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

ETANCHEITE

MODULE

Mise en œuvre des ouvrages d'étanchéité bitumineux

NIV : CAP

2011

I.F.E.P

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Message au stagiaire

Le domaine du bâtiment exige des stagiaires qui veulent accéder à un niveau élevé de compétence un respect rigoureux de la démarche de formation.

Cette démarche de formation appuyée sur des contenus d'apprentissages prend en considération le rythme d'apprentissage et le besoin d'autonomie des stagiaires.

Le manuel que vous avez en main a été rédigé dans un langage simple adapté à la pratique actuelle du métier d'étanchéiste et accorde une place importante à la qualité des apprentissages à réaliser.

Meilleurs succès

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Équipe de production

Rédaction :

AZZIZI- REFFAS

Responsable de production :

IFEP Sétif

Validation :

Noms et prénoms des membres de la commission de validation

Remerciements

La direction des études de l'IFP de Sétif remercie toutes les personnes qui ont contribué de prés ou de loin, à la conception et à la réalisation de ce manuel jusqu'à l'édition finale.

Elle remercie également les entreprises et organismes qui l'ont autorisée à utiliser, à des fins pédagogiques, les illustrations et les textes tirés de leur documentation.

Afin de participer à l'amélioration de ce manuel, la direction des études de L' IFP de Sétif vous invite à lui transmettre toute remarque pertinente.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TABLE DES MATIERES

Introduction

Chapitre 1 : Etanchéité des surfaces horizontales

1-1- Ouvrages préparatoires

1-1-1- Pontage des joints

1-1-2- Préparation et contrôle du support

1-2-dispositif d'isolation thermique au dessus des éléments porteurs

1-2-1-Ecran par vapeur

1-2-2- Couche isolante (isolant thermique, liège, polystyrène etc…)

1-3- Systèmes de poses des revêtements

1-3-1-Système indépendant

1-3-2- Système semi- indépendant

1-3-3- Système adhérent

1-4- Réalisation des travaux d'étanchéité

1-4-1 Etanchéités bitumineuses

1-4-2 Modes de mise en œuvre

1-4-2-1 Collage à l'EAC

1-4-2-2 Soudure

1-4-3 Recouvrements

1-5-Composition des revêtements

1-5-1- Revêtements sous protection lourde

1-5-2- Revêtements auto protégés

Chapitre 2 : Etanchéité des surfaces verticales

2-1- Composition des revêtements appliqués en relevés

2-2- Relevés appliqués sur les toitures en maçonnerie

2-3- Revêtement en bitume armé des chenaux en maçonnerie

2-4- Entrées des eaux pluviales

2-5- Trop pleins

2-6- Raccords des tuyaux de ventilation à l’étanchéité

2-7- Dispositifs d’étanchéité au droit des joints de gros œuvre (joint de dilatation et de tassement)

2-7-1- Joints bordés par des costières en saillie et comportant un dispositif étanche continu

2-7-2- Joints bordés par des costières en saillie et comportant un dispositif d’étanchéité non continu

ETANCHEITE		Durée : 1224 heures
N°	TITRE DU MODULE	Durée
01	Organisation du poste de travail des équipements	144 H
02	Préparation de support	144 H
03	Mise en place des ouvrages d'évacuation des E.P et les gaines	216 H
04	Pose d'étanchéité	216 H
05	Contrôle et entretien des toitures terrassent	144 H
06	Calcul professionnel	96 H
09	Technologie de bâtiment	144 H
10	Initiation à l'informatique	72 H
11	Hygiène et sécurité	96 H
12	Dessin	168 H
13	Environnement	72 H
18	Stage en entreprise SAE	216 H

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTRODUCTION

Une fois qu'on a défini :

- Les supports d'étanchéité des toitures.
- Les prescriptions relatives aux matériaux
    - Matériaux à base de bitume
    - Armatures
    - Etc…
- Le choix des systèmes d'étanchéité en fonction du type de toiture et de la nature du revêtement.

Ce présent document a pour objet la mise en œuvre des ouvrages d'étanchéité à base des matériaux bitumineux ;

La mise en œuvre des procédés d'étanchéité à base de produits manufacturés est assurée par un collage à l'enduit d'application à chaud (EAC) ou soudage à la flamme pour les étanchéités bitumineuses.

Chapitre 1 : Etanchéité des surfaces horizontales

1-1- Ouvrages préparatoires

1-1-1-Pontage des joints :

C'est un dispositifs réalisé au dessus d'un joint du support destiné à assurer a l'indépendance du revêtement par interposition de bandes.
Les bandes de pontage sont généralement constituées par des bandes métalliques de 10 cm de largeur (tôle d'acier galvanisé 4 /10 mm), par des feutres 36SCF ou par des bitumes armés type 40 auto protégé en métal ou non, de 20 cm de largeur.
L'indépendance en sous face des bandes en feutre est obtenue soit par :

- un papier Kraft
- des granulats en liège
- des billes de polystyrène
-des granulats minéraux

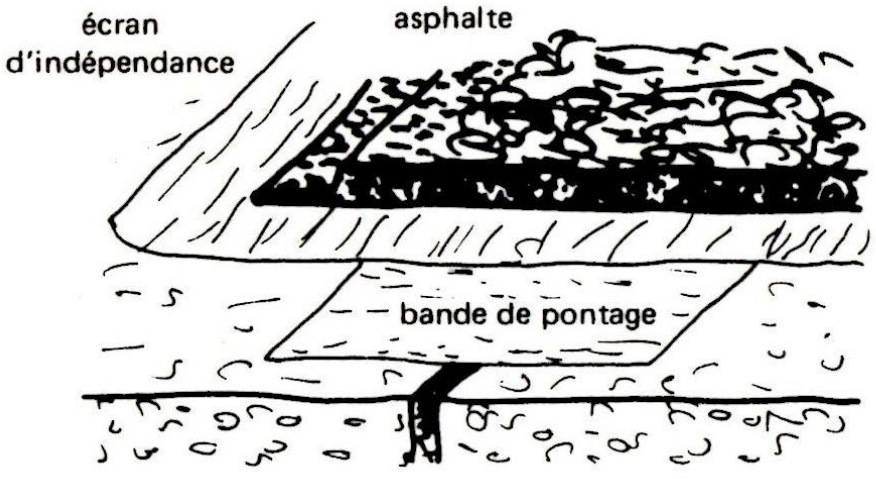


Figure1 : Pontage sur maçonnerie

1-1-2- Préparation et contrôle du support :

- **Contrôle du support :**
  - La maçonnerie doit présenter un état de surface taloché et sans aspérités
  - La planéité doit être sans règle de : 2 m ≤ 1cm

- **Préparation du support :**
  - La surface doit être balayée, propre, sèche, bien dressée, sans balèvre, débarrassée de tout corps ou matière tels que plâtre, huile, eau, etc…



Figure1 : support à l'état brut



Figure 2: Opération de nettoyage du support

- Le support doit avoir le passage du primaire ou enduit d'imprégnation à froid (EIF) qui est une solution bitumineuse utilisée en couche d'accrochage des revêtements bitumineux adhérents.



Figure 3 : solution bitumineuse (Teneur en bitume ≥ 50%)



Figure 4: passage du primaire

1-2- dispositif d'isolation thermique au dessus des éléments porteurs :

Ce dispositif comporte la mise en œuvre successive :

- D'un écran par vapeur
- D'une couche isolante

1-2-1-Ecran par vapeur :

L'écran par vapeur est un revêtement bitumineux composé d'un feutre bitumé surfacé 36 S ou de feuilles des revêtements bitumineux doivent être :

- Collées entre elles par soudure ou par un enduit d'application à chaud (EAC). La largeur des recouvrements doit être ≥ 6 cm
- Solidaire de l'élément en maçonnerie des surfaces horizontales.
- La pose de l'écran par vapeur doit précéder immédiatement la mise en œuvre des panneaux isolants.

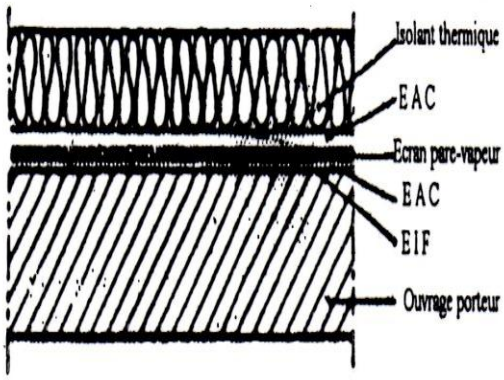




Figure 5: Ecran par vapeur

Figure 6: mise en œuvre de par vapeur Par collage a L'EAC

1-2-2 - Couche isolante (isolant thermique, liège, polystyrène etc…):

La couche isolante est destinée à réduire les échanges de chaleur entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment.

Les panneaux isolants sont disposés en quinconce et sur toute leur surface et collées par une couche d'EAC constitue la dernière couche de l'écran par vapeur.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر





Figure 7 : dernière couche d'EAC du par vapeur

Figure 8 : pose de l'isolant thermique (polystyrène)

1-3- Systèmes de poses des revêtements

1-3- 1-Système indépendant :

C'est un mode de pose d'un revêtement d'étanchéité doté d'un dispositif anti adhérent posé librement sur son support. Pour renforcer la capacité de glissement, l'interposition d'écran d'indépendance est obligatoire.

Ce mode de pose applicable avec tout support, est celui qui résiste le mieux aux fissurations ou aux ouvertures des joints à la surface des supports.

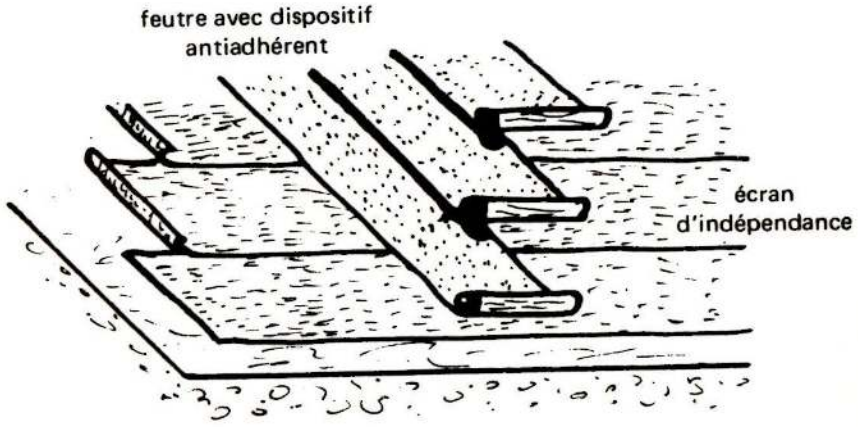


Figure : pose en indépendance

Pour ce type de pose, il est indispensable de disposer au contact du support un écran d'indépendance qui peut être :

- Un voile de verre

- Un non tissé synthétique ou de polyester
- Du papier Kraft ou du papier « entre deux sans fil »

Pour les procédés multicouches « traditionnels », il est indispensable de disposer au contact du support, en première couche, un élément en feuille présentant à sa sous face un surfaçage qui peut être :

- Un papier Kraft
- Un granulat de liège de 2 à 4 mm
- Des billes de polystyrène de 2 à 4 mm
- Des granulats minéraux de 1 à 2 mm.

Les revêtements appliqués en système indépendant, sont mis en œuvre sur supports présentant une pente maximale de 5%.

1-4-3 Système semi- indépendant :

C'est un mode de pose d'un revêtement fixé ponctuellement à son support, indépendant entre les zones ou les points de fixation.

Ce système de pose n'intéresse que les revêtements ayant l'avantage de mieux résister aux déformations des supports.

La pose en semi-indépendance n'est admise que sur les supports en maçonnerie dont la pente ≥ 5 %

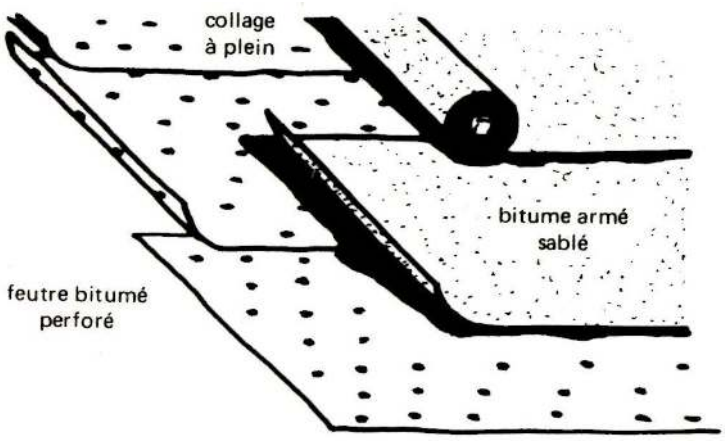


Figure : pose en semi indépendance sur feutre perforé

1-4-4 Système adhérent:

Les revêtements appliqués sont collés au support sur la totalité de la surface.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

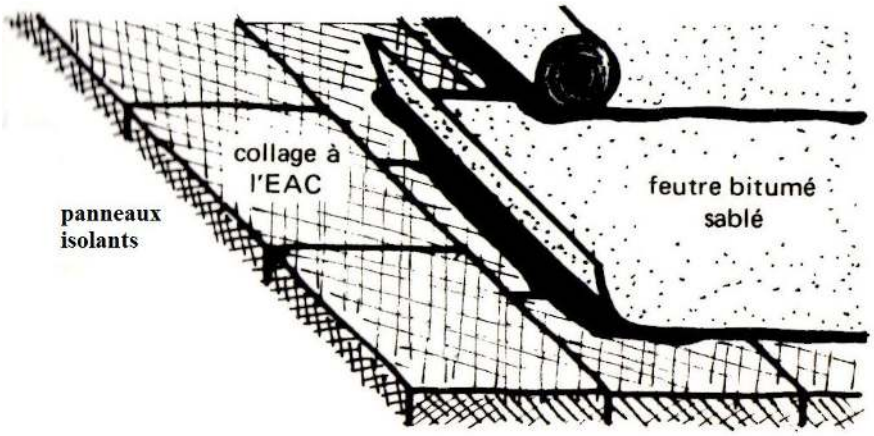


Figure : Pose en adhérence

La mise en œuvre de ces revêtements n'est admise en système adhérent que sur les supports suivants :

- Dalles en béton armé ou précontraint, pente ≤ 5%
- Dalles flottantes, en béton armé pente ≤ 5%
- Panneaux isolants non porteurs.

Les tableaux 1 et 2 regroupent les différents modes de pose des revêtements en bitume oxydé et en bitume modifié.

Tableau 1 : Modes de pose des revêtements en bitume oxydé

Type du support d'étanchéité	Pente (%)	Mode de pose	Protection
Béton et maçonnerie	≤ 5	- indépendance (double) ou - adhérent (sur rampes)	Rapportée lourde
	> 5	-semi indépendance	Autoprotection
Béton cellulaire	≤ 5	-indépendance(double) après pontage des joints	Rapportée lourde
	>5	-semi indépendance après pontage des joints	Autoprotection

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Isolants sur autres éléments porteurs	≤5	-indépendance (double) ou -adhérence(*) (Selon avis Technique)	Rapportée lourde
	>5	-adhérence(*) (Selon avis Technique)	Autoprotection

Tableau 2 : Modes de pose des revêtements en bitume modifié

Type du support d'étanchéité	Pente (%)	Liaisonnement au support	Protection rapportée au revêtement autoprotégé
Béton	**(a)** **0 à 5** **0 et plus**	**indépendance** **semi-indépendance**	**Protection rapportée lourde** **revêtement autoprotégé (b)**
Béton cellulaire	**1 à 5** **1 et plus**	**indépendance** **semi-indépendance**	**Protection rapportée lourde** **revêtement autoprotégé (b)**
Isolant sur béton	**(a)** **0 à 5** **0 et plus**	**indépendance** **Adhérence (c) ou (d)**	**Protection rapportée lourde** **revêtement autoprotégé (b)**
Isolant sur autres éléments	**1 à 5** **1 et plus**	**indépendance** **adhérence (c) ou (d)**	**Protection rapportée lourde** **revêtement autoprotégé (b)**

(a) : Pente nulle non admise si la terrasse est accessible

(b) : Seulement en toiture inaccessible

(c) : Adhérence seulement sur certains isolants

(d) : semi-indépendance par voile de verre (*VV 50*) sur polyuréthanne

1-4 Réalisation des travaux d'étanchéité :

1-4-1-Etanchéités bitumineuses :

La pose des revêtements doit se faire sur des support dont la surface est propre, sèche et indemne de toute trace de solvant (gaz oil, huile,…).

Pour les formes en maçonnerie, un délai de séchage de 8 jours à 3 semaines, suivant la saison, doit être observé avant l'intervention des travaux d'étanchéité.

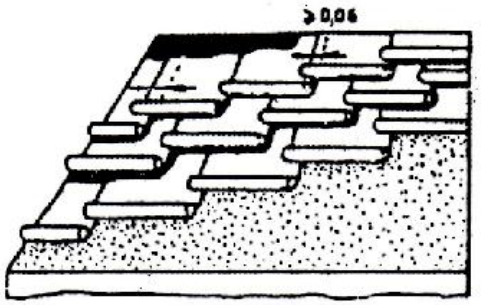
Aucun travail d'étanchéité ne doit être entrepris lorsque le support est à une température inférieure à 2°C.

Suivant le type du support et le type de toiture, les revêtements peuvent être mis en œuvre en système adhérent, indépendant ou semi indépendant.

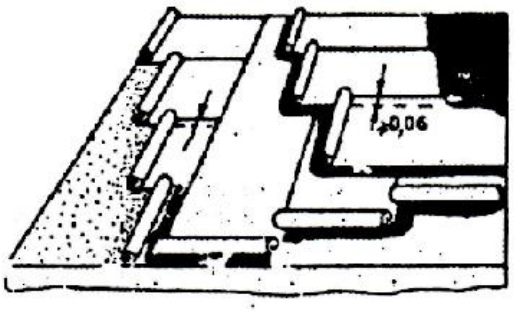
Les feuilles des revêtements bitumineux doivent être collées entre elles par soudure ou par apport d'enduit d'application à chaud (EAC), selon les matériaux, la largeur des recouvrements ne doit pas être inférieure à 6 cm.

Dans les systèmes semi indépendants et adhérents, où l'application d'une couche d'imprégnation à froid est prévue, cette couche doit être parfaitement sèche au moment de la pose du revêtement.

Lorsque les lits de deux couches successives sont parallèles, les points ne doivent jamais se superposer mais être décalés.
Les lits de deux couches successives peuvent être croisés. La pose peut se faire également à lits décalés ou mixtes.



a) - Pose à lits successifs



b) - Pose à lits croisés



Pose à lits croisés

Figure : Mode de pose des revêtements

1-4-2 Modes de mise en œuvre:

1-4-2-1 Collage à l'EAC :

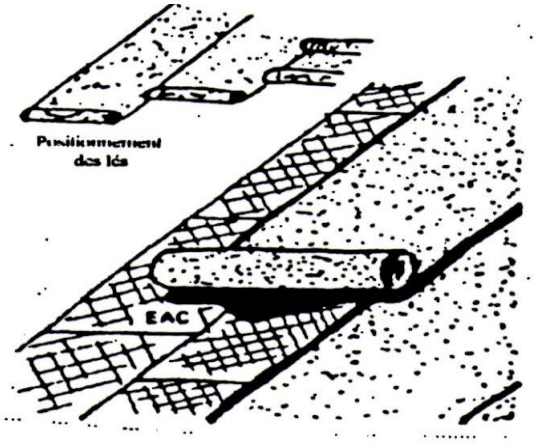
Le collage à l'EAC se fait en versant le bitume chaud (220 à 240°) entre les feuilles des revêtements.

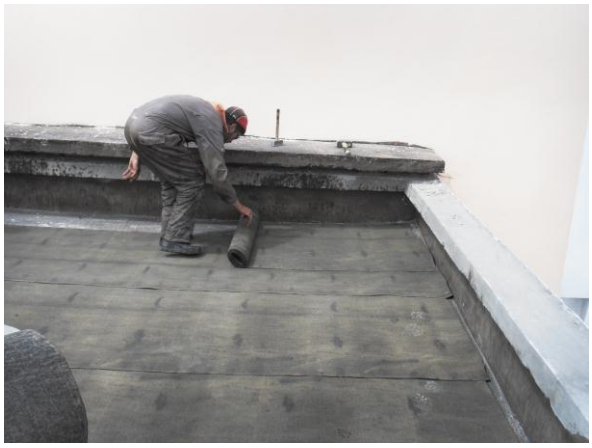
Les opérations sont les suivantes :

-déroulement des feuilles à coller ;

-mise en place de ces feuilles (respect des recouvrements) ;

-collage des feuilles en versant du bitume chaud en les déroulant.





Phase 1 : déroulement des feuilles de feutre



Phase 2 : coupage des feuilles de feutre

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر





Phase 3 : mise en place des feuilles (respect des recouvrements)

Phase 4 : collage des feuilles

Figure : collage à l' EAC

Il faut obtenir une couche continue et régulière d'EAC. Celle-ci, par sa capacité thermique, provoque la fusion superficielle des bitumes d'enrobage dans les feuilles du dessus et de dessous.

- La masse minimale d'EAC est 1,2 kg /m^2.

Il est interdit :

L'emploi des bitumes trop chauds (plus de 260° C dont la couche trop mince n'assure pas la fusion des feuilles) et des bitumes trop froids (moins de 20°C) ;

L'exécution des travaux par temps de pluie, pour empêcher le passage de la pluie dans l'EAC (l'eau dans l'EAC provoquerait des gonfles et une détérioration rapide du revêtement) ;

L'inflammation du bitume fondu à des températures de 260 à 280 °, car elle risque d'endommager l'EAC ; en pente > 5% n'utiliser qu'un EAC, dont le point de ramollissement > 100 °C.

1-4-2-2 Soudure :

Il convient de fondre à la flamme les masses bitumineuses en présence (EAC ou bitume d'enrobage).

Les feuilles soudées doivent présenter une masse d'enrobage suffisante et conserver leur tenue après échauffement au chalumeau. La flamme doit fondre les deux faces en présence.
Les feuilles insuffisamment enrobées doivent être auparavant surfacées par une couche d'EAC.
La qualité de la soudure est liée au soin que lui apporte l'ouvrier étancheur et à la maniabilité de la feuille à souder.



Figure1 : soudure au chalumeau

1-4-3 Recouvrements:

Les recouvrements longitudinaux doivent être au minimum de 6cm collés ou soudés sur toute leur largeur.
Les recouvrements transversaux doivent être de 10 cm au minimum en fonction du type de matériau.
Dans certains cas, ils doivent être augmentés (revêtements monocouches).
Les feuilles autoprotégées présentent latéralement un galon de bitume sablé ou recouvert par un papier siliconé qui permet l'assemblage.
En extrémité, l'autoprotection minérale est fondue soit dans l'EAC, soit par la flamme du chalumeau.
Les feuilles d'autoprotection doivent être enlevées.

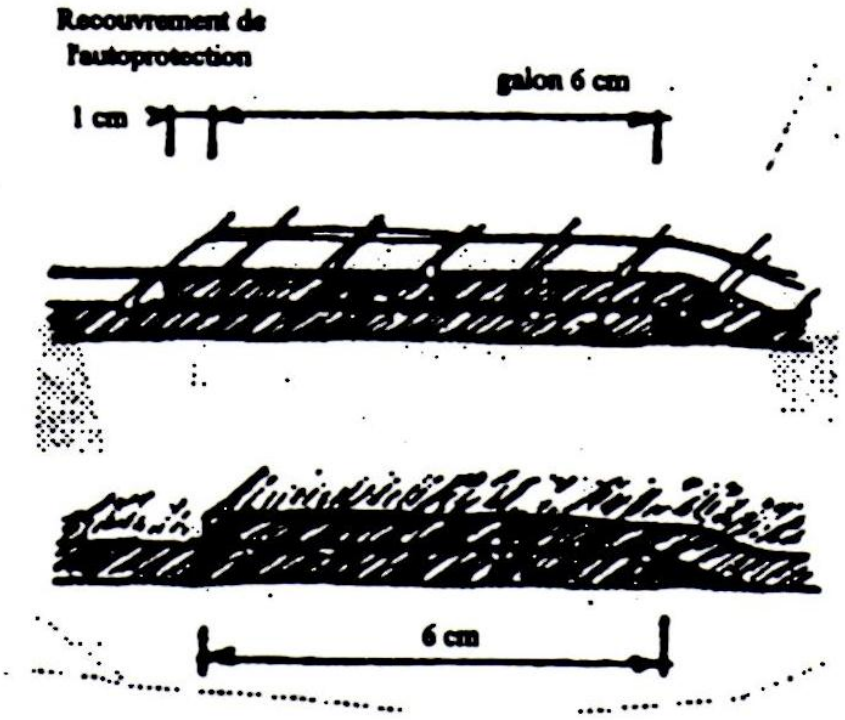


Figure 1 : recouvrement longitudinal des lés

1-5-Composition des revêtements :

1-5-1- Revêtements sous protection lourde :

Prévus pour être posés sur les toitures terrasses plates ayant comme pente 1 à 5%.

- Système indépendant :

Sous protection meuble

- 1 papier Kraft
- 1 feutre bitumé 36 S
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 feutre bitumé 36 S
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 feutre bitumé 36 S
- 1 couche d'EAC 1,5 kg

Sous protection lourde dure

- 1 papier Kraft
- 1 feutre bitumé 36 S
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 feutre bitumé 36 S
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 bitumé armé type 40
- 1 couche d'EAC 1,5 kg

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Ou :

- 1 papier Kraft
- 1 feutre bitumé 36 S
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 bitumé armé type 40
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 feutre bitumé 36 S
- 1 couche d'EAC 1,5 kg

Ou bien :

- 1 papier Kraft
- 1 bitumé armé type 40
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 bitumé armé type 40
- 1 couche d'EAC 1,5 kg

Système adhérent :

Sous protection meuble

- 1 couche d'EIF
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 feutre bitumé 36 S
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 feutre bitumé 36 S
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 feutre bitumé 36 S
- 1 couche d'EAC 1,5 kg

Sous protection lourde :

- 1 couche d'EIF
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 feutre bitumé 36 S
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 feutre bitumé 36 S
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 bitumé armé type 40
- 1 couche d'EAC 1,5 kg

Ou :

- 1 couche d'EIF
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 feutre bitumé 36 S
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 bitumé armé type 40

- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 feutre bitumé 36 S
- 1 couche d'EAC 1,5 kg

Ou bien:

- 1 couche d'EIF
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 bitumé armé type 40
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 bitumé armé type 40
- 1 couche d'EAC 1,5 kg

1-5-2- Revêtements auto protégés :

Prévus pour être posés sur les toitures inclinées ayant comme pente ≥ 5%.

-Système semi-indépendant :

- 1 couche d'EIF
- 1 papier ou feutre bitumé 36 S perforé
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 feutre bitumé 36 S
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 bitumé armé type 40 autoprotégé

La longueur des éléments autoprotégés par :

-granulés minéraux ne doit pas dépasser 7 m

- la feuille d'aluminium ne doit pas dépasser 3,3 m

-Système adhérent :

- 1 couche d'EIF
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 feutre bitumé 36 S
- 1 couche d'EAC 1,5 kg
- 1 bitumé armé type 40 autoprotégé

Remarque : pour les fortes pentes, l'application d'EAC se fait à l'aide d'un balai brosse.

Chapitre2 : Etanchéité des surfaces verticales

2-1- Composition des revêtements appliqués en relevés :

Les revêtements appliqués en relevés sont toujours en système adhérent. Ils sont appliqués par soudure ou collage dans le cas d'étanchéités bitumineuses et raccordés à la base des relevés par recouvrement des surfaces horizontales.

La hauteur minimale des relevés d'étanchéité est de 15 cm au dessus de la protection.

Sur les toitures accessibles, les revêtements appliqués en relevés reçoivent une protection dure.

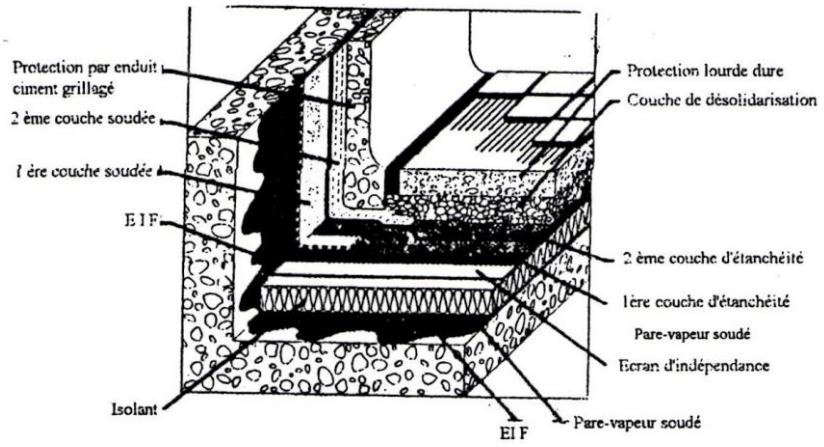


Figure1 : Emplacement de l'équerre de renfort sur isolant thermique

2-2- Relevés appliqués sur les toitures en maçonnerie :

Le renforcement des revêtements d'étanchéité à la jonction des reliefs et des surfaces horizontales est obligatoire. Ce renforcement est assuré par la soudure d'une équerre à ailes égales de bitume armé type 40 d'un développé de 20 cm.

Le revêtement autoprotégé doit recouvrir d'une manière continue le relief et au moins 15 cm le revêtement des surfaces horizontales.

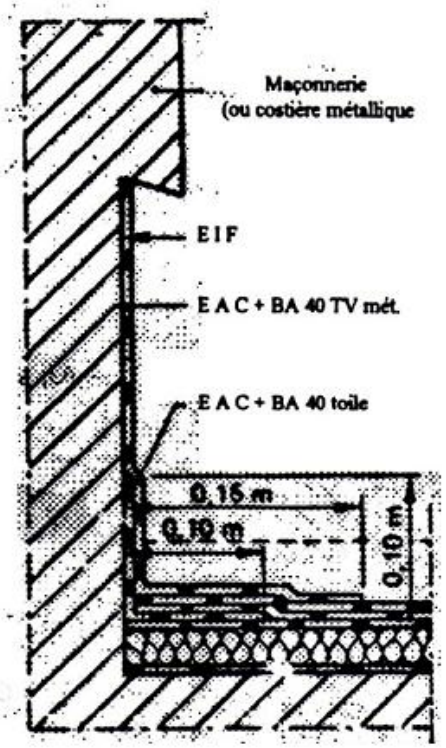


Figure1 : relevé autoprotégé sur relief ou costière métallique

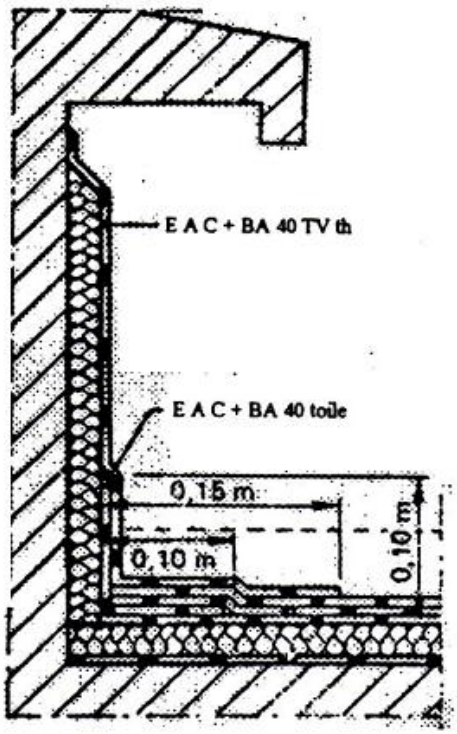


Figure : relevé autoprotégé en maçonnerie relief revêtu de panneau



Phase 1 : emplacement par soudure de l'équerre de renfort

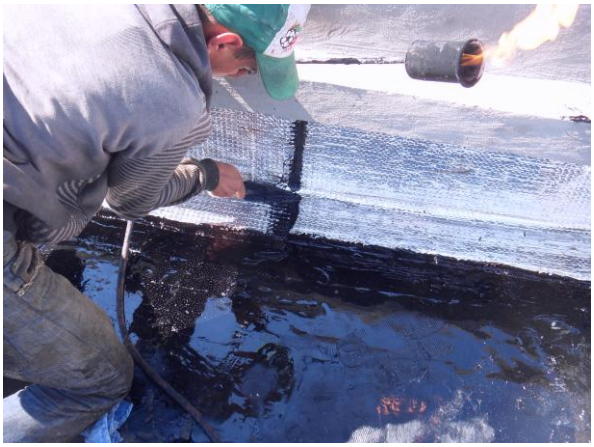


Phase 2 : emplacement du revêtement autoprotégé



Phase 3 : Collage par soudure de la partie verticale





Phase 4 : collage de la partie horizontale *phase 5 :collage du recouvrement*

Sous protection meuble :

-1 couche d'EIF

-1 couche d'EAC

-1 équerre de renfort de 20 cm

-1 couche d'EAC

-1bitume armé type 40 autoprotégé

Sous protection dure :

-1 couche d'EIF

-1 couche d'EAC

-1bitume armé type 40

-1 couche d'EAC

-1bitume armé type 40

-1 couche d'EAC

2-3- Revêtement en bitume armé des chenaux en maçonnerie :

Les revêtements des chenaux doivent être désolidarisés de ceux des surfaces horizontales.

Sous protection dure :

-Le revêtement appliqué sur le fond
-1 couche d'EIF
-1 couche d'EAC
-1bitume armé type 40
-1 couche d'EAC
-L'étanchéité des parois est assurée par :
-1 couche d'EIF
-1 couche d'EAC
-1bitume armé type 40
-1 couche d'EAC

Autoprotection :

Le revêtement appliqué sur le fond :
-1 couche d'EIF
-1 couche d'EAC
-1bitume armé type 40 autoprotégé par feuille métallique
Le revêtement appliqué sur les parois :
-1 couche d'EIF
-1 couche d'EAC
-1bitume armé type 40 autoprotégé par feuille métallique

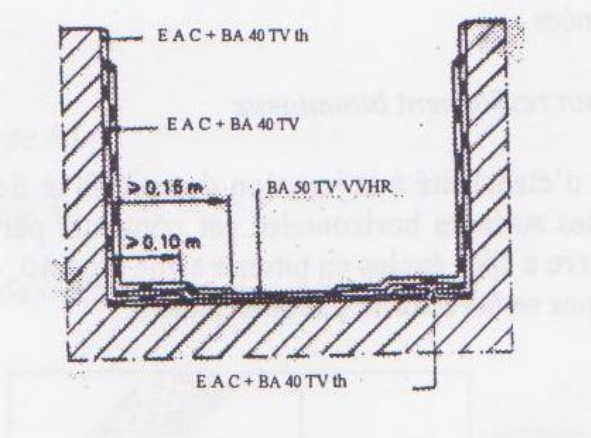


Figure1 : chéneau revêtu d'étanchéité multicouche

2-4- Entrées des eaux pluviales :

Les entrées des eaux pluviales sont généralement composées de deux platines (la platine et moignon)

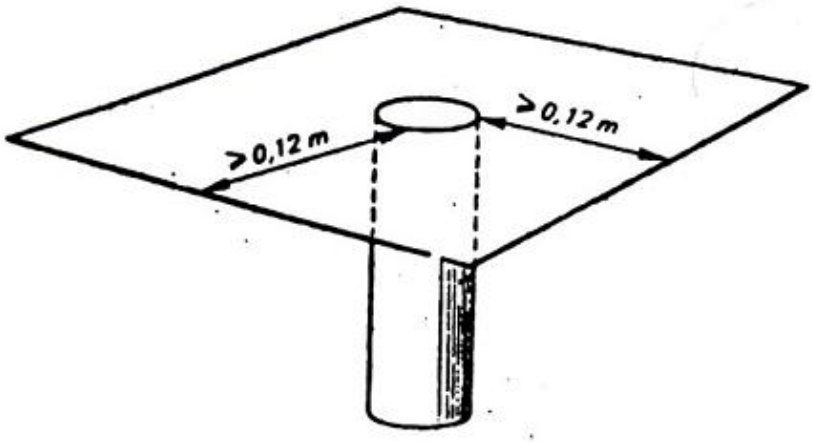


Figure1 : Dimensions de la platine d'évacuation des eaux pluviales en horizontale

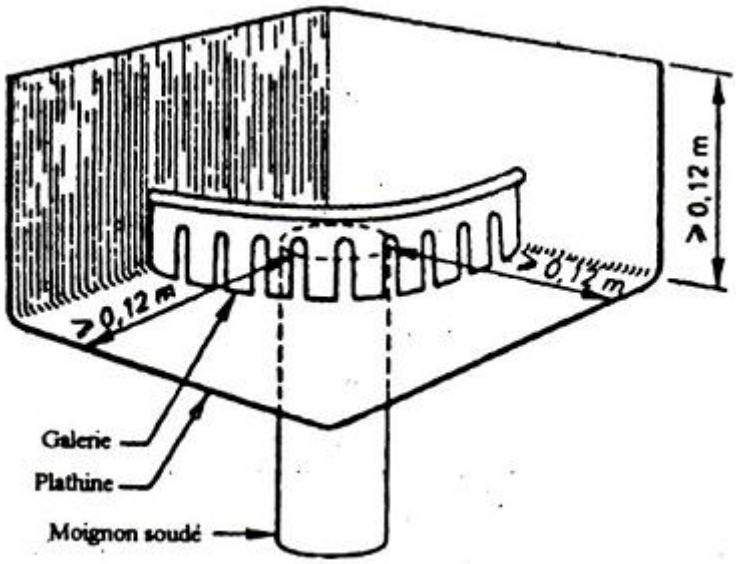


Figure 2: Dimensions de la platine d'évacuation des eaux Pluviales prés d'un angle



Phase 1 : situé et mettre en place platine et le moignon



Phase 2 : bourrage de joint entre moignon-platine et support descente



Phase 3 : Emboitement du moignon



Phase 4 : recouvrement de la platine par l'étanchéité

Pour assurer le raccordement aux étanchéités bitumineuses, la platine est insérée dans le revêtement d'étanchéité et le moignon s'emboité dans la descente.
Afin d'assurer la réalisation du joint entre moignon et conduit d'évacuation, la saillie du moignon sous plafond sera de 15 cm au minimum.

2-5- Trop pleins :

Le trop plein est obligatoire dans tous les cas (sur chaque toiture).

Il est constitué par un conduit circulaire ou par une gargouille rectangulaire en plomb de 2,5 mm d'épaisseur, ou en cuivre de 6 /10 mm, terminé côté terrasse par une platine fixée dans l'épaisseur de l'étanchéité.

Le trop plein doit être posé en saillie de 5 cm au minimum sur le parement extérieur avec la pente et la section nécessaire pour éviter toute remontée d'eau à la hauteur des relevées.

Son niveau côté terrasse est fixé à une hauteur intermédiaire entre le sol fini et le point le plus bas des relevés d'étanchéité.

Dans le cas de terrasse comportant des seuils (balcons), la section doit être au moins égale à celle de la descente des eaux pluviales.

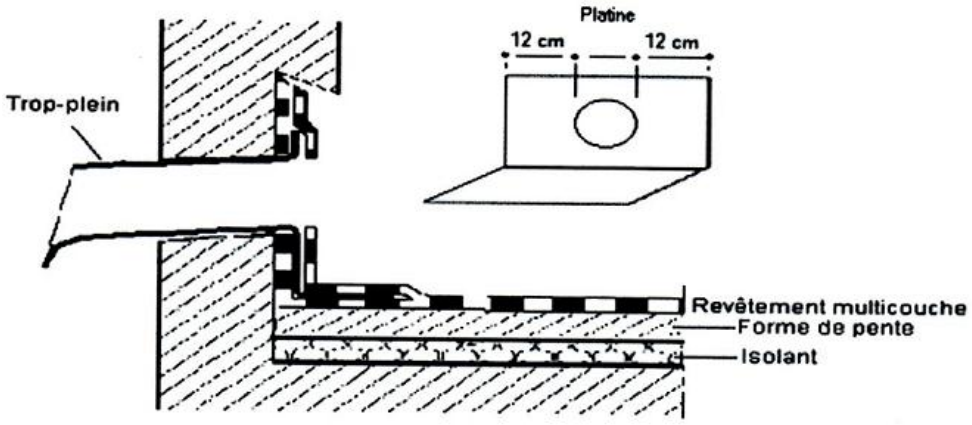


Figure1 : Les trop pleins qui sont des ouvertures débouchant à l'extérieur de la terrasse, sont de section circulaire ou rectangulaire grand côté horizontal

2-6- Raccords des tuyaux de ventilation à l'étanchéité :

Sur toitures terrasses plates, lorsque les tuyaux de ventilation ne sont pas noyés dans un dé en béton, ils sont raccordés au revêtement d'étanchéité par une pièce de plomb de 2,5 mm d'épaisseur ou en matériau spécialement adapté à cet usage**.**

Ce dernier comporte une platine et un manchon assemblés par soudure.

La distance entre le manchon et le bord extrême de la platine ne doit pas être inférieure à 12 cm.

La platine est reprise entre les couches du revêtement. Le manchon doit saillir d'au moins 15 cm au dessus de la protection.

Il est terminé à sa partie supérieure par un dispositif s'opposant au passage des eaux pluviales entre le tuyau et le manchon.

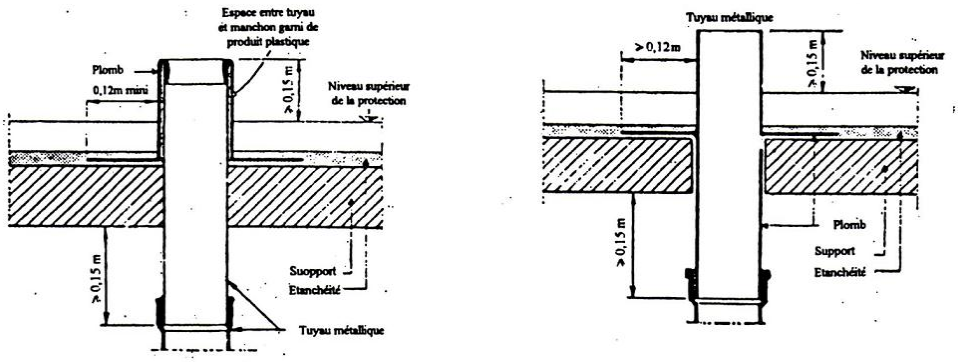
L'espace entre tuyau et manchon doit être garni de mastic bitumineux.

Lorsque les tuyaux de ventilation sont noyés dans un dé en béton, l'ouvrage est terminé par raccord en tête.

Sur les toitures inclinées, les tuyaux de ventilation peuvent être raccordés à l'étanchéité soit comme décrit ci-dessus, soit par platine et manchon en bitume armé type 40 autoprotégé.

Le manchon est renforcé par une équerre en bitume armé de 20 cm de développé.

Les crosses de passage de fils d'antennes TV sont raccordées à l'étanchéité comme décrit ci-dessus.



a : Raccordement à un conduit métallique

b : Raccordement à un conduit par fourreau traversant

Figure1 : Raccordement des conduits de ventilation à l'étanchéité

2-7- Dispositifs d'étanchéité au droit des joints de gros œuvre (joint de dilatation et de tassement) :

2-7-1- Joints bordés par des costières en saillie et comportant un dispositif étanche continu :

Le revêtement d'étanchéité doit se relever sur les costières et en recouvrir la partie supérieure. Un joint à soufflet métallique ou en matière élastique ou élasto plastique de 0,3 m de développé minimal, dont les bords sont localisés aux costières, assure la continuité du dispositif étanche.
Ce type de joint relève de la procédure de l'Avis Technique. Il est traité de la même façon qu'un joint plat.
Un couronnement en élément (pierre dure, béton ou métal) peut recouvrir l'ensemble.
Ce couronnement est conçu pour ne pas brider les mouvements du joint et assurer sa protection mécanique s'il est accessible.
Si cette partie de terrasse est accessible et que le joint ne comporte pas de couronnement, il ya lieu de prévoir des systèmes de franchissement au droit des chemins de circulation prévus pour l'entretien.

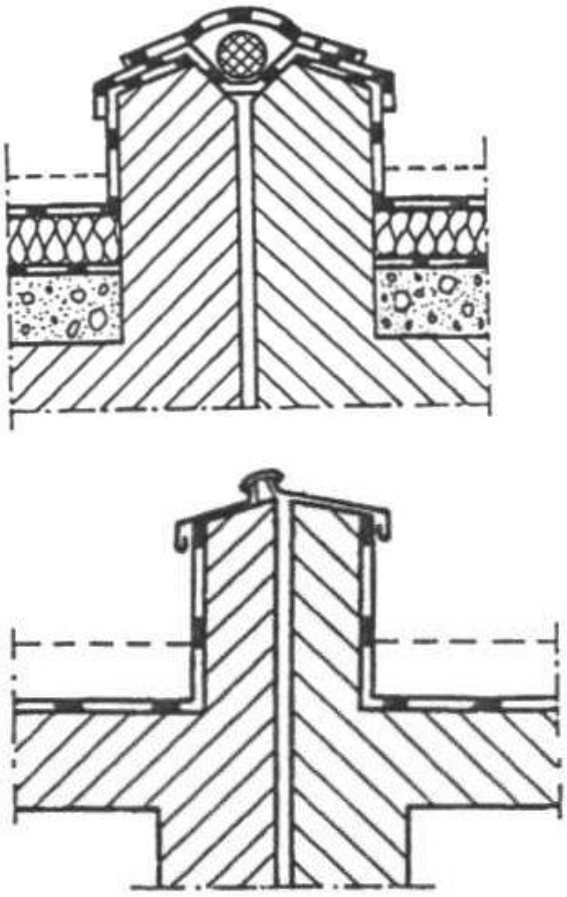


Figure1: Joints bordés par des costières en saillie et comportant un dispositif étanche continu

2-7-2- Joints bordés par des costières en saillie et comportant un dispositif d'étanchéité non continu :

Le revêtement doit se relever sur les costières et peut en recouvrir la partie supérieure.
Ce dispositif n'assure pas l'étanchéité à la neige poudreuse.
L'étanchéité du joint peut également être obtenue par le couronnement d'une costière formant bandeau à larmier sur l'autre costière.
Le relevé d'étanchéité sur cette costière recouvre le couronnement et sa retombée.

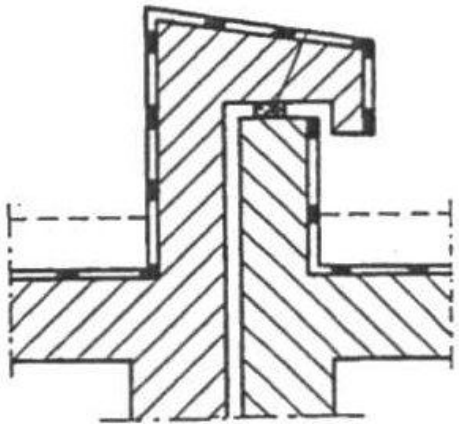


Figure1 : Joints bordés par des costières en saillie et comportant un dispositif d’étanchéité non continu

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر