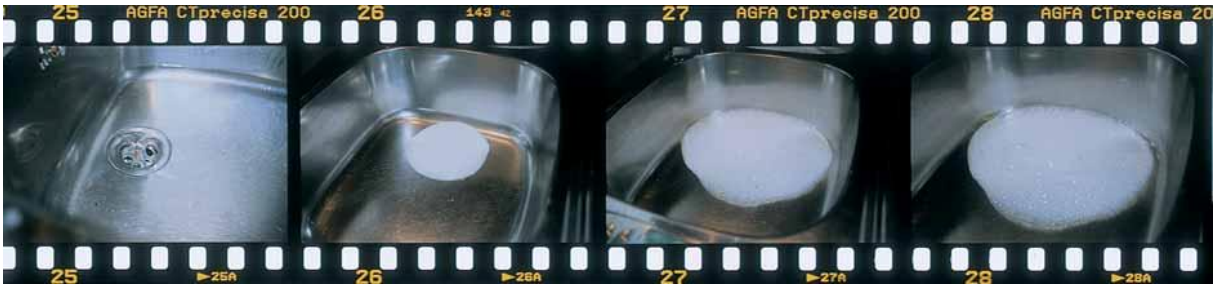


Figure 17 :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Pourrésoudreceproblème,nousfaisonspartiruneventilationsupplémentair edupieddelacolonne de chute, dans la zone de la plus haute pression, dans le but d'évacuer la surpression.

Nousappelonsventilationsecondairecetteventilation supplémentaire.
Elle a pour effet de DESAÉRER.
Oncomprendradirectementsoneffetquandonsauraqu'àdia mètre
égal,cegenred'installationestcapabled'évacuer40%d'eau de plus.
Larèglepratiqueestquelediamètredelaventilationsecondaire est égal à 2/3 de celui de la colonne de chute.

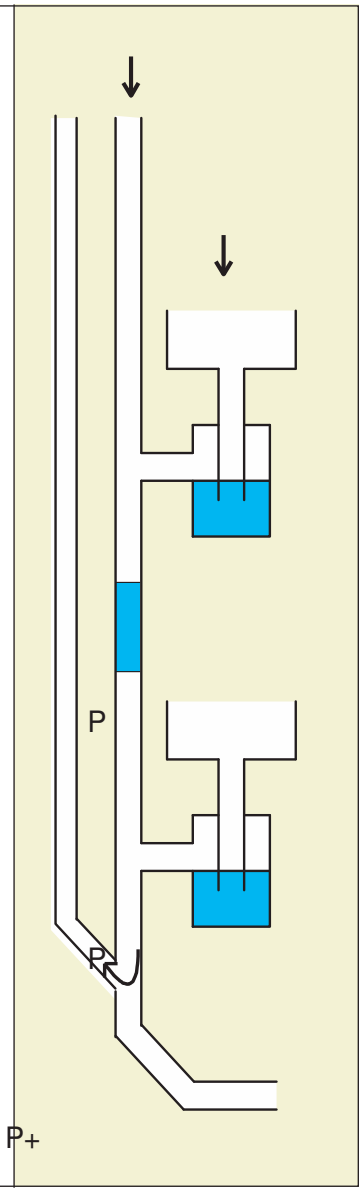


Figure 17 :Ventilationsecondaire

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tuyau assurant une prise d'air à un appareil sanitaire afin d'éviter son désiphonage ; souvent relié à une ventilationprimaire.

Elle s'impose toutefois :

- En cas d'impossibilité technique d'exécution d'une ventilation primaire en rénovation :
- Lorsque des évacuations sont très éloignées de la chute ou descente ;
- En cas de doute sur la ventilation d'une descente, dans un Viel immeuble.

Pour exécuter cette ventilation secondaire, vous pouvez prolonger le collecteur jusqu'au toit. Si cette solution n'est pas possible vous pouvez avoir recours à * un reniflard* ou à un clapet aérateur, il peut être installé dans les combles ou dans les pièces de service aérée en permanence (W.C, salle d'eau etc. ...).

1.4.4 RENIFLARD :

Lorsqu'un problème d'aération défectueuse se présente, on peut recourir à un reniflard. Cette petitesoupape permet d'amener de l'air mais ne laisse paspasser les gaz d'égout.

Elle offre donc une solution lorsqu'il n'y a qu'un appareilà ventiler.



Figure 18 : RENIFLARD

Si, pour l'une ou l'autre raison, on ne peutpas réaliser la ventilation primaire par le toit, il est possible de placer un reniflard de granddiamètre sur la colonne de chute.

La soupape de ventilation évite la vidange dessiphons ainsi que le bruit de succion.



Première vérification à faire, démonter le siphon et vérifier s'il n'y a pas de cheveux ou autres déchets bloqués dedans.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.4.5 PRINCIPE DE CREATION D'UNE VENTILATION SECONDAIRE :

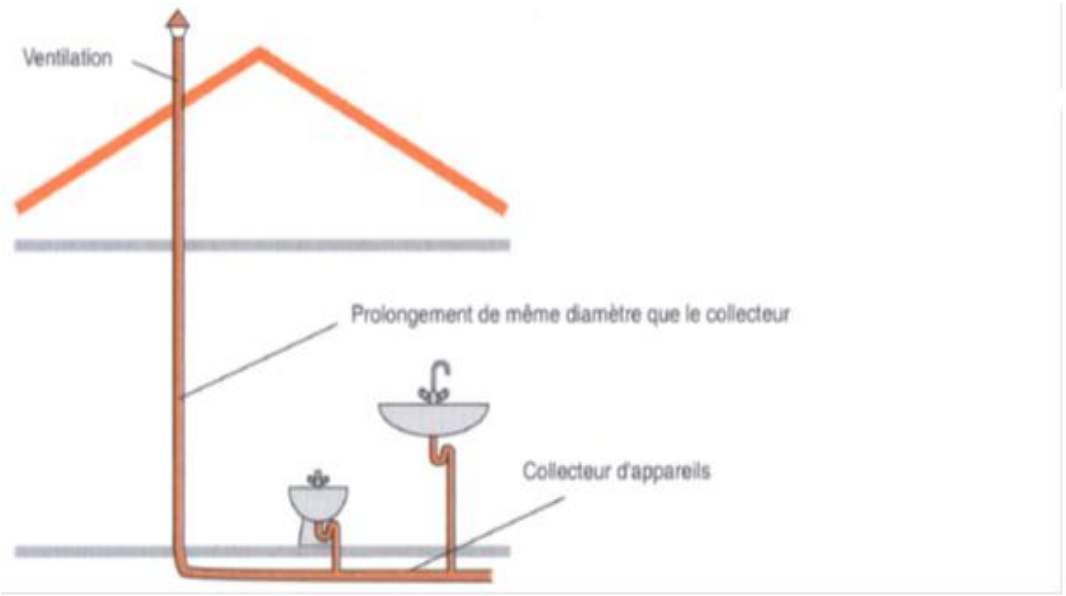


Figure 19 : Prolongement d'un collecteur d'appareils

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

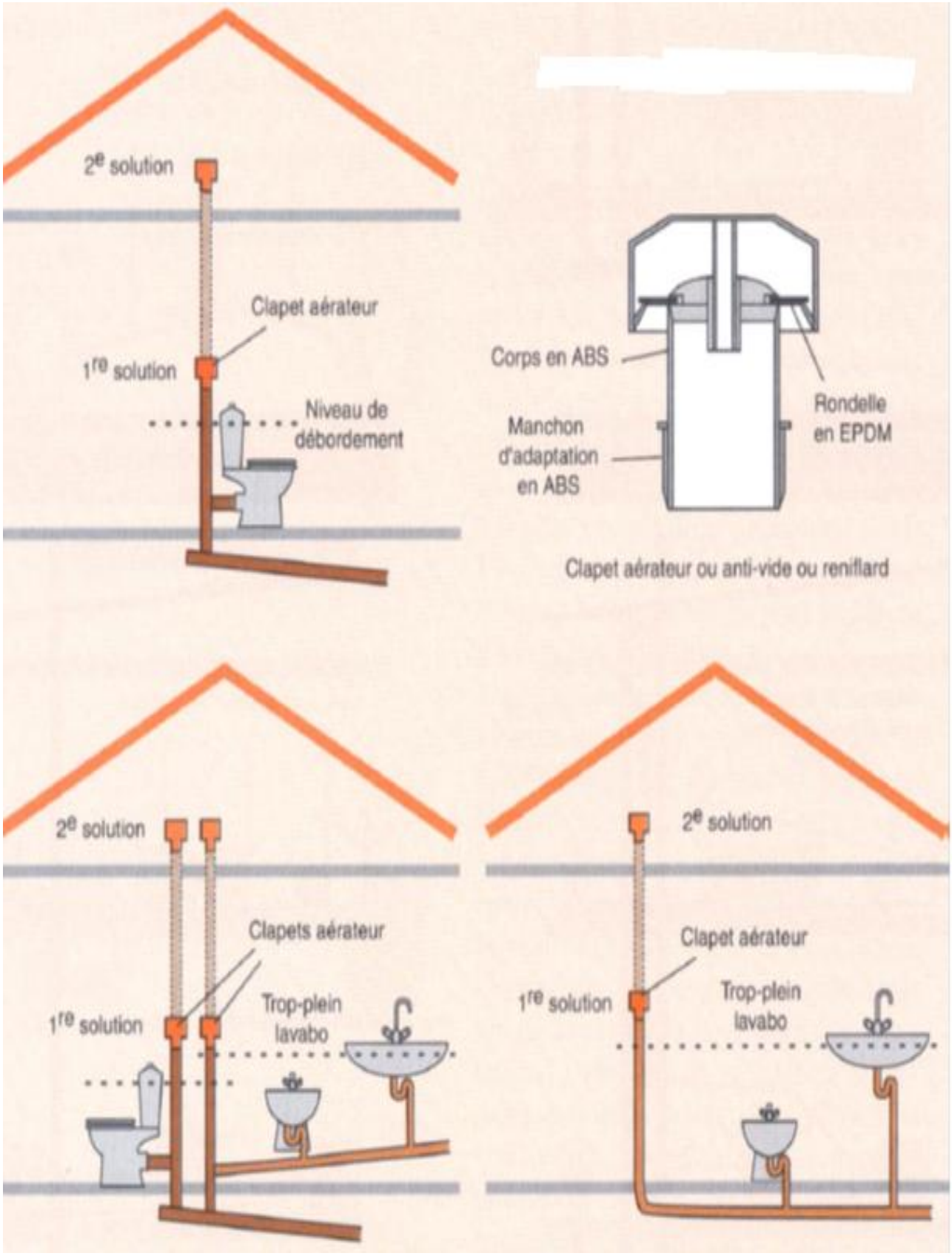


Figure 20 : utilisation d'un clapet aérateur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.4.6 LES AERATEURS A MEMBRANE :

Dans le milieu de la plomberie, nous sommes souvent amenés à intervenir sur des installations anciennes ou sous équipées pour des problèmes de remontées d'odeurs. La plupart des gens pensent que les mauvaises odeurs dans les canalisations sont dues exclusivement aux dépôts divers coincés à l'intérieur. Alors, ils mettent toutes sortes de produits, plus ou moins efficaces mais à la dangerosité réelle si mal employés. Très souvent, l'effet est même l'inverse de celui voulu puisque de nouvelles odeurs remontent des canalisations.



Figure 21 : Aérateurs à membrane



Les odeurs persistent, il est conseillé de faire vérifier le réseau d'évacuation. En effet, trop d'installations sont démunies de mise à l'air qui permetle bon écoulement de l'eau sans problème de désiphonnage.

Si Ce phénomènepeut,donc, être évité. Si vous vous retrouvez dansles cas évoqués plus haut, équipez-vous d'un ouplusieurs aérateurs à membrane au plus vite.

Pour les artisans plombiers, on parle d'aérateur à membrane, de manchon d'aspiration, de mise à l'air, d'équilibreur de pression ou encore d'autres noms mais il s'agit bien de la mêmepièce.



à ne pas confondre avec le régulateur de pression qui n'a absolument rien voir

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



Aérateur avec coupe-air
Les gaz d'égout ne peuvent pas remonter

En cas dépression dans le système, l'aérateur s'ouvre. L'air qui afflue compense la pression d'air.

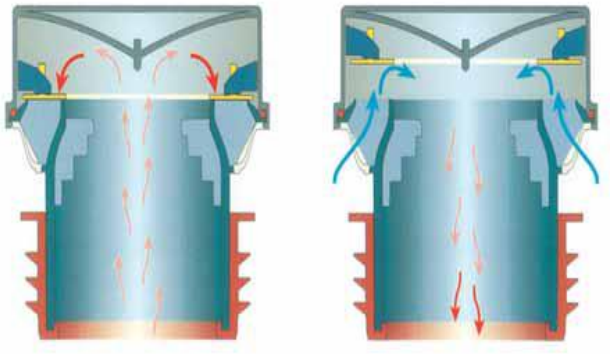


Figure 22 :

Il existe des aérateurs à membrane pour l'intérieur comme pour l'extérieur et dediamètres différents selon les applications et l'accessibilité. Vous allez pouvoir respirer !

En amant des appareils sanitaires

Au sommet de la colonne de chute



Ø40-50 mmØ100-50 mm

Figure 23 :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



1.4.7 Exercice théorique :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.5 INSTALLATION DES DESCENTES ET DES CHUTES :

1.5.1 Préparation de l'outillage :

1.5.1.1 Outillage :



Marteau à garnir



METRE RUBAN



NIVEAU A BULLE



SCIE A METAUX



PERFORATEUR



MASSETTE



PERFORATEUR BURINEURCORDEAU



AUGE





BURIN PLAT



TRUELLE RONDE



TRUELLE LANGUE DE CHAT



TALOCHE EN PLASTIQUE

Figure 24 :Outillages

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.5.1.2 LES MOYENS DE PROTECTION :



LUNETTE DE PROTECTION



GANTS ANTICOUPURE



SALOPETTE



SOULIER DE SECURITE



GENOUILLERE

Figure 25 :



- Pourvotre sécurité l'utilisation des moyens de sécurité est obligatoire pour tous travaux a réalisé.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.5.2 TUBES ET ACCESSOIRES :

1.5.2.1TUBES PVC :

Barre droites de 6,0 m horstout, à boutslisses : Ø32, 40 et 50 mm, etc..prémanchonnées coller : Ø63mm



GAMME BATIMENT		
Diamètre nominal (mm)	Epaisseur Nominale (mm)	longueur (m)
32	3,0	6
40	3,0	6
50	3,0	6
63	3,0	6
75	3,0	6
80	3,0	6
100	3,0	6
125	3,2	6
160	3,2	6
200	3,9	6

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.5.2.2 ACCESSOIRES :



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر














WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.5.3 REGLES ET TECHNIQUES DE POSE DES DESCENTES ET DES CHUTE :

Etant donné que les tubes en PVCprésentes un fort coefficient de dilatation certaines règles de mise en œuvre s'imposent.
Il est nécessaire d'utiliser des assemblages coulissants (manchons de dilatation) et des colliers de fixation pas trop serres afin de permettre Un léger glissement de tube.

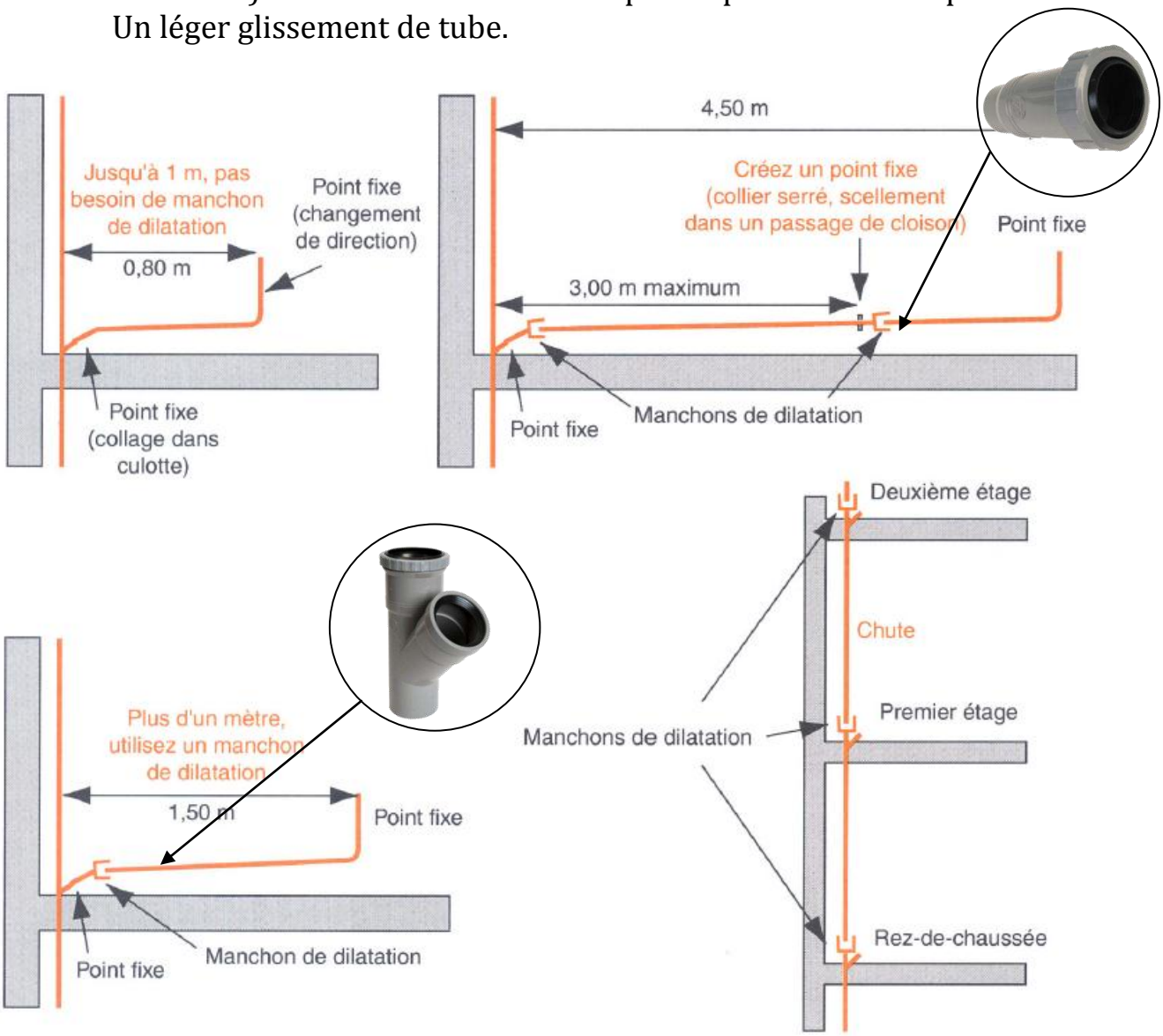


Figure 26 : Les règles de pose des tubes en PVC

Les manchons de dilatation présentent également l'avantage de faciliter de démontageultérieur d'une installation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.5.3.1 LES COLLIERS DE FIXATION DES TUBES :

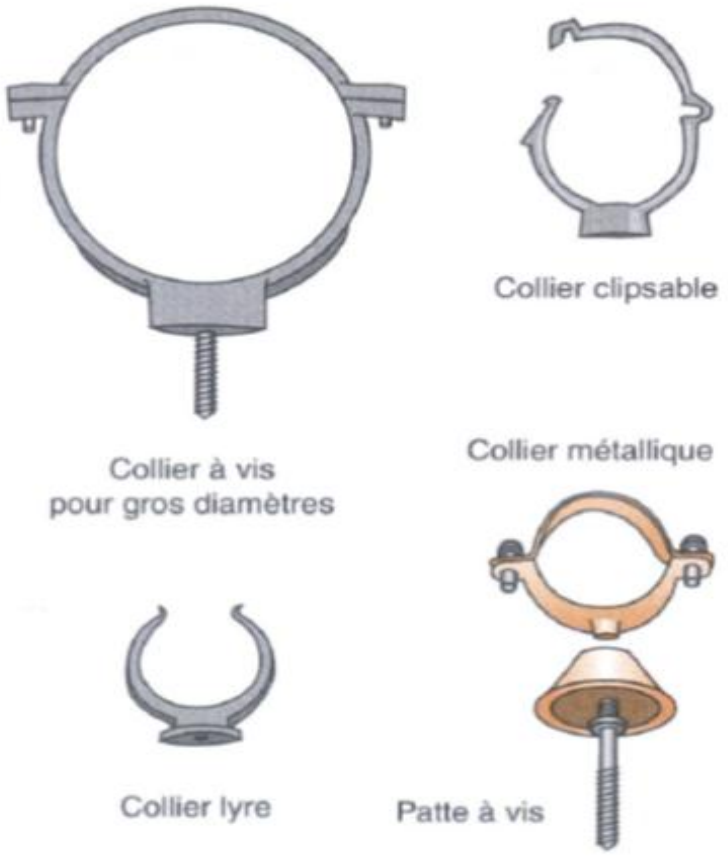


Figure 27 : Les colliers de fixation pour les tubes PVC

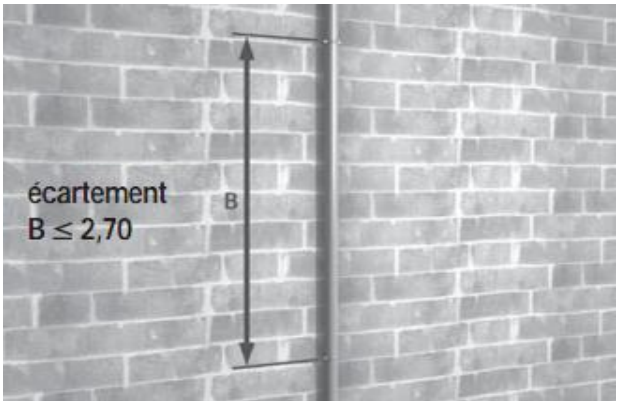
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.5.3.2 Ecartement des colliers et supports :

Canalisation d'allure horizontale



Canalisation d'allure verticale



POSE EN APPARENT OU EN DISSIMULE ACCESSIBLE

- Les fixations (percements, scellements) doivent être compatibles avec la nature de la paroi.
- La pose en apparent ou en dissimulé accessible nécessite l'emploi de colliers de fixation.
- Les colliers sont montés sans serrage à force pour permettre un léger glissement. Ils supportent mais ne bloquent pas les canalisations.

Fixations des tuyaux en PVC évacuation			
Diamètre extérieur en mm		32 - 40 50 - 63	75 - 90 100 - 110 125 - 140
Espacements entre les colliers en mètres	Canalisations horizontales	0,50	0,80
	Canalisations verticales	≤ 2,70	≤ 2,70



Les crochets et les fils métalliques sont interdits

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.5.3.3 REPERAGE DES TUBES :

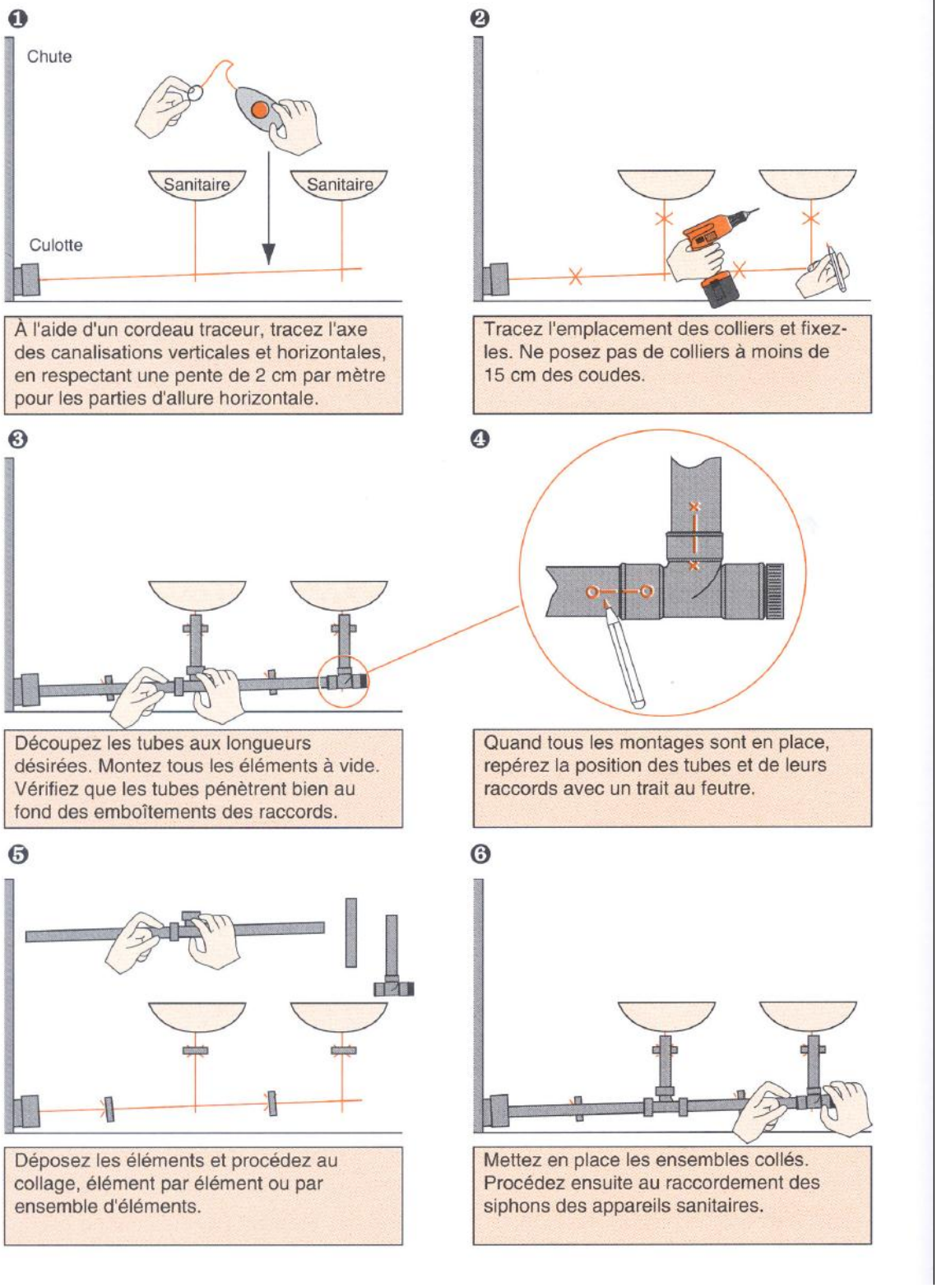
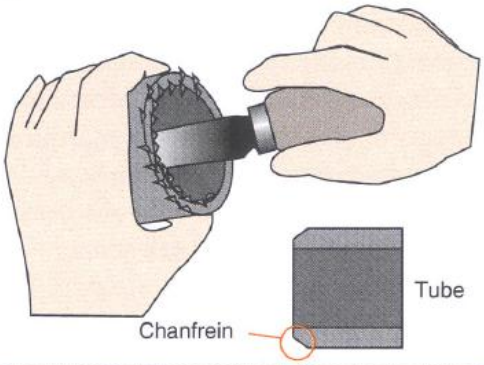


Figure 28: Le montage d'une évacuation en PVC

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

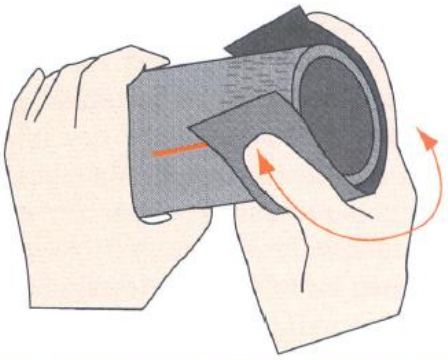
1.5.3.4ASSEMBLAGE DES TUBES :

❶



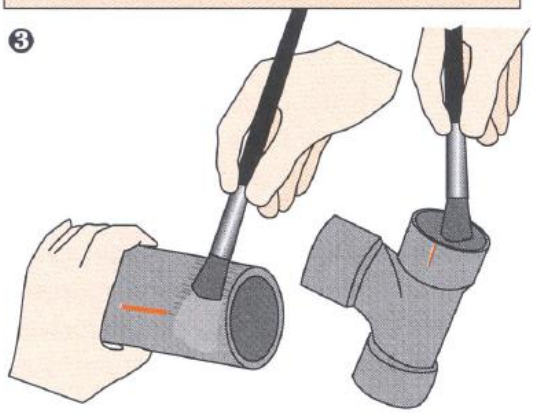
Après la découpe bien perpendiculaire du tube, ébavurez l'extrémité à la lime et réalisez un léger chanfrein.

❷



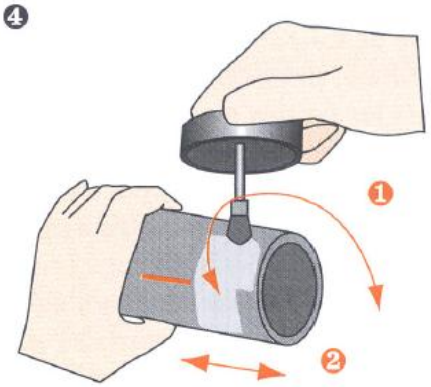
Dépolissez les parties à assembler (extrémité du tube et intérieur du raccord) avec de la toile émeri fine. N'utilisez jamais de lime ni de lame de scie pour cette opération.

❸



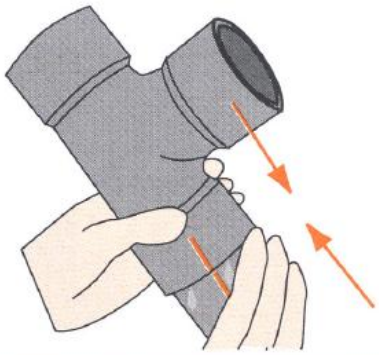
Essuyez les parties dépolies avec un chiffon propre. Dégraissez l'extrémité du tube et l'intérieur du raccord avec un solvant préconisé par le fabricant de colle.

❹



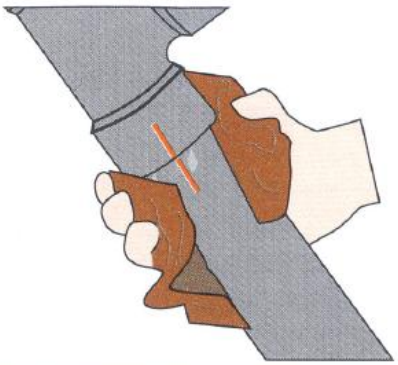
Quand le solvant est sec, encollez le tube, d'abord d'un mouvement rotatif en entourage du tube, puis dans le sens de la longueur. Procédez de même pour le raccord.

❺



Immédiatement après l'encollage, emboîtez le tube à fond dans le raccord, en respectant vos repères et sans mouvement de rotation.

❻



Retirez l'excès de colle avec un chiffon propre et laissez sécher cinq minutes.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1


2


3


4


5


6


7


8


1. Tracer le parcours de la canalisation sur le mur en donnant une légère pente.

2. Percer les trous de chevilles des colliers de fixation tous les 70 à 80 cm.

3. Poser les colliers de fixation en plastique ou en métal, au diamètre du tuyau.

4. Mesurer et tracer les coupes de sections droites de tuyau.

5. Découper les tuyaux à la scie à métaux dans une boîte à coupe.

6. Réaliser le montage à blanc en positionnant bouts droits et raccords dans les colliers.

7. Au feutre, repérer les positionnements de raccords par rapport aux bouts droits.

8. Poncer les parties à raccorder (extérieur du tuyau et intérieur du raccord) au papier de verre fin, à la toile émeri ou à la laine d'acier.

9. Étaler de la colle PVC sur les deux parties à raccorder.

10. Emboîter en tournant pour répartir la colle et mettre en regard les repères au feutre.

11. Poser les morceaux de canalisation assemblés dans les colliers.

12. Serrer les colliers de fixation.



9


10


11


12


• Si l'on termine une canalisation par un tronçon entre deux parties déjà posées, mesurer la distance entre les deux raccords sans oublier de compter les emboîtements dans les raccords pour obtenir la longueur de tube à couper.

Conseil

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

EXEMPLE DE POSE D'UNE SCELLE DE RACCORDEMENT :

La scelle de raccordement est destinée à relier un tuyau de petit diamètre, venant d'un appareil sanitaire ou d'une salle de bain, à une canalisation déjà en place ou avant son montage.

1



2



1. Positionner la selle sur le tube de 100 mm et tracer au feutre le perçage à réaliser à l'intérieur de la selle.

2. Percer le tuyau avec une scie cloche montée sur le mandrin d'une perceuse.

3. Ébarber le trou au papier de verre fin et nettoyer la surface de contact avec un nettoyant-dégraissant de type trichloréthylène.

3



4. Enduire de colle à PVC rigide le dessous de la selle et la surface où elle doit être collée.

5. Appliquer la selle sur le tuyau, essuyer les traces de colle et laisser sécher.

4

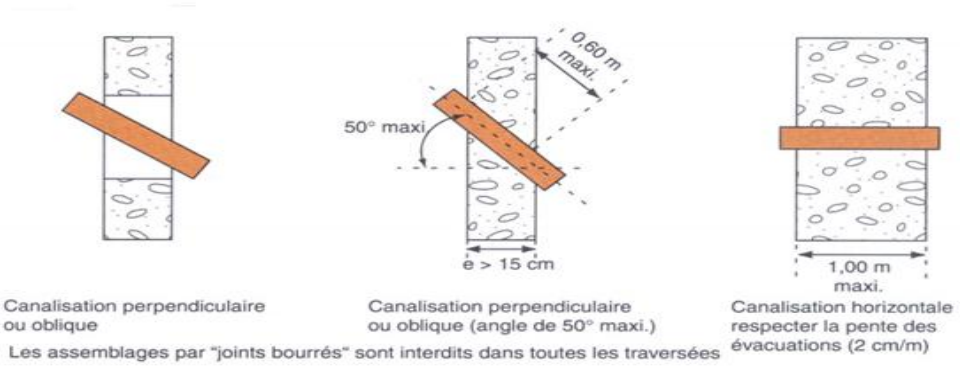


5



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.5.3.5TRAVERSEE DES PAROIS :



DILATATION :

Ce type de pose à dilatation bloquée, nécessite la réalisation de point d'ancrage, situés d'une part à une distance minimale de 0.10 m des sorties des tubes, et d'autre part, au moins tous les 2 mètre sur le parcours du tube.

Sont considérées comme sur-épaisseurs, les emboitures de raccords ou de tubes, les coquilles collées sur la paroi extérieure du tube.

L'emploi de manchons ou de coquilles d'ancrage en parcours droit, peut s'avérer nécessaire.

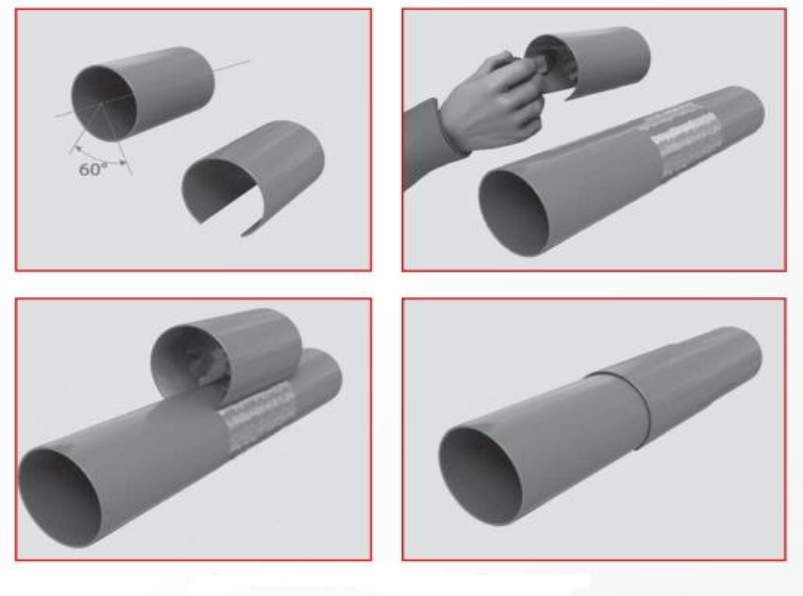
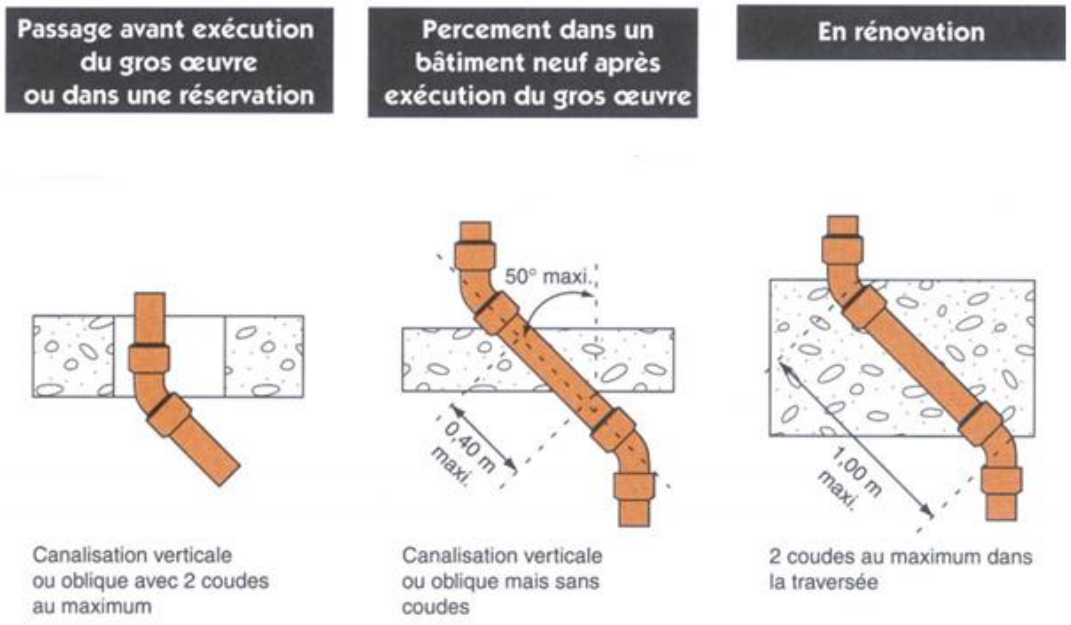


Figure : Réalisation d'une coquille d'ancrage

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.5.3.6TRAVERSEE DE PLANCHER :



CAS PARTICULIERS :

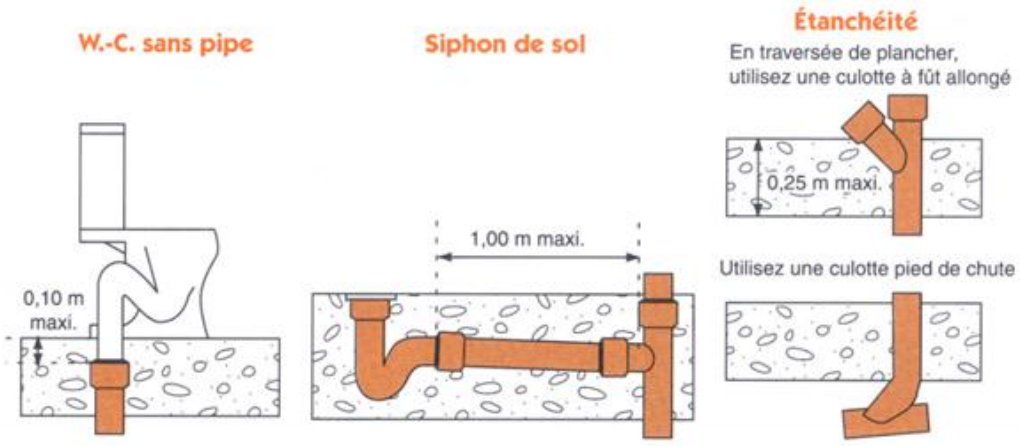


Figure : Le passage des évacuations dans les parois

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.5.4 EXERCIECE THEORIQUE :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

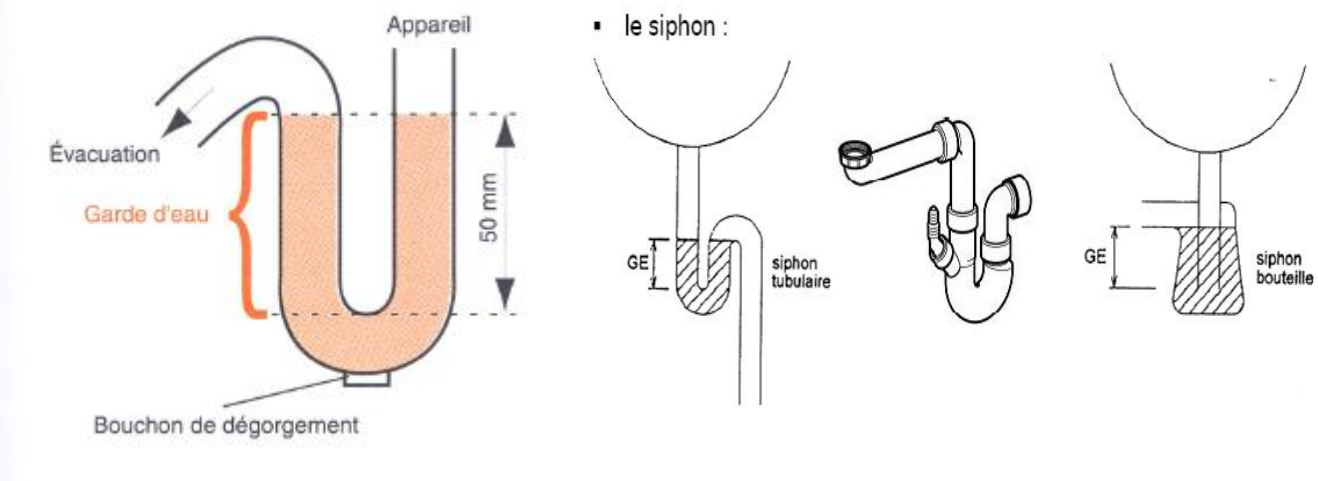
1.5.5 EXERCICE PRATIQUE :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.6 INSTALLATION ET RACCORDEMENT DES BRANCHEMENTS D'APPAREILS ET DES COLLECTEURS AUX DIFFERENTES CHUTES ET DESCENTES :

1.6.1 LES SIPHONS :

Un siphon est une partie de canalisation "spécialisée", conçue pour assurer la vidange des appareils (lavabo, évier, baignoire) mais aussi pour empêcher la remontée de l'air vicié se trouvant dans les canalisations, et donc des mauvaises odeurs. La meilleure façon pour garantir cette étanchéité consiste à retenir une petite quantité d'eau occupant tout le volume de la canalisation sur quelques centimètres : la façon la plus simple est de créer un siphon en S couché.



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.6.1.1 DIFFERENTS TYPES DE SIPHONS :

1.6.1.1.1 LE SIPHON À BAGUE OU À CULOT :

Il présente l'avantage de pouvoir être débouché instantanément par simple dévissage de sa bague inférieure.

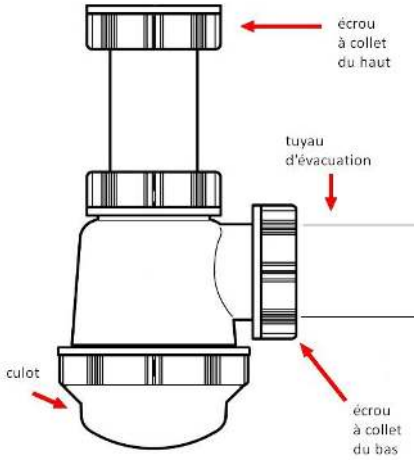




Figure :Siphon à Bague

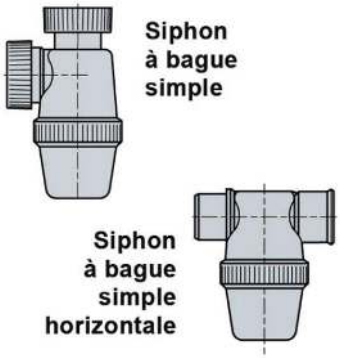




Figure : Siphon accordéon lavabo

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.6.1.1.2 LE SIPHON D'ÉVIER :

Il reste proche de l'ancien système en S dans son principe, mais il possède un bouchon de visite et est présenté désormais en version à double entrée pour s'adapter aux modèles à deux bacs avec, généralement, raccordement de trop plein.





Siphon évier un bac

Siphon évier double bac





Siphon évier double bac

Siphon évier double bac

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.6.1.1.3 LE SIPHON DE DOUCHE :

Il s'apparente, dans son principe, au siphon à bague, en plus ramassé, pour s'intégrer au récepteur.



Figure : Différents types de siphons de douche

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.6.1.1.4 LE SIPHON DE MACHINE À LAVER LE LINGE OU LA VAISSELLE :

Il est composé d'un tube vertical (pour une ou deux évacuations suivant le nombre d'appareils) et d'un siphon ordinaire.



Siphon machine à laver (L,V)siphon machine à laver (L,V)

siphon machine à laver double (L,V)

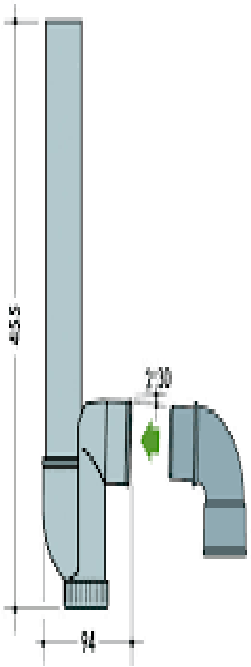
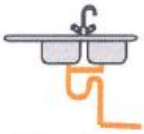
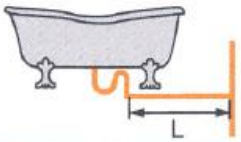
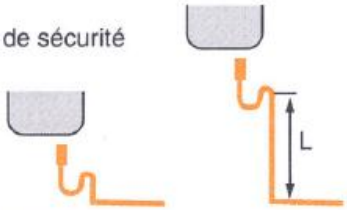
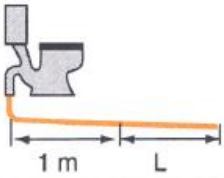


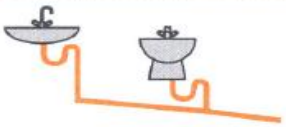
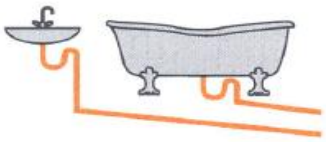
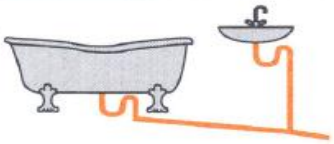
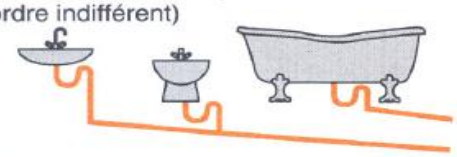
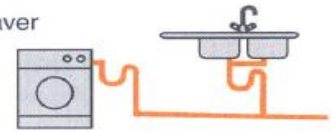
Figure : Siphon machine à laver (L,V)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.6.2 DIAMETRE USUELS DES EVACUATIONS DES APPAREILS :

Évacuations minimales d'appareils individuels		
Appareils	ø intérieur minimal	Remarques
Lavabo Lave-mains Bidet 	30 mm	
Évier Poste d'eau 	33 mm	
Baignoire 	33 mm 38 mm	Si L ≤ 1 m Si L ≥ 1 m
Groupe de sécurité 	20 mm 25 mm	Si L ≥ 1 m Sans partie verticale ou si L < 1 m
Lave-linge Lave-vaisselle 	33 mm	
W.-C. à action siphonique 	60 mm* 77 mm*	Sur une longueur de 1 m Sur la partie supérieure à 1 m
W.-C. à chasse directe 	80 mm*	
* Voir tableau du diamètre minimal des chutes.		

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Évacuations minimales d'appareils groupés		
Appareils	ø intérieur minimal	Remarques
Lavabo + bidet 	30 mm	
Bidet + lavabo 	30 mm	
Lavabo ou bidet ou machine à laver + baignoire 		Deux vidanges séparées sont nécessaires
Baignoire + lavabo ou machine à laver 		Choisir le diamètre immédiatement supérieur à celui de l'appareil le plus important
Lavabo + bidet + baignoire (ordre indifférent) 		Deux collecteurs sont nécessaires. Le diamètre minimal dépend du nombre d'appareils
Machine à laver + évier 	33 mm	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.6.3 DIAMETRES COURANTS DES TUBES EN PVC :

Appareils sanitaire	Détails de base Litre/minute	Diamètre courant (mm) Tube PVC
Baignoire (collecteur 1m)	72	33.6/40
Baignoire (collecteur 1m)	72	43.6/50
Douche	30	33.6/40
Lavabo	45	33.6/40
Bidet, lave-main, appareil avec bonde à grille	30	33.6/40
Evier	45	33.6/40
Bac à laver	45	33.6/40
Urinoir à effet d'eau	30	33.6/40
Urinoir à action siphonique	60	33.6/40
WC à chasse directe	90	93.6/100
WC à action siphonique	90	68.6/75
Machine à laver le linge	40	33.6/40
Machine à laver la vaisselle	25	33.6/40

1.6.4 EXERCICE THEORIQUE

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.7 Résumé :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.8 EXERCICE DE SYNTHESE :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Chapitre – II -



RÉSEAU D'ÉVACUATION EXTÉRIEUR

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2.1 RESEAU DE COLLECTE DES EAUX USEES

Deux procédés existent pour collecter les eaux usées.

2.1.1LE RESEAU DIT <u>SEPARATIF</u> : les eaux pluviales et les eaux usées sont collectées et évacuées séparément. Il existe donc un double réseau. Les eaux usées sont dirigées vers une station d'épuration, les eaux pluviales sont évacuées vers le milieu naturel.



Figure : Réseau séparatif des EP/ Eaux Pluviales et desEU/Eaux usées

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2.1.2 LE RESEAU DIT <u>UNITAIRE</u> : l'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales est assuré par une seule canalisation, dirigée vers une station d'épuration et comportant des déversoirs d'orage au milieu naturel rejetant par temps de pluie des eaux pluviales mélangées avec des eaux usées.



Figure : Réseau Unitaire des EP/ Eaux Pluviales et desEU/Eaux usées

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2.1.3 EGOUTS :

Le plus fréquemment souterrain, un **égout** est une canalisation ou une conduite en maçonnerie destinée à collecter et à évacuer les différentes eaux, qu'elles soient naturelles telles que les eaux de ruissellement et les eaux pluviales ou produites par l'activité humaine comme les eaux de lavage, les eaux de drainage ou ...

2.1.4 EXERCICE THEORIQUE :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2.2 REGARDS :

2.2.1 DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT :

Leschambresdevisite (ou Regard de Visite)sontréaliséesavecousanscoupe-air.Lapremièrechambreestsuffisamment grandepourqu'onpuisseenextrairelaplusgrandepartiedelasaleté.Poureffectuerunnettoyage approfondi, il faut que la seconde chambre soit, elle aussi, facile à atteindre.

Ces chambres de visite peuvent être maçonnées ou préfabriquées en plastique, béton ou fonte.

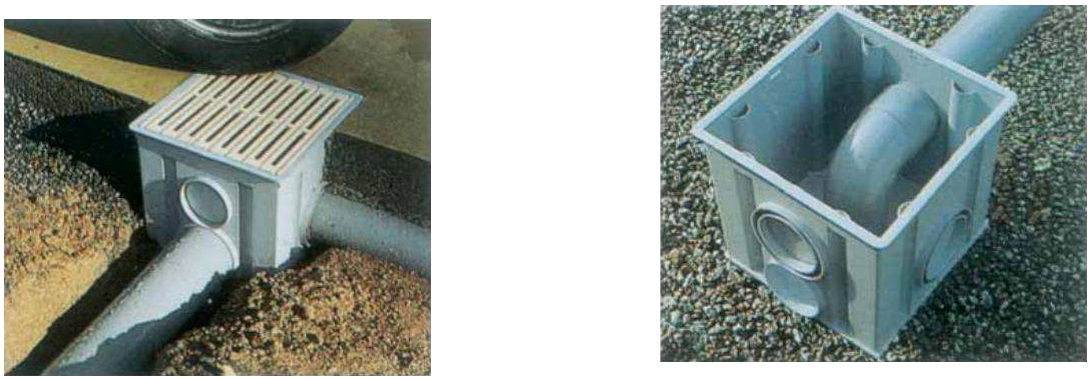


Figure : Regard de visite en plastique

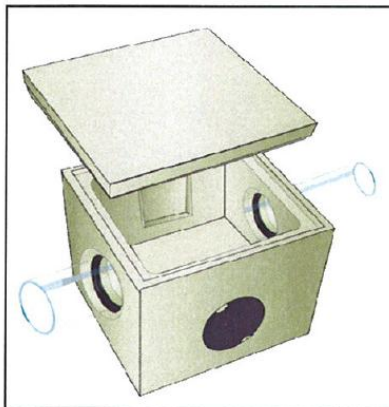
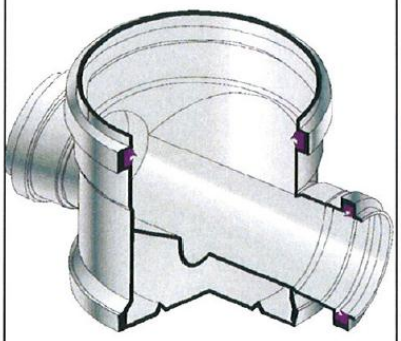
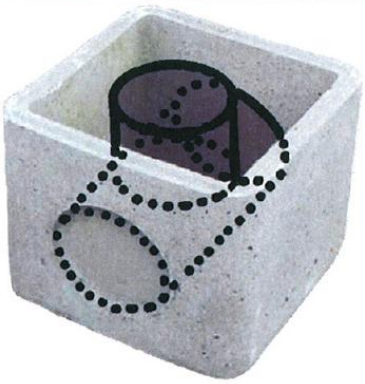
Lesmatièressédimentables(feuilles, résidusdesavon…)sedéposentdansceschambresdevisite, d'où on peut les enlever par après. En d'autres termes, ce sont des espèces de séparateurs.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2.2.2 POSE EN ENTERRE :

Trois dispositifs d'accès au réseau garantissent l'étanchéité peuvent être mis en œuvre pour les ouvrages enterres, ils sont présente sur la figure suivante.

Mise en place de regards préfabriqués avec joint incorpores et à chaque changement de direction.

		
Regard béton étanche avec configuration angulaire.	Regard PVC étanche ou Tabouret à passage droit.	Regard béton avec voiles à casser avec un té d'étanchéité



Le regard doit également être posé sur un lit de pose en sable de 10 cm de façon horizontale et stable.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2.2.3 CHAMBRE DE RELEVEMENT

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT :

Lorsque la conduite d'évacuation ou l'égout prive sont situés sous le niveau de l'égout public, il faut rassembler les eaux usées dans une chambre de relèvement.

Il ne sera pas possible ici d'évacuer l'eau à l'égout par gravite.

La chambre est généralement préfabriquée en plastique en béton.

Les eaux usées provenant du bâtiment sont rassemblées dans cette chambre. Les eaux pluviales ne peuvent jamais y deboucher.il existe généralement une solution pour les exclure.

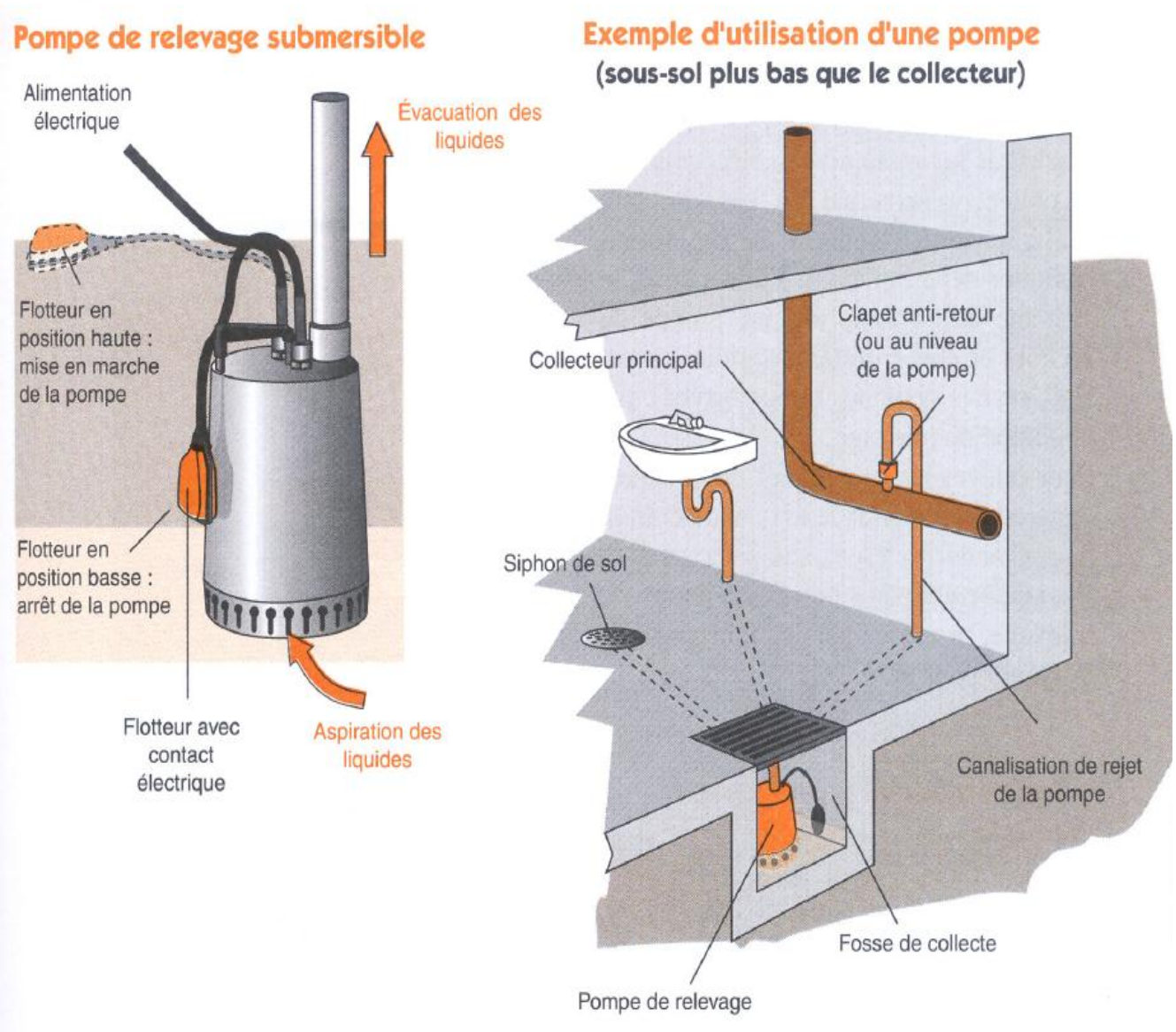


Figure : Le relevage des eaux usées

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RACCORDEMENT :

Uncontactàflotteurmetlapompeenserviceafin depomperl'eauversunniveausupérieur,oùelle peut s'écouler dans l'égout. On utilise à cet effet des pompes immergées, avec ou sans moteur immergé.

2.2.4 POSITIONS DES REGARDS :

Un dispositif d'accès au réseau pour permettre son entretien doit être place à chaque changement de direction ou alors de manière à ne pas dépasser un intervalle de plus de 15 m entre deux point d'accès consécutifs et à chaque sortie d'eaux usées.

2.2.5 ENTRETIENT DES REGARDS :

De manière à éviter les dysfonctionnements (bouchage, colmatage, mauvaise qualité de rejet,...), toute installation d'assainissement se doit d'être entretenue.
En effet, la pollution contenue dans l'eau de manière particulaire ou dissoute entraine la création de dépôts et de boues.



Les regards de visite doivent être inspectés tous les ans pour vérifier le bon écoulement des effluents.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

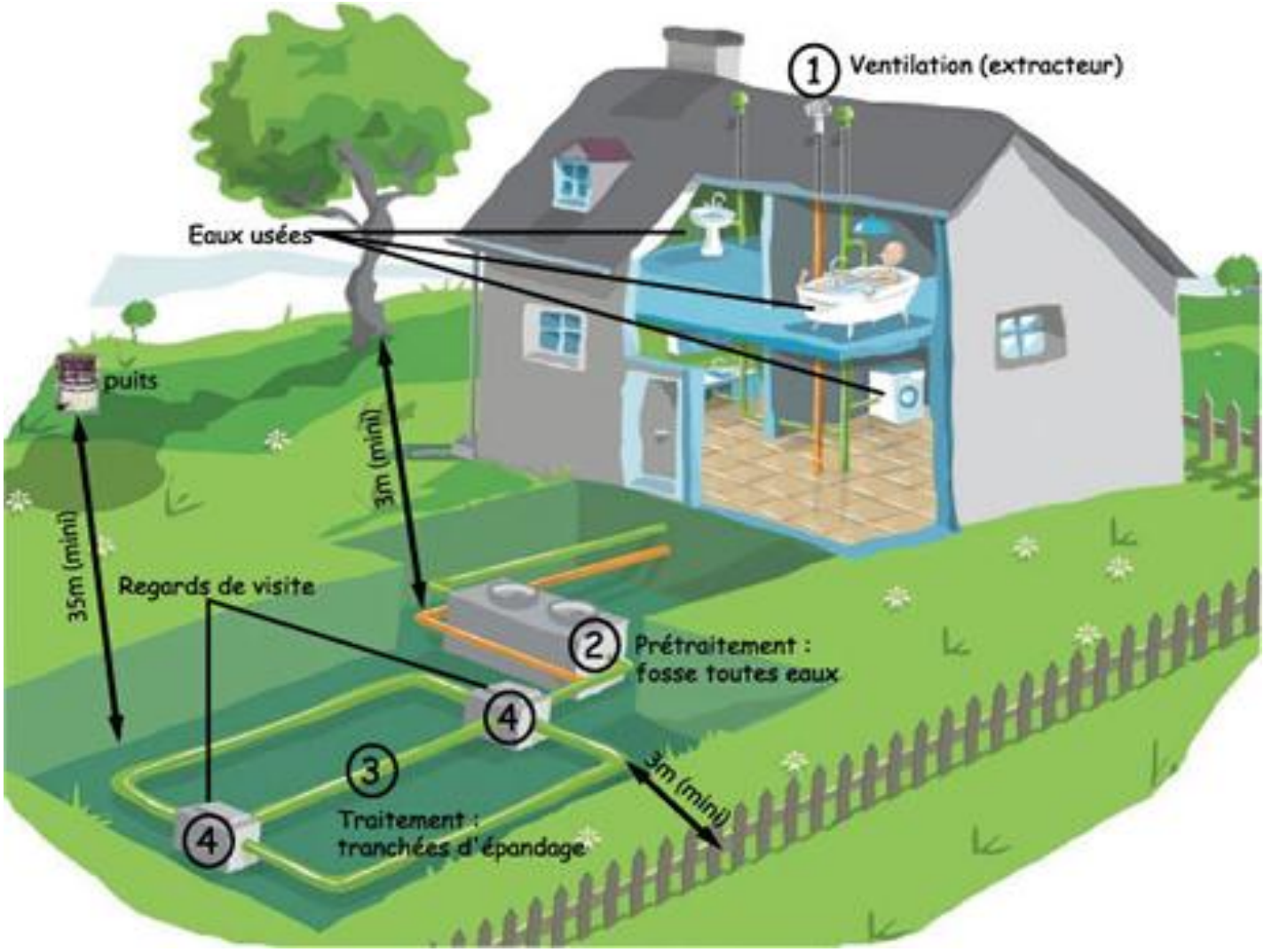
2.2.6 EXERCICES THEORIQUES :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2.3 APPAREILS DE TRAITEMENT DES EAUX USEES :

2.3.1 L'ASSAINISSEMENT AUTONOME (NON COLLECTIF) (ANC) :

L'assainissement non collectif (ANC) désigne les installations individuelles de traitement des eaux domestiques. Ces dispositifs concernent les habitations qui ne sont pas desservies par un réseau public de collecte des eaux usées et qui doivent en conséquence traiter elles-mêmes leurs eaux usées avant de les rejeter dans le milieu naturel.



Les eaux usées traites sont constitués des eaux vannes (eaux des toilette) et des eaux grises (Lavabos, cuisine, lave-linge, douche...).

Les installations d'ANC doivent permettre le traitement commun l'ensemble de ces eaux usées.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Contenant micro-organismes potentiellement pathogènes, matière organique, matière azotée, phosphore ou en suspension, ces eaux usées, polluées, peuvent être à l' origine de nuisances environnementales et de risque sanitaire.

2.3.2 FOSSE DE PRETRAITEMENT :

2.3.2.1 LA FOSSE SEPTIQUE :

En anglais, septic tank signifie littéralement fosse infectee.il s'agit d'un réservoir divisé en compartiment et servant à l'épuration des eaux vannes.

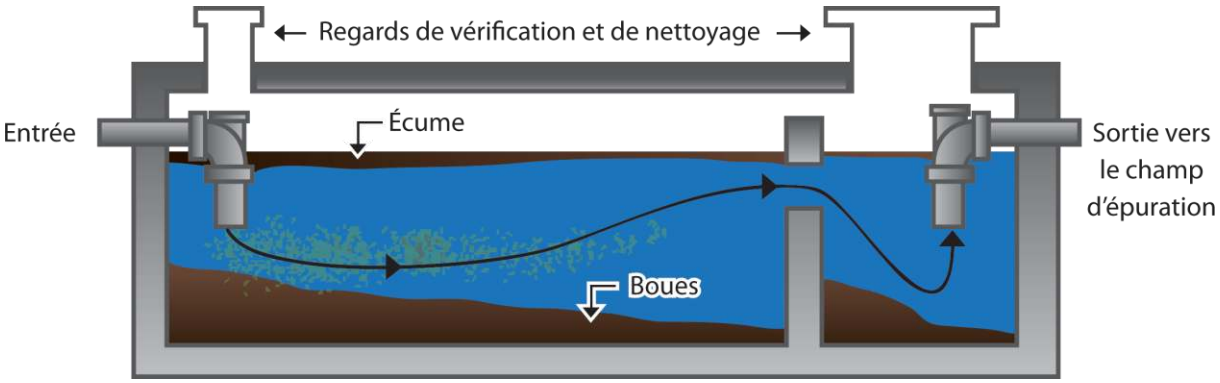


Figure :

Une fosse septique est une cuve en béton ou en matière synthétique.
Les matières fécales (eaux vannes) y sont détruites au maximum par un processus bactériologique. Elles sont partiellement transformées en gaz (dont le méthane) qui doivent pouvoir s'échapper par un tuyau de ventilation. Il faut bien choisir l'endroit où débouche ce tuyau, à cause des mauvaises odeurs.

Une fosse septique peut comprendre deux chambres ou plus. La capacité utile minimum est de 300 l par utilisateur.

Leseauxpluviales,leseauxdelavage(eauxménagères)etleseauxindustrielles nesontpas admises dans cette fosse.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

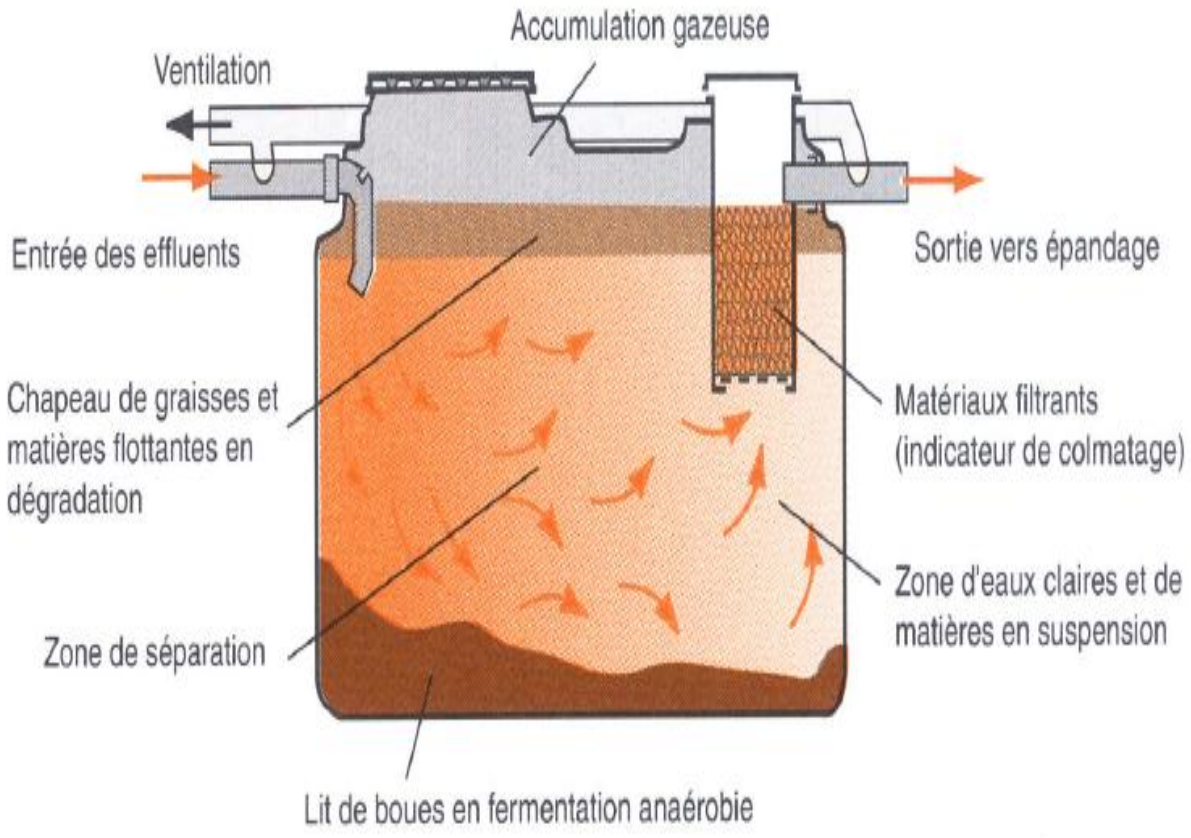
2.3.2.2 FOSSE TOUTES EAUX :

Les premières fosses septiques ne recueillaient que les eaux vannes, les eaux ménagères n'étant pas traitées.
Depuis 1982, les systèmes d'assainissement autonomes doivent obligatoirement être conçus pour traiter toutes les eaux usées, c'est pourquoi les fosses septiques actuelles sont qualifiées de toutes eaux.

Au contraire d'une fosse septique, la fosse toutes eaux traite toutes les eaux ménagères et les eaux vannes, mais pas les eaux pluviales.

Cette fosse fonctionne selon le principe de la décantation (séparation lente du liquide et des matières sédimentables, par différence de densité)

Figure : Principe d'une fosse toutes eaux



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

La fosse septique toutes eaux doit être placées le plus près possible de l'habitation.

Figure 28 : La ventilation d'une fosse septique

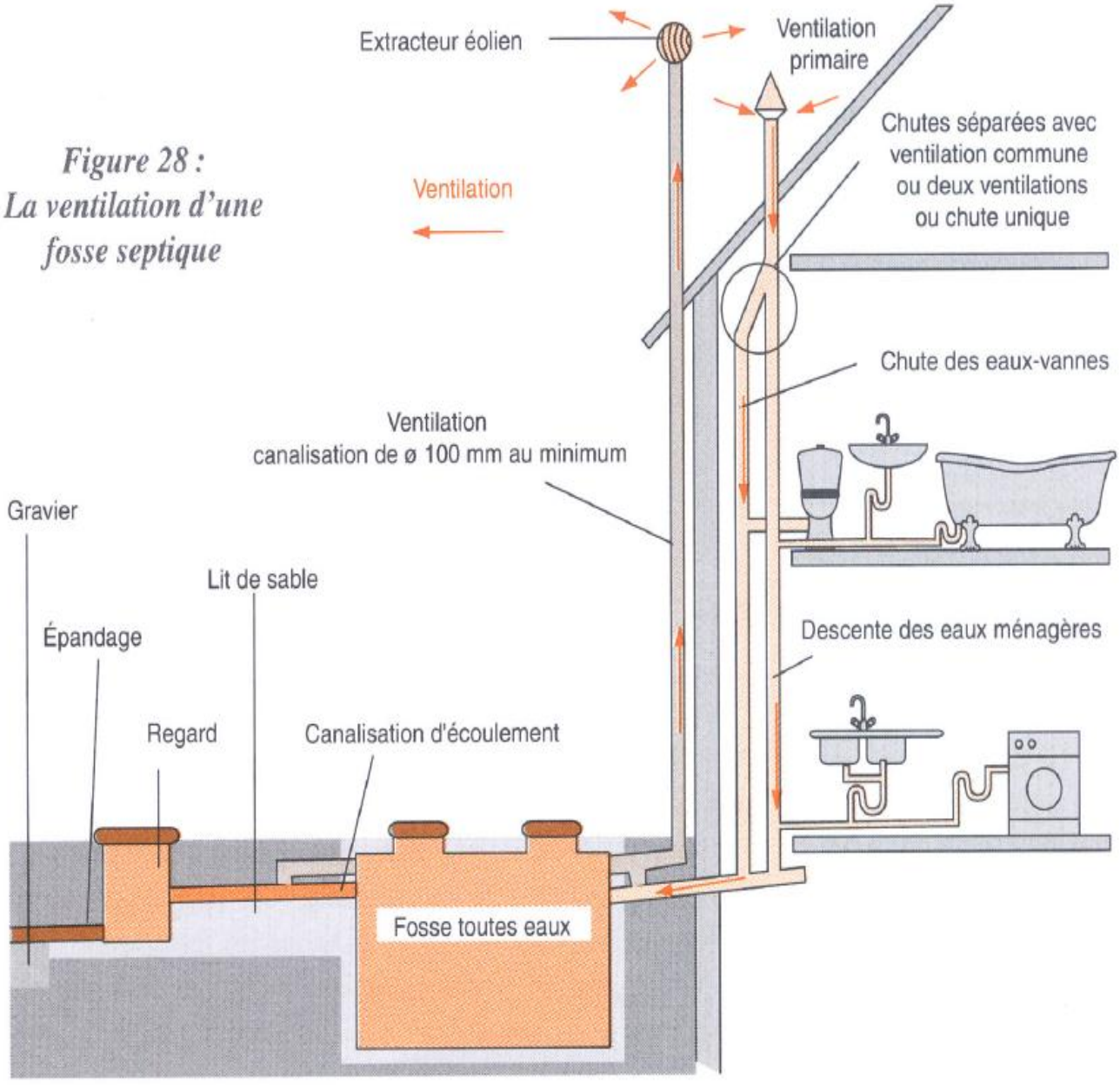
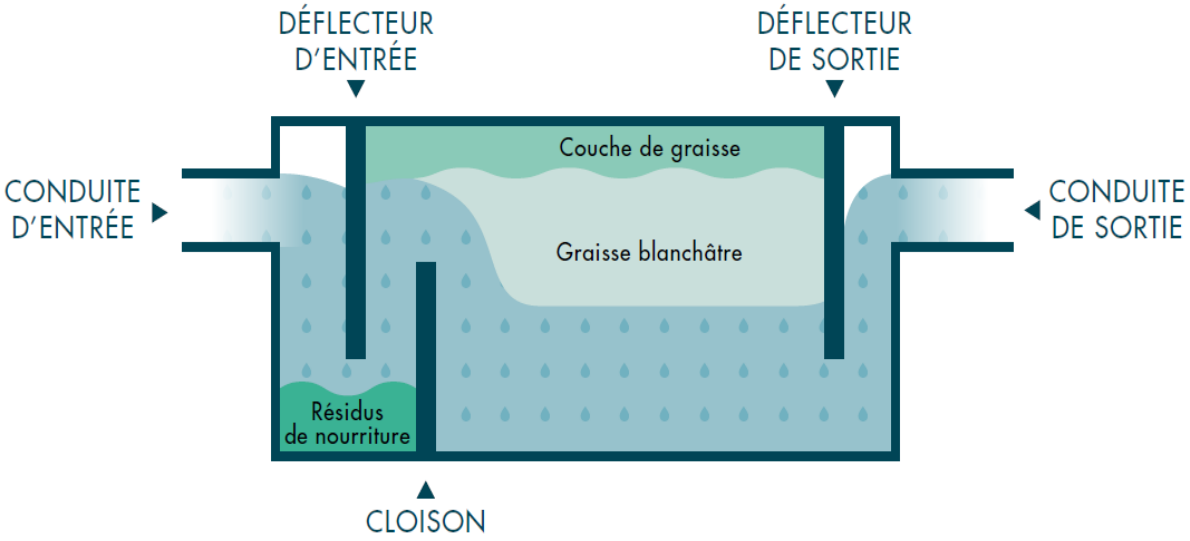


Figure : la ventilation d'une fosse septique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2.3.3 SEPARATEUR DE GRAISSE :



Le séparateur a graisse est **un dispositif destine à retenir les graisses** et matières décantable contenues dans les eaux résiduaires des cuisines telles que les eaux de cuisson et les eaux de vaisselle du bac de plonge ou de la machine à laver la vaisselle.

Le principe de cet appareil, repose sur les caractéristiques physiques des graisses alimentaires, animales ou végétales, insolubles dans l'eau, plus légères que l'eau et capables de changer d'état (liquide a solide) quand elles sont maintenues au repos et a l'air libre et à température ambiante.

2.3.4 ENTRETIENT DES APPAREILS DE TRAITEMENT DES EAUX USEES :

Apres son installation, votre système d'assainissement non collectif ne doit pas être oublie. Très souvent invisibles, car recouverts de pelouse, de terre ou de gravier, vos ouvrages doivent faire l'objet d'un entretien régulier.

Cet entretient sera la meilleure garantie d'un bon fonctionnement de votre installation et assurera sa longévité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2.3.4.1 FOSSE TOUTES EAUX ET FOSSE SEPTIQUE :

- Les eaux pluviales ne doivent jamais être dirigées vers la fosse septique ou la fosse toutes eaux.
- Pour un bon fonctionnement et éviter un relargage des boues accumulées dans la fosse .Une vidange régulière doit être effectuée (tous les 3 ou 4 ans selon l'occupation de la maison).
- Les regards des fosses doivent être accessibles.
- Pour éviter toute corrosion des ouvrages, les ventilations amant et aval doivent être conservées.

2.3.4.2 POSTE DE RELEVAGE :

- Vérifier périodiquement le bon fonctionnement du dispositif, contrôler le système d'alarme.
- Nettoyer régulièrement et aussi souvent que nécessaire la crépine, curer la bâche.

2.3.5 LE BROYEUR SANITAIRE ou (POMPE SANITAIRE):

Les raisons principale sont :

- La sortie sanitaire n'est pas adaptée.
- La sortie d'une évacuation sanitaire est trop éloignée.
- Le dispositif se trouve en dessous du niveau de l'égout.
- Donc une pompe sanitaire est la solution



Figure : broyeur WC



Figure : broyeur sanitaire

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



Figure : broyeur sanitaire

Toilette, douche, lave-vaisselle, évier, etc. peuvent être connectée a la pompe sanitaire afin d'évacuer l'eau usée.

La sortie d'une évacuation sanitaire existante peut être connecte au broyeur avec un tuyau de 32 mm de diamètre.

2.3.6PRINCIPE ET OPERATIONS DE LA POMPE SANITAIRE :

- Apres avoir tiré la chasse, le niveau d'eau augmente dans le réservoir du broyeur sanitaire qui met en marche le moteur de la pompe.
- Les lames broient les matières fécales.
- L'eau usée est pompée hors du broyeur dans un tuyau de 32 mm de diamètre.
- Le réservoir est maintenant vide. Le broyeur est prêt pour la prochaine utilisation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2.3.7 EXERCICE THEORIQUE :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2.4 Résumé :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2.5 EXERCICES DE SYNTHESES :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2.6 CORRIGE DES EXERCICES :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

BLIBLIOGRAPHIE :

- ✓ **La plomberie, les équipements sanitaires, par G.bricaux. Edition : Eyrolles, 1986**
- ✓ **Installation de plomberie, service de l'urbanisme**
- ✓ **Sani broyeur : Notice d'installation, SFA (société française d'assainissement)**
- ✓ **La plomberie comme un pro !!, Thierry Gallauziaux,David Fedullo,MauriceJacque, Lot Eyrolles**
- ✓ **Assainissement des bâtiments d'habitations**
- ✓ **Schéma technique assainissement collectif**
- ✓ **Les eaux usées de maison de A à Z**
- ✓ **Le Briconaute**
- ✓ **Installation Sanitaire : L'évacuation des eaux usées**
- ✓ **Dossier d'évacuation des eaux usées**
- ✓ **Guide sur l'évacuation des eaux pluviales d'un bâtiment existant a toit plat,Eric Gagnier, Yves Duchesne**
- ✓ **Comment poser une descente d'eau pluviale intérieure, LEROY MERLIN**
- ✓ **Installer des gouttières, la presse**
- ✓ **Evacuation des eaux pluviales, RogerCanieparo ; 1979**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر