

DOSSIER 06
JUN 2015

RECOMMANDATIONS
PROFESSIONNELLES DE LA CSFE

Toitures-terrasses avec étanchéité : jonctions avec parois verticales enterrées



CSFE Chambre Syndicale Française de l'Étanchéité
6-14 rue La Pérouse - 75784 Paris Cedex 16
Tél: 01 56 62 13 20 - Fax: 01 56 62 13 21
www.etancheite.com

RÉDACTION DU DOCUMENT

PRÉSIDENT DE LA SOUS-COMMISSION PAROIS ENTERRÉES

M. BLOTIERE
(SIPLAST ICOPAL SAS)

ONT PARTICIPÉ À LA RÉDACTION DE CE DOCUMENT

M. ALLEMAND (SIKA)

Mme BOUSSERT (CSFE)

M. CHALLIER (GRACE PRODUITS
DE CONSTRUCTION)

M. DECOODT (ETANDEX)

M. DESGOUILLES (SOPREMA SAS)

M. DHENIN (JACKON INSULATION)

M. LAFFAY (DANI ALU)

M. LE CŒUR (MEPLE)

M. PANNETIER
(OFFICE DES ASPHALTES)

Mme PRESIER (SOPREMA SAS)

M. ZOCCOLI (RUBEROID)

SOMMAIRE

01	PRÉAMBULE	P.4	06	JONCTIONS TERRASSE / PAROI VERTICALE	P.7
02	OBJET	P.4	6.1	JONCTIONS TERRASSE JARDIN OU VÉGÉTALISÉE OU AVEC REMBLAI / PAROI VERTICALE	
03	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	P.4		Tableau 1	P.7
04	GÉNÉRALITÉS	P.5	6.2	JONCTIONS TERRASSE AVEC ENROBÉS OU ASPHALTE APPARENT / PAROI VERTICALE	
05	MATÉRIAUX	P.6		Tableau 2	P.21
5.1	TOITURE-TERRASSE AVEC ÉTANCHÉITÉ		6.3	JONCTIONS TERRASSE AVEC PROTECTION LOURDE DURE / PAROI VERTICALE	
5.2	PAROI VERTICALE			Tableau 3	P.27
	5.2.1 ÉTANCHÉITÉ		6.4	JONCTIONS TERRASSE AVEC PROTECTION PAR DALLES SUR PLOTS / PAROI VERTICALE	
	5.2.2 ISOLATION THERMIQUE			Tableau 4	P.41
	5.2.3 SYSTÈME DE DRAINAGE				
	5.2.4 PROTECTION				

01 PRÉAMBULE

Si les travaux d'étanchéité des toitures-terrasses avec élément porteur en maçonnerie ainsi que les travaux d'étanchéité des parois verticales enterrées sont encadrés par un certain nombre de référentiels, NF DTU 43.1, NF DTU 43.II, Recommandations professionnelles CSFE relatives à l'isolation thermique par l'extérieur des parois enterrées avec revêtement d'étanchéité, Documents Techniques d'Applica-

tion (DTA), le traitement du raccordement entre ces deux types d'ouvrages, ne fait l'objet d'aucune règle de conception et de mise en œuvre.

La CSFE, dans le cadre des travaux de sa sous-commission Parois enterrées, rassemblant fabricants et entrepreneurs, a souhaité combler ce vide en proposant des solutions pratiques de réalisation de cette jonction d'ouvrages.

02 OBJET

Ces Recommandations professionnelles ont pour but de proposer des solutions de réalisation des jonctions entre toiture - terrasse avec étanchéité et paroi verticale enterrée, en travaux neufs et de réfection, en climat de plaine et de montagne.

Elles concernent les toitures-terrasses avec élément porteur en maçonnerie, terrasses jardins ou végétalisées ou avec remblai, terrasses accessibles piétons et/ou accessibles véhicules.

Les parois enterrées visées sont les parois réalisées en béton conformément aux dispositions du NF DTU 21 ou en maçonnerie, conformément aux dispositions du NF DTU 20.1. Ces parois peuvent être des murs de première, deuxième ou troisième catégorie au sens du NF DTU 20.1 Pt-1 - § 7.4.2.

Note : les jonctions situées dans l'emprise d'un cuvelage défini par le NF DTU 14.1 ne sont pas visées.

03 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

NF DTU 20.1 :

Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs

NF DTU 20.12 :

Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité

NF DTU 21 :

Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton

NF DTU 43.1 :

Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine

NF DTU 43.5 :

Travaux de bâtiment - Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinées

NF DTU 43.II :

Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne

Recommandations professionnelles de la CSFE n°2 - L'isolation thermique par l'extérieur des parois enterrées avec revêtement d'étanchéité

Fascicule 1 du Cahier des Charges de l'Office des Asphaltes : Étanchéité des toitures-terrasses - Climat de plaine

Règles professionnelles CSFE/ADIVET pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées

04 GÉNÉRALITÉS

Les solutions de réalisation proposées sont fonction de la conception de la toiture-terrasse, soit :

- la nature de la protection ;
- la présence ou non d'une isolation thermique :
 - si la terrasse n'est pas isolée thermiquement, la paroi verticale ne l'est pas non plus ;
 - si la terrasse est isolée thermiquement, la paroi verticale l'est également ;
- la présence ou non d'une pente ;
- la présence ou non de dispositifs d'évacuation des eaux pluviales :
 - l'absence de ces dispositifs c'est à dire une évacuation des eaux pluviales par écoulement le long de la paroi enterrée n'est possible que si la dalle est sans pente ou pentée en direction de la paroi enterrée et si tout point de la terrasse se trouve à 30 m au plus (20 m dans le cas de protection par dalles sur plots) de la paroi enterrée. De plus, la paroi enterrée doit comporter un système de drainage.

Note : le NF DTU 20.1 P4 A4 attire l'attention sur la conception du système de drainage et le fait qu'il ne convient pas dans tous les cas, en particulier si le terrain est hétérogène ou s'il n'est pas possible d'évacuer les eaux de façon satisfaisante.

Ces solutions sont également fonction de la conception de la paroi enterrée :

- paroi avec étanchéité ou non ;
- paroi isolée thermiquement ou non :
 - si la paroi est isolée, (cas de la terrasse isolée également), elle comporte obligatoirement un revêtement d'étanchéité. L'isolant thermique est soit placé à l'intérieur des locaux, soit à l'extérieur. Dans ce dernier cas, le revêtement d'étanchéité est adhérent à la paroi, conformément aux dispositions définies dans les Recommandations professionnelles CSFE n°2.
- paroi avec étanchéité comportant une protection mécanique ou non ;
- paroi avec système de drainage ou non, le drainage étant obligatoire si les eaux de pluie de la terrasse sont prévues ruisseler le long de la paroi.

Les différentes jonctions terrasse/paroi verticale proposées ci-après, sont définies à partir du choix de la protection d'étanchéité de la toiture.

Pour chaque type de protection, un tableau récapitule les solutions possibles.

Chaque solution fait ensuite l'objet d'un schéma de principe, les schémas ne représentant ni la pente, ni le principe d'évacuation des eaux pluviales de la terrasse.

05 MATÉRIAUX

5.1 TOITURE-TERRASSE AVEC ÉTANCHÉITÉ

Les matériaux pour les systèmes d'étanchéité (isolation thermique, complexe d'étanchéité, protection d'étanchéité) admis, sont ceux définis dans le NF DTU 43.1, le NF DTU 43.11 et dans les Documents Techniques d'Application (DTA), ATEEx ou Cahiers des Clauses Techniques particuliers visés par un contrôleur technique.

Sont concernés dans le présent document les complexes d'étanchéité à base de feuilles bitumineuses, d'asphalte ou de membranes synthétiques thermoplastiques.

5.2 PAROI VERTICALE

5.2.1 Étanchéité

Sont visés les revêtements d'étanchéité adhérents à base de feuilles bitumineuses, faisant l'objet d'un Avis Technique, Document Technique d'Application, ATEEx ou Cahiers des Clauses Techniques particuliers visés par un contrôleur technique, pour une utilisation en paroi enterrée.

5.2.2 Isolation thermique

L'isolation thermique est mise en œuvre après exécution du revêtement d'étanchéité.

Sont admis les panneaux en polystyrène extrudé, en polystyrène expansé et en verre cellulaire, faisant l'objet d'un Avis Technique, Document Technique d'Appli-

cation, ATEEx ou Cahiers des Clauses Techniques particuliers visés par un contrôleur technique, pour une utilisation en isolation inversée de toiture-terrasse ou en isolation extérieure d'une paroi enterrée.

Note: Les caractéristiques requises pour les isolants thermiques sont définies dans les Recommandations professionnelles CSFE n°2 «L'isolation thermique par l'extérieur des parois enterrées avec revêtement d'étanchéité».

5.2.3 Système de drainage

Les complexes admis comme systèmes de drainage peuvent être :

- des nappes à excroissances associées à un filtre drainant ;
- des géocomposites drainants ;
- des plaques de polystyrène expansé spécifiques ;
- des plaques de polystyrène extrudé spécifiques.

Ils doivent faire l'objet d'un Avis Technique, Document Technique d'Application, ATEEx ou Cahiers des Clauses Techniques particuliers visés par un contrôleur technique pour cette utilisation.

Note 1 : la mise en œuvre éventuelle d'un système de drainage est obligatoirement effectuée entre panneaux isolants et remblai.

Note 2 : l'isolant prévu au paragraphe 5.2.2 peut intégrer la fonction drainage au contact du remblai.

5.2.4 Protection

Si le procédé d'isolation prévoit une protection dans la partie enterrée ou apparente, ou si cette protection est demandée dans les DPM, elle est définie entre autres, en fonction de la nature et de la hauteur du remblai.

06

JONCTIONS TERRASSE / PAROI VERTICALE

6.1 JONCTIONS TERRASSE JARDIN OU VÉGÉTALISÉE
OU AVEC REMBLAI / PAROI VERTICALE – Tableau 1

PAROI VERTICALE				TERRASSE Jardin ou végétalisée ou avec remblai															
étanchéité	isolation par l'extérieur	protection	drainage	sans isolant				isolant support				isolant en pose inversée							
				pente				pente				pente							
				oui		non		oui		non		oui		non					
				vers paroi enterrée	non	vers paroi enterrée	non	vers paroi enterrée	non	vers paroi enterrée	non								
oui ^a	non ^b	avec EEP	sans EEP ^a	oui ^a	non ^b	avec EEP	sans EEP ^a	oui ^a	non ^b	avec EEP	sans EEP ^a								
oui	oui	oui	oui					10 (p.16)				1P (p.17)							
			non					—	1Q (p.17)	—	—	1R (p.18)	—						
		non	oui					1S (p.18)				1T (p.19)							
			non					—	1U (p.19)	—	—	1V (p.20)	—						
	non	oui	oui					1A (p.8)				1G (p.12)				1H (p.12)			
			non					—	1D (p.10)	—	—	1I (p.13)	—	—	1J (p.13)	—			
		non	oui					1B (p.8)				1K (p.14)				1L (p.14)			
			non					—	1E (p.11)	—	—	1M (p.15)	—	—	1N (p.15)	1N _A (p.16)	—		
non	non	oui	1C - 1C _A (p.9) - 1C _S (p.10)																
		non	—	1F (p.11)	—														

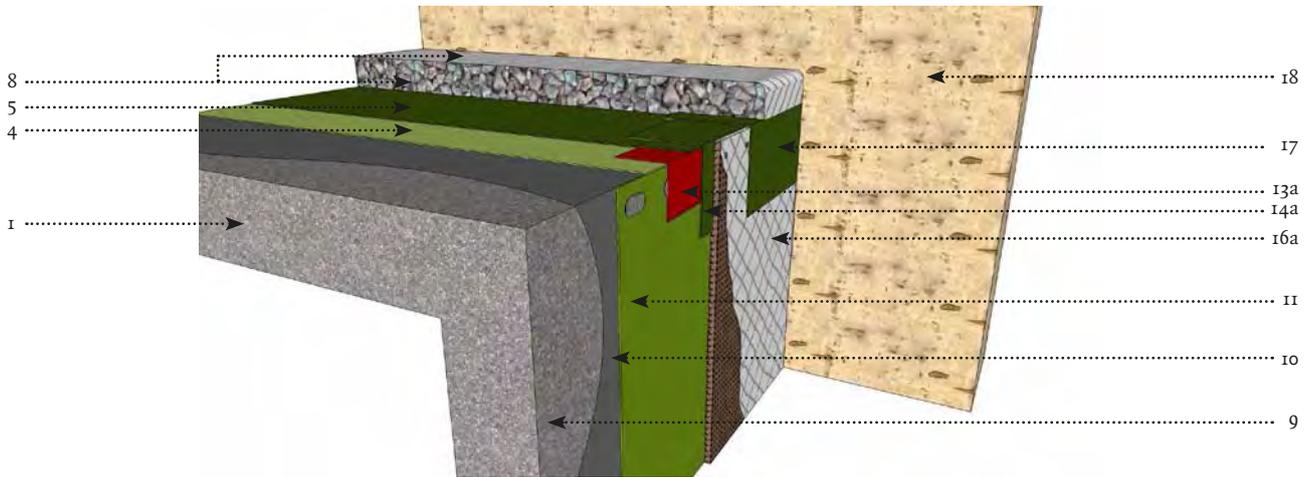
^a : Cas possible sans E.E.P. si tout point de la terrasse se trouve à moins de 30 m de la paroi enterrée

^b : Dans ce cas, les évacuations d'eaux pluviales sont obligatoires

Cas improbable

Cas exclu car il ne constitue pas une solution technique fiable et/ou n'est pas visé par les NF DTU, Documents Techniques d'Application ou Avis techniques

Schéma 1A

**LÉGENDE**

- 1** Élément porteur de toiture
4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
8 Couche drainante + couche filtrante
9 Paroi enterrée
10 EIF

- 11** Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête
13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m - aile horizontale de 0,10 m minimum
14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines - aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi

- 16a** Système de protection + drainage
16b Drainage vertical
17 Jupe soudée en plein horizontalement - retombée verticale laissée libre - hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m - type dito 14a ou 14b
18 Remblais

Schéma 1B

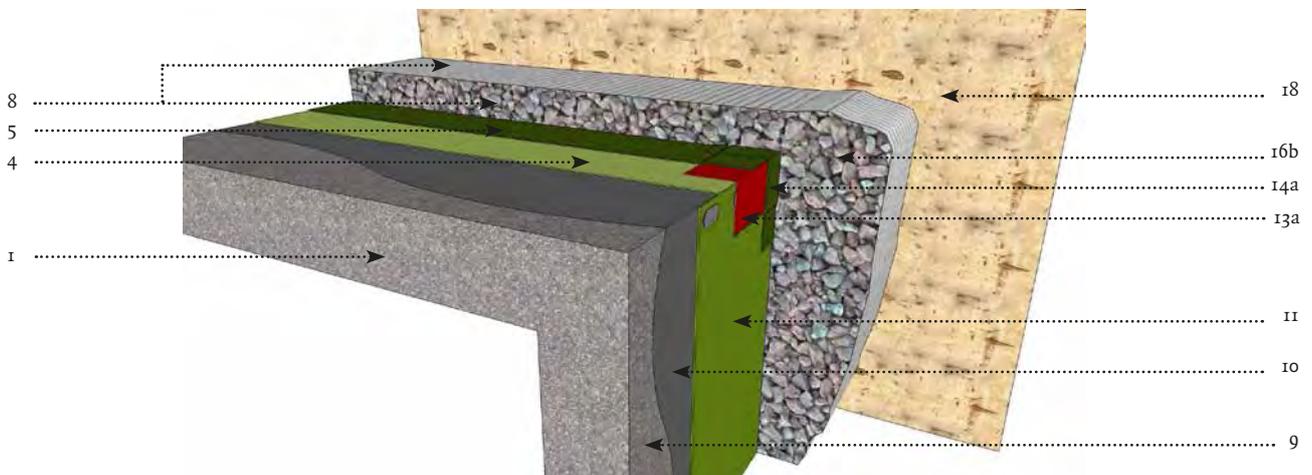
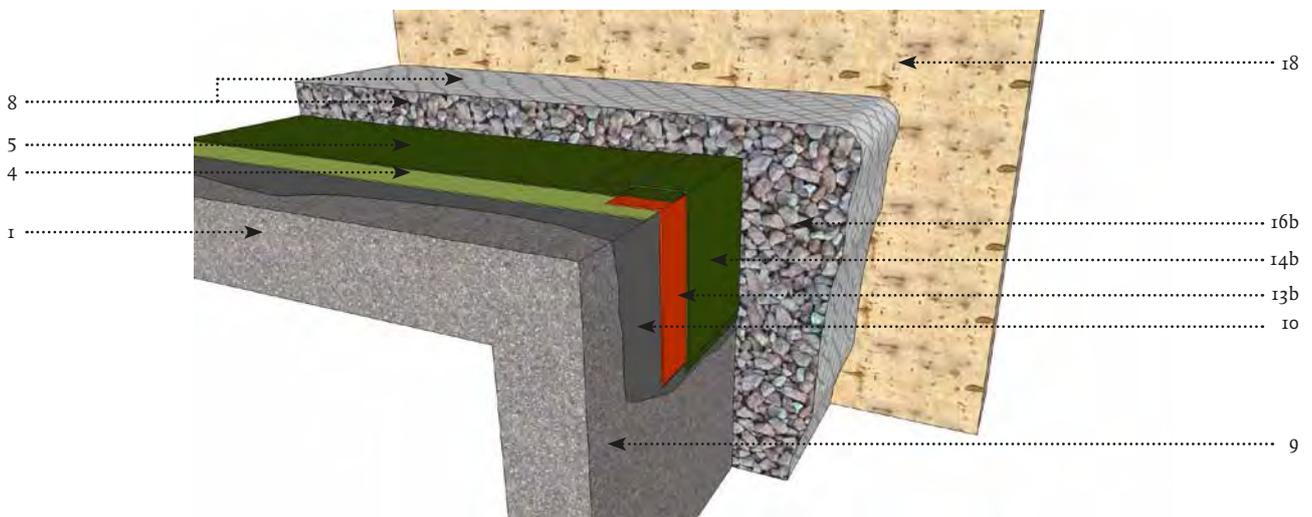


Schéma 1C

**LÉGENDE**

- 1** Élément porteur de toiture
4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
8 Couche drainante + couche filtrante
9 Paroi enterrée
10 EIF

- 13b** 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – aile horizontale de 0,10 m mini – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous
14b 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – ailes horizontale et verticale dépassant celles de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m

- 16b** Drainage vertical
18 Remblais
24 Papier entre-deux sans fil
25 Asphalte pur étanchéité jardin AP5 : 5 mm
26 Asphalte gravillonné étanchéité jardin AG5 : 20 mm

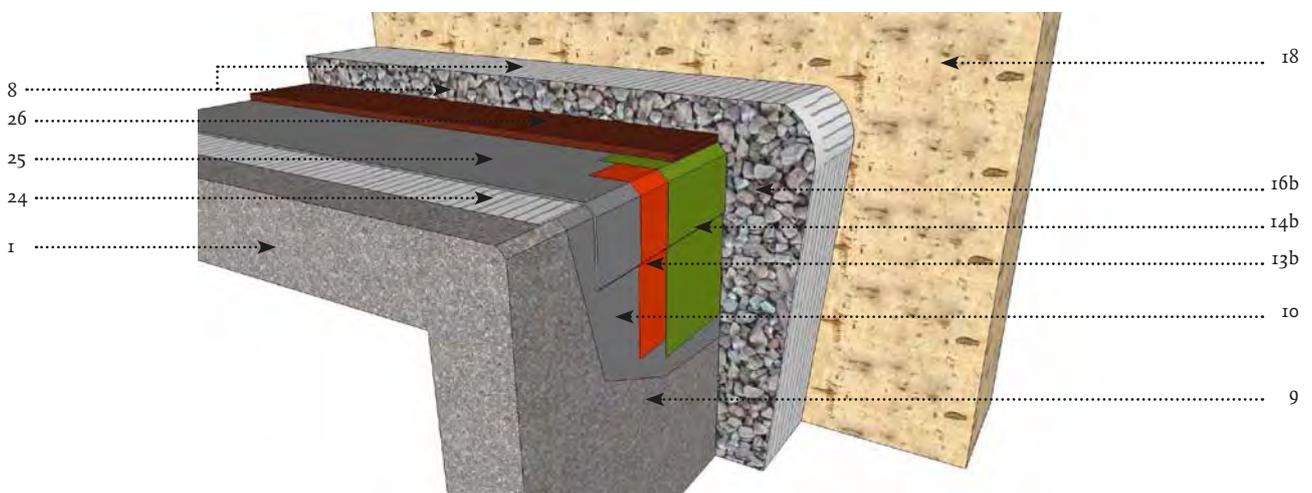
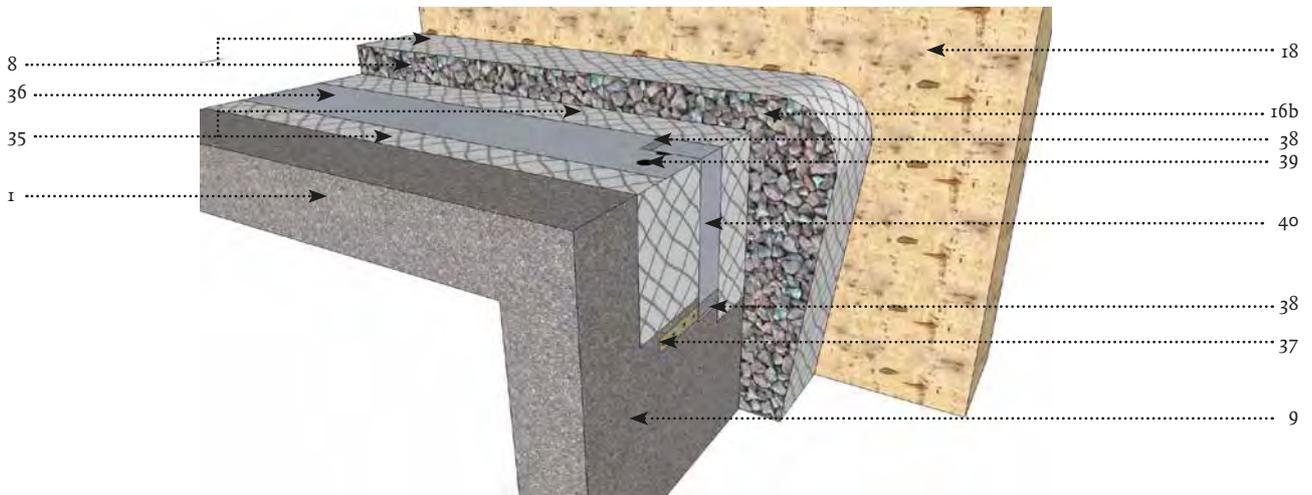
Schéma 1C_A

Schéma 1C_s

LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 8 Couche drainante + couche filtrante
 9 Paroi enterrée
 10 EIF
 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête

- 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum
 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi
 16b Drainage vertical
 16c Système de protection

- 17 Jupe soudée en plein horizontalement - retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b
 18 Remblais
 35 Écran de séparation mécanique
 36 Membrane synthétique de partie courante
 37 Tôle colaminée fixée mécaniquement
 38 Zone de thermosoudure
 39 Fixation mécanique
 40 Membrane synthétique de retombée

Schéma 1D

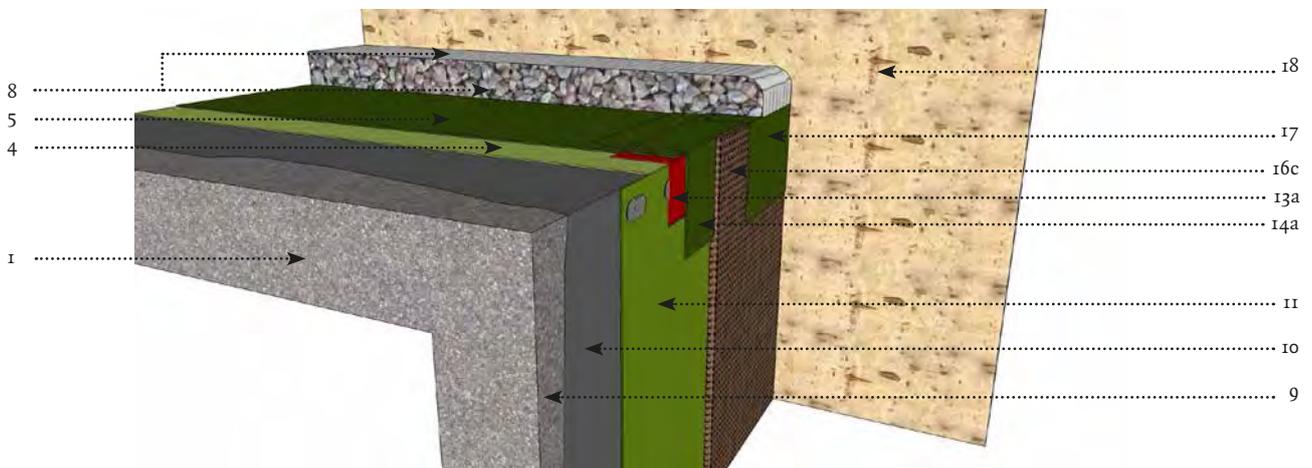
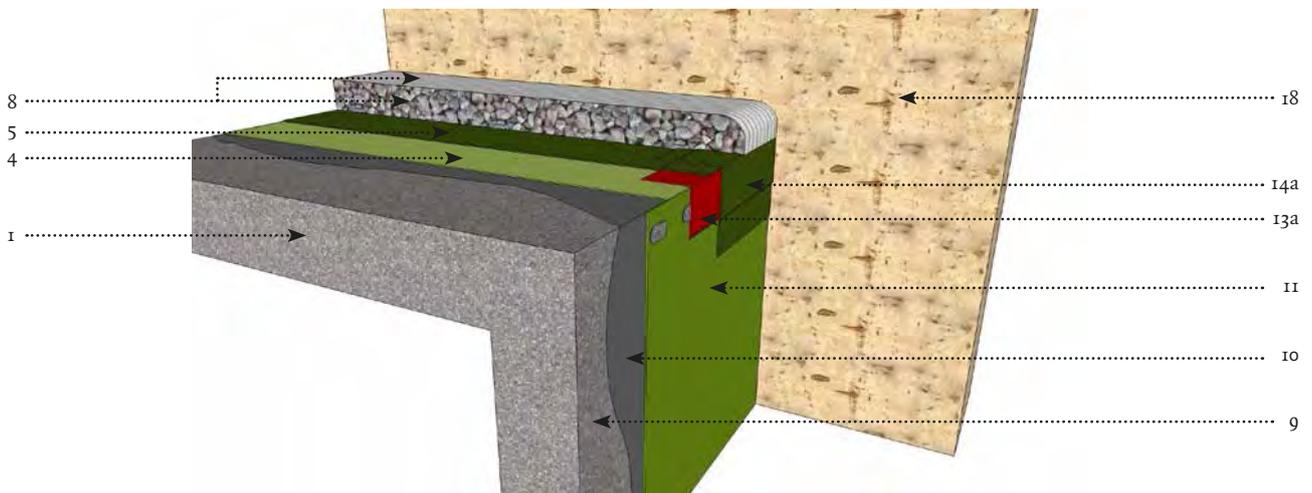


Schéma 1E



LÉGENDE

- 1** Élément porteur de toiture
4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
8 Couche drainante + couche filtrante
9 Paroi enterrée
10 EIF

- 11** Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête
13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m - aile horizontale de 0,10 m minimum
13b 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – aile horizontale de 0,10 m mini - hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous de la sous-face de l'élément porteur

- 14a** 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines - aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi
14b 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – ailes horizontale et verticale dépassant celles de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m
18 Remblais

Schéma 1F

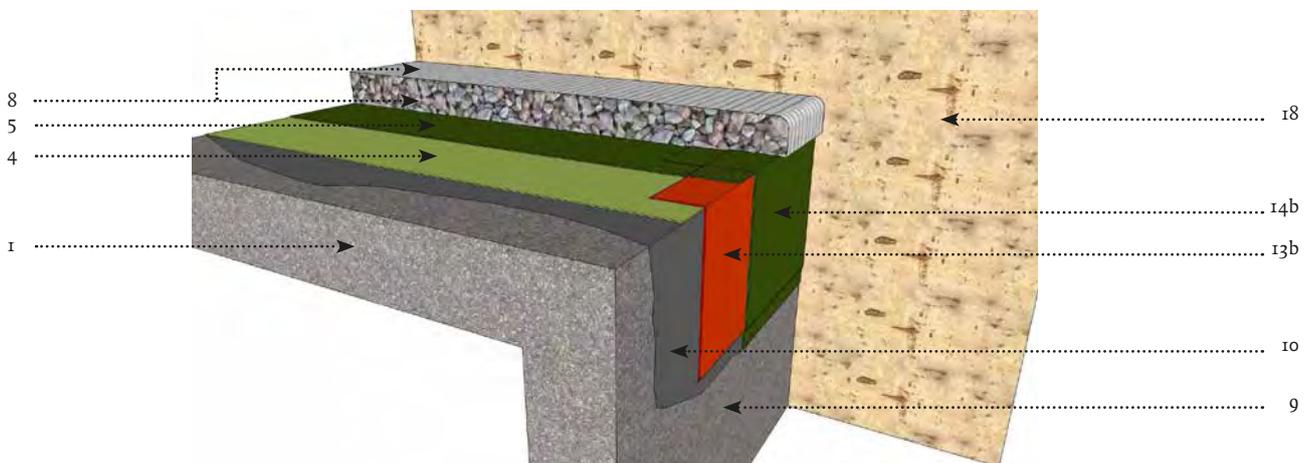
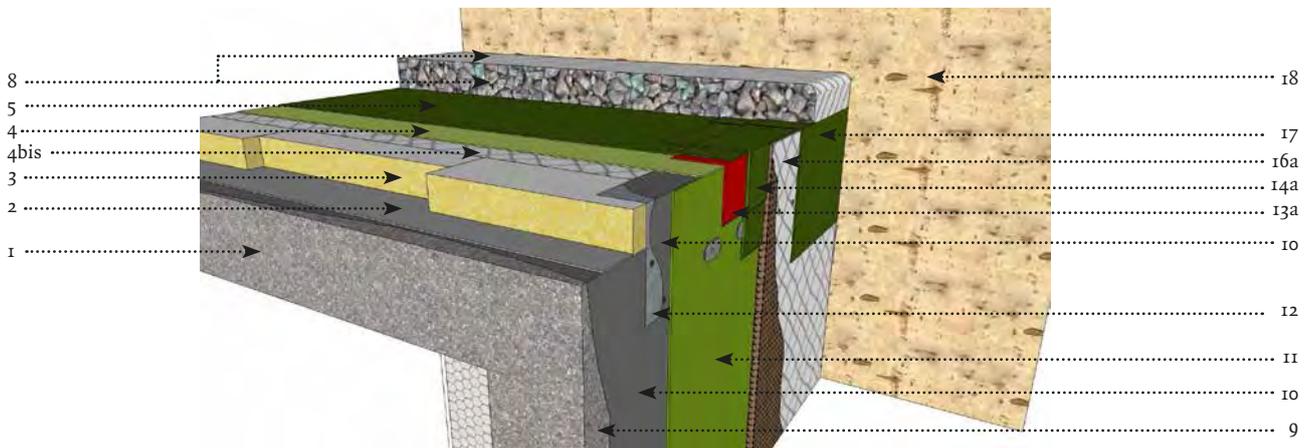


Schéma 1G



LÉGENDE

- | | | | | | |
|------|--|-----|--|-----|--|
| 1 | Élément porteur de toiture | 9 | Paroi enterrée | 14a | 2 ^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1 ^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi |
| 2 | Pare-vapeur | 10 | EIF | 16a | Système de protection + drainage |
| 3 | Isolant support d'étanchéité | 11 | Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête | 17 | Jupe soudée en plein horizontalement - retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m - type dito 14a ou 14b |
| 4 | 1 ^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux | 12 | Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum - fixée mécaniquement sur la paroi | 18 | Remblais |
| 4bis | Écran d'indépendance | 13a | 1 ^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum | | |
| 5 | 2 ^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux | | | | |
| 6 | Isolant pour toiture inversée | | | | |
| 7 | Couche de séparation | | | | |
| 8 | Couche drainante + couche filtrante | | | | |

Schéma 1H

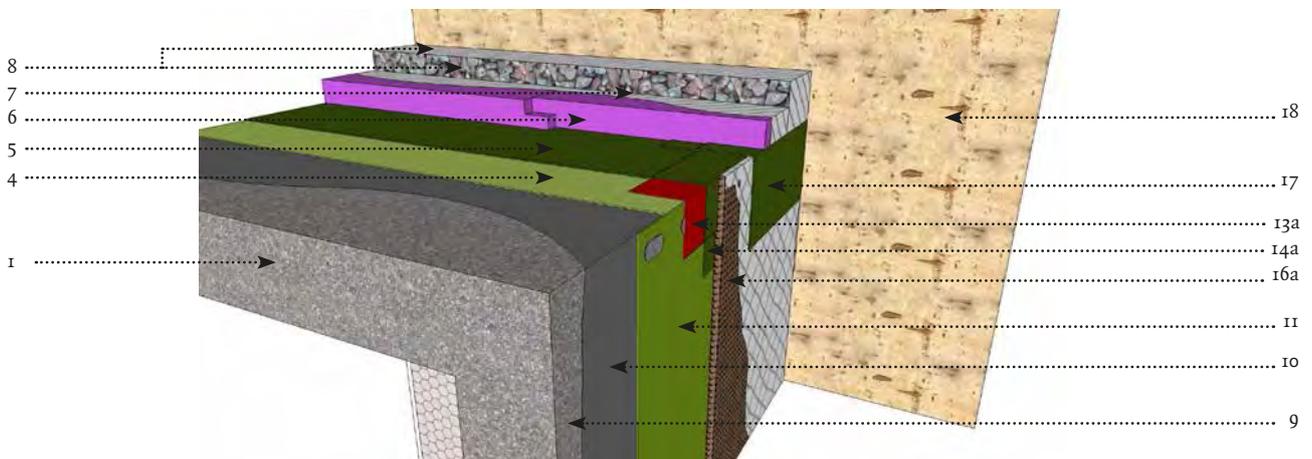
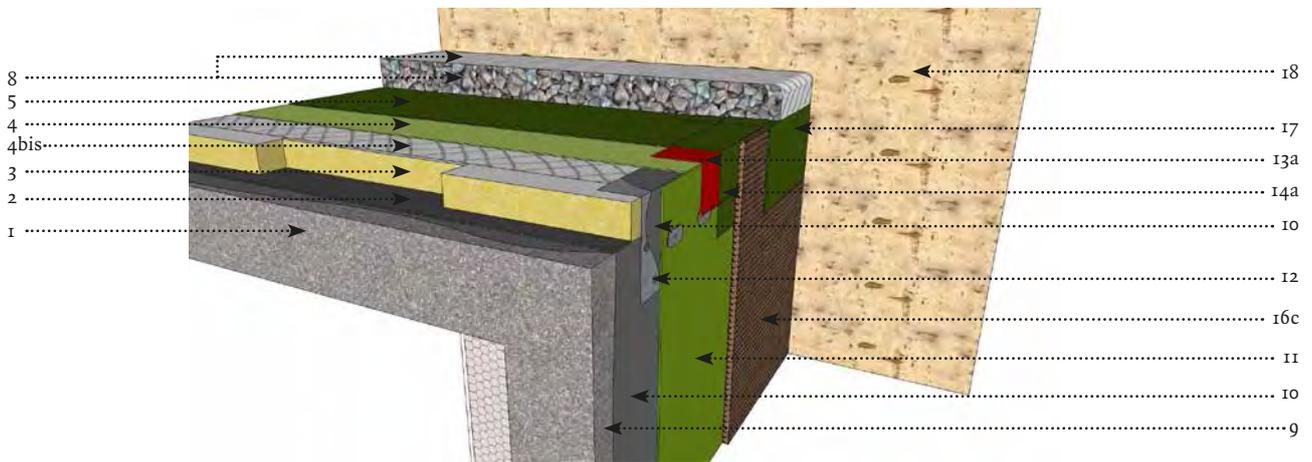


Schéma 1I



LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
 2 Pare-vapeur
 3 Isolant support d'étanchéité
 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 4bis Écran d'indépendance
 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 6 Isolant pour toiture inversée
 7 Couche de séparation
 8 Couche drainante + couche filtrante

- 9 Paroi enterrée
 10 EIF
 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête
 12 Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100^e – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi
 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum

- 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines - aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi
 16c Système de protection
 17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b
 18 Remblais

Schéma 1J

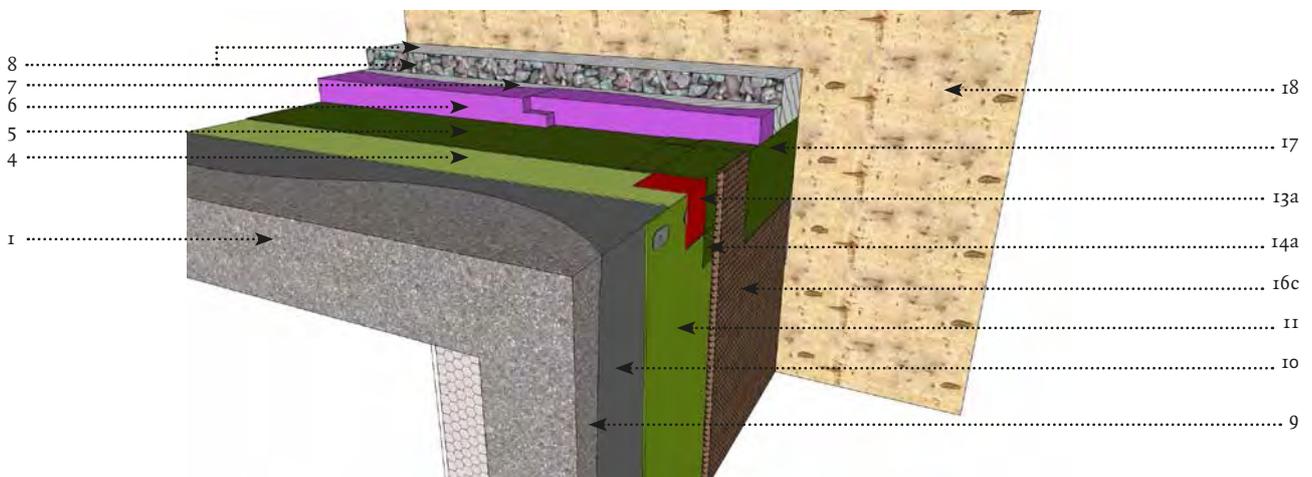
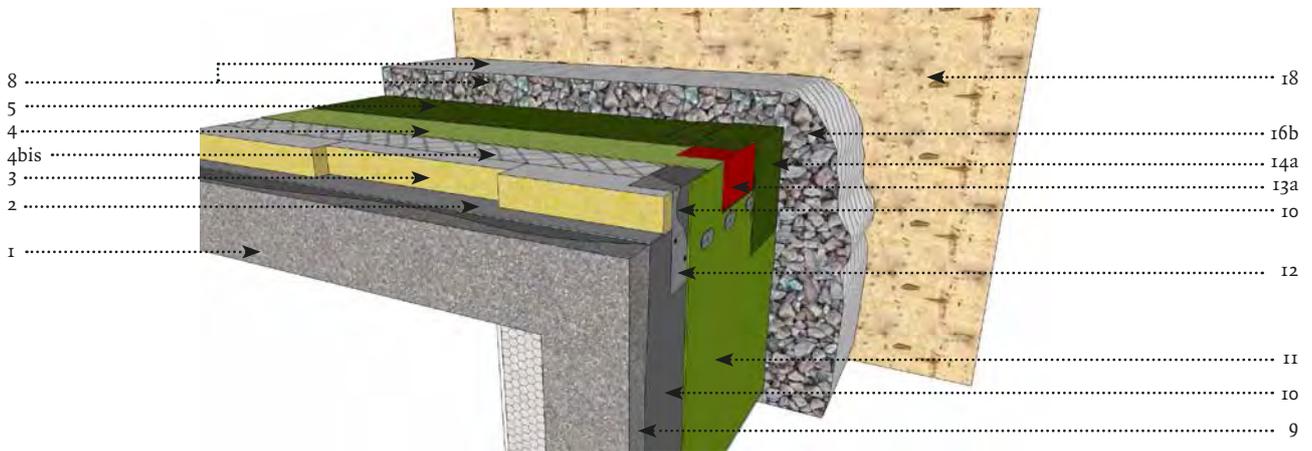


Schéma 1K



LÉGENDE

- | | | | | | |
|------|--|----|--|-----|--|
| 1 | Élément porteur de toiture | 7 | Couche de séparation | 13a | 1 ^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum |
| 2 | Pare-vapeur | 8 | Couche drainante + couche filtrante | 14a | 2 ^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines - aile horizontale dépassant celle de la 1 ^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi |
| 3 | Isolant support d'étanchéité | 9 | Paroi enterrée | 16b | Drainage vertical |
| 4 | 1 ^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux | 10 | EIF | 18 | Remblais |
| 4bis | Écran d'indépendance | 11 | Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête | | |
| 5 | 2 ^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux | 12 | Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi | | |
| 6 | Isolant pour toiture inversée | | | | |

Schéma 1L

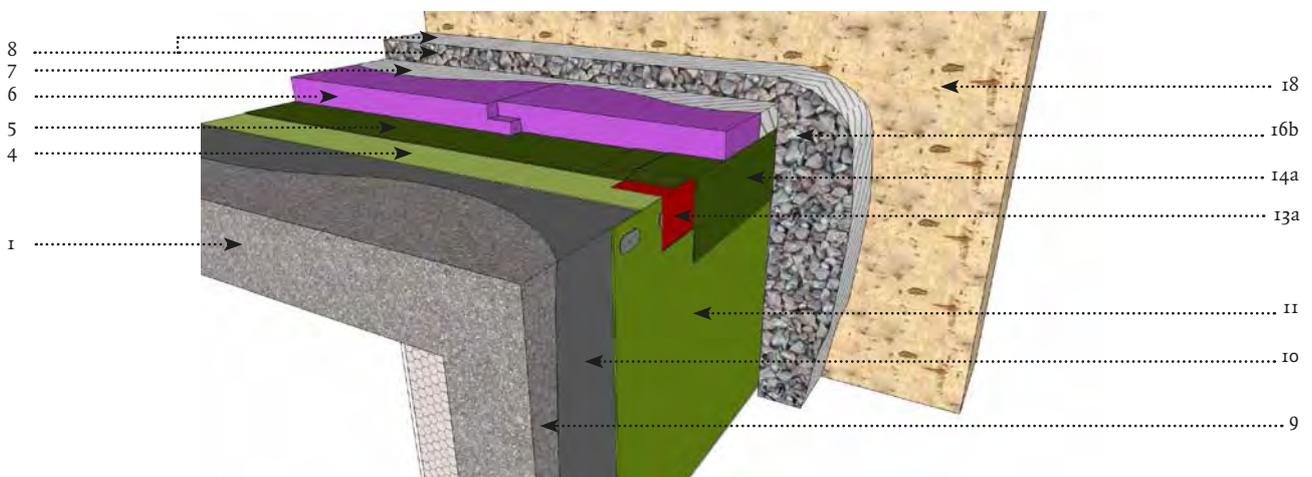
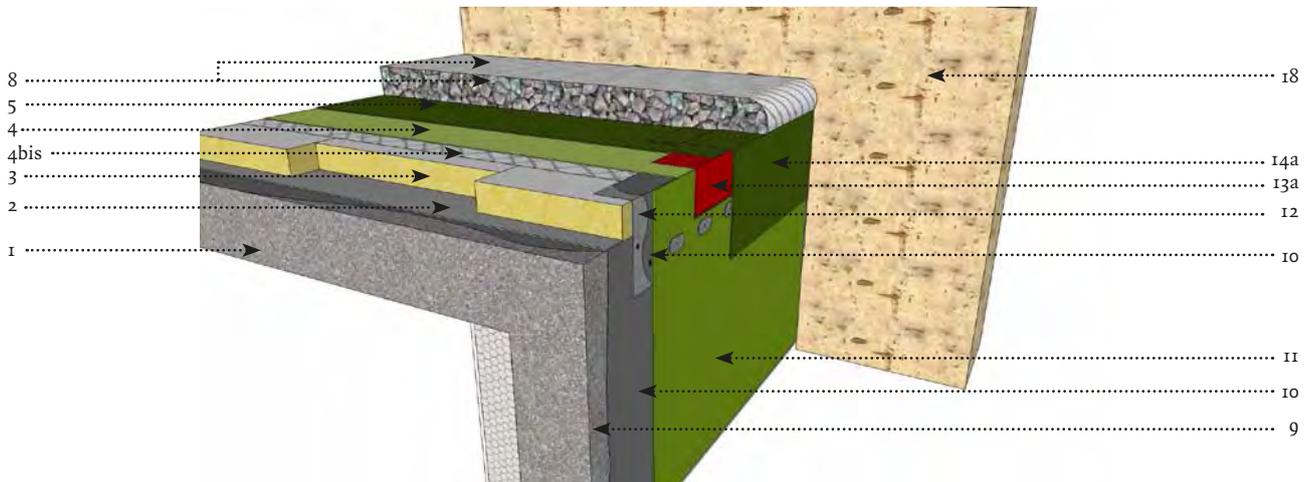


Schéma 1M



LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
- 2 Pare-vapeur
- 3 Isolant support d'étanchéité
- 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
- 4bis Écran d'indépendance
- 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
- 6 Isolant pour toiture inversée
- 7 Couche de séparation
- 8 Couche drainante + couche filtrante

- 9 Paroi enterrée
- 10 EIF
- 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête
- 12 Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi
- 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum

- 14b 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi
- 18 Remblais

Schéma 1N

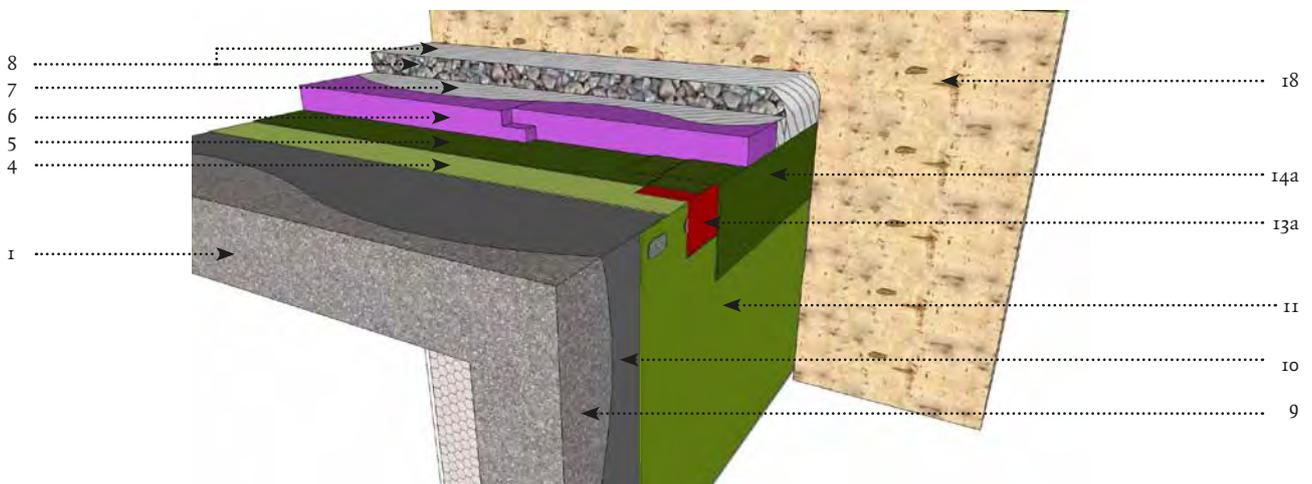
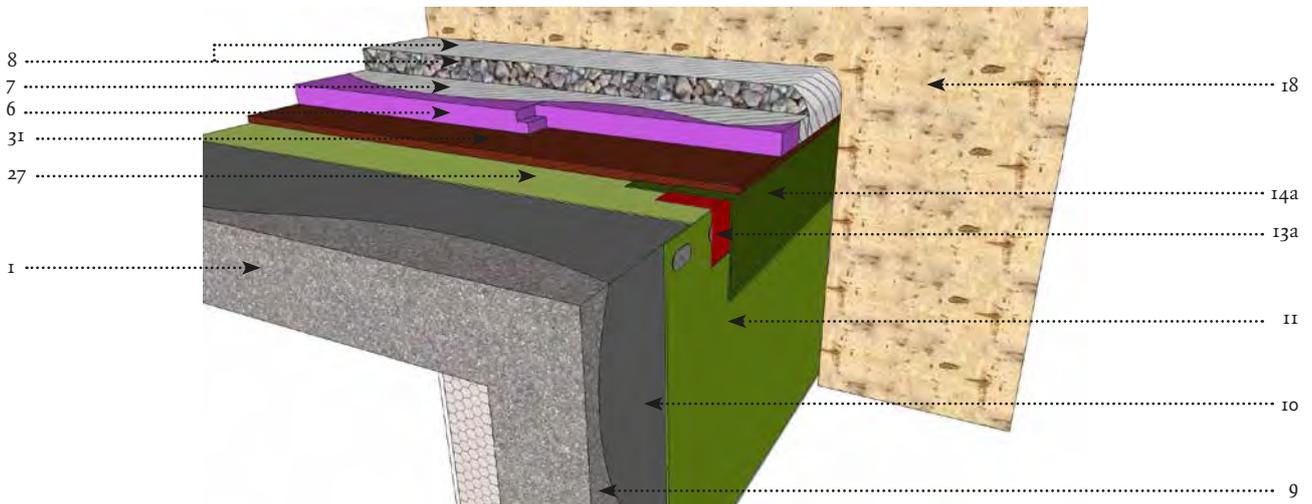


Schéma 1N_A

LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
 2 Pare-vapeur
 3 Isolant support d'étanchéité
 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 4bis Écran d'indépendance
 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 6 Isolant pour toiture inversée
 7 Couche de séparation
 8 Couche drainante + couche filtrante
 9 Paroi enterrée
 10 EIF

- 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête
 12 Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi
 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum
 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m

- en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi
 15a Isolant par l'extérieur pour paroi enterrée
 16b Drainage vertical
 17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b
 18 Remblais
 27 1^{re} couche du complexe d'étanchéité mixte : feuille bitumineuse
 31 2^e couche du complexe d'étanchéité mixte : asphalte gravillonné étanchéité AG2 : 25 mm

Schéma 10

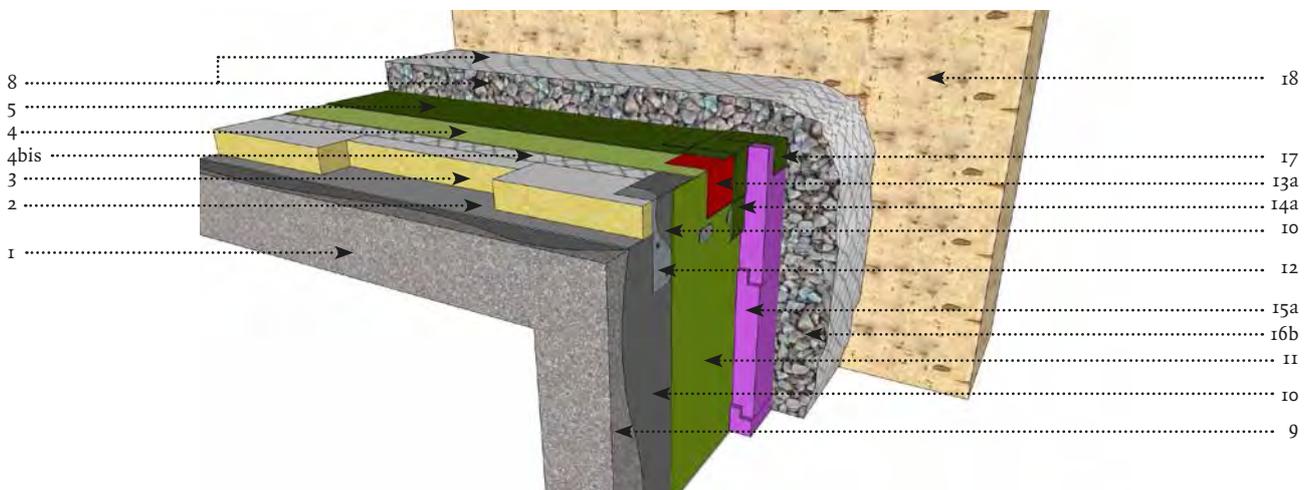
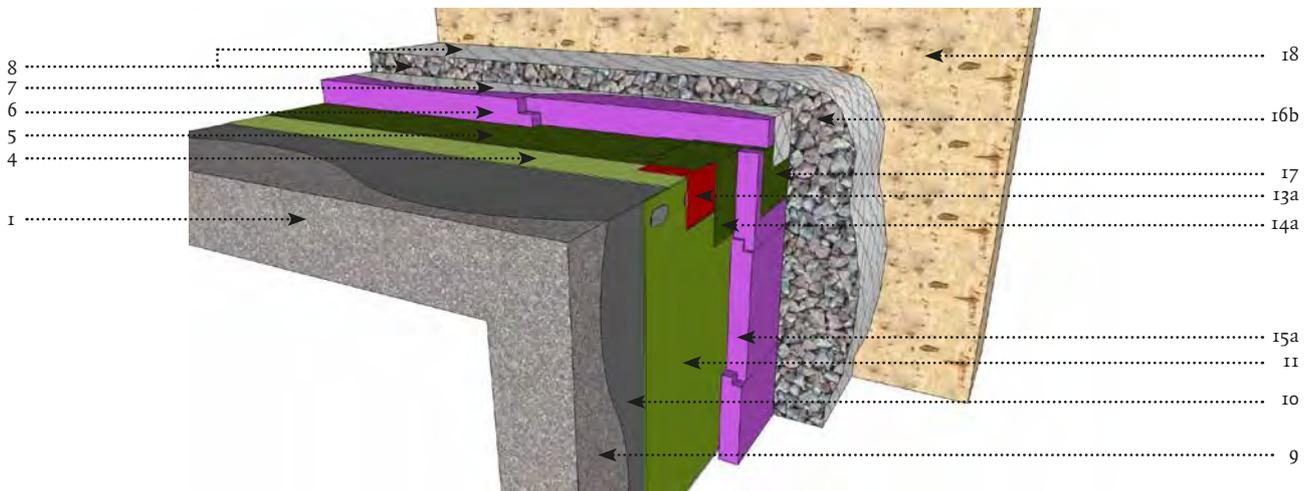


Schéma 1P



LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
 2 Pare-vapeur
 3 Isolant support d'étanchéité
 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 4bis Écran d'indépendance
 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 6 Isolant pour toiture inversée
 7 Couche de séparation
 8 Couche drainante + couche filtrante
 9 Paroi enterrée

- 10 EIF
 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête
 12 Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi
 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum
 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant

- celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi
 15a Isolant par l'extérieur pour paroi enterrée
 16b Drainage vertical
 16d Protection par paroi maçonnée
 17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b
 18 Remblais

Schéma 1Q

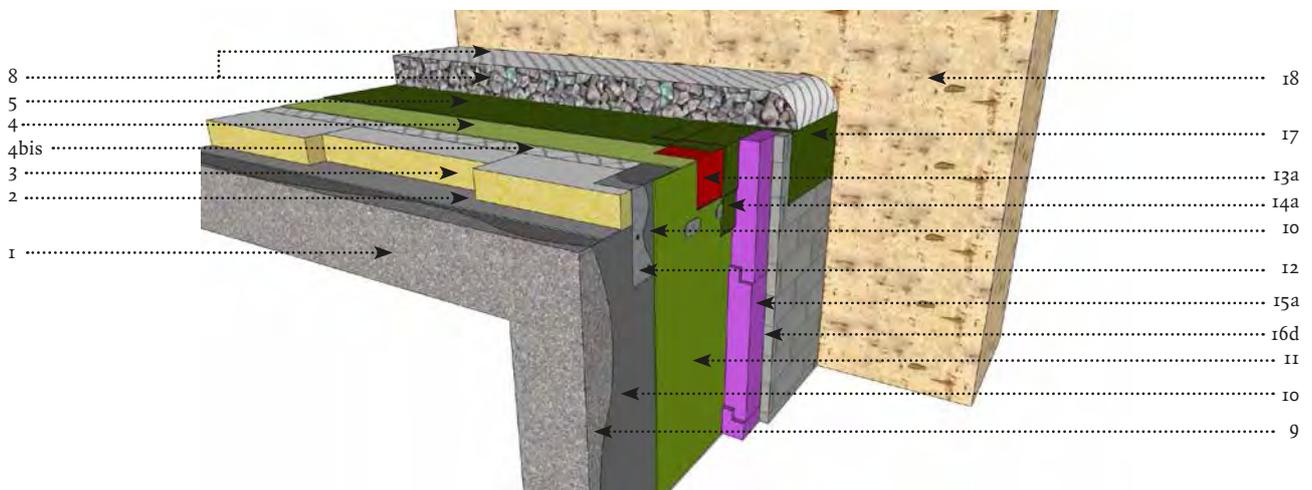
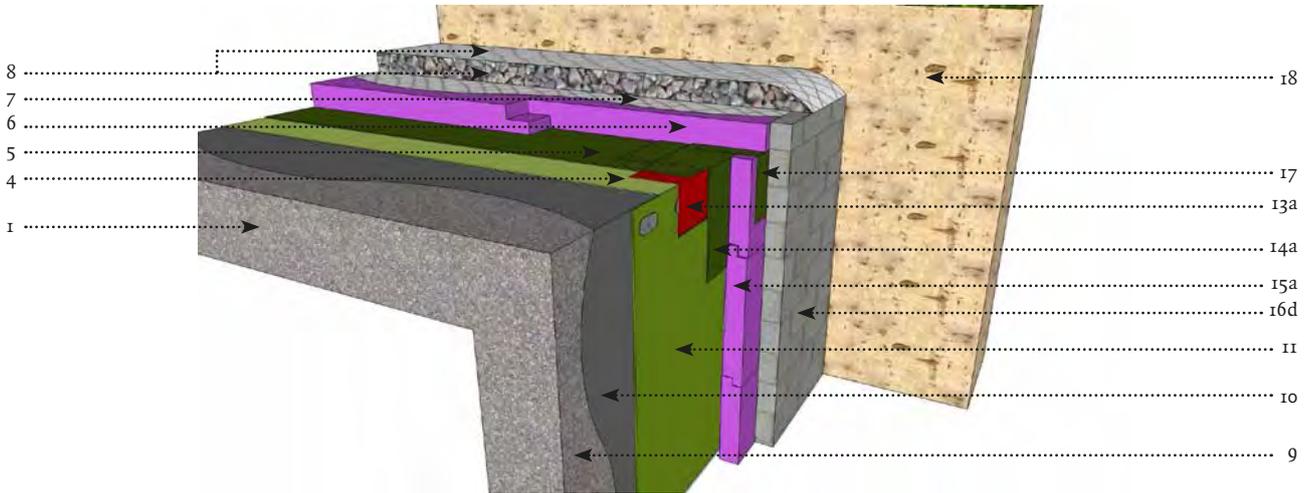


Schéma 1R



LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
 2 Pare-vapeur
 3 Isolant support d'étanchéité
 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 4bis Écran d'indépendance
 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 6 Isolant pour toiture inversée
 7 Couche de séparation
 8 Couche drainante + couche filtrante
 9 Paroi enterrée

- 10 EIF
 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête
 12 Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi
 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum
 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant

- celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi
 15a Isolant par l'extérieur pour paroi enterrée
 15b Isolant par l'extérieur pour paroi enterrée avec drainage associé
 16d Protection par paroi maçonnée
 17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b
 18 Remblais

Schéma 1S

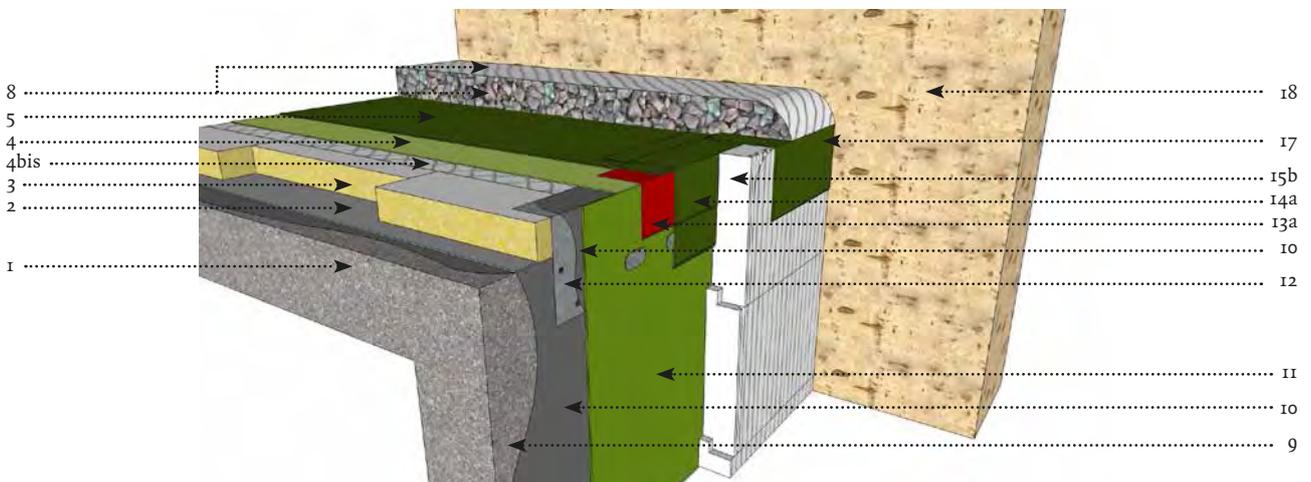
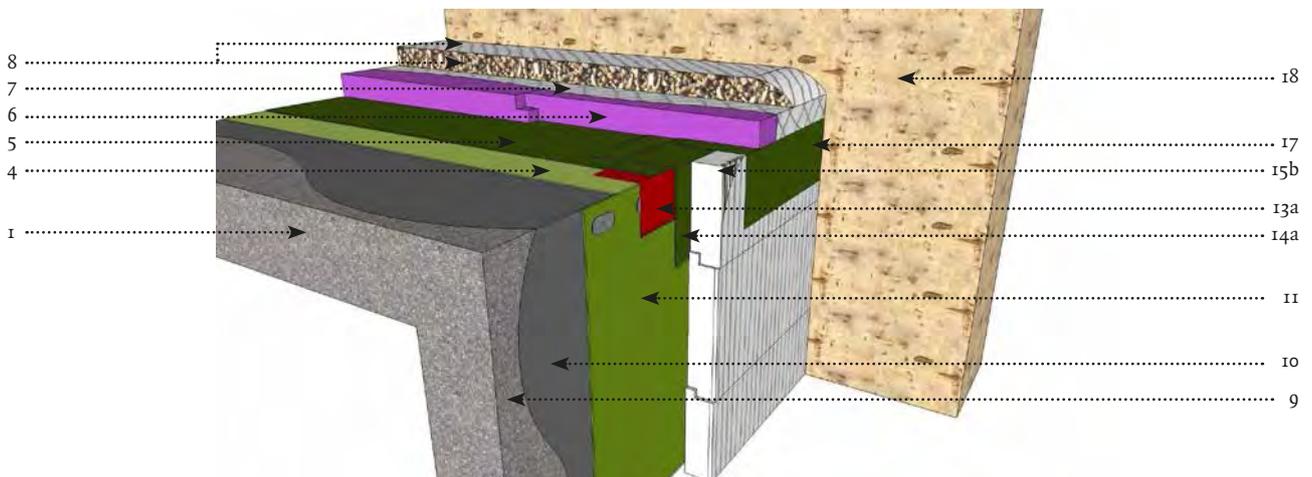


Schéma 1T



LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
 2 Pare-vapeur
 3 Isolant support d'étanchéité
 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 4bis Écran d'indépendance
 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 6 Isolant pour toiture inversée
 7 Couche de séparation
 8 Couche drainante + couche filtrante
 9 Paroi enterrée

- 10 EIF
 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête
 12 Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100^e – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi
 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum
 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant

- celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi
 15a Isolant par l'extérieur pour paroi enterrée
 15b Isolant par l'extérieur pour paroi enterrée avec drainage associé
 17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b
 18 Remblais

Schéma 1U

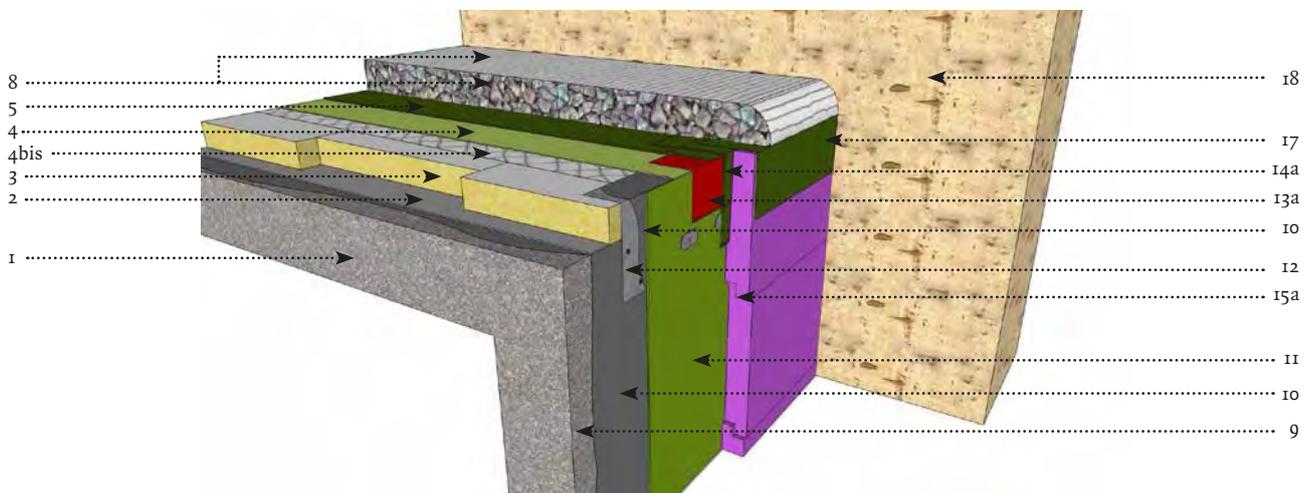
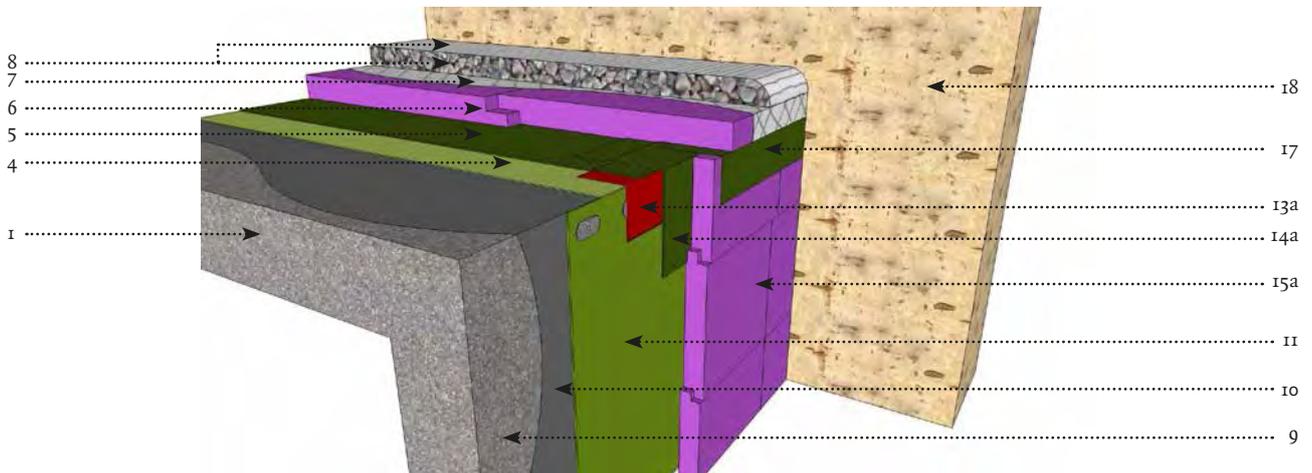


Schéma 1V



LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
- 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
- 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
- 6 Isolant pour toiture inversée
- 7 Couche de séparation
- 8 Couche drainante + couche filtrante
- 9 Caroi enterrée
- 10 EIF

- 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête
- 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum
- 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi

- 15a Isolant par l'extérieur pour paroi enterrée
- 17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b
- 18 Remblais

06

JONCTIONS TERRASSE / PAROI VERTICALE

6.2 JONCTIONS TERRASSE AVEC ENROBÉS OU ASPHALTE APPARENT / PAROI VERTICALE – Tableau 2

PAROI VERTICALE				TERRASSE avec enrobés ou asphalte apparent																
étanchéité	isolation par l'extérieur	protection	drainage	sans isolant		isolant support				isolant en pose inversée										
				pente		pente		pente		pente										
				oui	non	oui	non	oui	non	oui	non									
				vers paroi enterrée	vers paroi enterrée	vers paroi enterrée	vers paroi enterrée	vers paroi enterrée	vers paroi enterrée	vers paroi enterrée	vers paroi enterrée									
oui ^a	non ^b	avec EEP	sans EEP ^a	oui ^a	non ^b	avec EEP	sans EEP ^a	oui ^a	non ^b	avec EEP	sans EEP ^a									
oui	oui	oui	oui	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
			non																	
		non	oui										—	—	—	—	—	—	—	—
			non																	
	non	non	oui	2A (p.22)	—	—	—	—	—	—	—									
			non	— 2D (p.24)																
non	non	oui	2B (p.22)	—	—	—	—	—	—	—										
		non	— 2E (p.25)																	
non	non	non	oui	2C - 2C _A (p.23) 2C _{Abis} (p.24)	—	—	—	—	—	—	—									
			non	— 2F (p.25)																

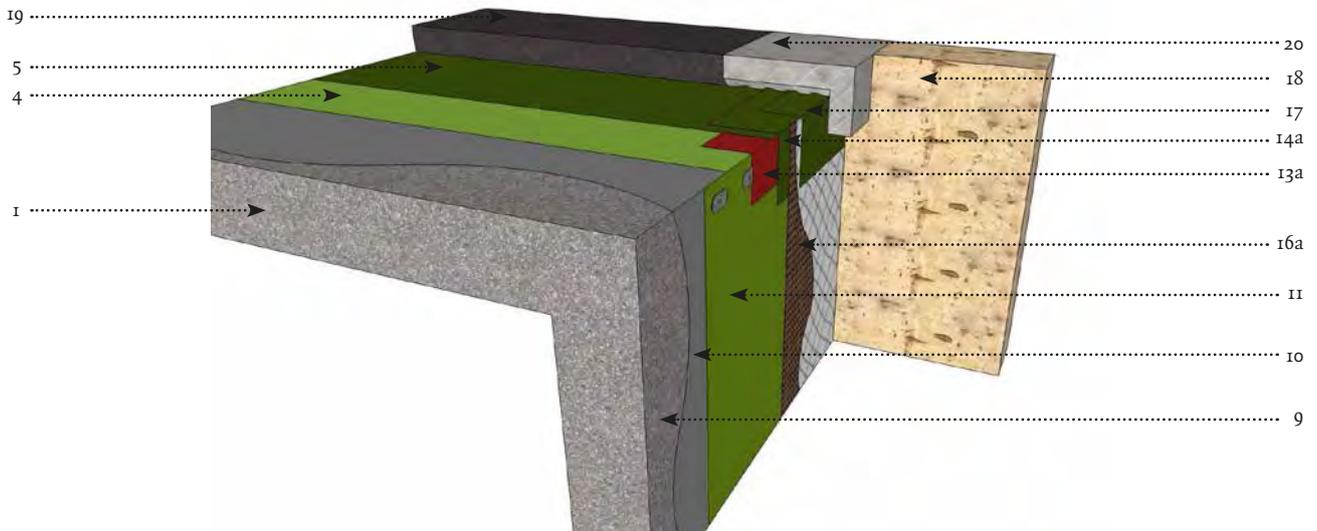
^a : Cas possible sans E.E.P. si tout point de la terrasse se trouve à moins de 30 m de la paroi enterrée

^b : Dans ce cas, les évacuations d'eaux pluviales sont obligatoires

 Cas improbable

 Cas exclu car il ne constitue pas une solution technique fiable et/ou n'est pas visé par les NF DTU, Documents Techniques d'Application ou Avis techniques

Schéma 2A



LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 9 Paroi enterrée
 10 EIF
 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête

- 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m - aile horizontale de 0,10 m minimum
 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi
 16a Système de protection + drainage

- 16b Drainage vertical
 17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b
 18 Remblais
 19 Protection par enrobés
 20 Butée en béton – aile horizontale de 0,40 m mini

Schéma 2B

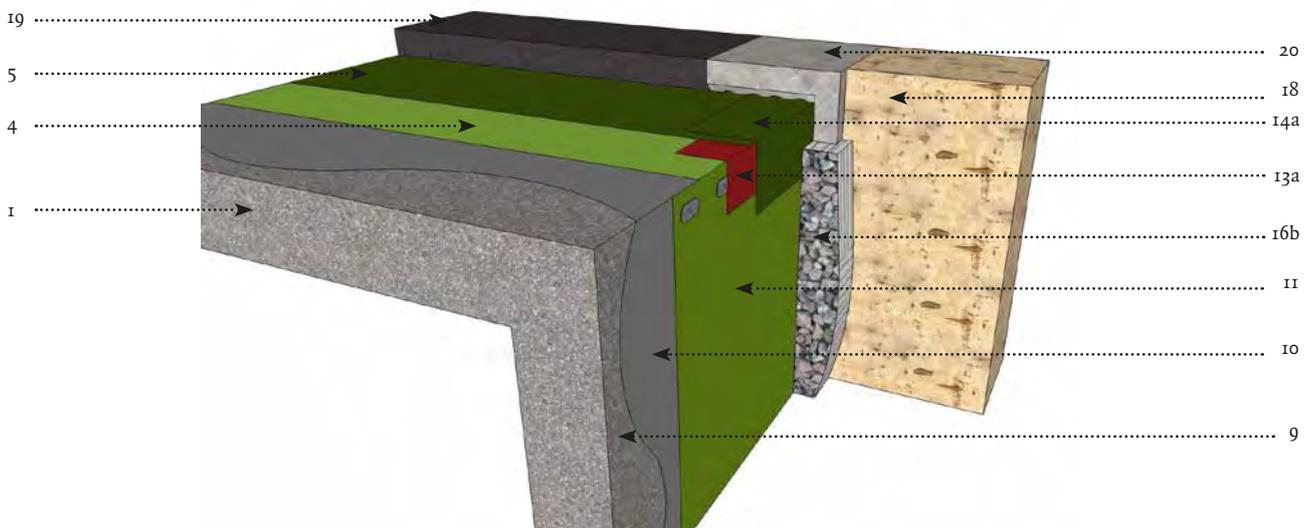
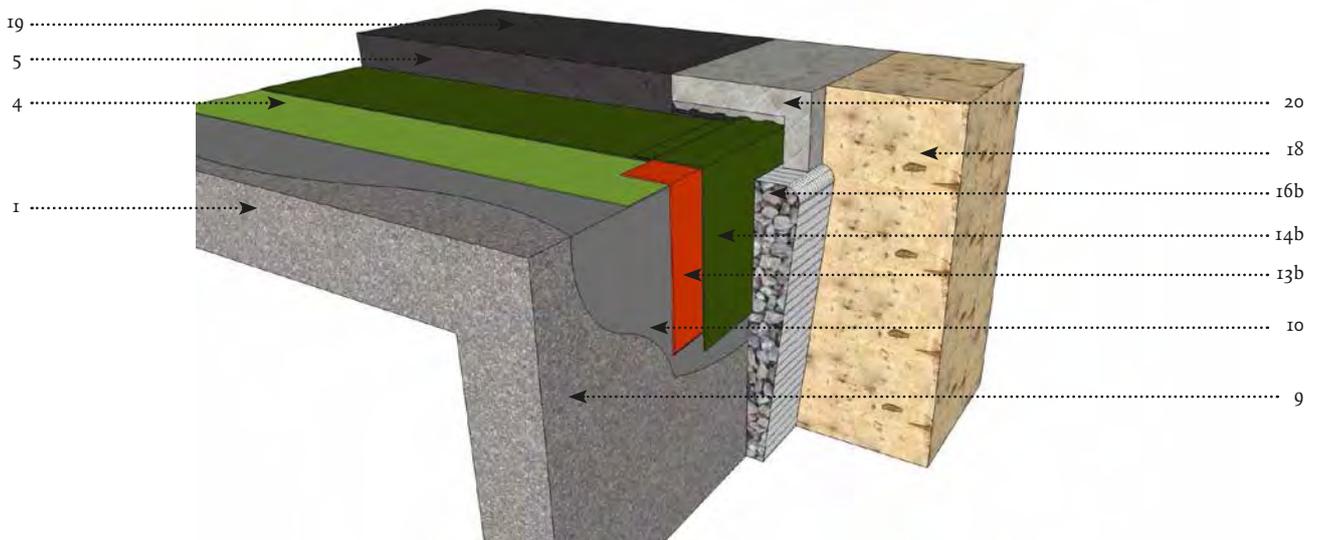


Schéma 2C



LÉGENDE

1 Élément porteur de toiture

4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux

9 Paroi enterrée

10 EIF

13b 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – aile horizontale de 0,10 m mini – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous de la sous-face de l'élément porteur14b 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – ailes horizontale et verticale dépassant celles de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m

16b Drainage vertical

18 Remblais

19 Protection par enrobés

20 Butée en béton – aile horizontale de 0,40 m mini

24 Papier entre-deux sans fil

29 Asphalte sablé étanchéité AS2 : 15 mm

30 Grille de verre

31 Asphalte gravillonné étanchéité AG2 : 25 mm

32 Joint compressible

33 Solin ciment grillagé

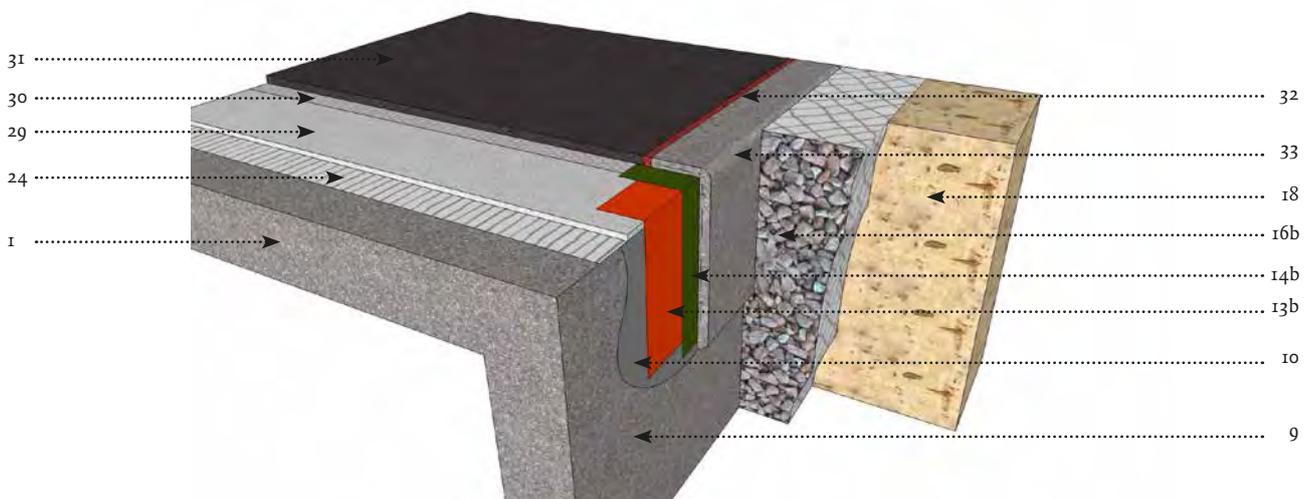
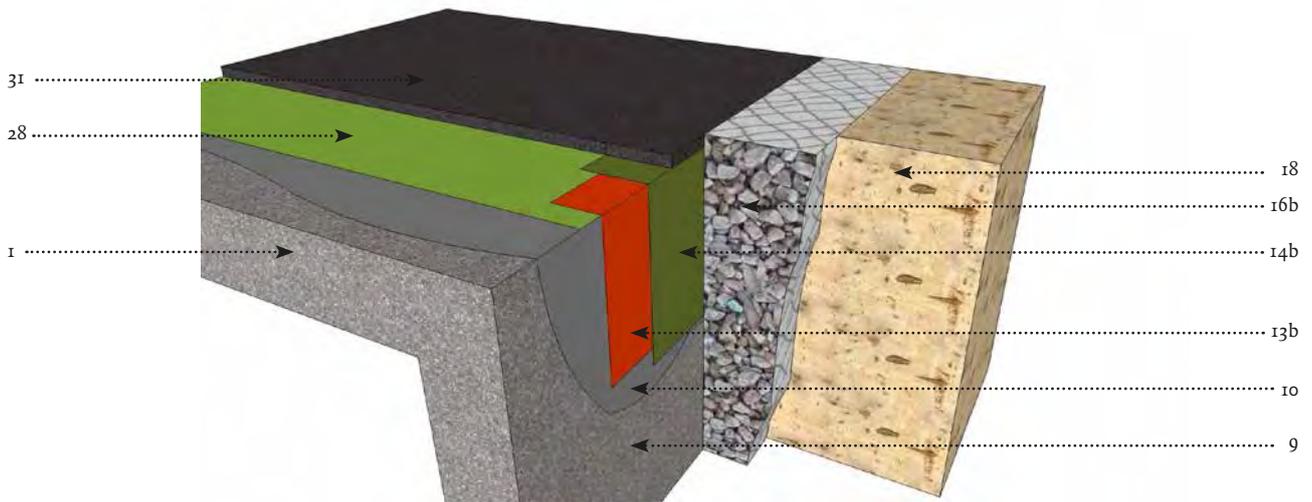
Schéma 2C_A

Schéma 2C_{Abis}

LÉGENDE

- | | | |
|--|---|---|
| <p>1 Élément porteur de toiture</p> <p>4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux</p> <p>5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux</p> <p>9 Paroi enterrée</p> <p>10 EIF</p> <p>11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête</p> <p>13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum</p> | <p>13b 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – aile horizontale de 0,10 m mini – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous de la sous-face de l'élément porteur</p> <p>14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines - aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi</p> <p>14b 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – ailes horizontale et verticale dépassant celles de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m</p> | <p>16b Drainage vertical</p> <p>16c Système de protection</p> <p>17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b</p> <p>18 Remblais</p> <p>19 Protection par enrobés</p> <p>20 Butée en béton – aile horizontale de 0,40 m mini</p> <p>28 1^{re} couche du complexe d'étanchéité mixte : feuille bitumineuse semi indépendante</p> <p>31 2^e couche du complexe d'étanchéité mixte : asphalte gravillonné étanchéité AG2 : 25 mm</p> |
|--|---|---|

Schéma 2D

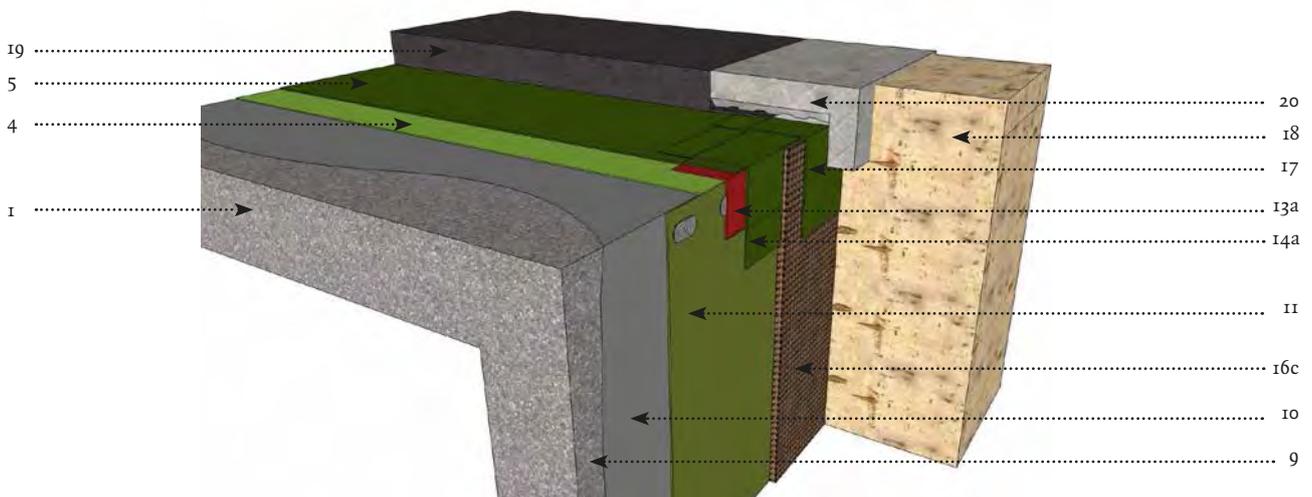
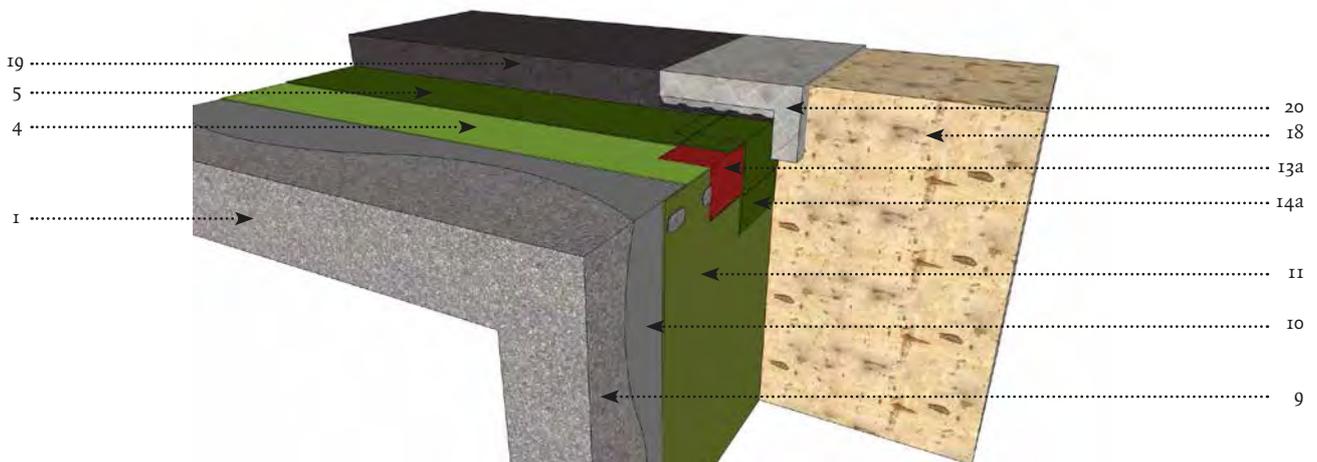


Schéma 2E

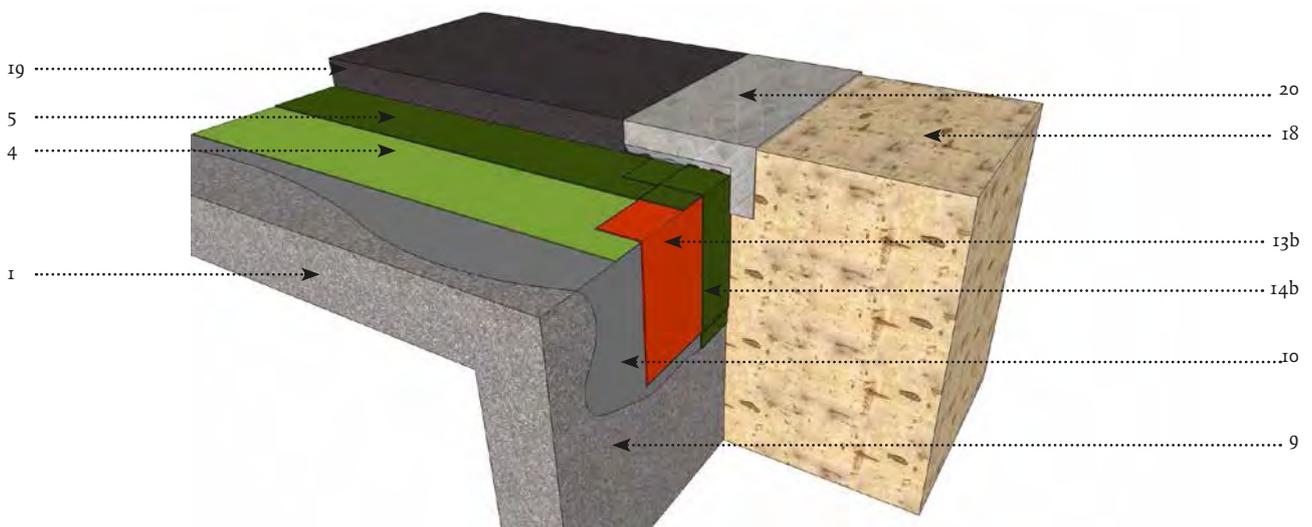
**LÉGENDE**

- 1** Élément porteur de toiture
- 4** 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
- 5** 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
- 9** Paroi enterrée
- 10** EIF
- 11** Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête

- 13a** 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum
- 13b** 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – aile horizontale de 0,10 m mini – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous de la sous-face de l'élément porteur
- 14a** 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi

- 14b** 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines - ailes horizontale et verticale dépassant celles de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m
- 18** Remblais
- 19** Protection par enrobés
- 20** Butée en béton – aile horizontale de 0,40 m mini

Schéma 2F



06

JONCTIONS TERRASSE / PAROI VERTICALE

6.3 JONCTIONS TERRASSE AVEC PROTECTION LOURDE DURE* / PAROI VERTICALE – Tableau 3

PAROI VERTICALE				TERRASSE protection dure											
étanchéité	isolation par l'extérieur	protection	drainage	sans isolant				isolant support				isolant en pose inversée			
				pente				pente				pente			
				oui		non		oui		non		oui		non	
				oui ^a	non ^b	avec EEP	sans EEP ^a	oui ^a	non ^b	avec EEP	sans EEP ^a	oui ^a	non ^b	avec EEP	sans EEP ^a
oui	oui	oui	oui	—				30 (p.36)		3P (p.36)					
			non					—		3Q (p.37)	—		3R (p.37)	—	
		non	oui	—				35 (p.38)		3T (p.38)					
			non					—		3U (p.39)	—		3V (p.39)	—	
	non	oui	oui	3A (p.28)	—		3G (p.31)		3H (p.32)						
			non	—	3D (p.30)	—		—	3I (p.32)	—		3J (p.33)	—		
		non	oui	3B (p.28)		—				3K (p.33)		3L (p.34)			
			non	—	3E (p.30)	—		—	3M (p.34)	—		—	3N - 3N _A (p.35)	—	
non	non	oui	3C - 3C _A (p.29)		—				—						
		non	—	3F (p.31)	—				—						

* : La nature de la protection lourde dure référencée 22 dans les schémas, est définie dans les NF DTU en fonction de la destination de la toiture-terrasse. Dans le cas de protection par dalles sur plots, se reporter au tableau 4.

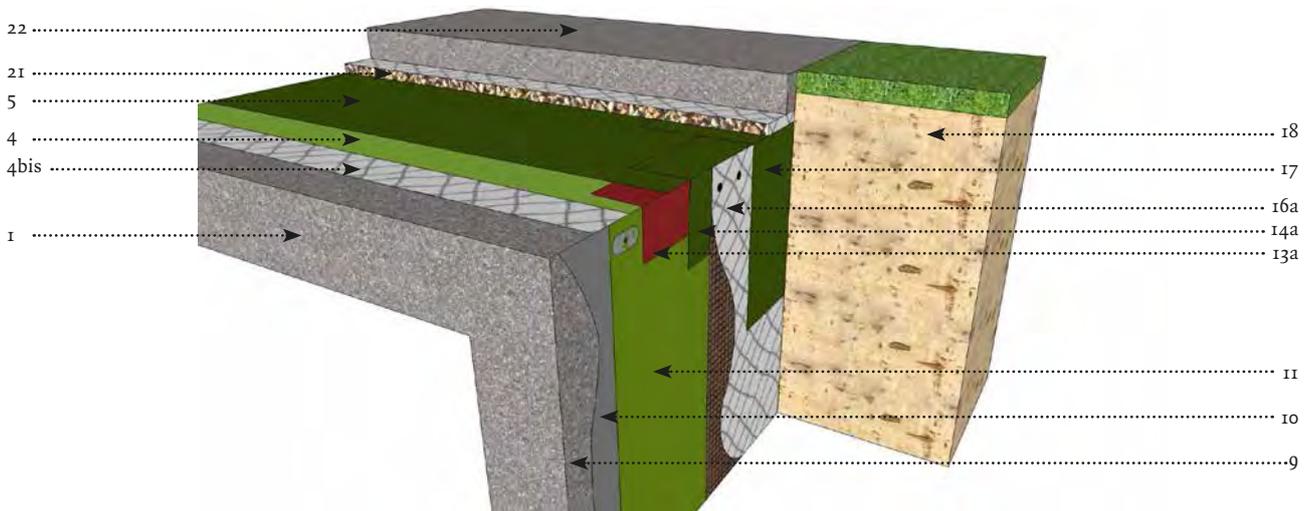
^a : Cas possible sans E.E.P. si tout point de la terrasse se trouve à moins de 30 m de la paroi enterrée

^b : Dans ce cas, les évacuations d'eaux pluviales sont obligatoires

 Cas improbable

 Cas exclu car il ne constitue pas une solution technique fiable et/ou n'est pas visé par les NF DTU, Documents Techniques d'Application ou Avis techniques

Schéma 3A

**LÉGENDE**

1 Élément porteur de toiture

4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux

4bis Écran d'indépendance

5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux

9 Paroi enterrée

10 EIF

11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête

13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum

14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi

16a Système de protection + drainage

16b Drainage vertical

17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b

18 Remblais

21 Couche de désolidarisation

22 Protection lourde dure

Schéma 3B

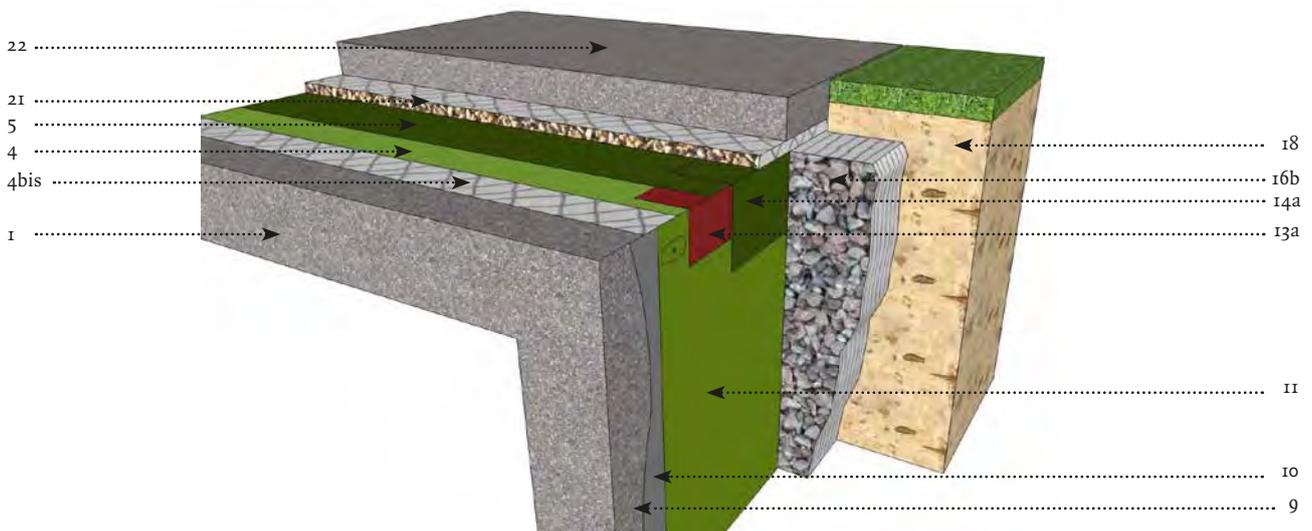
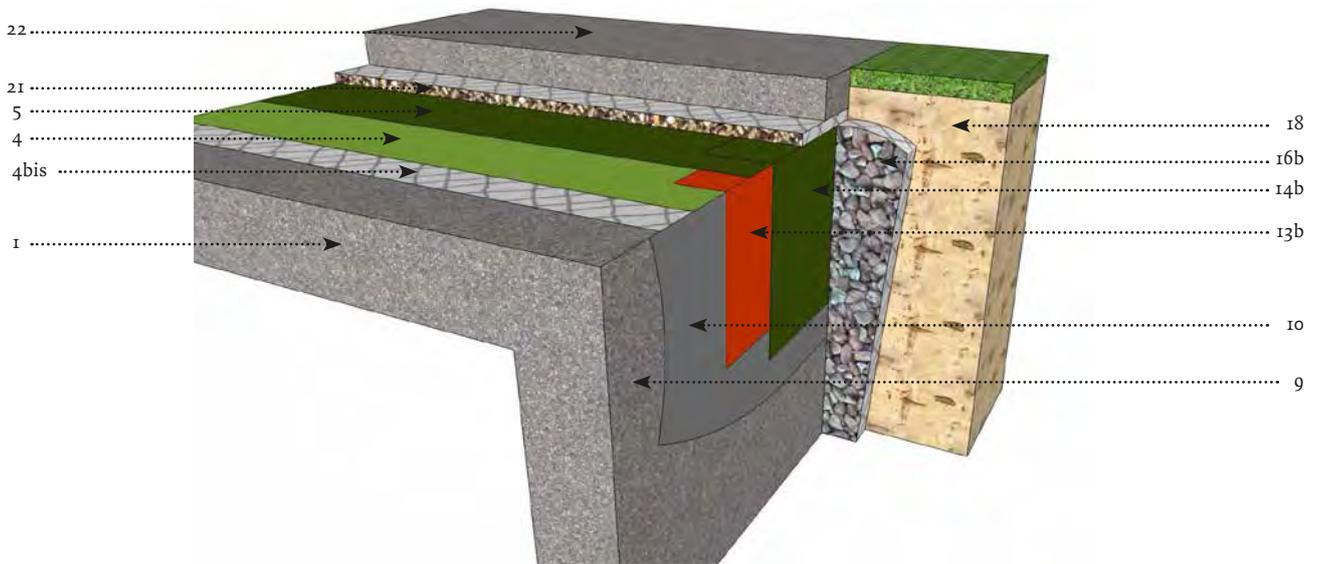


Schéma 3C



LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
- 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
- 4bis Écran d'indépendance
- 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
- 9 Paroi enterrée

- 10 EIF
- 13b 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – aile horizontale de 0,10 m mini – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous de la sous-face de l'élément porteur
- 14b 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – ailes horizontale et verticale dépassant celles de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m

- 16b Drainage vertical
- 18 Remblais
- 21 Couche de désolidarisation
- 22 Protection lourde dure
- 24 Papier entre-deux sans fil
- 29 Asphalté sablé étanchéité AS2 : 15 mm
- 34 Asphalté pur étanchéité AP2 : 5 mm

Schéma 3C_A

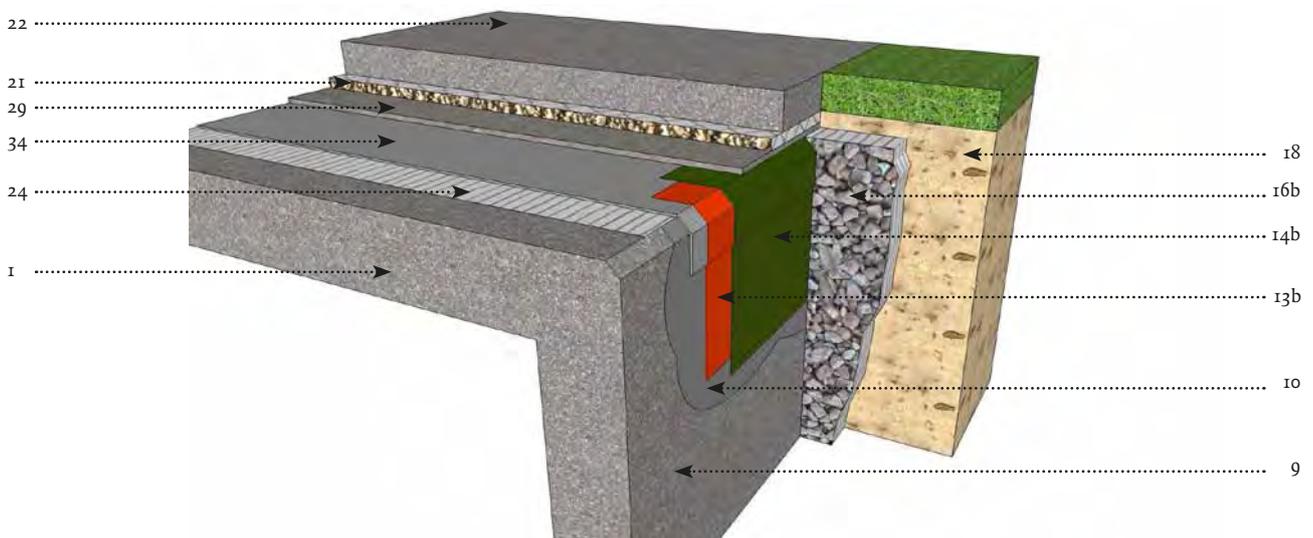
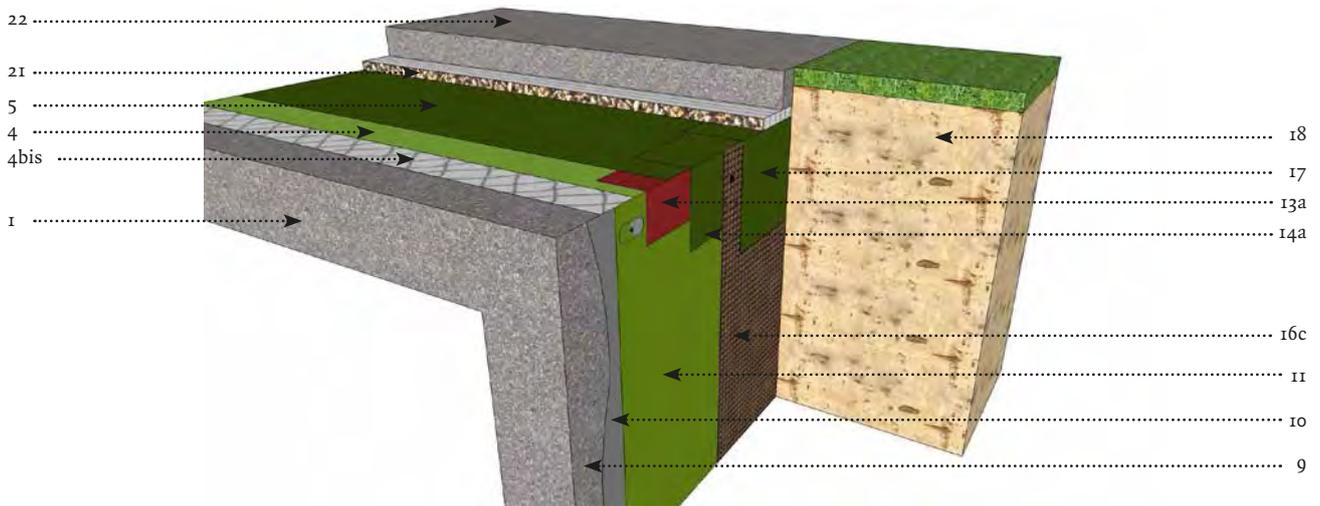


Schéma 3D



LÉGENDE

1 Élément porteur de toiture

4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux

4bis Écran d'indépendance

5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux

9 Paroi enterrée

10 EIF

11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête

13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum

14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi

16c Système de protection

17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b

18 Remblais

21 Couche de désolidarisation

22 Protection lourde dure

Schéma 3E

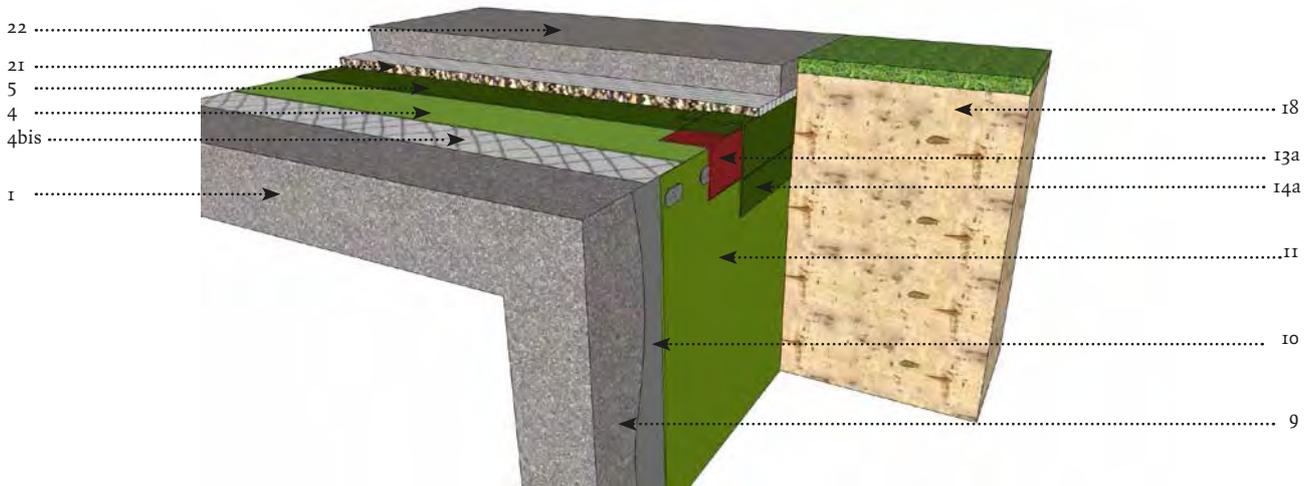
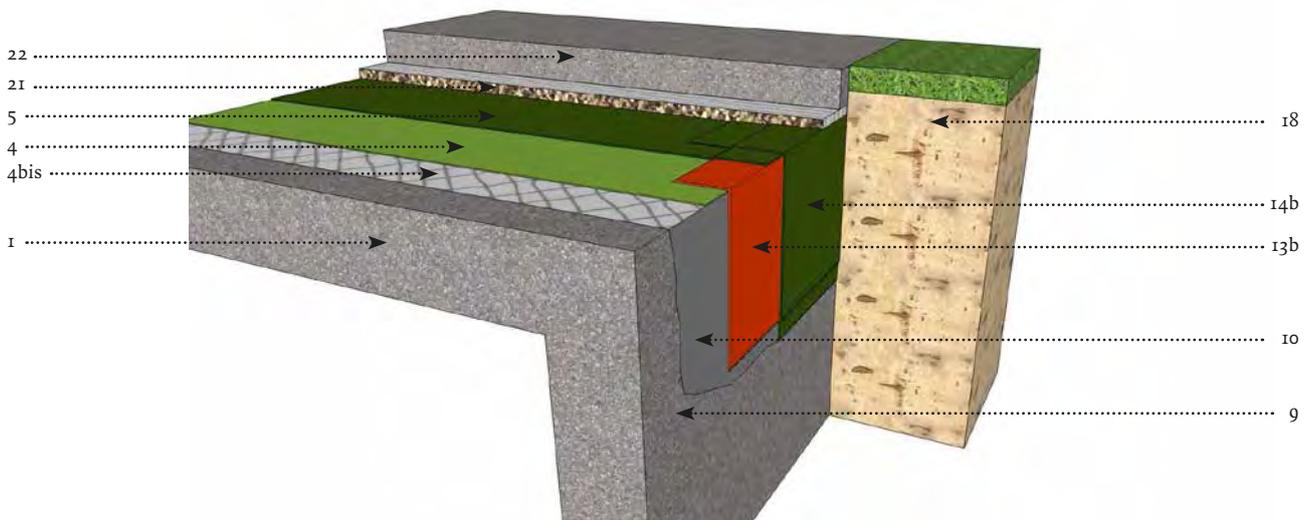


Schéma 3F



LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
 2 Pare vapeur
 3 Isolant support d'étanchéité
 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 4bis Écran d'indépendance
 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 9 Paroi enterrée
 10 EIF
 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête
 12 Équerre métallique en acier galvanisé –

épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi

- 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – aile horizontale de 0,10 m minimum
 13b 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – aile horizontale de 0,10 m mini – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous de la sous-face de l'élément porteur
 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de

0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi

- 14b 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines - ailes horizontale et verticale dépassant celles de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m
 16a Système de protection + drainage
 17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b
 18 Remblais
 21 Couche de désolidarisation
 22 Protection lourde dure

Schéma 3G

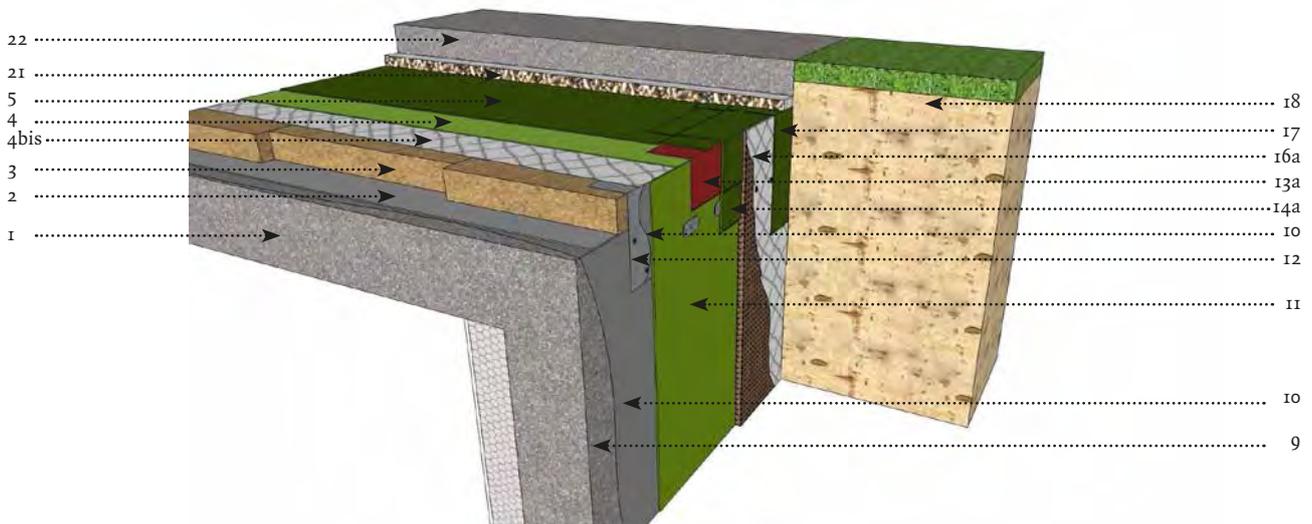
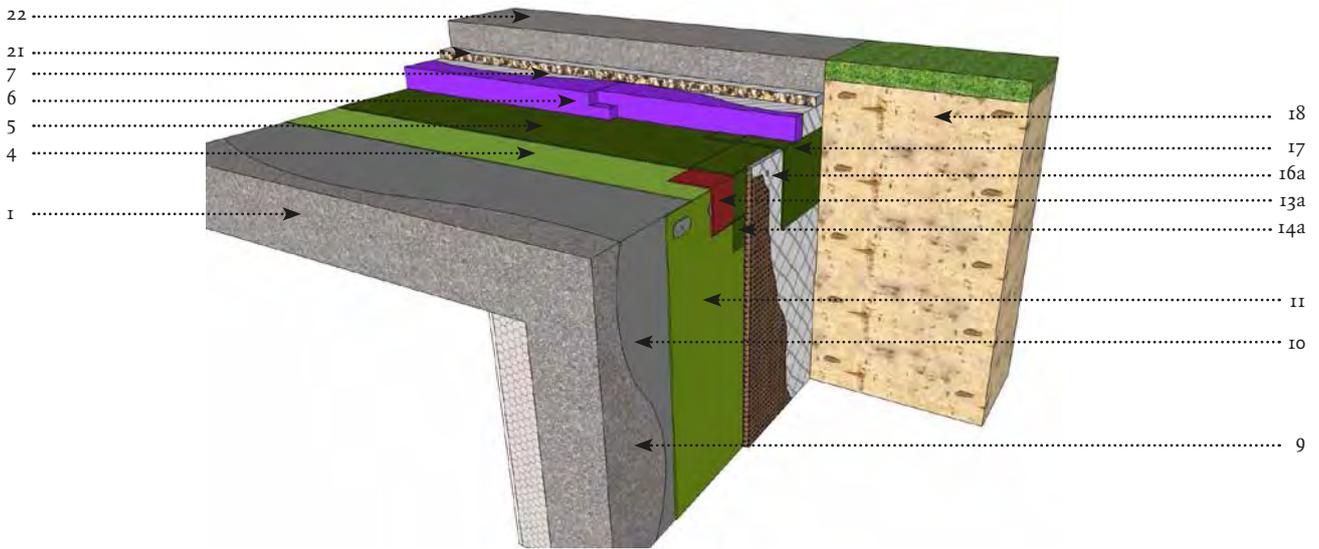


Schéma 3H



LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
 2 Pare-vapeur
 3 Isolant support d'étanchéité
 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 4bis Écran d'indépendance
 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 6 Isolant pour toiture inversée
 7 Couche de séparation
 9 Paroi enterrée
 10 EIF

- 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête
 12 Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi
 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum
 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant

- celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi
 16a Système de protection + drainage
 16c Système de protection
 17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b
 18 Remblais
 21 Couche de désolidarisation
 22 Protection lourde dure

Schéma 3I

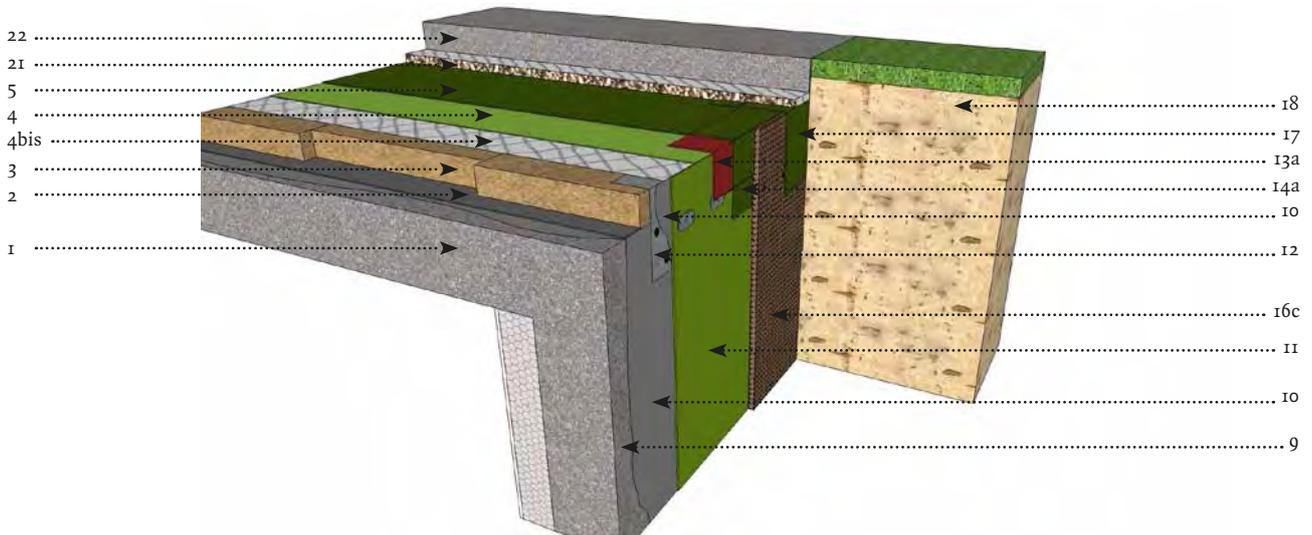
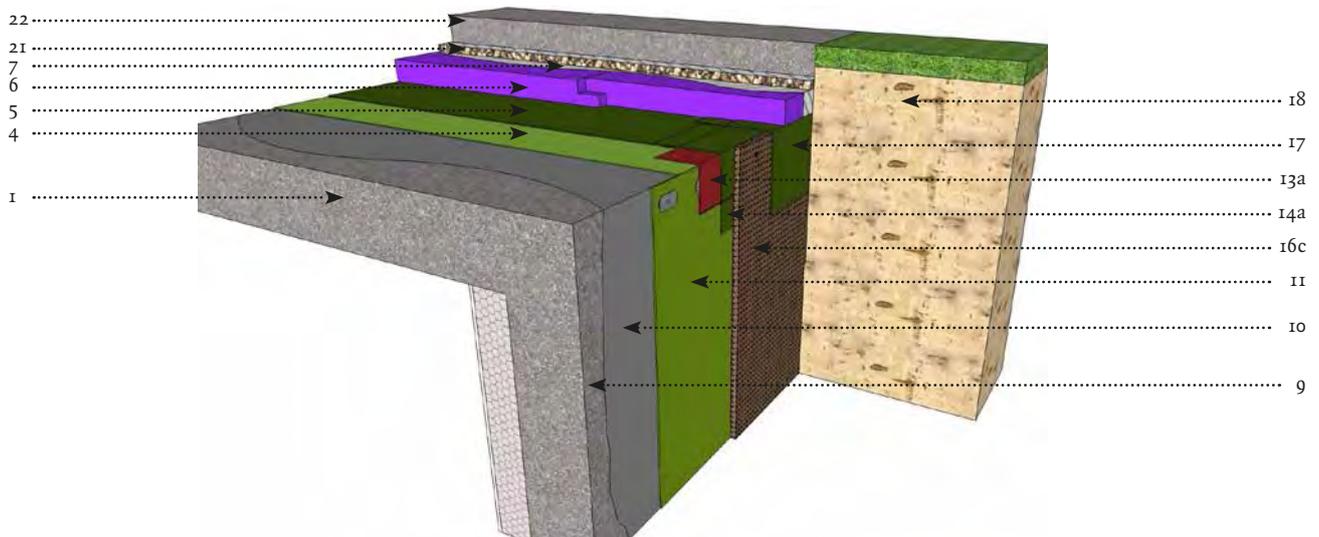


Schéma 3J

**LÉGENDE**

- 1 Élément porteur de toiture
 2 Pare-vapeur
 3 Isolant support d'étanchéité
 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 4bis Écran d'indépendance
 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 6 Isolant pour toiture inversée
 7 Couche de séparation
 9 Paroi enterrée
 10 EIF

- 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête
 12 Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi
 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum
 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m –

- hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi
 16b Drainage vertical
 16c Système de protection
 17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b
 18 Remblais
 21 Couche de désolidarisation
 22 Protection lourde dure

Schéma 3K

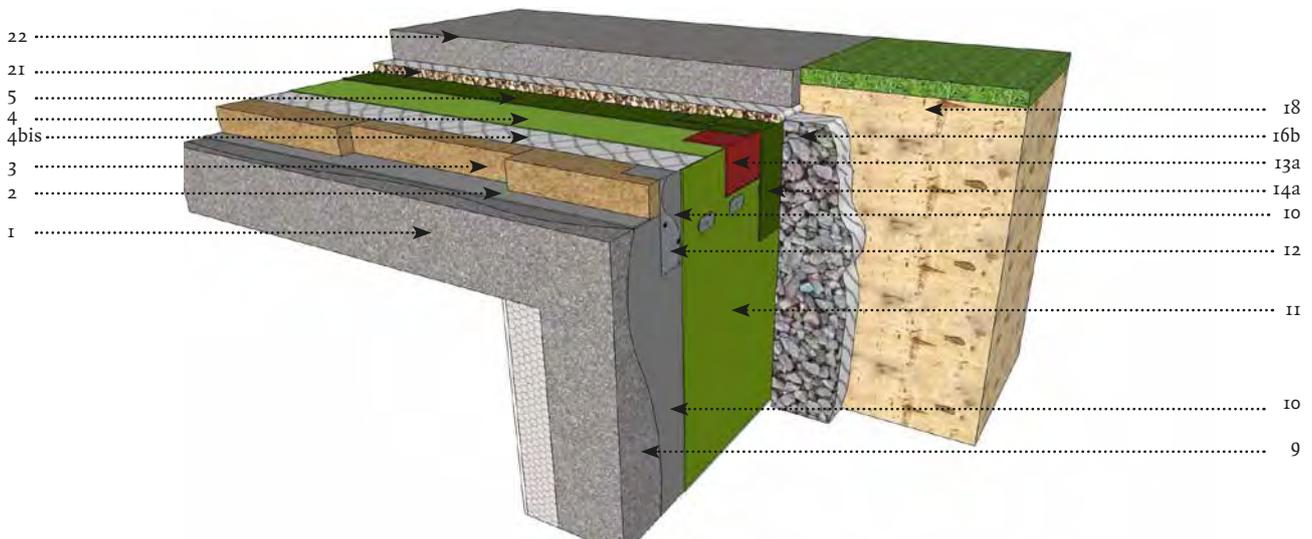
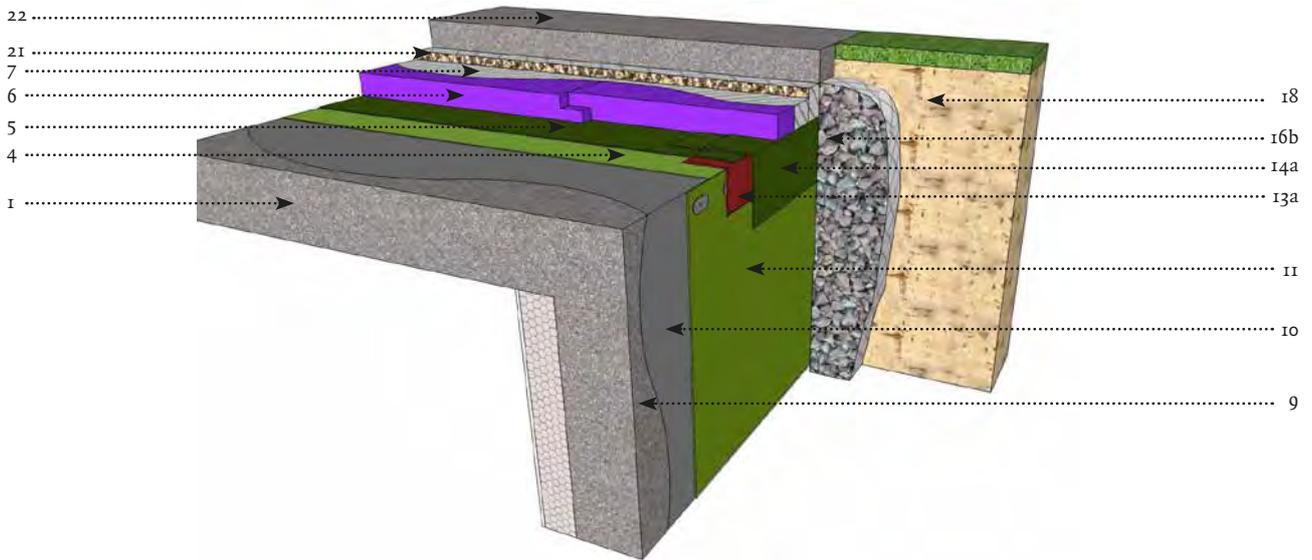


Schéma 3L



LÉGENDE

- | | | | | | |
|------|--|-----|--|-----|--|
| 1 | Élément porteur de toiture | 9 | Paroi enterrée | 14a | 2 ^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1 ^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi |
| 2 | Pare-vapeur | 10 | EIF | 16b | Drainage vertical |
| 3 | Isolant support d'étanchéité | 11 | Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête | 18 | Remblais |
| 4 | 1 ^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux | 12 | Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi | 21 | Couche de désolidarisation |
| 4bis | Écran d'indépendance | 13a | 1 ^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum | 22 | Protection lourde dure |
| 5 | 2 ^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux | | | | |
| 6 | Isolant pour toiture inversée | | | | |
| 7 | Couche de séparation | | | | |

Schéma 3M

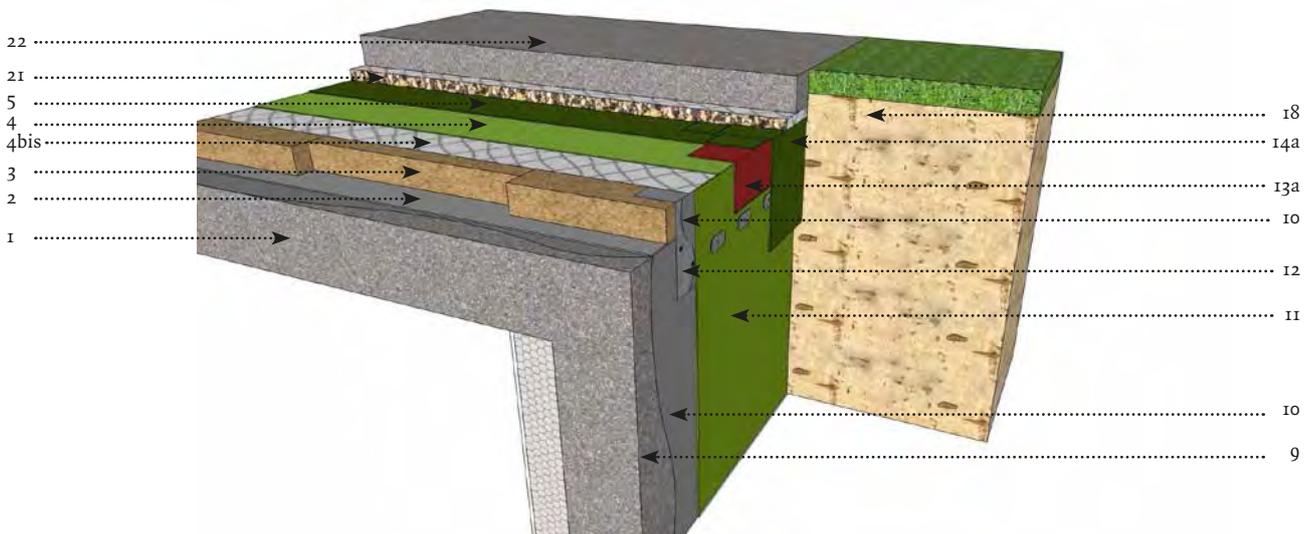
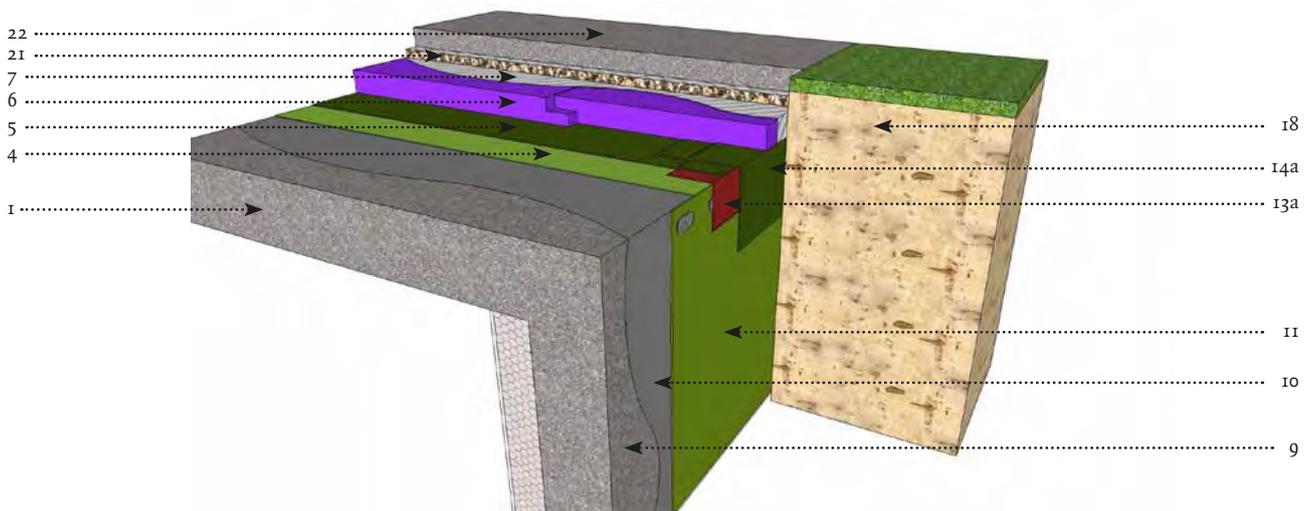


Schéma 3N



LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
6 Isolant pour toiture inversée
7 Couche de séparation
9 Paroi enterrée
10 EIF

- 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête
13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum
14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi

- 18 Remblais
21 Couche de désolidarisation
22 Protection lourde dure
27 1^{re} couche du complexe d'étanchéité mixte : feuille bitumineuse
29 2^e couche du complexe d'étanchéité mixte : asphalte sablé étanchéité AS2 : 15 mm

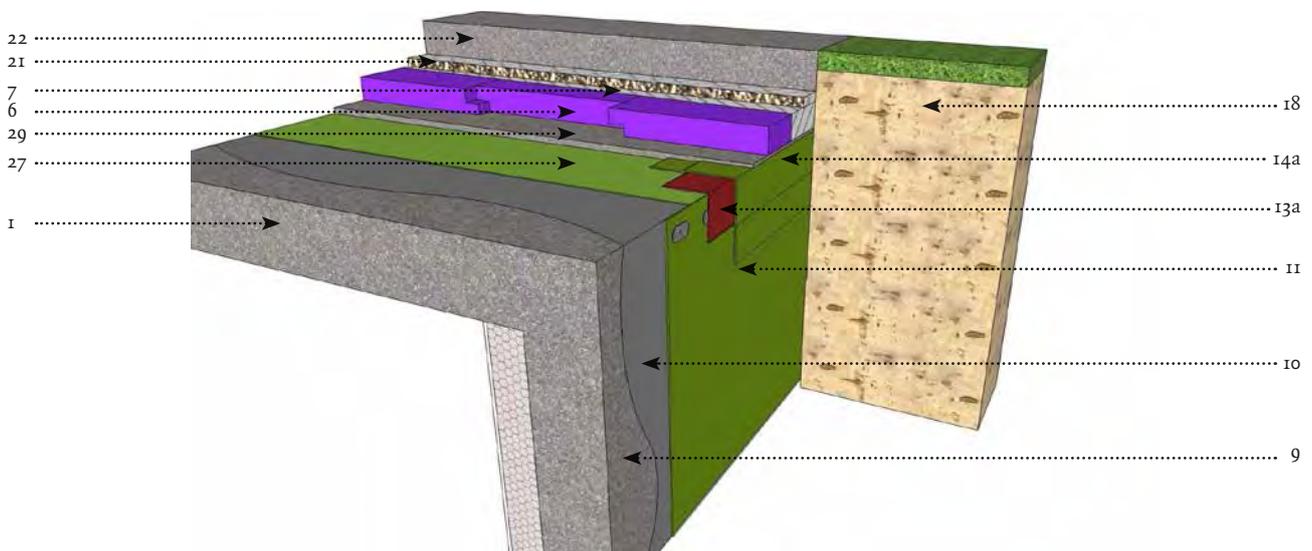
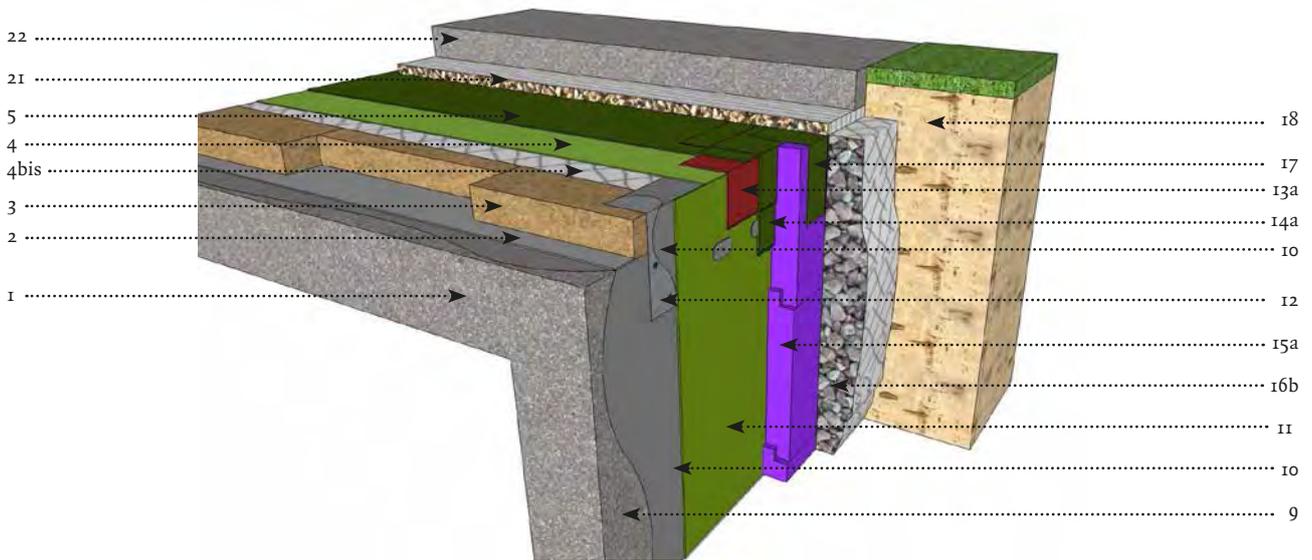
Schéma 3N_A

Schéma 30



LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
 2 Pare-vapeur
 3 Isolant support d'étanchéité
 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 4bis Écran d'indépendance
 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 6 Isolant pour toiture inversée
 7 Couche de séparation
 9 Paroi enterrée
 10 EIF

- 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête
 12 Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° - aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi
 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum
 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m –

- hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi
 15a Isolant par l'extérieur pour paroi enterrée
 16b Drainage vertical
 17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b
 18 Remblais
 21 Couche de désolidarisation
 22 Protection lourde dure

Schéma 3P

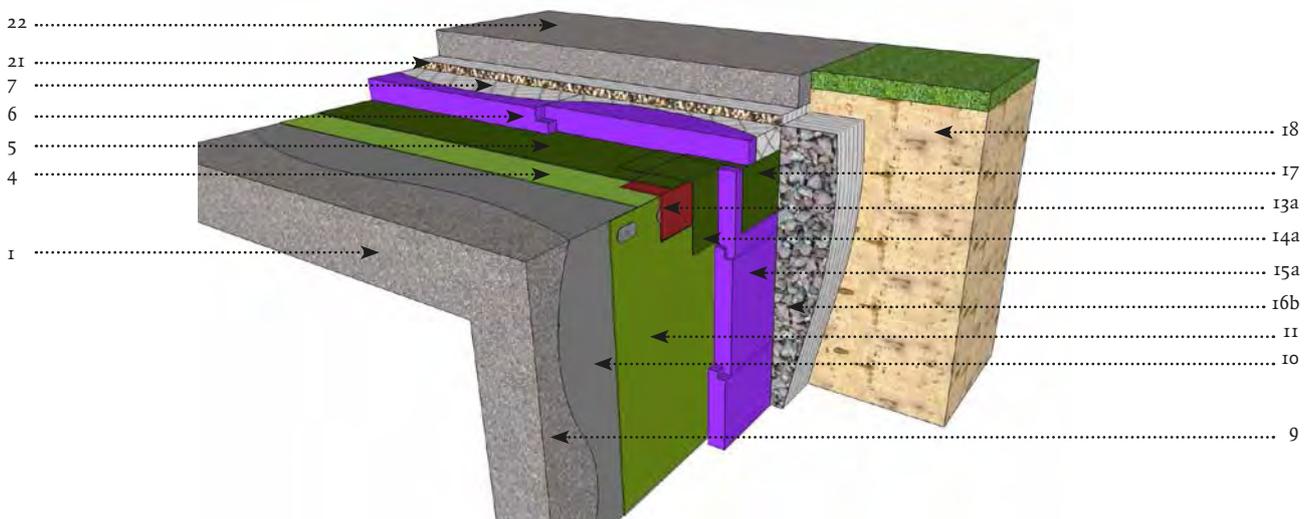
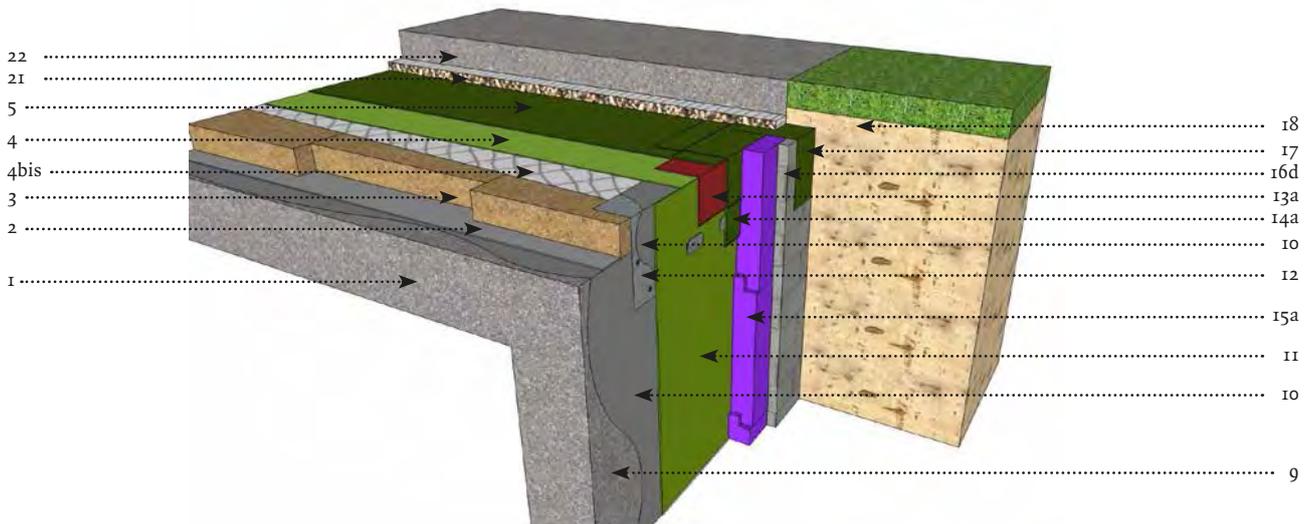


Schéma 3Q

**LÉGENDE**

1 Élément porteur de toiture

2 Pare-vapeur

3 Isolant support d'étanchéité

4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux

4bis Écran d'indépendance

5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux

6 Isolant pour toiture inversée

7 Couche de séparation

9 Paroi enterrée

10 EIF

11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête

12 Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100^e – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m –

hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi

15a Isolant par l'extérieur pour paroi enterrée

16d Protection par paroi maçonnée

17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b

18 Remblais

21 Couche de désolidarisation

22 Protection lourde dure

Schéma 3R

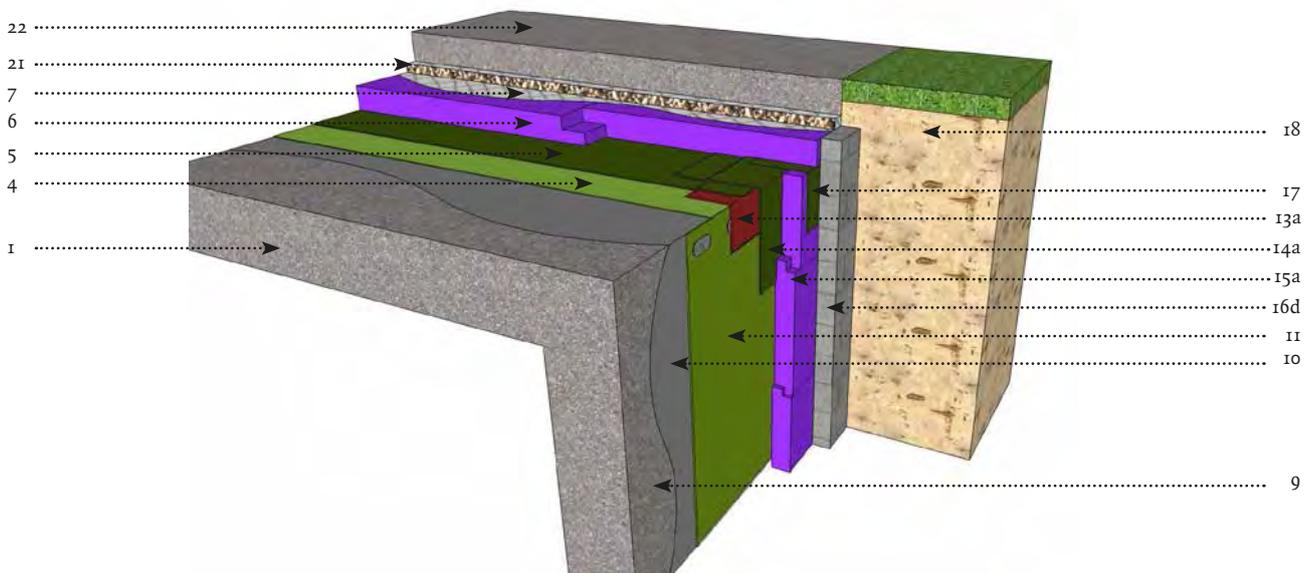
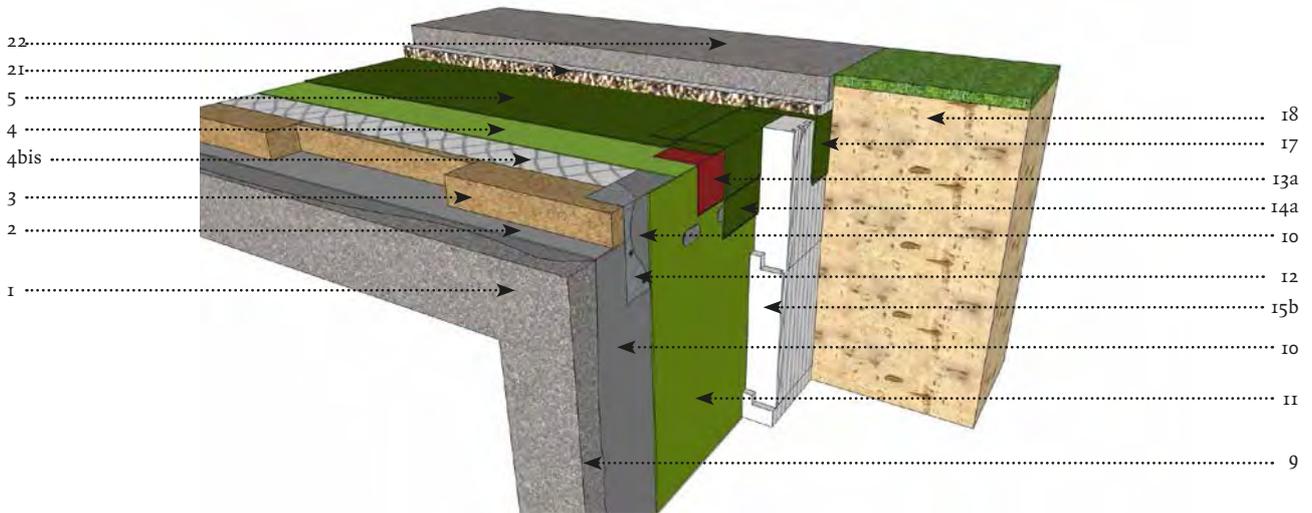


Schéma 3S



LÉGENDE

1 Élément porteur de toiture

2 Pare-vapeur

3 Isolant support d'étanchéité

4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux

4bis Écran d'indépendance

5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux

6 Isolant pour toiture inversée

7 Couche de séparation

9 Paroi enterrée

10 EIF

11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête

12 Étréquerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi

13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m –

hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi

15b Isolant par l'extérieur pour paroi enterrée avec drainage associé

17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b

18 Remblais

21 Couche de désolidarisation

22 Protection lourde dure

Schéma 3T

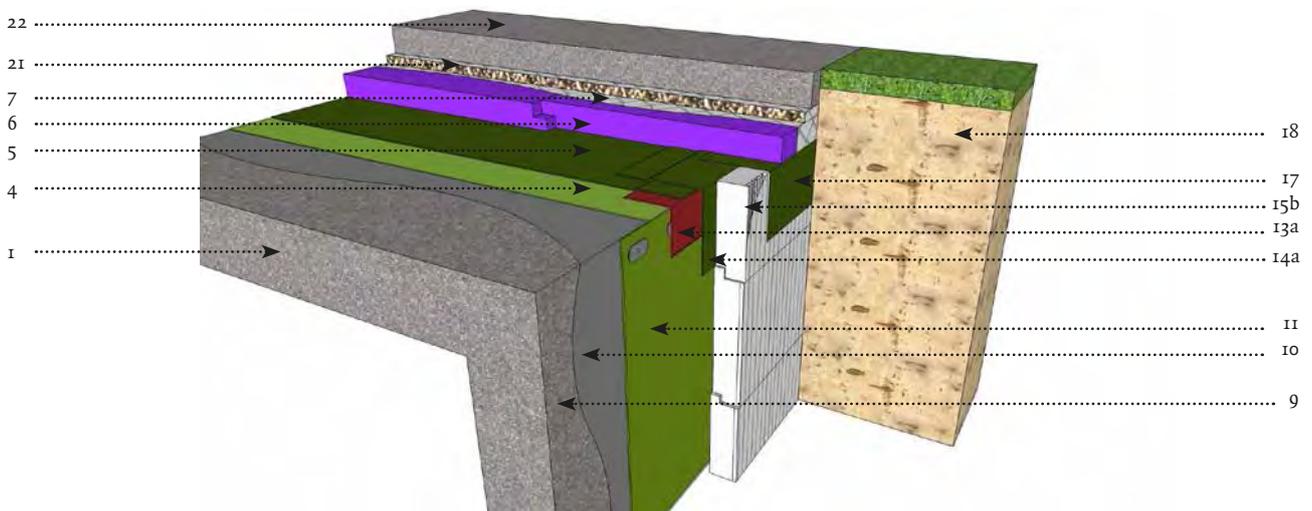
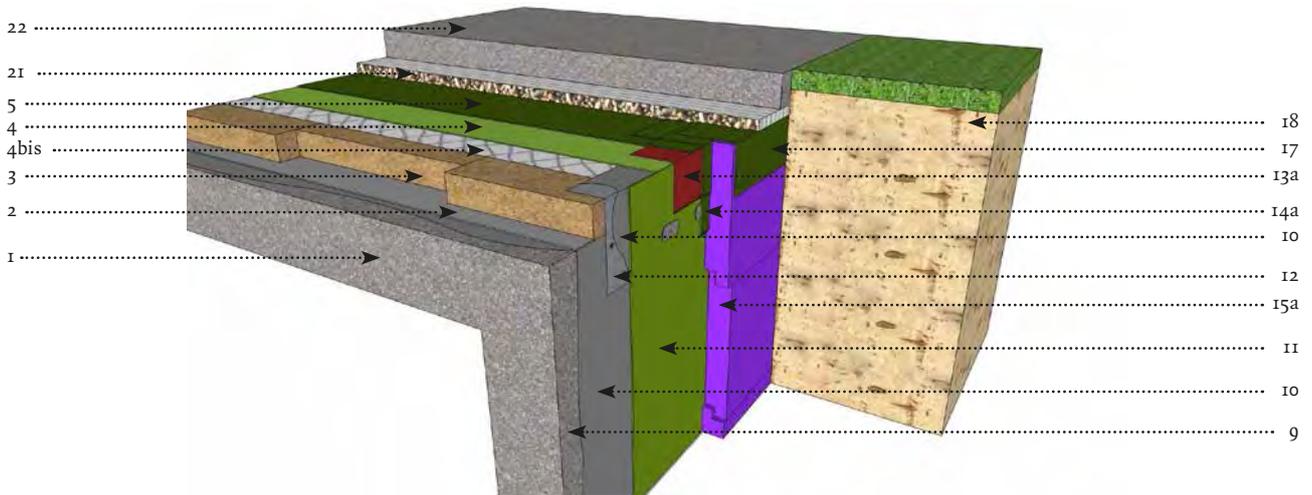


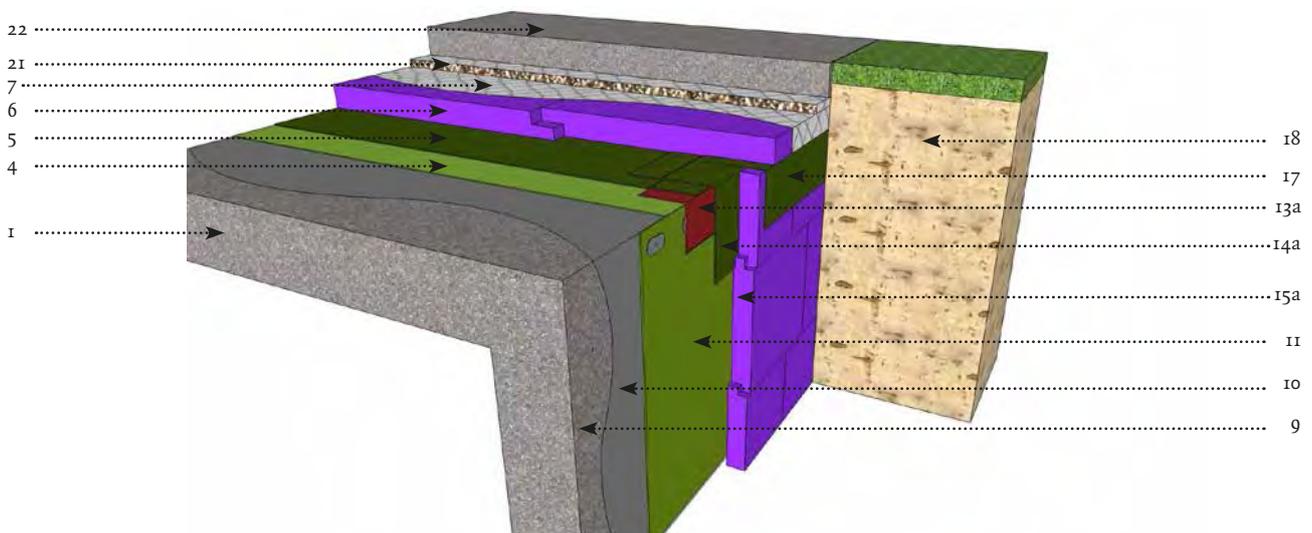
Schéma 3U



LÉGENDE

- | | | | | | |
|------|--|-----|--|--|---|
| 1 | Élément porteur de toiture | 11 | Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête | hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi | |
| 2 | Pare-vapeur | 12 | Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi | 15a | Isolant par l'extérieur pour paroi enterrée |
| 3 | Isolant support d'étanchéité | 13a | 1 ^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum | 17 | Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b |
| 4 | 1 ^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux | 14a | 2 ^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1 ^{re} couche d'au moins 0,05 m – | 18 | Remblais |
| 4bis | Écran d'indépendance | | | 21 | Couche de désolidarisation |
| 5 | 2 ^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux | | | 22 | Protection lourde dure |
| 6 | Isolant pour toiture inversée | | | | |
| 7 | Couche de séparation | | | | |
| 9 | Paroi enterrée | | | | |
| 10 | EIF | | | | |

Schéma 3V



06

JONCTIONS TERRASSE / PAROI VERTICALE

6.4 JONCTIONS TERRASSE AVEC PROTECTION PAR DALLES SUR PLOTS / PAROI VERTICALE – Tableau 4

PAROI VERTICALE				TERRASSE protection dalles sur plots											
étanchéité	isolation par l'extérieur	protection	drainage	sans isolant				isolant support				isolant en pose inversée			
				pente				pente				pente			
				oui		non		oui		non		oui		non	
				vers paroi enterrée	non	vers paroi enterrée	non	vers paroi enterrée	non	vers paroi enterrée	non				
oui ^a	non ^b	avec EEP	sans EEP ^a	oui ^a	non ^b	avec EEP	sans EEP ^a	oui ^a	non ^b	avec EEP	sans EEP ^a				
oui	oui	oui	oui					40 (p.50)				4P (p.51)			
			non					— 4Q (p.51)				— 4R (p.52) —			
		non	oui					4S (p.52)				4T (p.53)			
			non					— 4U (p.53)				— 4V (p.54) —			
	non	oui	oui	4A (p.42)				4G (p.46)				4H (p.46)			
			non	—	4D (p.44)	—	—	4I (p.47)	—	—	4J (p.47)	—			
		non	oui	4B (p.42)				4K (p.48)				4L (p.48)			
			non	—	4E (p.45)	—	—	4M (p.49)	—	—	4N (p.49) - 4N _A (p.50)	—			
non	non	oui	4C - 4C _A (p.43) - 4C _S (p.44)												
		non	—	4F (p.45)	—										

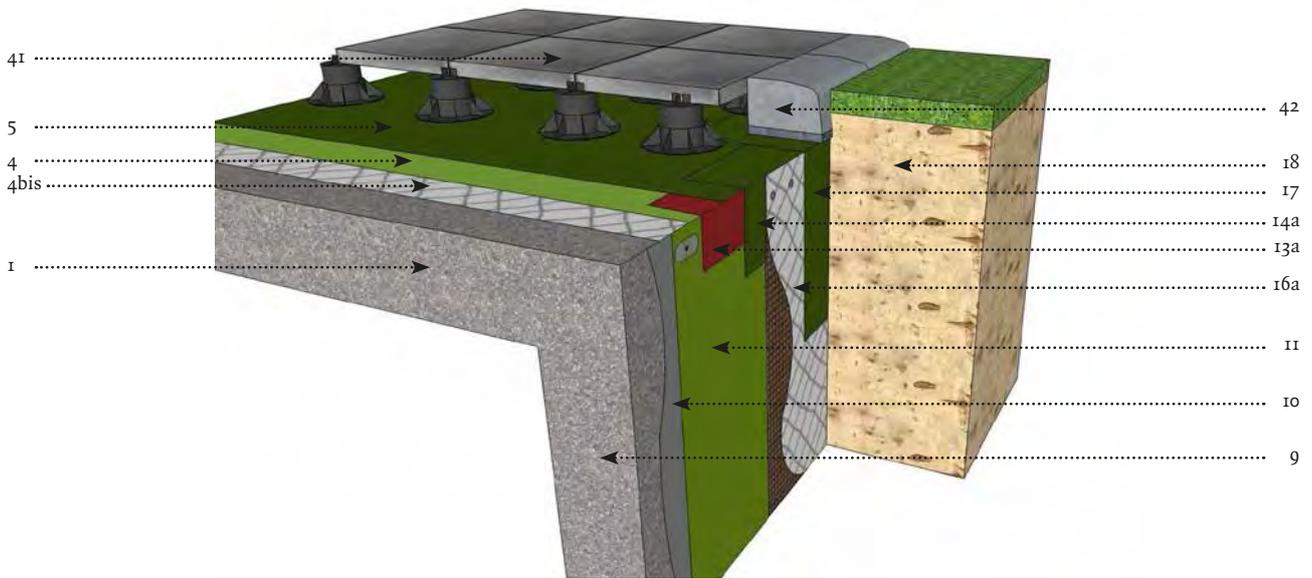
^a : Cas possible sans E.E.P. si tout point de la terrasse se trouve à moins de 20 m de la paroi enterrée

^b : Dans ce cas, les évacuations d'eaux pluviales sont obligatoires

Cas improbable

Cas exclu car il ne constitue pas une solution technique fiable et/ou n'est pas visé par les NF DTU, Documents Techniques d'Application ou Avis techniques

Schéma 4A



LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 4bis Écran d'indépendance
 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 9 Paroi enterrée
 10 EIF
 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête

- 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum
 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi
 16a Système de protection + drainage
 16b Drainage vertical

- 17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b
 18 Remblais
 41 Dalles sur plots
 42 Bordure béton posée sur lit de mortier – joints entre éléments laissés libres (e mini = 15 mm) jusqu'au niveau de l'étanchéité) dans le cas de terrasse sans E.E.P.

Schéma 4B

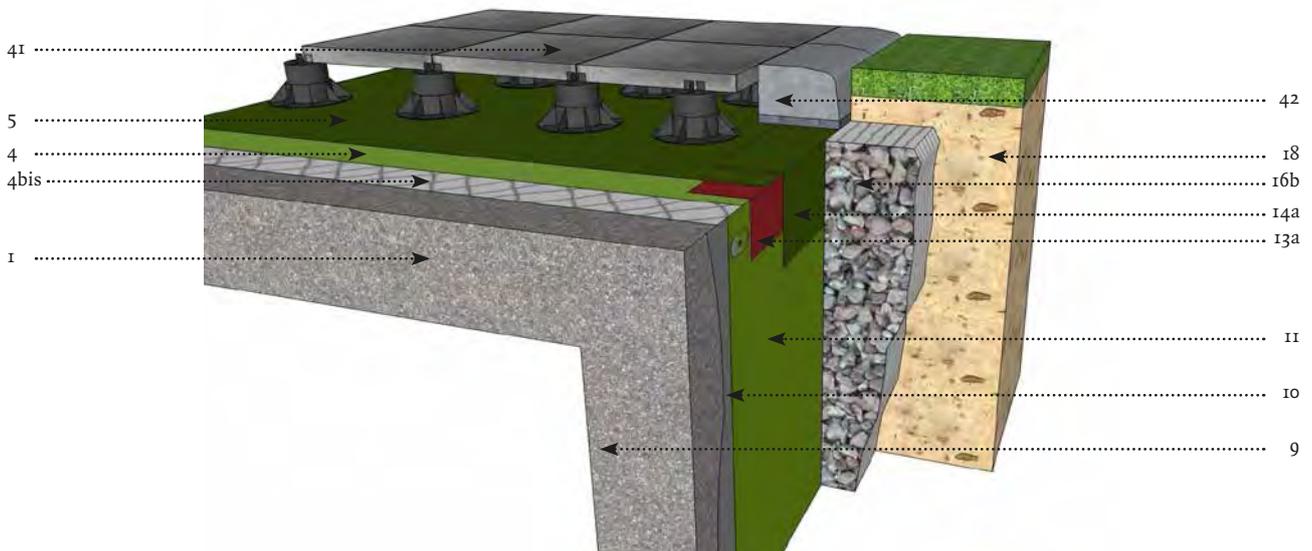
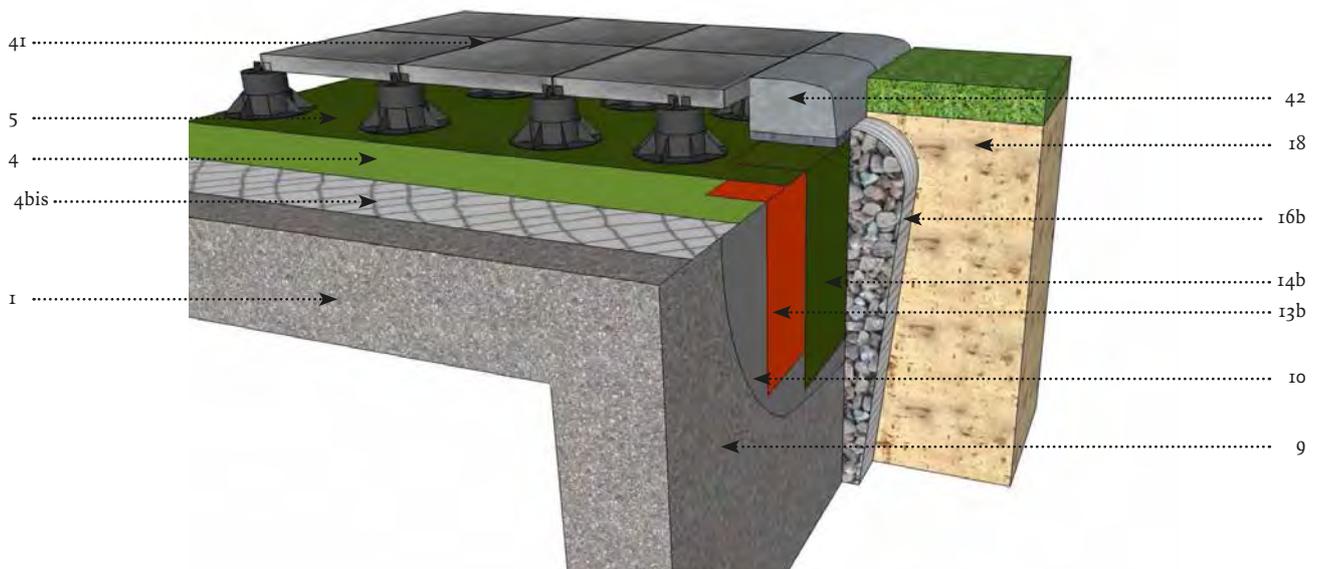


Schéma 4C



LÉGENDE

- | | | | | | |
|------|--|-----|--|----|---|
| 1 | Élément porteur de toiture | 13b | 1 ^{re} couche de retombée d'étanchéité – aile horizontale de 0,10 m mini – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous de la sous-face de l'élément porteur | 29 | Asphalte sablé étanchéité AS2 : 15 mm |
| 4 | 1 ^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux | 14b | 2 ^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – ailes horizontale et verticale dépassant celles de la 1 ^{re} couche d'au moins 0,05 m | 30 | Grille de verre |
| 4bis | Écran d'indépendance | 16b | Drainage vertical | 31 | Asphalte gravillonné étanchéité AG2 : 25 mm |
| 5 | 2 ^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux | 18 | Remblais | 41 | Dalles sur plots |
| 9 | Paroi enterrée | 24 | Papier entre-deux sans fil | 42 | Bordure béton posée sur lit de mortier – joints entre éléments laissés libres (e mini = 15 mm) jusqu'au niveau de l'étanchéité) dans le cas de terrasse sans E.E.P. |
| 10 | EIF | | | | |

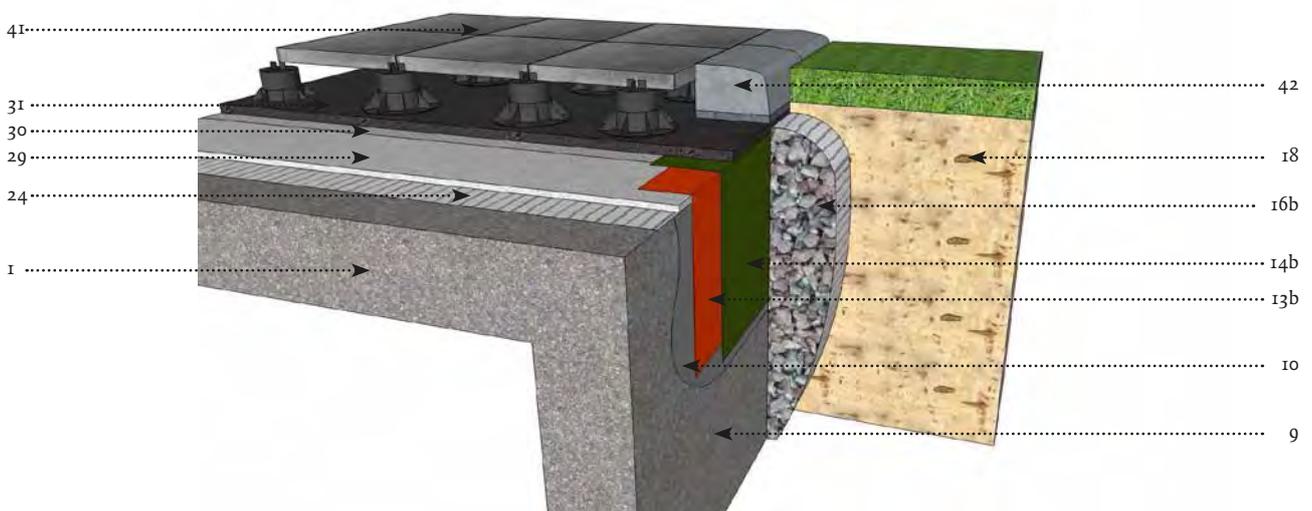
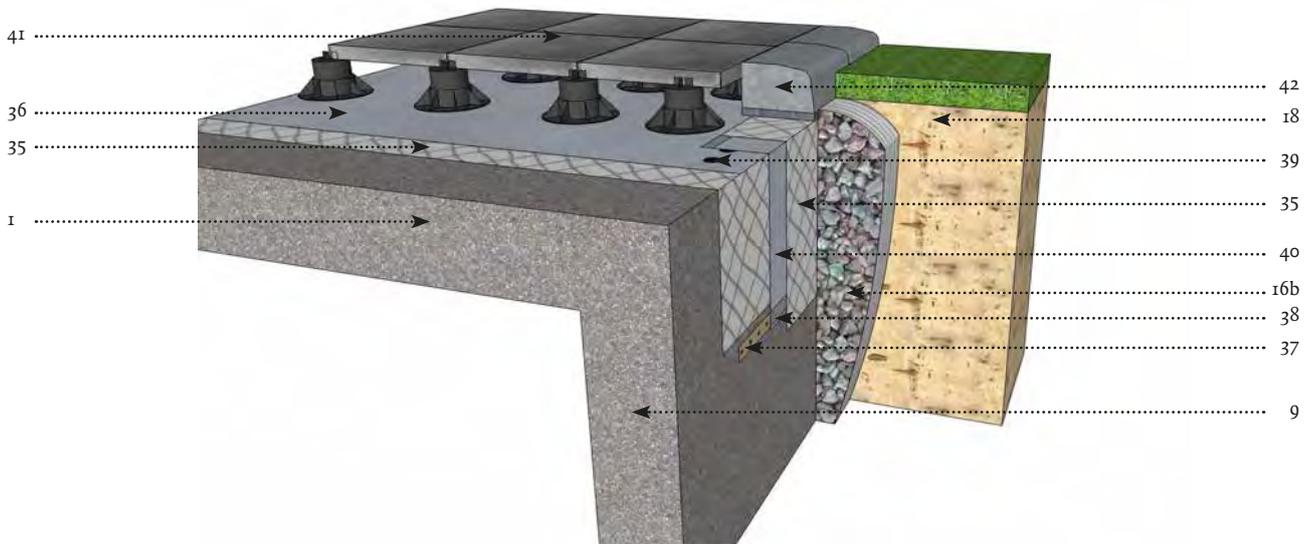
Schéma 4C_A

Schéma 4C_s

LÉGENDE

- | | | | | | |
|------|--|-------------------|--|----------|---|
| 1 | Élément porteur de toiture | de 0,10 m minimum | 18 | Remblais | |
| 4 | 1 ^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux | 14a | 2 ^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1 ^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi | 35 | Écran de séparation mécanique |
| 4bis | Écran d'indépendance | 16b | Drainage vertical | 36 | Membrane synthétique |
| 5 | 2 ^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux | 16c | Système de protection | 37 | Tôle colaminée fixée mécaniquement |
| 9 | Paroi enterrée | 17 | Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b | 38 | Zone de thermosoudure |
| 10 | EIF | | | 39 | Fixation mécanique |
| 11 | Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête | | | 40 | Membrane synthétique de retombée |
| 13a | 1 ^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale | | | 41 | Dalles sur plots |
| | | | | 42 | Bordure béton posée sur lit de mortier – joints entre éléments laissés libres (e mini = 15 mm) jusqu'au niveau de l'étanchéité) dans le cas de terrasse sans E.E.P. |

Schéma 4D

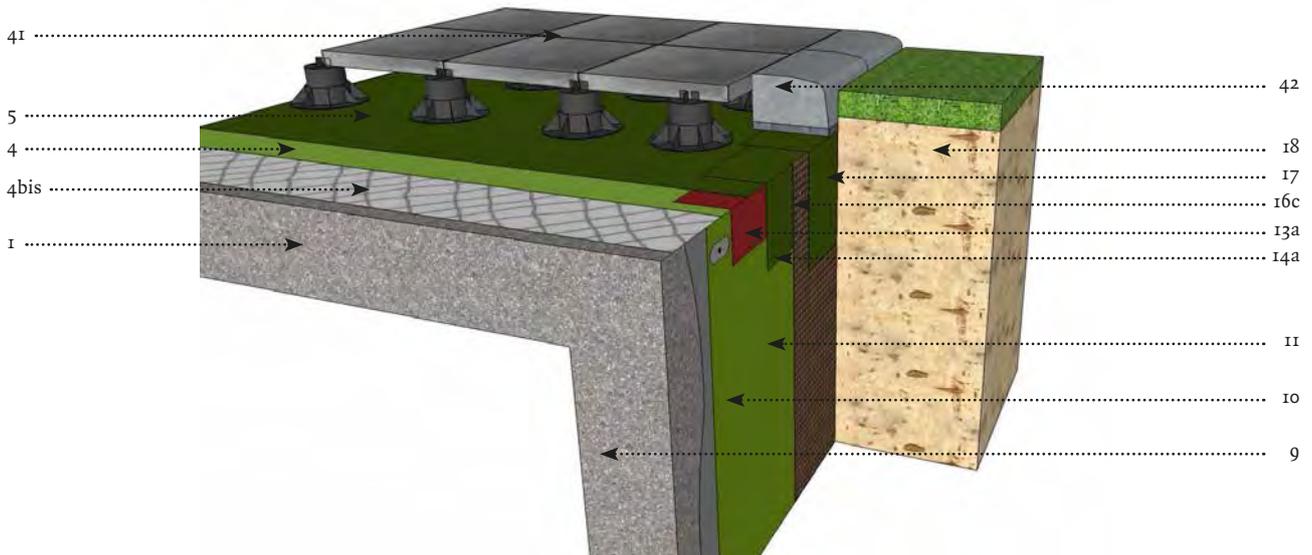
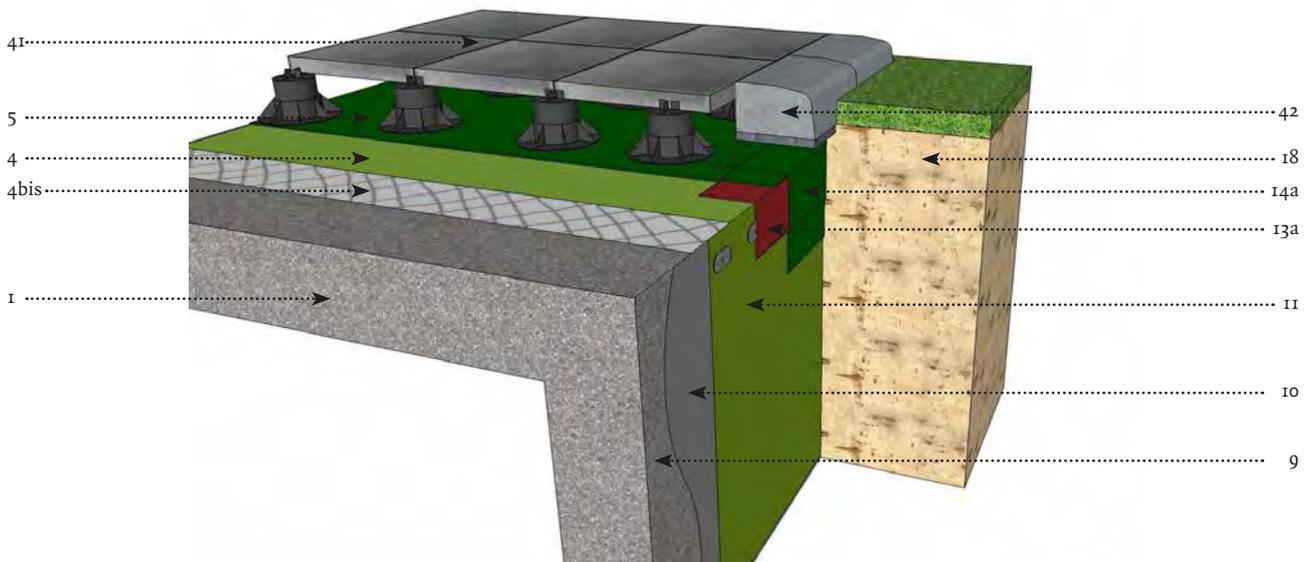


Schéma 4E



LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 4bis Écran d'indépendance
 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 9 Paroi enterrée
 10 EIF
 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête

- 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum
 13b 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – aile horizontale de 0,10 m mini – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous de la sous-face de l'élément porteur
 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi

- 14b 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – ailes horizontale et verticale dépassant celles de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m
 18 Remblais
 41 Dalles sur plots
 42 Bordure béton posée sur lit de mortier – joints entre éléments laissés libres (e mini = 15 mm) jusqu'au niveau de l'étanchéité) dans le cas de terrasse sans E.E.P.

Schéma 4F

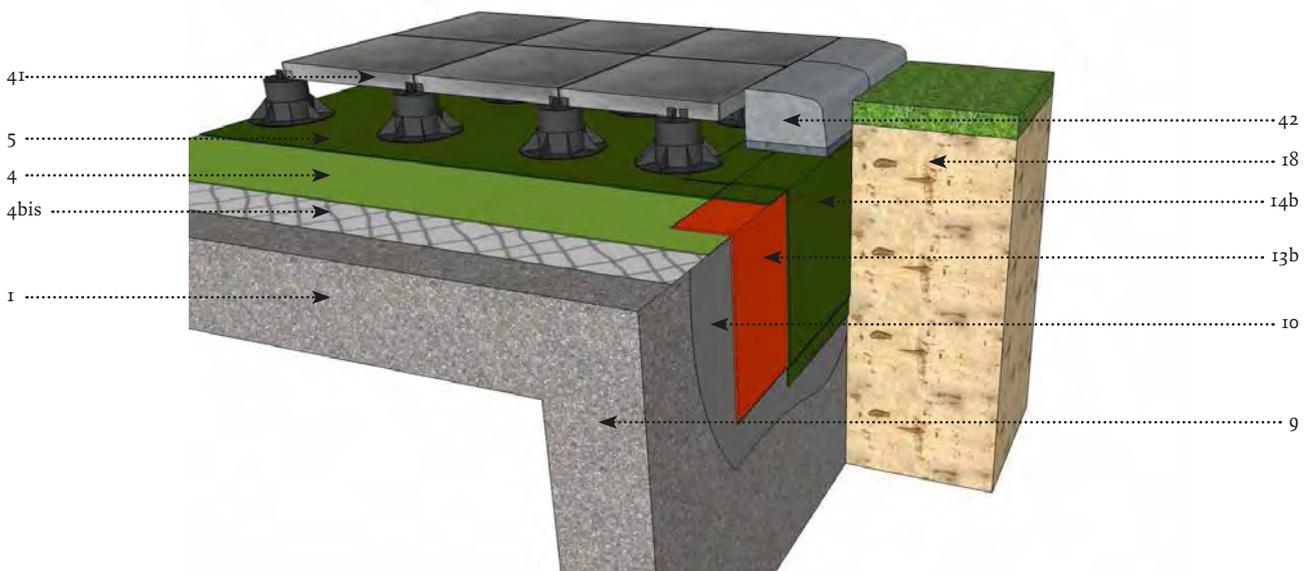
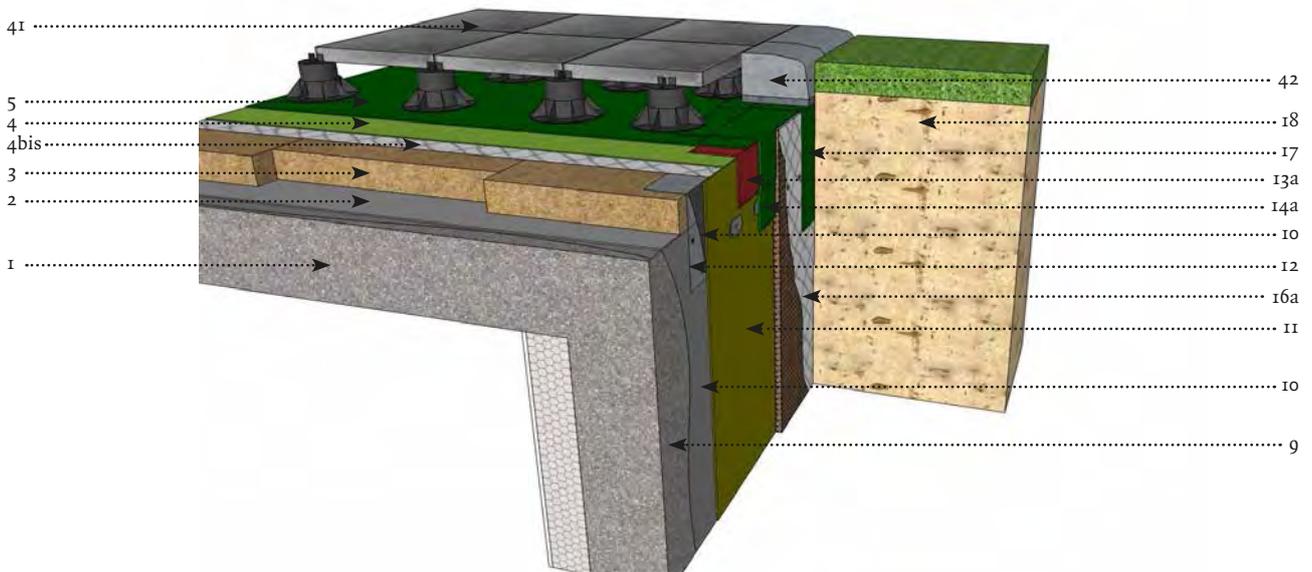


Schéma 4G



LÉGENDE

1 Élément porteur de toiture

2 Pare vapeur

3 Isolant support d'étanchéité

4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux

4bis Écran d'indépendance

5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux

6 Isolant pour toiture inversée

7 Couche de séparation

9 Paroi enterrée

10 EIF

11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête

12 Étréquerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi

13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale

de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi

16a Système de protection + drainage

17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b

18 Remblais

41 Dalles sur plots

42 Bordure béton posée sur lit de mortier – joints entre éléments laissés libres (e mini = 15 mm) jusqu'au niveau de l'étanchéité dans le cas de terrasse sans E.E.P.

Schéma 4H

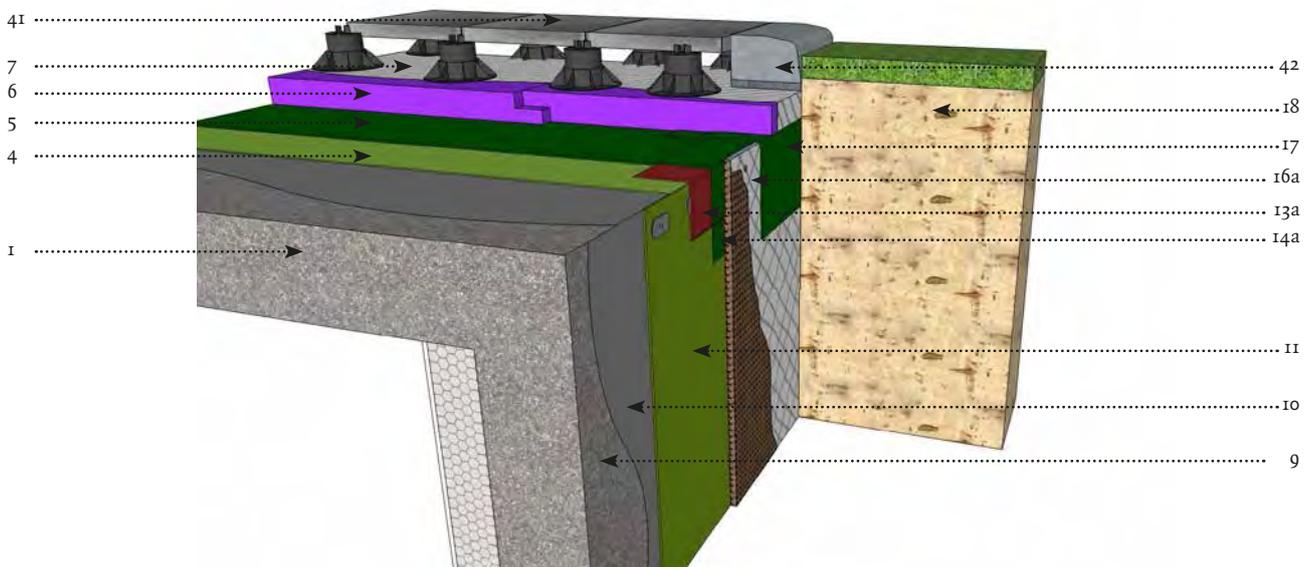


Schéma 4I

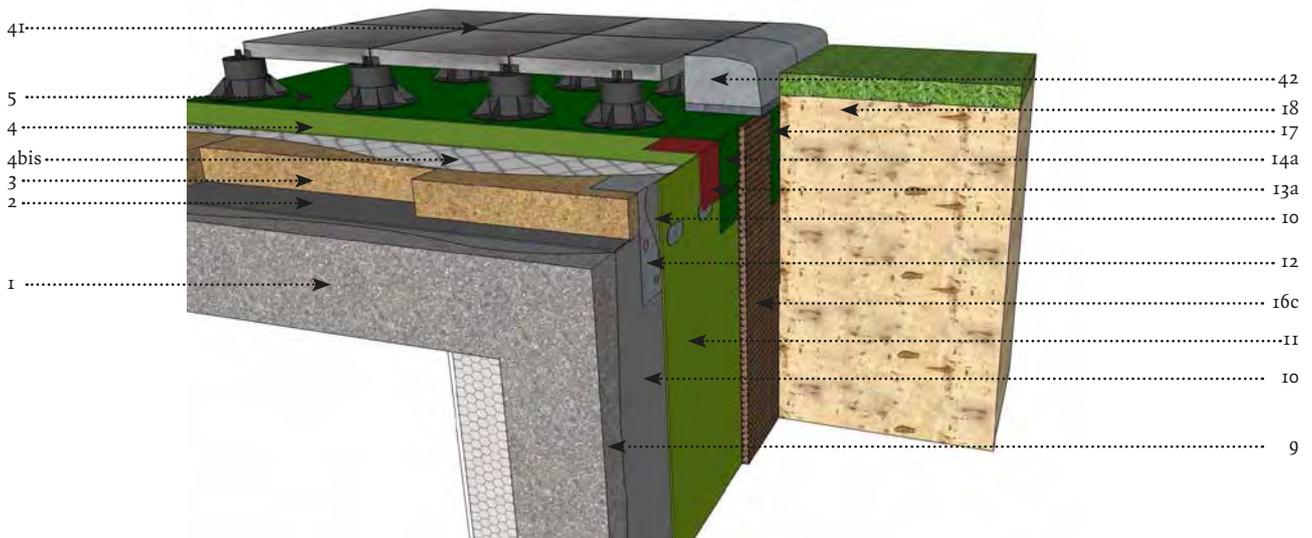
**LÉGENDE****1** Élément porteur de toiture**2** Pare-vapeur**3** Isolant support d'étanchéité**4** 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux**4bis** Écran d'indépendance**5** 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux**6** Isolant pour toiture inversée**7** Couche de séparation**9** Paroi enterrée**10** EIF**11** Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête**12** Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi**13a** 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m - aile horizontale de 0,10 m minimum**14b** 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi**16c** Système de protection**17** Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b**18** Remblais**41** Dalles sur plots**42** Bordure béton posée sur lit de mortier – joints entre éléments laissés libres (e mini = 15 mm) jusqu'au niveau de l'étanchéité) dans le cas de terrasse sans E.E.P.

Schéma 4J

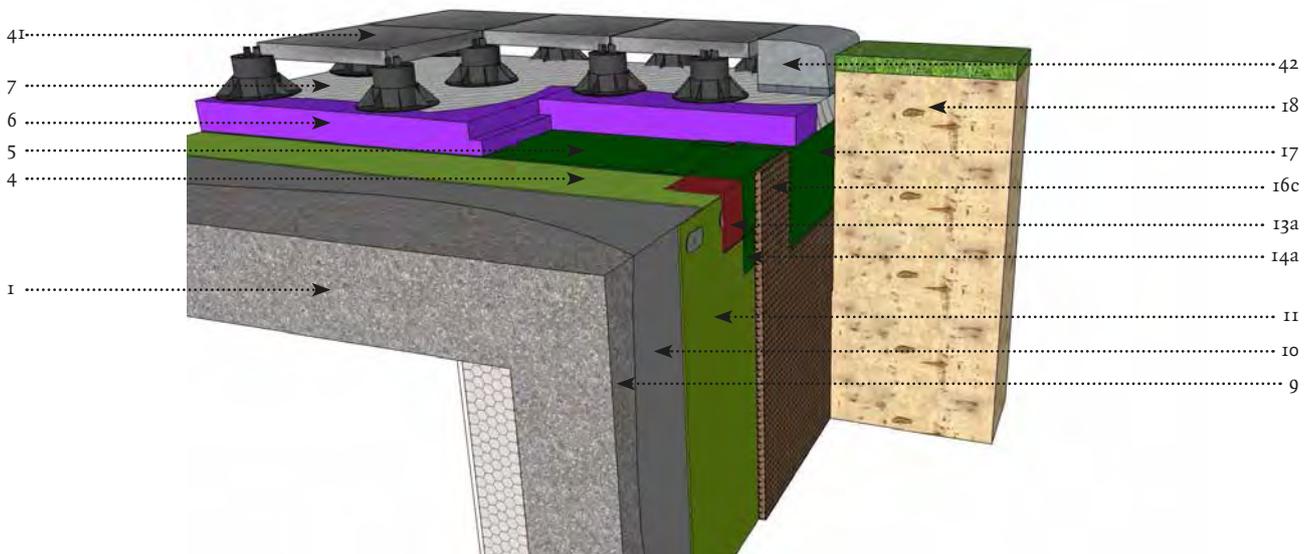
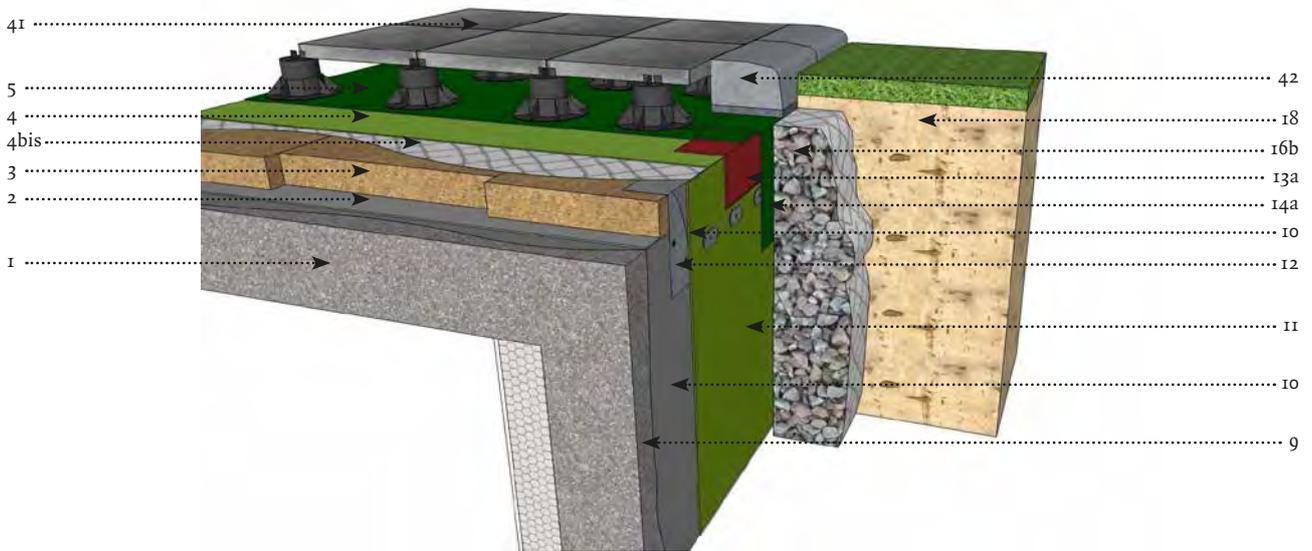


Schéma 4K



LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
- 2 Pare-vapeur
- 3 Isolant support d'étanchéité
- 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
- 4bis Écran d'indépendance
- 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
- 6 Isolant pour toiture inversée
- 7 Couche de séparation
- 9 Paroi enterrée
- 10 EIF

- 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête
- 12 Étréquer métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi
- 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum
- 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m –

- hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi
- 16b Drainage vertical
- 18 Remblais
- 41 Dalles sur plots
- 42 Bordure béton posée sur lit de mortier – joints entre éléments laissés libres (e mini = 15 mm) jusqu'au niveau de l'étanchéité) dans le cas de terrasse sans E.E.P.

Schéma 4L

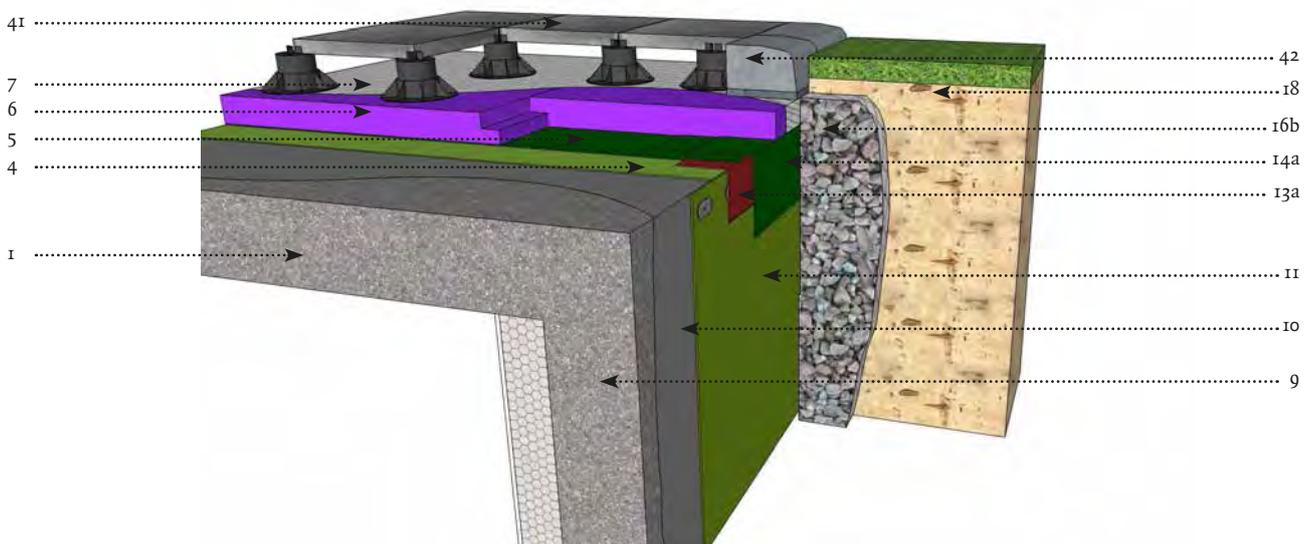
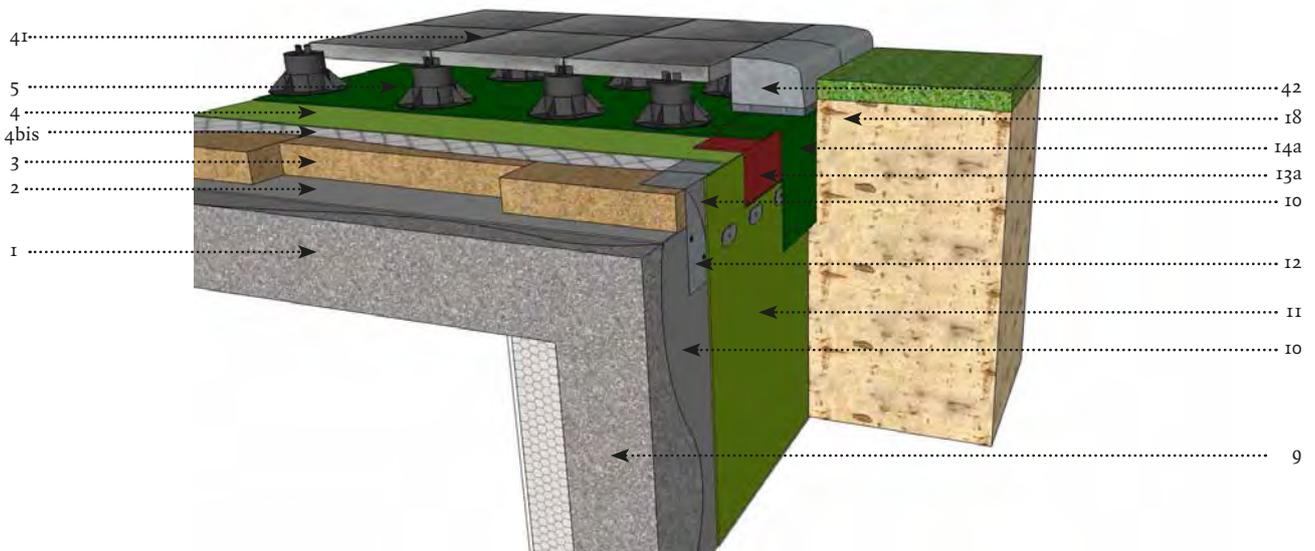


Schéma 4M



LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
- 2 Pare-vapeur
- 3 Isolant support d'étanchéité
- 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
- 4bis Écran d'indépendance
- 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
- 6 Isolant pour toiture inversée
- 7 Couche de séparation
- 9 Paroi enterrée
- 10 EIF

- 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête
- 12 Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi
- 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum
- 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines - aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m –

hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi

- 18 Remblais
- 41 Dalles sur plots
- 42 Bordure béton posée sur lit de mortier – joints entre éléments laissés libres (e mini = 15 mm) jusqu'au niveau de l'étanchéité) dans le cas de terrasse sans E.E.P.

Schéma 4N

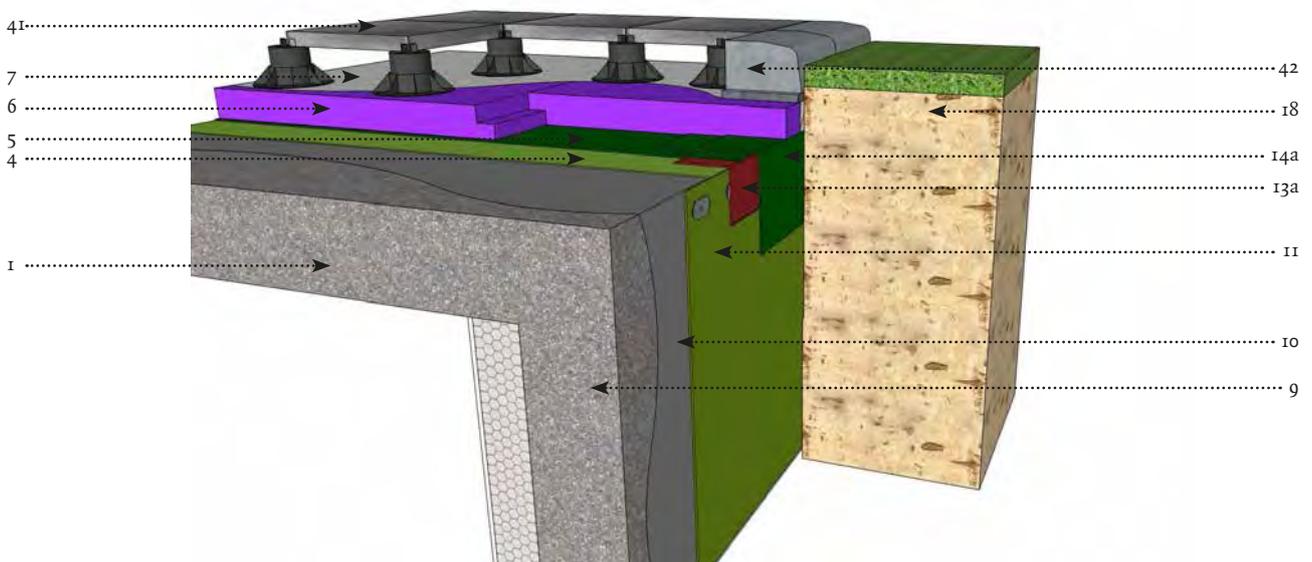
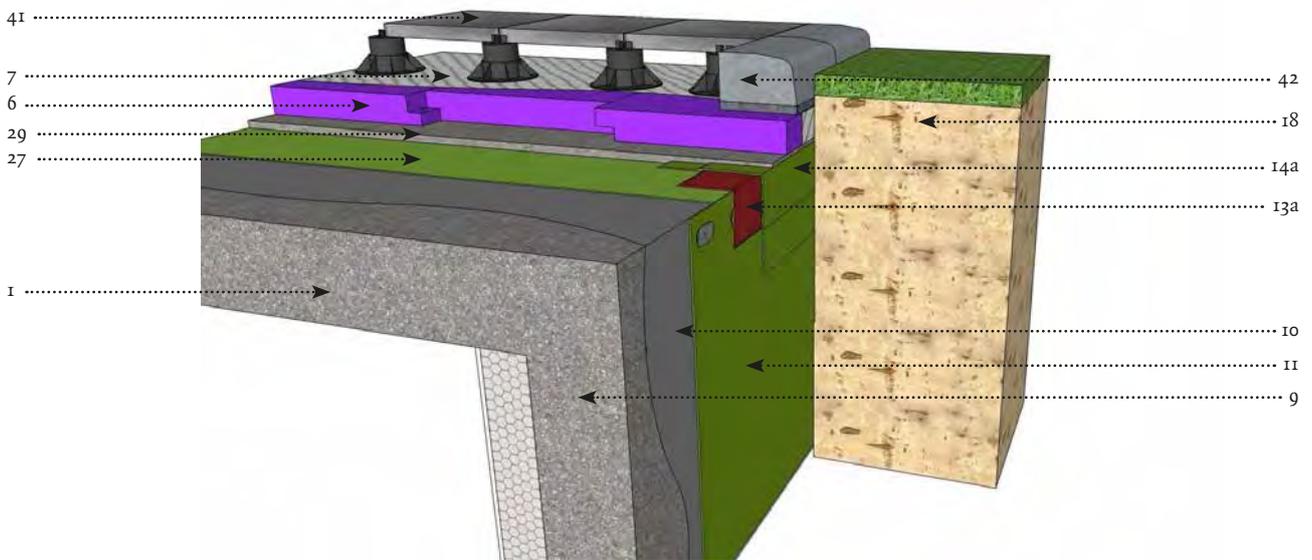


Schéma 4N_A

LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
 2 Pare-vapeur
 3 Isolant support d'étanchéité
 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 4bis Écran d'indépendance
 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 6 Isolant pour toiture inversée
 7 Couche de séparation
 9 Paroi enterrée
 10 EIF
 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête

- 12 Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi
 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum
 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi
 15a Isolant par l'extérieur pour paroi enterrée

- 16b Drainage vertical
 17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m-type dito 14a ou 14b
 18 Remblais
 27 1^{re} couche du complexe d'étanchéité mixte : feuille bitumineuse
 29 2^e couche du complexe d'étanchéité mixte : asphalte sablé étanchéité AS2 : 15 mm
 41 Dalles sur plots
 42 Bordure béton posée sur lit de mortier – joints entre éléments laissés libres (e mini = 15 mm) jusqu'au niveau de l'étanchéité) dans le cas de terrasse sans E.E.P.

Schéma 4O

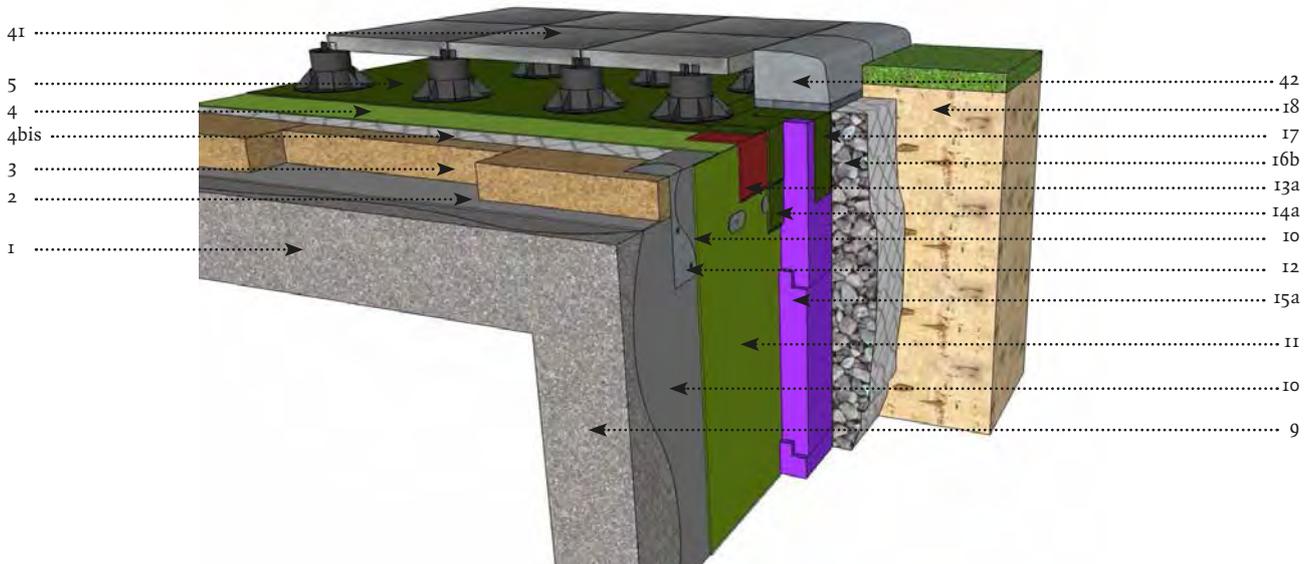
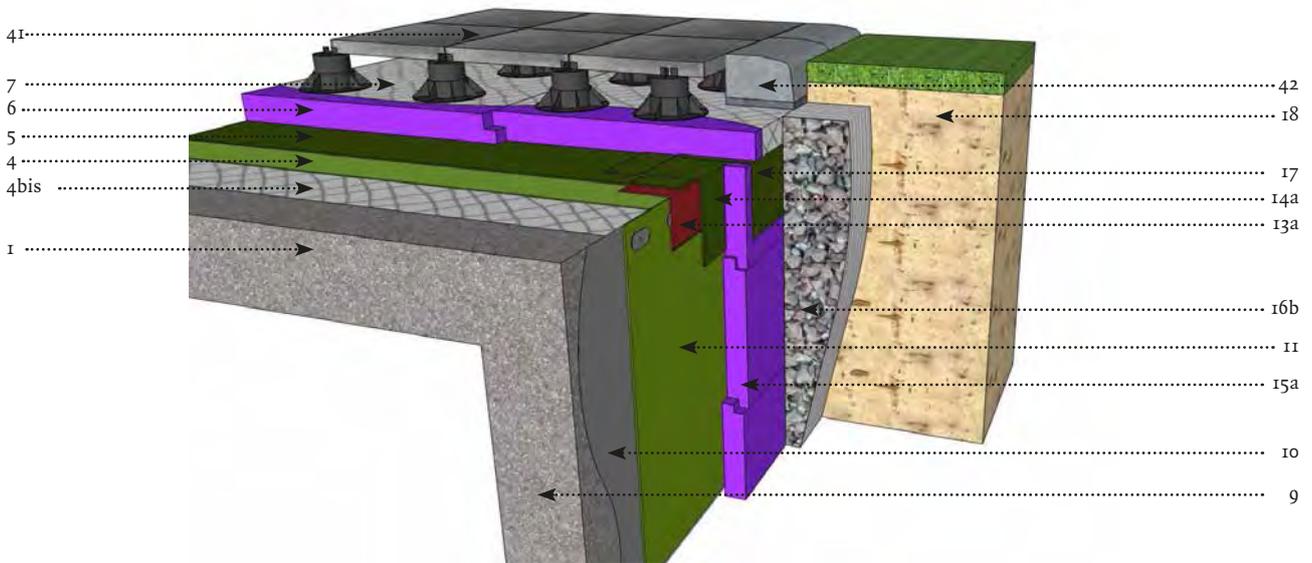


Schéma 4P



LÉGENDE

- | | | | | | |
|------|---|-----|--|-------------|---|
| 1 | Élément porteur de toiture | 12 | Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant | de la paroi | |
| 2 | Pare-vapeur | | | 15a | Isolant par l'extérieur pour paroi enterrée |
| 3 | Isolant support d'étanchéité | | | 16b | Drainage vertical |
| 4 | 1 ^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux | | | 16d | Protection par paroi maçonnée |
| 4bis | Écran d'indépendance | 13a | 1 ^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m - aile horizontale de 0,10 m minimum | 17 | Jupe soudée en plein horizontalement - retombée verticale laissée libre - hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m-type dito 14a ou 14b |
| 5 | 2 ^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux | | | 18 | Remblais |
| 6 | Isolant pour toiture inversée | 14a | 2 ^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines - aile horizontale dépassant celle de la 1 ^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité | 41 | Dalles sur plots |
| 7 | Couche de séparation | | | 42 | Bordure béton posée sur lit de mortier – joints entre éléments laissés libres (e mini = 15 mm) jusqu'au niveau de l'étanchéité) dans le cas de terrasse sans E.E.P. |
| 9 | Paroi enterrée | | | | |
| 10 | EIF | | | | |
| 11 | Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête | | | | |

Schéma 4Q

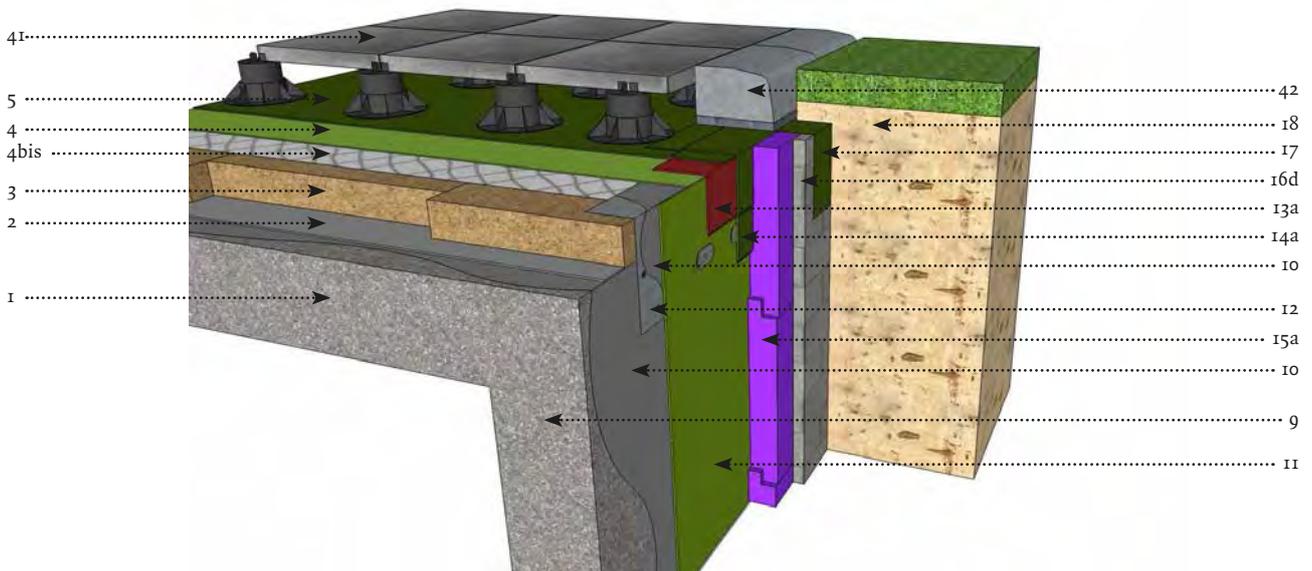
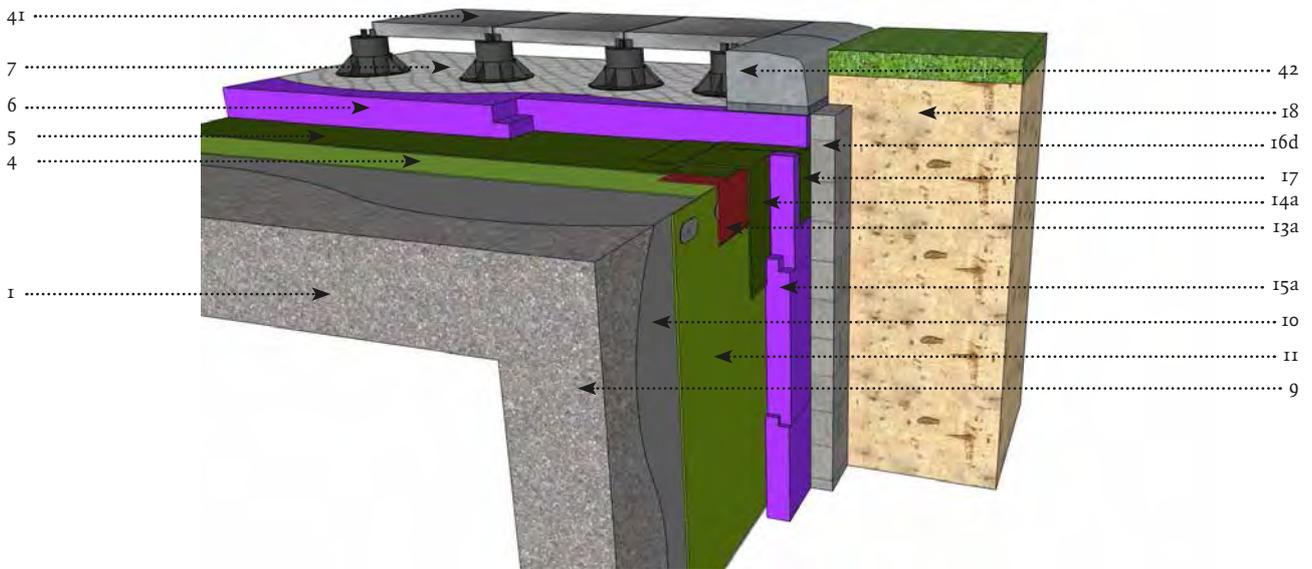


Schéma 4R



LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
 2 Pare-vapeur
 3 Isolant support d'étanchéité
 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 4bis Écran d'indépendance
 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
 6 Isolant pour toiture inversée
 7 Couche de séparation
 9 Paroi enterrée
 10 EIF
 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête

- 12 Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100^e – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi
 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum
 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi
 15a Isolant par l'extérieur pour paroi enterrée

- 15b Isolant par l'extérieur pour paroi enterrée avec drainage associé
 16d Protection par paroi maçonnée
 17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b
 18 Remblais
 41 Dalles sur plots
 42 Bordure béton posée sur lit de mortier – joints entre éléments laissés libres (e mini = 15 mm) jusqu'au niveau de l'étanchéité) dans le cas de terrasse sans E.E.P.

Schéma 4S

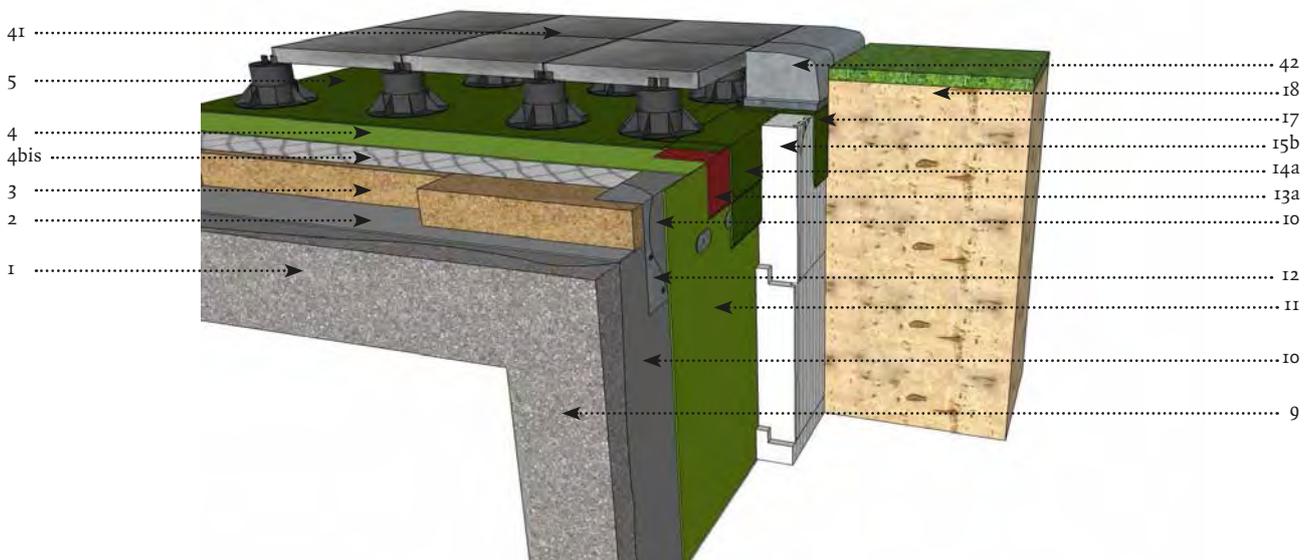
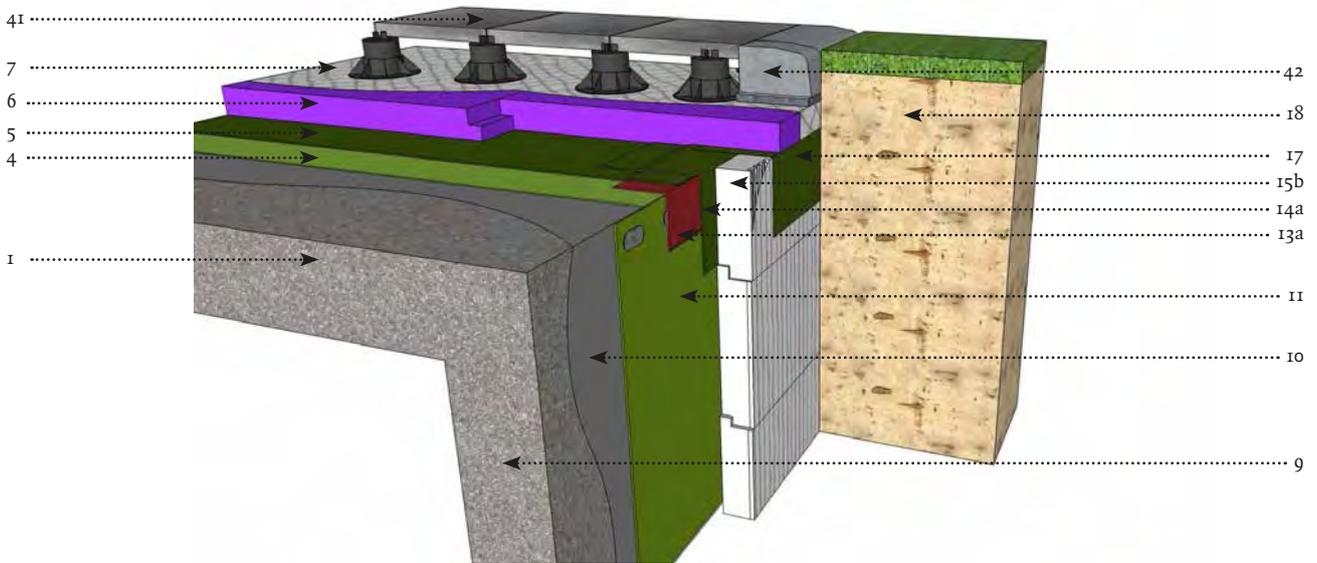


Schéma 4T



LÉGENDE

- | | | | | | |
|------|---|-----|--|-----|---|
| 1 | Élément porteur de toiture | 12 | Équerre métallique en acier galvanisé – épaisseur 75/100° – aile horizontale de 0,05 m minimum – aile verticale de (épaisseur isolant + 0,10 m) minimum – fixée mécaniquement sur la paroi | 15a | Isolant par l'extérieur pour paroi enterrée |
| 2 | Pare-vapeur | 13a | 1 ^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m - aile horizontale de 0,10 m minimum | 15b | Isolant par l'extérieur pour paroi enterrée avec drainage associé |
| 3 | Isolant support d'étanchéité | 13b | 2 ^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines - aile horizontale dépassant celle de la 1 ^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi | 17 | Jupe soudée en plein horizontalement - retombée verticale laissée libre - hauteur minimale de 0,20 m - recouvrements d'au moins 0,15 m - type dito 14a ou 14b |
| 4 | 1 ^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux | | | 18 | Remblais |
| 4bis | Écran d'indépendance | | | 41 | Dalles sur plots |
| 5 | 2 ^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux | | | 42 | Bordure béton posée sur lit de mortier – joints entre éléments laissés libres (e mini = 15 mm) jusqu'au niveau de l'étanchéité) dans le cas de terrasse sans E.E.P. |
| 6 | Isolant pour toiture inversée | | | | |
| 7 | Couche de séparation | | | | |
| 9 | Paroi enterrée | | | | |
| 10 | EIF | | | | |
| 11 | Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête | | | | |

Schéma 4U

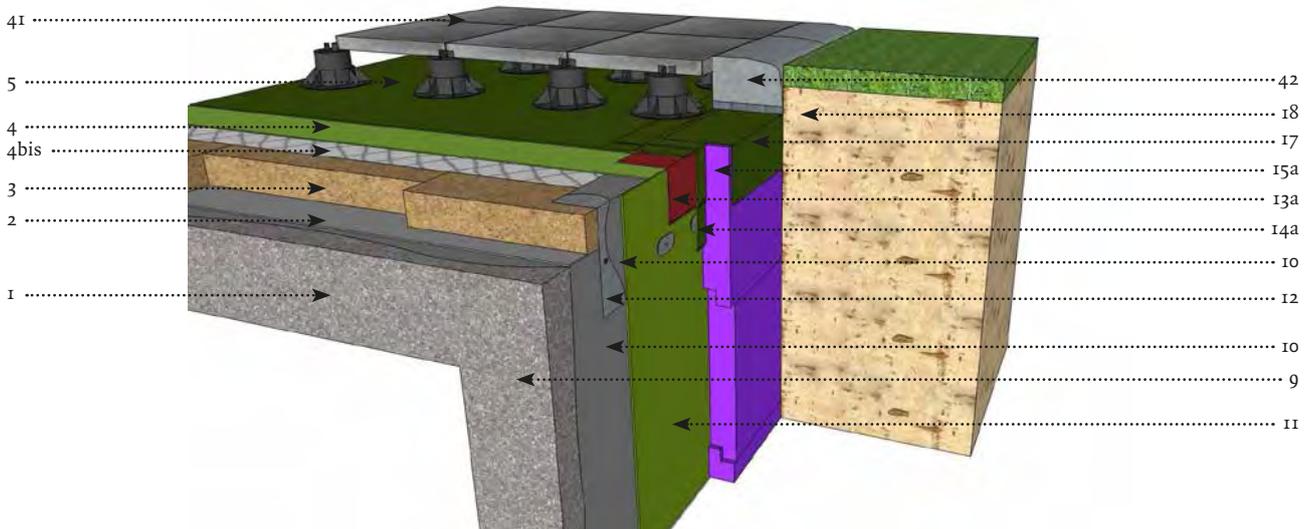
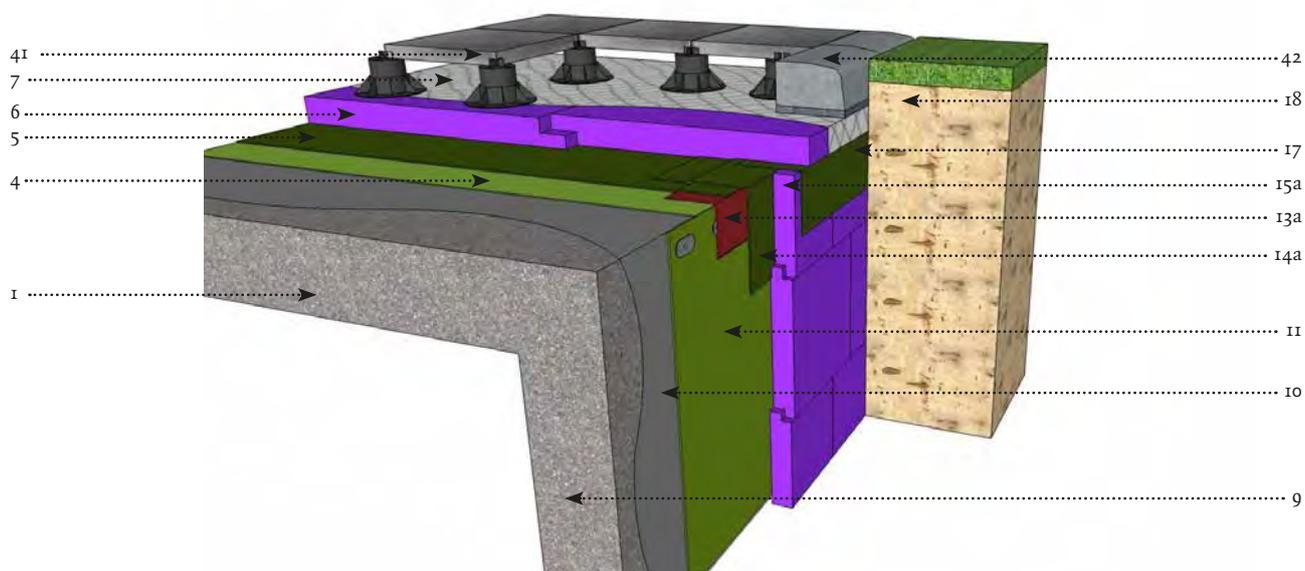


Schéma 4V



LÉGENDE

- 1 Élément porteur de toiture
- 4 1^{re} couche du complexe d'étanchéité bitumineux
- 5 2^e couche du complexe d'étanchéité bitumineux
- 6 Isolant pour toiture inversée
- 7 Couche de séparation
- 9 Paroi enterrée
- 10 EIF
- 11 Revêtement d'étanchéité de paroi enterrée, fixé mécaniquement en tête

- 13a 1^{re} couche de retombée d'étanchéité – développé de 0,25 m – aile horizontale de 0,10 m minimum
- 14a 2^e couche de retombée d'étanchéité – feuille anti-racines – aile horizontale dépassant celle de la 1^{re} couche d'au moins 0,05 m – hauteur minimale de l'aile verticale de 0,20 m en dessous des fixations du revêtement d'étanchéité de la paroi
- 15a Isolant par l'extérieur pour paroi enterrée

- 17 Jupe soudée en plein horizontalement – retombée verticale laissée libre – hauteur minimale de 0,20 m – recouvrements d'au moins 0,15 m – type dito 14a ou 14b
- 18 Remblais
- 41 Dalles sur plots
- 42 Bordure béton posée sur lit de mortier – joints entre éléments laissés libres (e mini = 15 mm) jusqu'au niveau de l'étanchéité) dans le cas de terrasse sans E.E.P.

RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES DE LA CSFE

Élaborées par les professionnels de l'étanchéité et leurs partenaires, elles viennent pallier l'absence de référentiel dans des domaines techniques innovants ou dans des conceptions de mise en œuvre appelées à se développer.

CSFE Chambre Syndicale Française de l'Étanchéité
6-14 rue La Pérouse · 75784 Paris Cedex 16
Tél: 01 56 62 13 20 · Fax: 01 56 62 13 21
www.etancheite.com

