



**Université Internationale
de Casablanca**

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

ETANCHEITE



Cours N°3 :

LES SUPPORTS D'ETANCHEITE

LES SUPPORTS D'ETANCHEITE

I. LES TOITURES

Rappel

Les toitures assument 3 fonctions essentielles

1. LA PROTECTION DU BATIMENT:

- précipitations (pluie, neige, grêle)
- vent
- soleil (UV)
- variations de température extérieure

2. LA TRANSMISSION DES CHARGES concourant à la STABILITE de l'ouvrage:

- charges permanentes
- charges d'exploitation
- charges climatiques

3. LA FONCTION ARCHITECTURALE:

- Esthétique (forme, pente, aspect, couleur,...)
- Utilisation (destination)

2 techniques permettent d'y parvenir:

- LA COUVERTURE
- L'ETANCHEITE

Comment fonctionnent elles ?

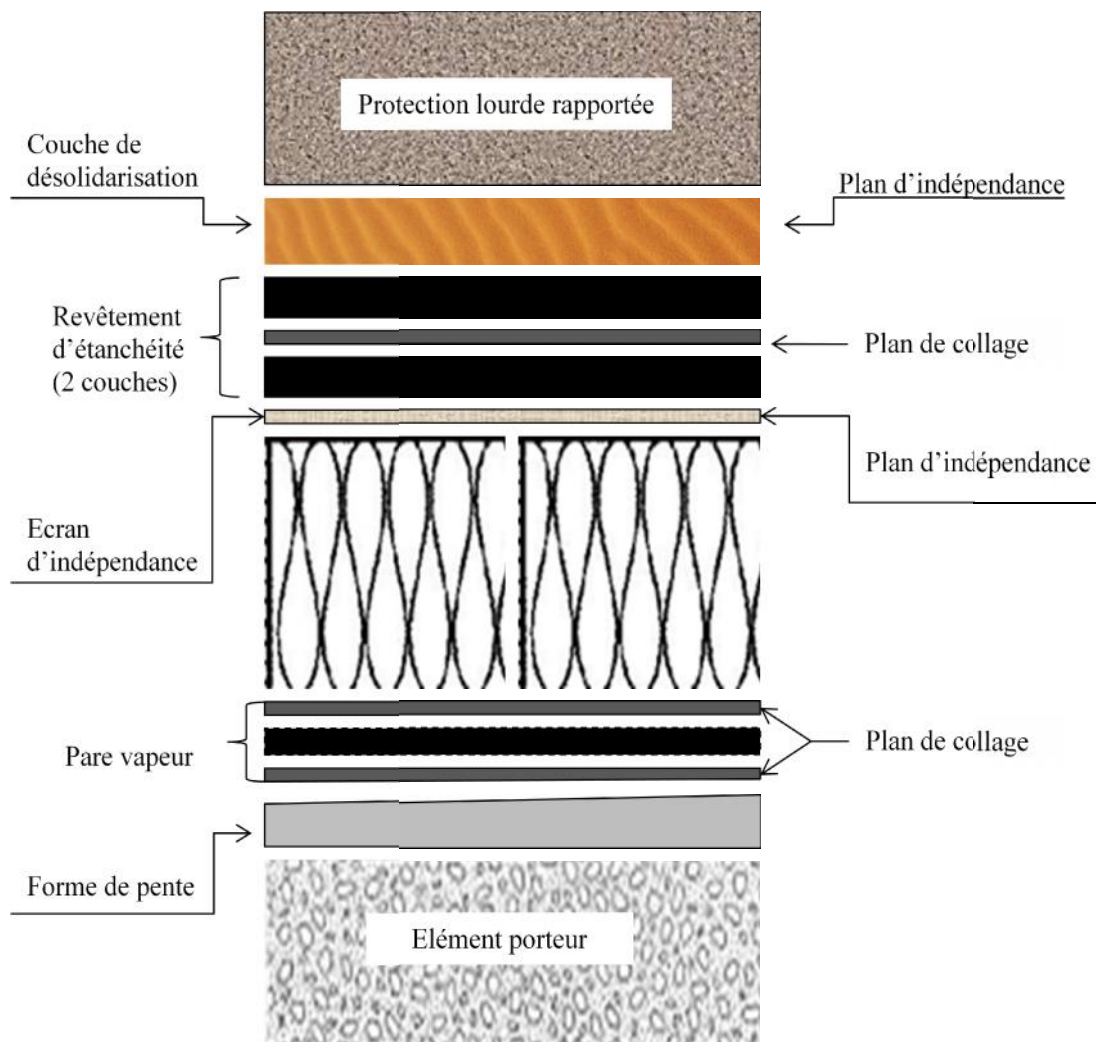
I.1 Les Toitures avec COUVERTURE

- Revêtement discontinu** mais étanche à l'eau qui s'écoule par gravité du faitage à l'égout,
- Mais **pas étanche à l'air** ni à l'eau sous pression,
- Nécessite une **pente** pour permettre à l'eau de s'écouler d'un élément de couverture vers l'élément inférieur : principe des écailles de poisson

I.2 Les Toitures avec ÉTANCHÉITÉ

- ❑ **Peau continue** sur toute la surface de la toiture et **étanche à l'eau sous pression**
- ❑ **Mais aussi étanche à l'air**
- ❑ **Envisageable toutes pentes**, dont l'horizontale
- ❑ **Nécessite des bords et une évacuation d'eau verticale : principe du bassin**

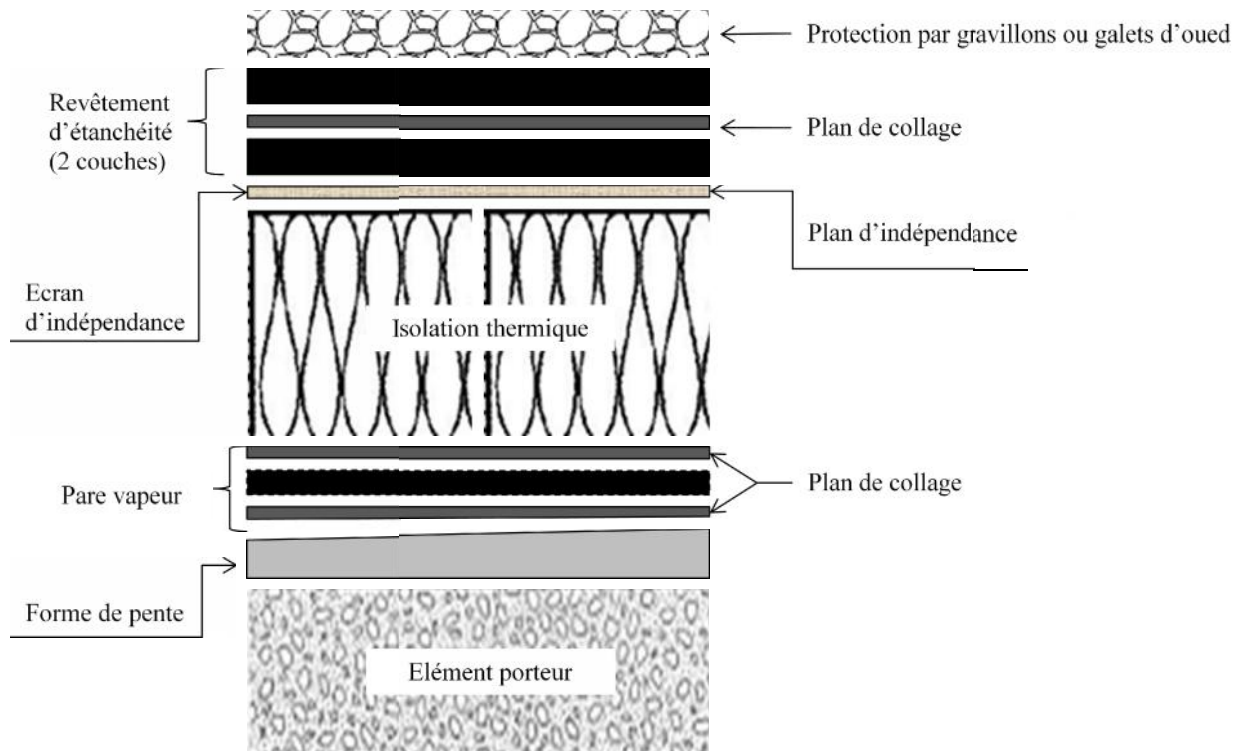
Composition type d'une toiture avec étanchéité accessible



Du haut vers le bas:

- ❑ **une protection de surface**
- ❑ **un revêtement d'étanchéité**
- ❑ **une isolation thermique**
- ❑ **un élément porteur**

Composition type d'une toiture avec étanchéité inaccessible



Du haut vers le bas:

- ❑ une protection de surface
- ❑ un revêtement d'étanchéité
- ❑ une isolation thermique
- ❑ un élément porteur

II. LES SUPPORTS D'ETANCHEITE

DEFINITIONS

Élément sur lequel est appliqué directement le revêtement d'étanchéité.

Il peut s'agir de l'élément porteur lui-même, d'un isolant thermique, ou d'une ancienne étanchéité.

Il est choisi en fonction

- de l'usage auquel est destinée la toiture,
- d'autres caractéristiques, comme le comportement du matériau à la déformation

LES DIFFERENTS TYPES DE SUPPORTS D'ETANCHEITE

1/ L'ÉLÉMENT PORTEUR

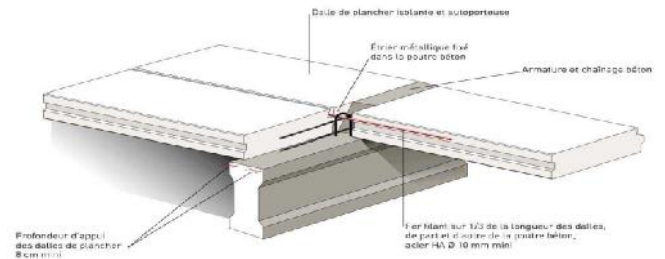
- Maçonnerie
- Béton cellulaire autoclave armé
- Tôles en acier nervurées
- Bois et dérivés
- etc...

MAÇONNERIE

- Dalles pleines
- Dalles confectionnées à partir de pré dalles
- Planchers à poutrelles, entrevous et dalle de répartition
- Planchers en dalles alvéolées préfabriquées en béton armé ou précontraint,
- Etc...

BÉTON CELLULAIRE AUTOCLAVÉ ARMÉ

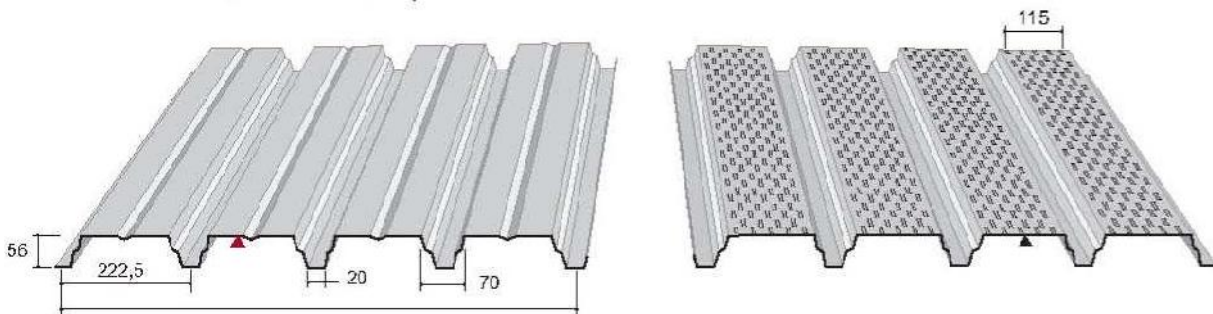
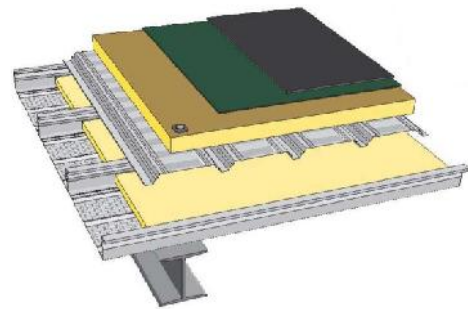
Pour toitures et toitures-terrasses (plates ou en pente) autoprotégées ou sous protection lourde.



TÔLES D'ACIER NERVURÉES (T.A.N.)

- ❑ Elles se présentent sous forme de grandes plaques de 0,50m à 13m environ en acier profilé posées les unes à la suite des autres.
- ❑ Elles permettent d'obtenir une toiture terrasse très légère.
- ❑ La charge admise sur la terrasse est assez faible et nécessite des éléments de renfort de charpente en sous face (chevêtres,...) dans le cas de la pose d'éléments lourds.

PLATEAUX " PORTEURS " (Plateaux supportant les charges climatiques)



Bac acier support d'étanchéité



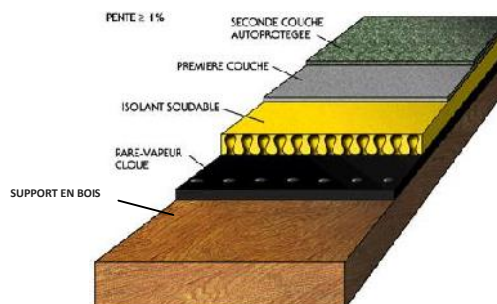
Exemple d'une toiture en Bac acier (T.A.N) d'un centre commercial



Profilage de Bac acier en usine

BOIS ET DERIVES

- Bois massifs
- Contreplaqués
- Panneaux de particules



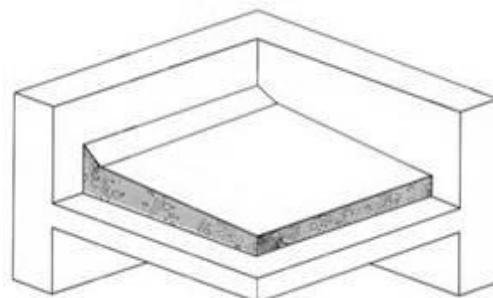
FORME DE PENTE

Ouvrage constitué d'une couche de granulats agglomérés par un liant.

Son épaisseur peut varier de façon à donner une légère pente à la surface et à faciliter l'écoulement des eaux pluviales.

La forme de pente est une chape ou dalle intégrant une ou plusieurs pentes pour, dans la douche à l'italienne – c'est-à-dire carrelée au sol comme aux murs –, conduire l'eau jusqu'à la bonde d'évacuation (plusieurs pentes) ou au caniveau (une pente).

La forme de pente est donc un receveur de douche maçonné.



L'ISOLANT THERMIQUE

- ❑ Certaines combinaisons "élément porteur / isolant thermique/protection" permettent aussi d'obtenir un complément en matière d'acoustique
- ❑ Isolation acoustique (limitant la transmission des bruits au travers de la toiture du bâtiment).
- ❑ Absorption acoustique (limitant la réverbération des bruits émis à l'intérieur du bâtiment).

L'isolant thermique peut-être constitué principalement de :

1. Laine minérale
2. Mousse plastique alvéolaire
3. Verre cellulaire
4. Perlite fibrée
5. Liège



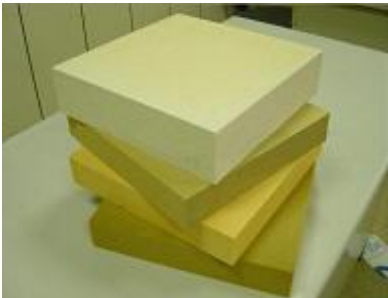

LAINES MINÉRALES

En support d'étanchéité, on rencontre principalement des panneaux de laine de roche, nus ou surfacés selon leur destination et leur mode d'utilisation.



MOUSES PLASTIQUES ALVÉOLAIRES

En support d'étanchéité, on rencontre principalement des panneaux de :

<p><i>Polyuréthane(PUR)</i></p> 	<p><i>Polystyrène expansé (EPS)</i></p> 
<p><i>Mousses phénoliques (PF)</i></p> 	<p><i>Panneaux de polystyrène extrudé (XPS)</i> <i>Ils ne sont utilisés qu'en toiture inversée (isolant placé au-dessus de l'étanchéité)</i></p> 

TOITURE INVERSEE : Toiture comportant, de bas en haut : un support, un revêtement d'étanchéité, un isolant thermique, et un lestage

VERRE CELLULAIRE (CG)

Verre moussé refroidit produisant un matériau de structure cellulaire close : des millions de cellules hermétiquement fermées remplies d'un gaz isolant inerte.



PERLITE FIBRÉE (EPB)

- La perlite expansée est obtenue à partir de pierre volcanique concassée et expansée à une température de +/- 900°C.
- La perlite expansée est mélangée à des fibres celluloseuses et à un liant bitumineux pour former des panneaux.



LIÈGE (ICB)

Le liège est un matériau isolant naturel

