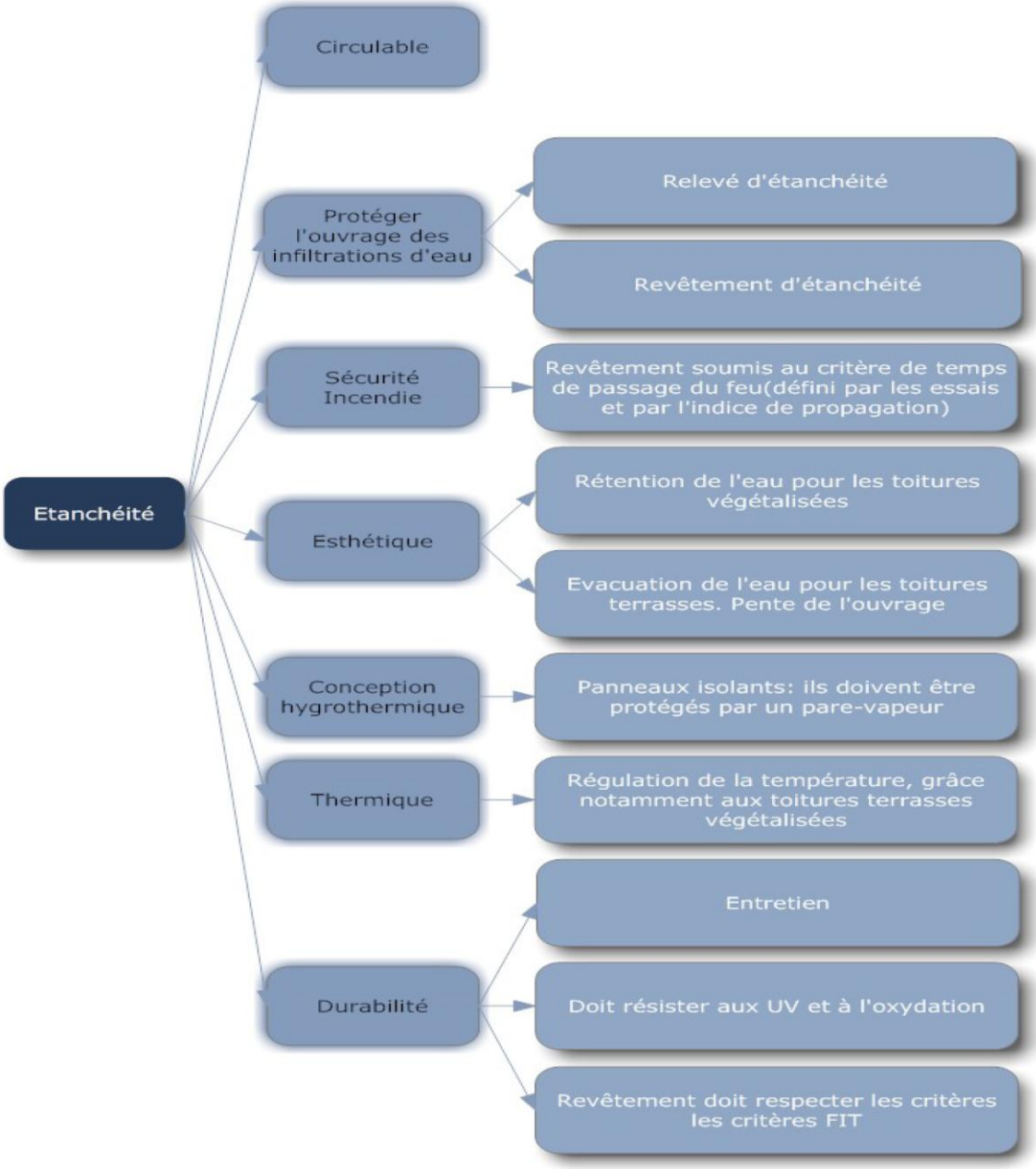
Thème : technologie second oeuvre ***Classe concernée : L3***	**Toiture terrasse**	
Compétences : concevoir des solutions techniques		

APPORTS TECHNIQUES TOITURES TERRASSES

I. DEFINITION

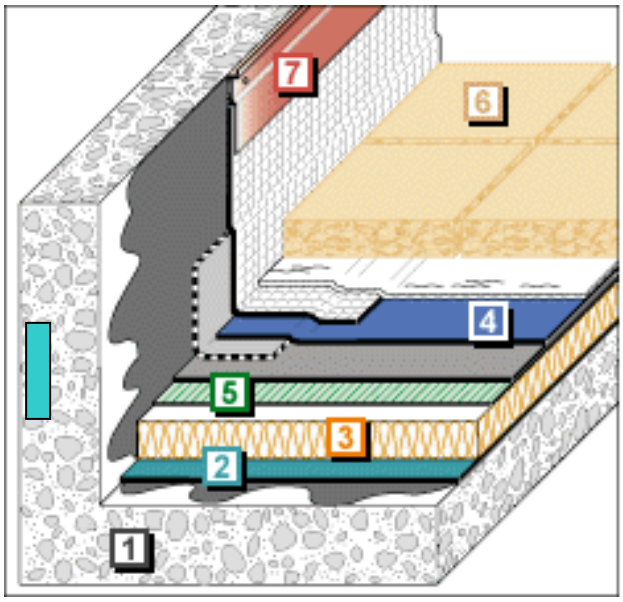
Les toitures terrasses sont des ouvrages d'allure horizontale destiné à couvrir les bâtiments. La pente n'excède pas 15 % et varie généralement entre 0 et 3 % suivant le système d'étanchéité retenu.

II. FONCTIONS



Thème : technologie second oeuvre ***Classe concernée : L3***	**Toiture terrasse**	
Compétences : concevoir des solutions techniques		

Constitution d'une toiture-terrasse de type courant :



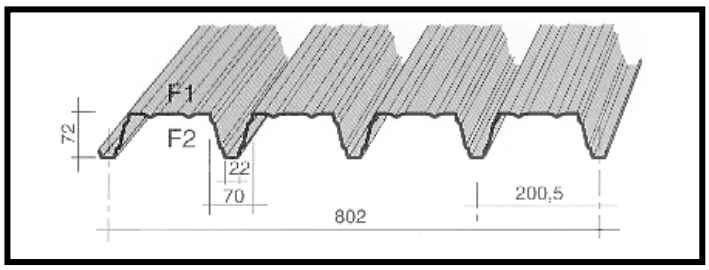
1 Elément porteur
2 Ecran pare-vapeur
3 Isolant thermique
4 Revêtement d'étanchéité
5 Ecran d'indépendance
6 Protection du revêtement
7 Accessoires

III. CONSTITUTION

1) L'ELEMENT PORTEUR

Il peut être soit :

- En maçonnerie : dalles pleines, dalles confectionnées à partir de prédalles, planchers à poutrelles, entrevous et dalle de répartition.
- En béton cellulaire autoclavé armé
- En tôles d'acier nervurées (T.A.N.) : Pour une correction acoustique de locaux à faible ou moyenne hygrométrie, on utilise des TAN à plages perforées (ou "crevées"). Pour des locaux à forte ou très forte hygrométrie, on utilise des TAN à plages pleines pouvant être complétées par des plafonds acoustiques suspendus partiels ou ventilés.



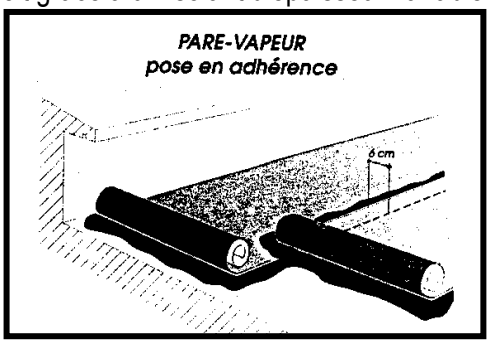
- En bois et dérivés : Contreplaqués (CTB-X) et Panneaux de particules

Il sert de support à l'étanchéité, il assure la stabilité mécanique de l'ensemble, la tenue au feu de l'ouvrage et l'isolation acoustique.

Thème : technologie second oeuvre *Classe concernée : L3*	**Toiture terrasse**	
Compétences : concevoir des solutions techniques		

Une forme de pente peut éventuellement se trouver sur la toiture. Elle assure l'écoulement de l'eau vers les évacuations. Elle est réalisée soit à l'aide de mortier, soit grâce à un isolant d'épaisseur variable.

2) LE PARE-VAPEUR



Il fait écran à la migration de l'eau afin d'éviter la formation de condensation dans l'isolant. Il est généralement constitué d'une feuille bitumineuse ayant de faibles caractéristiques mécaniques. Il est généralement précédé par un EIF (enduit d'imprégnation à froid)

3) L'ISOLANT THERMIQUE

Il existe de nombreux types d'isolants. Les plus utilisés sont :

- Laines minérales (MW)
- Mousses plastiques alvéolaires : En support d'étanchéité, on rencontre principalement des panneaux de :



  - polyuréthanne (PUR)
  - polystyrène expansé (EPS)
  - mousses phénoliques (PF)

  Les panneaux de polystyrène extrudé (XPS) ne sont utilisés qu'en toiture inversée (isolant placé au-dessus de l'étanchéité).
- Verre cellulaire (CG)
- Perlite fibrée (EPB)

Le but de l'isolant thermique est de limiter les déperditions du local couvert et de protéger l'élément porteur des chocs thermiques. Il se situe intégré dans le support ou placé au dessus.

4) LE REVETEMENT D'ETANCHEITE

Un revêtement d'étanchéité peut être mis en oeuvre :

- soit sur l'isolant thermique (cas le plus fréquent)
- soit directement sur l'élément porteur (éventuellement en "toiture inversée" avec isolant sur le revêtement d'étanchéité)
- soit sur l'ancien revêtement d'étanchéité (conservé si son état le permet), avec ou sans isolant thermique complémentaire

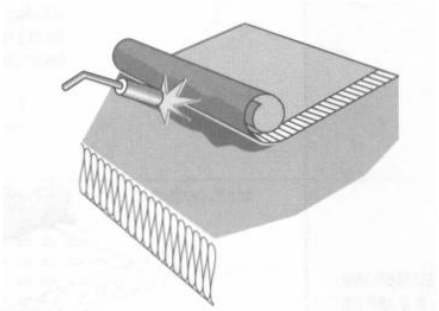
Quel que soit le type de revêtement, la fonction d'étanchéité est obtenue par une masse étanche, ou liant. On distingue :

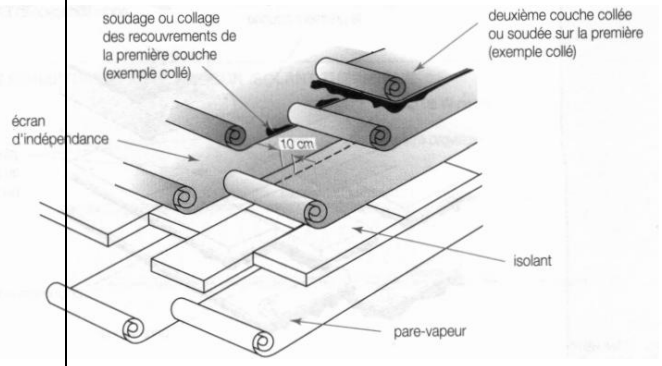
- Les membranes bitumineuses : En France, la grande majorité des étanchéités de toitures (75 à 80% des surfaces couvertes) sont réalisées en bitume élastomère S.B.S., pour l'essentiel et bitume plastomère A.P.P pour le reste.
- Les membranes synthétiques
- L'asphalte coulé : épandu à chaux et étalé à la taloche

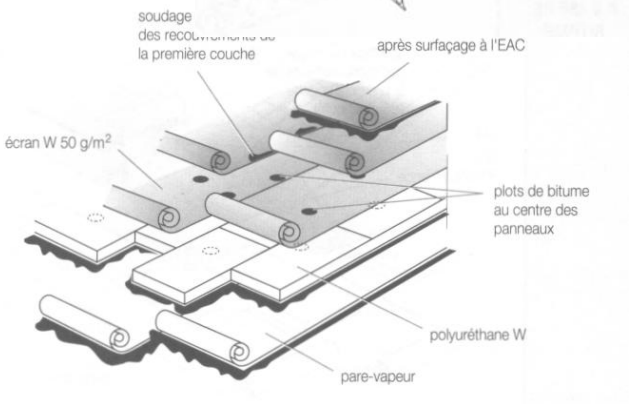
Thème : technologie second oeuvre ***Classe concernée : L3***	**Toiture terrasse**	
Compétences : concevoir des solutions techniques		

- Les systèmes d'étanchéité liquides

Le mode de pose des revêtements d'étanchéité multicouche peut être soit posé en indépendance (à l'aide d'un écran d'indépendance), soit fixé sur le support, en totalité (adhérence totale : soudage ou collage au bitume chaud EAC) ou partiellement (semi-adhérence : collage par point).







Le rôle de cette étanchéité est d'être un écran imperméable aux eaux de pluie.

5) LA PROTECTION DU REVETEMENT

L'étanchéité doit être protégée de certaines agressions : agents climatiques, circulation des piétons, circulation et stationnement de véhicules...



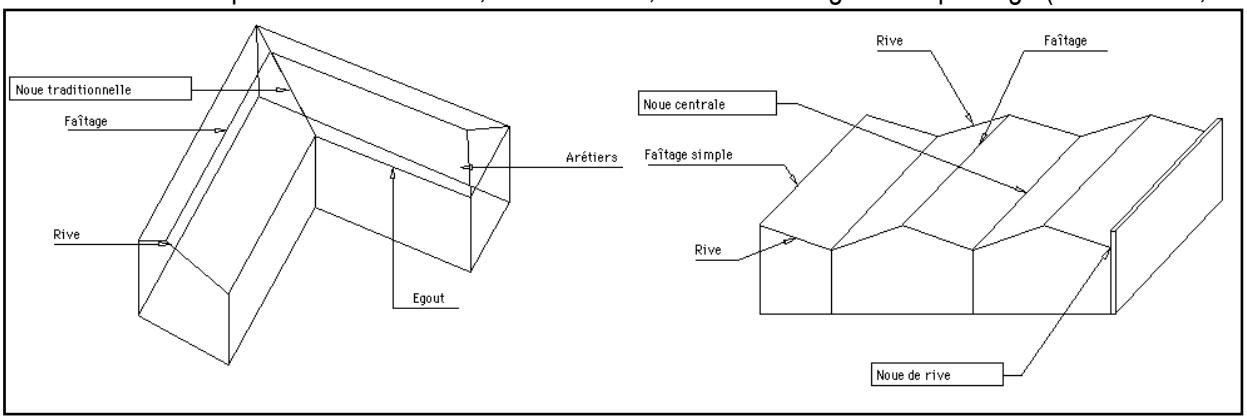
- Protection lourde : voir figure
- Protection par végétation (et son substrat)
- Autoprotections : Elles sont formées par des matériaux collés en usine, en surface de la membrane d'étanchéité (paillettes d'ardoise naturelle, granulés minéraux colorés, feuilles métalliques)

Thème : technologie second oeuvre *Classe concernée : L3*	**Toiture terrasse**	
Compétences : concevoir des solutions techniques		

6) LES COMPOSANTS DES TOITURES TERRASSES (SINGULARITES)

On peut trouver sur une toiture terrasse l'ensemble ou partie des éléments suivants :

- Relevés, reliefs, acrotères, costières, seuils, ressauts.
- Pénétrations diverses, Joints de dilatation
- Intersection de versants (Chéneaux, caniveaux, « noues » de rives ou centrales).
- Costières métalliques pour relevés, bandes de rives ou d'égout pour retombées.
- Solins de protection.
- Platines à moignons d'évacuation des eaux pluviales, garde-grèves, crapaudines.
- Chéneaux, noues, rives, faîtages et arêtier, égouts.
- Dispositif~ d'éclairement, de ventilation, de désenfumage ou de passage (Lanterneaux, verrières, etc.)



IV. CLASSIFICATION

1) EN FONCTION DE LA PENTE

On distingue trois types de pentes différentes :

- 0 % à 5 % : de pente nulle à toiture-terrasse plate
- 5 à 15 % : toiture-terrasse rampante
- > à 15 % : toiture-terrasse inclinée

Selon le type de pente, les matériaux à utiliser pour réaliser la toiture-terrasse ne sont pas les mêmes.

2) EN FONCTION DE LEUR UTILISATION

On distingue six types de TT différentes :

- TT inaccessibles (pente nulle admise)
- TT piétonnes (pente mini 1%)
- TT à zones techniques (pente nulle admise)
- TT accessible aux véhicules légers (pente mini 1%)
- TT accessible aux véhicules lourds : plus de 2 tonnes par essieu (pente mini 1%)
- TT jardins (pente nulle admise)

3) LE CLASSEMENT F.I.T

Thème : technologie second oeuvre ***Classe concernée : L3***	**Toiture terrasse**	
Compétences : concevoir des solutions techniques		

On distingue les membranes d'étanchéité selon leur classement à :

- la **F**atigue
- l'**I**ndentation
- la **T**empérature

Classement F.I.T.

Créé par le CSTB et la Chambre Syndicale Nationale de l'Etanchéité, c'est un **classement d'aptitude à l'emploi** attribué par le CSTB aux revêtements sous Avis Technique :

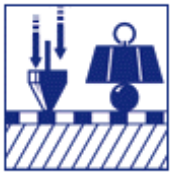
F = Fatigue F1 à F5 (le meilleur)

Endurance aux mouvements du support



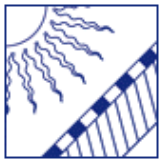
I = Indentation (Poinçonnement) I1 à I5 (le meilleur)

Résistance au poinçonnement, combinant
- poinçonnement statique (selon norme NF P 84.352)
- poinçonnement dynamique (selon norme NF P 84.353)



T = Température T1 à T4 (le meilleur)

Comportement en fonction de la température (tenue au fluage : glissement sous l'effet de la chaleur)



Tout revêtement d'étanchéité - en 1 ou plusieurs couches assemblées - décrit dans un Avis Technique peut donc être caractérisé par son **classement F.I.T.** (par exemple F5 I5 T3), à l'exception des revêtements fixés mécaniquement.
En complément des Avis Techniques, ce classement **aide à choisir des systèmes d'étanchéité adaptés** aux sollicitations auxquelles ils seront soumis.

Thème : technologie second oeuvre ***Classe concernée : L3***	**Toiture terrasse**	
Compétences : concevoir des solutions techniques		

Classement F.I.T. minimal

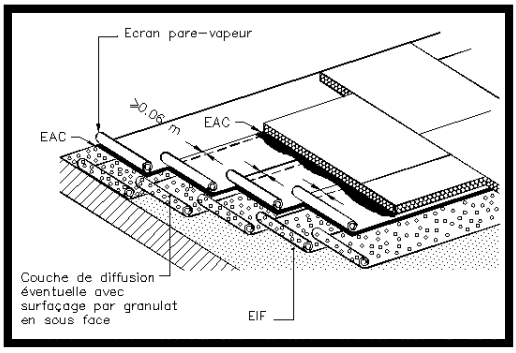
Un **tableau des performances minimales**, établi par un groupe d'experts, indique, pour chaque type d'utilisation de la toiture, le classement minimal auquel doit répondre le revêtement d'étanchéité.

Support direct du revêtement	Pente (%)	Exploitation et usage de la toiture et type de protection							
		Inaccessible		Accessible		Accessible		Technique	
				Piétonnier	Véhicules	Piétonnier	Véhicules		
		Autoprot. (apparent) (1)	Meuble (graviers) (2)	Protection dure		Protect. directe dalles sur plots	Protect. directe par couche drainante	Autoprot. (apparent)	Dure dalles sur graviers (2)
Isolant thermique	0	F4.I2.T2 (3) (4)	F3.I3.T1 (5)			F5.I4.T3	F3.I5.T1	F4.I4.T2	F3.I3.T2 (5)
	Plate	F4.I2.T2 (3) (4)	F3.I3.T2 (5)	F4.I4.T2	F4.I4.T2	F5.I4.T3	F3.I5.T2	F4.I2.T2	F3.I3.T2 (5)
	Inclinée	F4.I2.T2 (6)						F4.I2.T2 (6)	
Béton	0	F4.I2.T2	F3.I3.T1			F5.I4.T3	F3.I5.T1	F4.I4.T2	F3.I3.T2
	Plate	F4.I2.T2	F3.I3.T2	F4.I4.T2	F4.I4.T2	F5.I4.T3	F3.I5.T2	F4.I2.T2	F3.I3.T2
	Inclinée	F4.I2.T2						F4.I2.T2	
Béton + Isol inversée	0		F3.I3.T1			F3.I3.T2 (2)	F3.I5.T1		F3.I3.T1
	Plate		F3.I3.T2	F3.I3.T2		F3.I3.T2 (2)	F3.I5.T2		F3.I3.T2
Béton + Isol inversée	Plate	F4.I2.T2	F3.I3.T2					F4.I4.T2	F3.I3.T2
	Inclinée	F4.I2.T2						F4.I4.T2	
Bois et panneaux dérivés	Plate	F4.I2.T2	F3.I3.T2					F4.I4.T2	F3.I3.T2
	Inclinée	F4.I2.T2 (6)						F4.I4.T2 (6)	
Ancien revêtement	0	F4.I2.T2	F3.I3.T2			F5.I4.T3	F3.I5.T1	F4.I4.T2	F3.I3.T2
	Plate	F4.I2.T2	F3.I3.T2	F4.I4.T2	F4.I4.T2	F5.I4.T3	F3.I5.T2	F4.I2.T2	F3.I3.T2
	Inclinée	F4.I2.T2 (6)						F4.I2.T2 (6)	

V. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

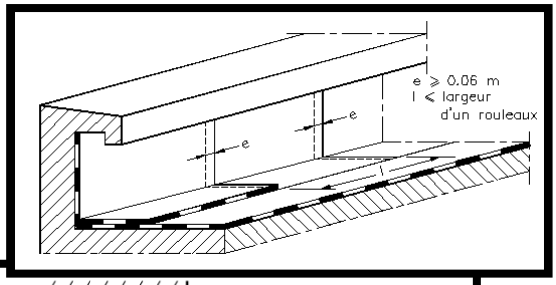
1) EN PARTIE COURANTE

Les feuilles d'étanchéité constituant une même couche doivent être posées à recouvrement de 0,06 m minimum, longitudinalement et transversalement, ces recouvrements étant collés à l'EAC, ou soudés pour les chapes de bitume armé seulement.

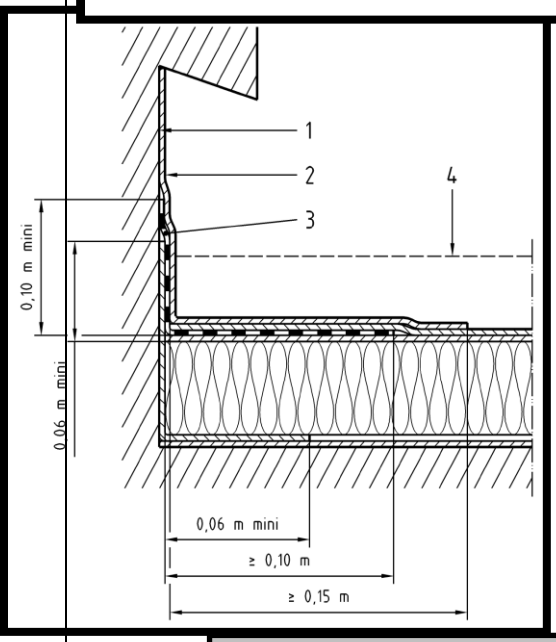


2) SUR LES RELEVES

Thème : technologie second oeuvre ***Classe concernée : L3***	**Toiture terrasse**	
Compétences : concevoir des solutions techniques		



Les éléments en feuilles des relevés sont appliqués par longueurs maximales correspondant à la largeur des rouleaux, avec un recouvrement latéral de 0,06 m minimum. Les équerres de renfort peuvent présenter une longueur supérieure.



Dans les cas les plus courants, les reliefs seront protégés à l'aide du complexe suivant :

- 1 couche d'EIF (1).
- 1 couche d'EAC (facultative en cas de soudage).
- 1 équerre de renfort (3) de 0,25 m de développé en bitume soudée ou collée, présentant des ailes de 0,10 m minimum (ou feuille de bitume élastomère).
- 1 couche d'EAC sur la hauteur de l'équerre de renfort (facultative en cas de soudage).
- 1 feuille de bitume élastomère auto protégée (2) soudé ou collé sur toute la hauteur, avec talon de 0,15 m minimum en partie horizontale qui dépasse de 0,05 m le talon de l'équerre de renfort.
- L'équerre de pare vapeur avec un talon de 0,06 m mini et qui dépasse de 0,06 m mini verticalement de l'isolant thermique

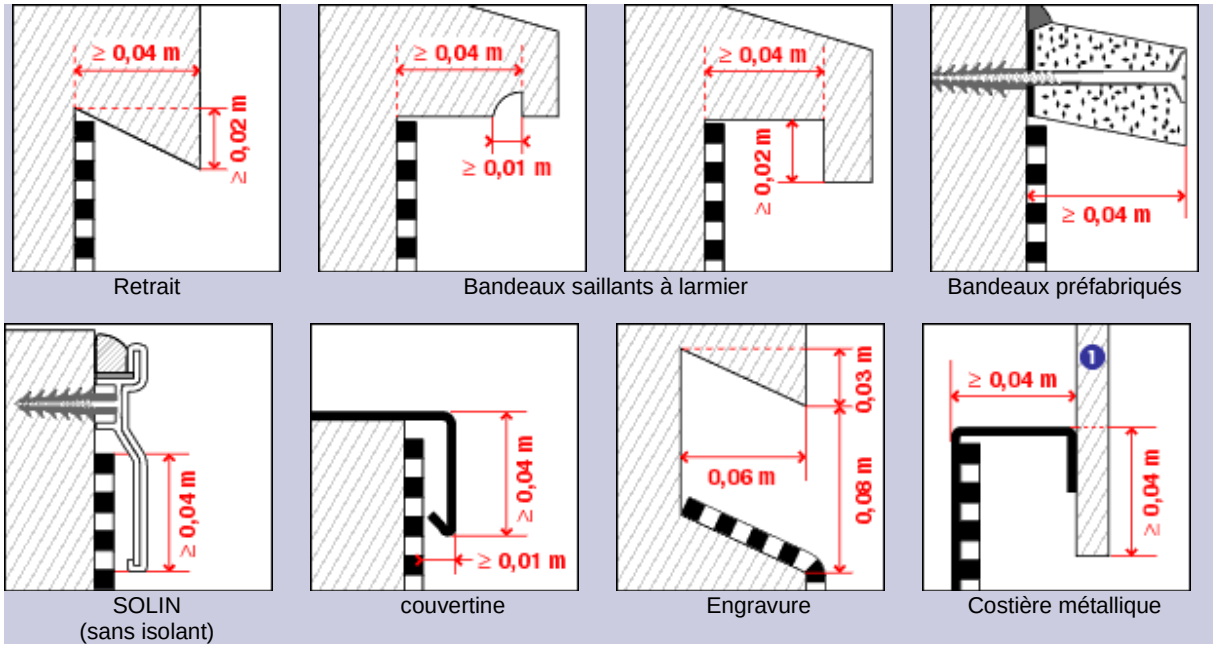
Référence :

DTU 43.1 : travaux d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie
DTU 43.2 : étanchéité des toitures avec éléments porteurs en maçonnerie de pente ⩾ 5 %
DTU 43.3 : Mise en oeuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité
DTU 43.4 : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité

3) DISPOSITIFS EN TETE DE RELEVE

Dans le cas où les reliefs ne sont pas entièrement revêtus par l'étanchéité, ils doivent comporter à leur partie supérieure un ouvrage étanche empêchant l'introduction d'eau de ruissellement derrière le relevé d'étanchéité. Les schémas ci-dessous indiquent quelques possibilités, représentées sans isolant thermique. La largeur de saillie du dispositif tiendra compte de l'épaisseur de l'isolant éventuel.

Thème : technologie second oeuvre *Classe concernée : L3*	**Toiture terrasse**	
Compétences : concevoir des solutions techniques		



Retrait | Bandeaux saillants à larmier | Bandeaux préfabriqués

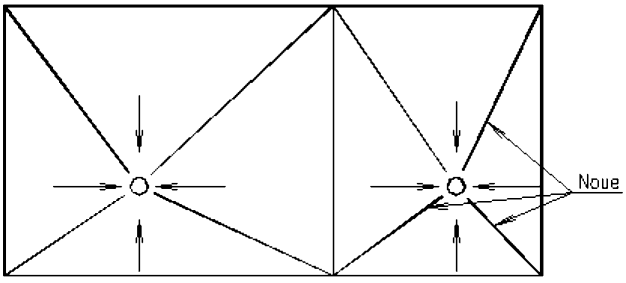
SOLIN (sans isolant) | couvertine | Engravure | Costière métallique

VI. COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

1) DIFFERENTS DISPOSITIFS :

Les dispositifs d'évacuation des eaux pluviales comprennent :

- les ouvrages de collecte :
  - ➢ chéneaux ;
  - ➢ caniveaux ;
  - ➢ noues.
- les ouvrages d'évacuation :
  - ➢ entrées d'eaux pluviales (EEP) ;
  - ➢ descentes d'eaux pluviales (DEP)
  - ➢ trop-pleins (TP).



2) REMARQUES RELATIVES AUX PENTES :

La disposition des pentes des toitures terrasses doit permettre la collecte des eaux pluviales ; cette collecte se fait par des ouvrages de collecte (chéneau, caniveau, noue) vers des entrées d'eau dont l'implantation doit être, en général, telle que :

- chaque entrée d'eau collecte une surface ≤ 700 m2,
- la distance entre deux entrées d'eau soit ≤ 30 m,
- la distance entre une entrée d'eau et l'extrémité de l'ouvrage de collecte (chéneau, caniveau, noue) soit ≤ 30 m.

Ces implantations doivent être réparties, de manière à limiter le parcours des eaux de pluie à 30 m entre tout point de la toiture et l'ouvrage de collecte.

3) DIMENSIONNEMENT DES EVACUATIONS D'EAU PLUVIALE

Thème : technologie second oeuvre *Classe concernée : L3*	**Toiture terrasse**	
Compétences : concevoir des solutions techniques		

Les dimensions de ces ouvrages sont calculées par des tableaux en fonction de la surface de toiture qu'ils desservent (surface en projection horizontale).
Ces tableaux sont regroupés dans le DTU 60.11 (DTU P40-202) (octobre 1988) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales

On distingue :

- les gouttières et les chéneaux indépendamment du type de toiture,
- les tuyaux de descente d'eau pluviale selon le type de toiture :
  - couvertures ne comportant pas de revêtements d'étanchéité (telles que définies par les DTU de la série 40),
  - terrasses et toitures comportant un revêtement d'étanchéité (telles que définies par les DTU de la série 43)
- les trop-pleins mis en œuvre notamment en cas de chéneaux et pour les toitures terrasses (section d'écoulement des orifices de trop-plein au moins égale à celle des tuyaux de descente).

Entrées d'eaux pluviales

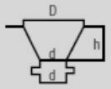
Forme et dimensionnement

La section du moignon d'une EEP peut être constante (moignon cylindrique) ou variable (moignon tronconique).

Dans le cas d'évacuations latérales (axe du moignon proche de l'horizontale) établies sur élément porteur en tôles d'acier nervurées, la section du moignon doit être rectangulaire et son dimensionnement obéit à des règles particulières (voir DTU 43.3).

La section finale du moignon se raccordant à la descente d'eau pluviale est déterminée en fonction des surfaces de toitures collectées et de la forme du moignon (voir tableau ci-après extrait du DTU 60.11 est des DTU de la série 43).

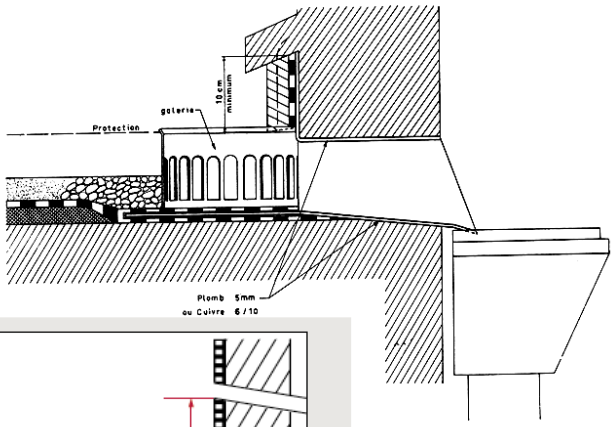
Cas général

Entrée d'eau avec moignon cylindrique (1)			Entrée d'eau avec moignon tronconique (2)				
Surface en plan collectée (m²) par une entrée d'eau		Diamètre minimal (cm) du tuyau d'évacuation ou du moignon	Surface en plan collectée (m²) par une entrée d'eau dont le moignon est tronconique				
à Ø normal	à Ø majoré (3)	d (cm) (4)	à Ø normal	à Ø majoré (3)	D (cm)	d (cm) (4)	h (cm)
28		6 (5)	40	37	D = 2 d environ	6 (5)	h = 1,5 d
38		7 (5)	55	37		7 (5)	
50	33	8	71	47		8	
64	43	9	91	61		9	
79	53	10	113	75		10	
95	63	11	136	91		11	
113	75	12	161	107		12	
133	88	13	190	127		13	
154	103	14	220	147		14	
177	118	15	253	168		15	
201	134	16	287	191		16	
227	151	17	324	216		17	
254	169	18	363	242		18	
284	189	19	406	270		19	
314	209	20	449	300		20	
346	230	21	494	329		21	
380	253	22	543	362		22	
415	277	23	593	394		23	
452	302	24	646	430		24	
490	327	25	700	466		25	
530	400	26		570		26	
570	472	27		680		27	
615	550	28				28	
660	625	29				29	
700	700	30				30	

(1) Un cm² de section de tuyaux de descente évacue un m² de surface de toiture en plan.
(2) 0,70 cm² de section de tuyaux de descente évacue un m² de surface de toiture en plan.
(3) Les diamètres majorés concernent certains cas d'évacuations d'eaux pluviales raccordées à des toitures comportant un revêtement d'étanchéité sur éléments porteurs en tôle d'acier nervurée (cf DTU 43.3) ou en bois et panneaux dérivés du bois (cf DTU 43.4).
(4) Le diamètre du moignon peut être légèrement inférieur pour tenir compte de l'épaisseur du matériau constitutif.
(5) Les diamètres 6 et 7 cm ne sont admis que pour les petites surfaces telles que balcons et loggias (cf DTU 43.1).

Thème : technologie second oeuvre *Classe concernée : L3*	**Toiture terrasse**	
Compétences : concevoir des solutions techniques		

4) EXEMPLE D'EVACUATION D'EAUX PLUVIALES SUR TOITURES TERRASSES



Trop-pleins

Les DTU de la série 43 et le DTU 20.12 précisent les conditions d'implantation d'éventuels trop-pleins destinés à jouer le rôle de :

- palliatif à des engorgements d'EEP ;
- limitation du niveau d'eau ;
- dispositif d'alerte.

Ils ne sont pas admis en climat de montagne.

Cas particuliers des terrasses inaccessibles destinées à la retenue temporaire d'eaux pluviales

Ces terrasses ne concernent que des toitures-terrasses à pente nulle sur élément porteur en maçonnerie en climat de plaine.

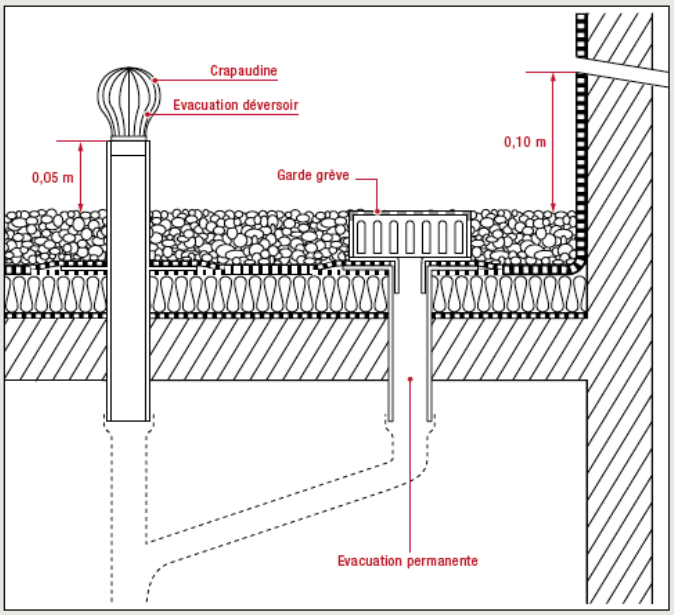
Elles sont :

- inaccessibles avec protection par gravillons (DTU 43.1) ou
- végétalisées (système Graviland).

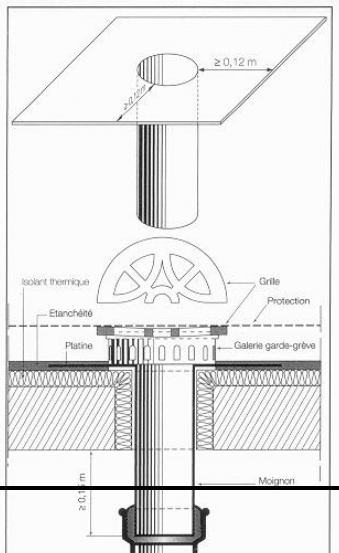
Les eaux pluviales peuvent être évacuées à deux niveaux par :

- une **évacuation permanente** dans le plan du revêtement d'étanchéité, dont la dimension dépend du débit maximum admis par le maître d'ouvrage (étude au cas par cas en fonction des surfaces de toiture et des contraintes locales de rejet dans les réseaux) ;
- une **évacuation «déversoir»** située à 0,05 m au-dessus de la couche de gravillons (terrasses inaccessibles avec gravillons) dimensionnée selon les règles habituelles (cf. plus haut) de façon à assurer un débit normal d'écoulement des eaux pluviales et éviter les surcharges accidentelles et le dépassement du niveau au-dessus des relevés.

Les trop-pleins éventuels sont placés à 0,10 m au-dessus de la couche de gravillons (terrasses inaccessibles avec gravillons).



COMPOSITION



Les EEP peuvent être, par exemple *(cf. DTU de la série 43)* :

- en plomb d'épaisseur ⩾ 2,5 mm (limité au diamètre 0,15 m dans le cas de toitures à élément porteur acier *(cf. DTU 43.3)*, protégé intérieurement par trempage à l'EAC, dans le cas de protection rapportée en dur.
- en cuivre d'épaisseur ⩾ 0,6 mm.
- en zinc d'épaisseur ⩾ 0,8 mm (limité aux diamètres ⩽ 0,20 m).
- en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur ⩾ 1,5 mm.
- en acier inoxydable plombé d'épaisseur ⩾ 0,5 mm.
- en aluminium d'épaisseur ⩾ 1 mm (limité au diamètre 0,20 m).
- en matériau spécialement adapté à cet usage (élastomère, etc…).

Les EEP doivent être protégées sur toutes leurs faces par une couche d'EIF **Siplast Primer**.

Le moignon doit déborder de la sous-face de la toiture d'au moins 0,15 m et sa jonction avec le tuyau de descente doit être visitable.

Toutes les EEP doivent être munies d'un dispositif (grille, crapaudine, garde-grève…) destiné à arrêter les débris (papiers, feuilles…) capables de provoquer un engorgement des descentes, ainsi que les matériaux constitutifs de l'éventuelle protection lourde.

Thème : technologie second oeuvre ***Classe concernée : L3***	**Toiture terrasse**	
Compétences : concevoir des solutions techniques		

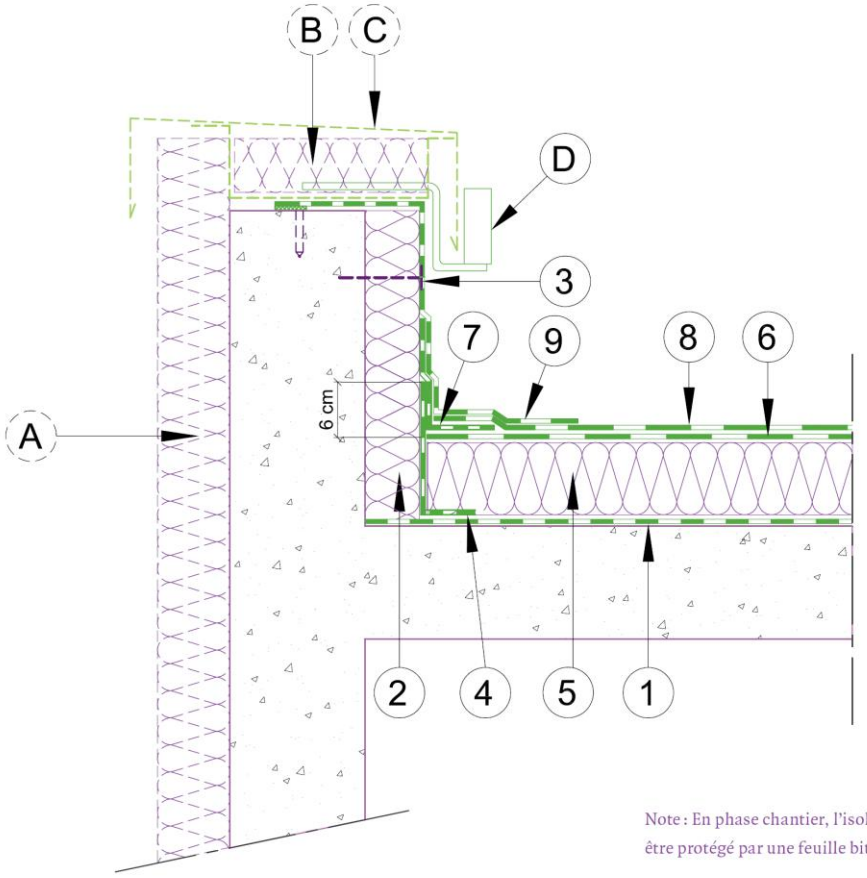
VII. EXEMPLES DE RELEVES :

6.4.1.1.1 Relevé avec isolant support d'étanchéité

Schéma n°1

Relevé d'étanchéité sur isolant apte à recevoir un revêtement bitumineux soudé (laine minérale et perlite) apparent

- solution de base



Note : En phase chantier, l'isolant vertical peut être protégé par une feuille bitumineuse.

LÉGENDE

OUVRAGES D'ÉTANCHÉITÉ

1 Pare-vapeur
2 Panneau isolant vertical d'acrotère en laine minérale soudable ou perlite soudable
3 Fixations de l'isolant selon NF DTU 43.1 - CCT - § 7.1.22
4 Équerre de compartimentage avec talon de 0,06 m minimum soudé (de même nature que la remontée du pare-vapeur : BE 35 PY)
5 Panneau isolant de surface courante (mise en œuvre selon son DTA)
6 1ère couche du revêtement d'étanchéité – cas du bicouche (mise en œuvre selon son DTA)
7 Équerre de renfort (ou 1ère couche du relevé d'étanchéité dans le cas de toiture végétalisée ou destinée à la retenue temporaire des eaux pluviales)
8 2e couche du revêtement d'étanchéité (mise en œuvre selon son DTA)
9 Relevé d'étanchéité avec retour sur le dessus de l'acrotère de 0,15 m minimum, soudé sur 0,05 m minimum sur EIF

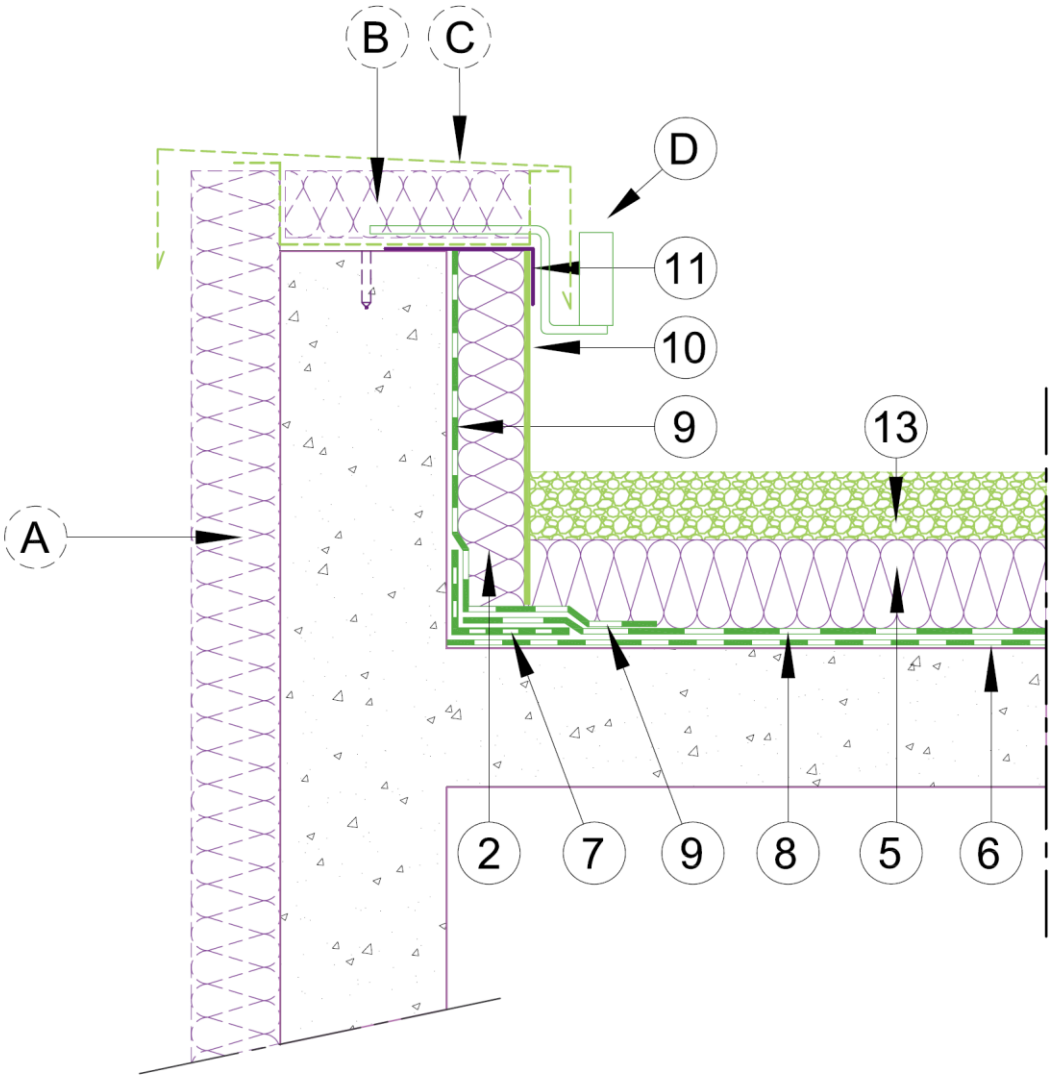
AUTRES OUVRAGES

A Isolation thermique par l'extérieur (ITE)
B Isolant rapporté sur étanchéité en tête d'acrotère
C Couvertine
D Sabot pour garde-corps

Thème : technologie second oeuvre ***Classe concernée : L3***	**Toiture terrasse**	
Compétences : concevoir des solutions techniques		

Schéma n°7

Relevé avec isolation inversée et isolant de partie courante en pose inversée



LÉGENDE

OUVRAGES D'ÉTANCHÉITÉ

2 Panneau isolant vertical d'acrotère en polystyrène extrudé
5 Panneau isolant de surface courante en polystyrène extrudé (mise en œuvre selon son DTA)
6 1ère couche du revêtement d'étanchéité – cas du bicouche (mise en œuvre selon son DTA)
7 Équerre de renfort (ou 1ère couche du relevé d'étanchéité dans le cas de toiture végétalisée ou destinée à la retenue temporaire des eaux pluviales)
8 2e couche du revêtement d'étanchéité (mise en œuvre selon son DTA)
9 Relevé d'étanchéité
10 Protection contre les rayons UV du panneau isolant (fixée ou maintenue avec le panneau selon 11)
11 Maintien ponctuel en tête (au minimum par panneau, une patte de dimensions minimales 0,05 m x 0,05 m x (0,10 m + ép. isolant))
13 Protection lourde

AUTRES OUVRAGES

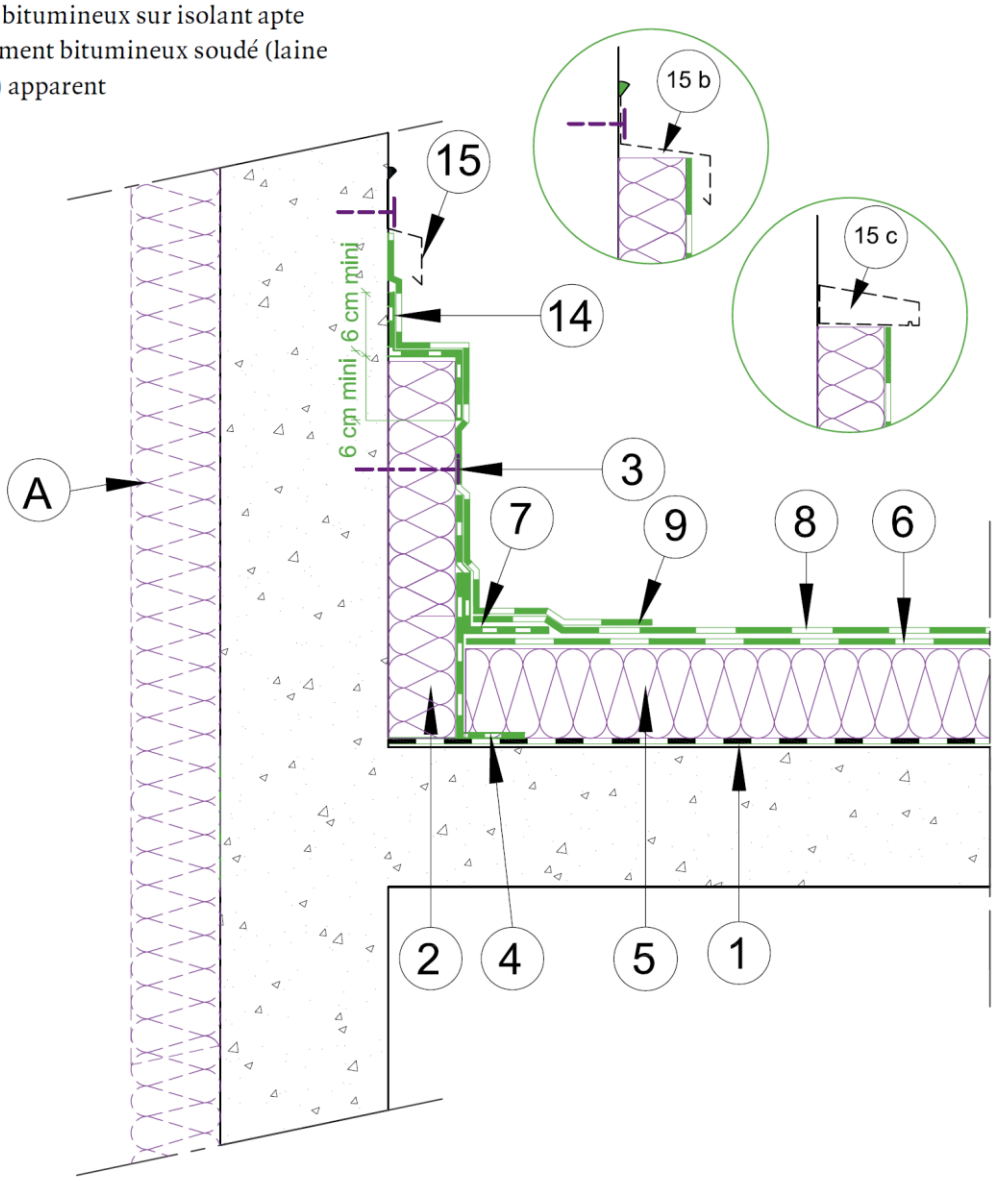
A Isolation thermique par l'extérieur (ITE)
B Isolant rapporté sur étanchéité en tête d'acrotère
C Couvertine
D Sabot pour garde-corps

Thème : technologie second oeuvre ***Classe concernée : L3***	**Toiture terrasse**	
Compétences : concevoir des solutions techniques		

6.4.2 Acrotère de hauteur > 0, 60 m au-dessus de l'isolation de partie courante

Schéma n°10

Relevé d'étanchéité bitumineux sur isolant apte à recevoir un revêtement bitumineux soudé (laine minérale, et perlite) apparent



LÉGENDE

OUVRAGES D'ÉTANCHÉITÉ

1 Pare-vapeur
2 Panneau isolant vertical d'acrotère en laine minérale soudable ou perlite soudable
3 Fixations de l'isolant selon NF DTU 43.1 - CCT - § 7.1.22
4 Équerre de compartimentage avec talon de 0,06 m minimum soudé (de même nature que la remontée du pare-vapeur : BE 35 PY)
5 Panneau isolant de surface courante (mise en œuvre selon son DTA)
6 1ère couche du revêtement d'étanchéité – cas du bicouche (mise en œuvre selon son DTA)
7 Équerre de renfort (ou 1ère couche du relevé d'étanchéité dans le cas de toiture végétalisée ou destinée à la retenue temporaire des eaux pluviales)
8 2e couche du revêtement d'étanchéité (mise en œuvre selon son DTA)
9 Relevé d'étanchéité
14 Équerre de renfort (BE 35 PY)

AUTRES OUVRAGES

A Isolation thermique par l'extérieur (ITE)