MINISTÈRE
DE L'INTÉRIEUR
Liberté
Égalité
Fraternité

Gendarmerie nationale

COMMANDEMENT DE LA GENDARMERIE DE LA RÉUNION
BUREAU DES SOUTIENS ET DES FINANCES
SECTION BUDGET ADMINISTRATION
Caserne Vérines – 61 rue Victor Mac-Auliffe
B.P 92036
97405 SAINT-DENIS Cedex
Tél : 02.62.93.78.67

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

LOT 1 – ÉTANCHÉITÉ

Marché passé selon une procédure adaptée en application des articles L.2123-1 et R.2123-1 du Code de la commande publique

Objet du marché :

Accord-cadre multi-attributaire exécuté par bons de commande, ayant pour objet la réalisation de prestations de travaux d'enveloppe du bâtiment et de travaux extérieurs dans les infrastructures de la gendarmerie situées sur le territoire de La Réunion (974)

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES....2
1. ÉTENDUE DES TRAVAUX....13
1.1 Définition des travaux....13
1.2 Étendue de la prestation....13
1.3 Connaissance des travaux des autres lots....14
1.4 Ouvrages communs....14
2. DISPOSITIONS DU PRÉSENT LOT....14
2.1. PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRÉSENT LOT....14
2.1.1. Pièces à fournir à l'appui de la présente offre....14
2.1.2. Plans d'exécution....15
2.1.3. Relevés de mesures....15
2.1.4. Échafaudages, agrès et protections....15
2.1.5. Trous, scellements, calfeutrements et raccords....15
2.1.6. Réservations....15
2.2. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES....15
2.2.1. Dimensions des éléments constitutifs....15
2.2.2. Mode de métré....15
2.2.3. Hypothèse de calculs....15
2.2.4. Tolérances dimensionnelles....17
2.2.5. Sécurité incendie....17
2.2.6. Éléments modèles et échantillons....17
2.2.7. Fixations....18
2.2.8. Essais et contrôles....18
2.2.9. Spécifications techniques particulières....18
2.2.10. Protections et nettoyage des ouvrages finis....20
2.3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES SPÉCIFIQUES....21
2.3.1. Fournitures et matériaux....21
2.3.2. Protections des ouvrages (bois, métal, etc.)....21
2.3.3. Prescriptions techniques de mise en œuvre....22
2.3.4. Règles d'exécution....22
2.3.5. Prescriptions techniques diverses....22
2.4. Responsabilités et garanties....23
3. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE CONTRACTUELS ET NON CONTRACTUELS....23
3.1. Documents de référence contractuels....23
3.1.1. Normes....23
3.1.2. DTU....28
3.1.3. Labels et certification de qualité....31
3.1.4. Règles de calculs....32
3.1.5. Avis techniques....32
3.1.6. Documents techniques homologués....32
3.2 Caractéristiques des ouvrages en fonction de leur situation et de leur exposition....33
3.3. Réglementations spécifiques en fonction de la nature du bâtiment (n.r.a., isolation, sécurité, etc.)....33
4. CLAUSES TECHNIQUES - CHAPITRE ETANCHEITE....35
4.1. ELEMENT PORTEUR....35
4.1.1. PANNEAU PLEIN....35
4.1.1.1. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 30 à 40 mm, pas de 250 à 260 mm....35
4.1.1.2. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 45 à 60 mm, pas de 220 à 240 mm....35
4.1.1.3. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 75 mm, pas de 210 mm....35

4.1.1.4. Ouverture vallée de 72 mm, nervures de 30 à 40 mm, pas de 250 à 260 mm.....35
4.1.1.5. Ouverture vallée de 122 mm, nervures de 110 mm, pas de 330 mm.....35
4.1.1.6. Ouverture vallée de 110 mm, nervures de 120 mm, pas de 320 mm.....35
4.1.1.7. Ouverture vallée de 150 mm, nervures de 160 mm, pas de 250 mm.....35
4.1.2. PANNEAU CREVE.....36
4.1.2.1. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 30 à 40 mm, pas de 250 à 260 mm.....36
4.1.2.2. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 45 à 60 mm, pas de 220 à 240 mm.....36
4.1.2.3. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 75 mm, pas de 210 mm.....36
4.1.3. PANNEAU PERFORE.....36
4.1.3.1. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 30 à 40 mm, pas de 250 à 260 mm.....36
4.1.3.2. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 45 à 60 mm, pas de 220 à 240 mm.....36
4.1.3.3. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 75 mm, pas de 210 mm.....36
4.1.3.4. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 75 mm, pas de 210 mm (entièrement perforé).....36
4.1.3.5. Ouverture vallée de 122 mm, nervures de 110 mm, pas de 330 mm.....36
4.1.3.6. Ouverture vallée de 110 mm, nervures de 120 mm, pas de 320 mm.....36
4.1.4. REVETEMENT DE FINITION.....37
4.1.4.1. Revêtement résine polyester.....37
4.1.4.2. Revêtement résine thermoplastique.....37
4.1.4.3. Revêtement composite.....37
4.2. ECRAN PARE-VAPEUR.....38
4.2.1. SUR MAÇONNERIE.....38
4.2.1.1. Climat de plaine - sur locaux non chauffés.....38
4.2.1.2. Climat de plaine - sur locaux chauffants à résistance électrique incorporée.....38
4.2.1.3. Climat de plaine - sur locaux chauffants autre que ceux à résistance électrique incorporée.....38
4.2.1.4. Climat de montagne.....38
4.2.2. SUR BETON CELLULAIRE.....38
4.2.2.1. Pour locaux à faible ou moyenne hygrométrie.....38
4.2.3. SUR TOLE D'ACIER NERVUREE PERFOREE OU CREVEE (TAN).....38
4.2.3.1. Climat de plaine pour locaux à faible ou moyenne hygrométrie.....38
4.2.4. SUR TOLE D'ACIER NERVUREE PLEINE (TAN).....39
4.2.4.1. Climat de plaine pour locaux à forte hygrométrie.....39
4.2.4.2. Climat de plaine pour locaux à très forte hygrométrie avec étanchéité autoprotégée 39
4.2.4.3. Climat de plaine pour locaux à très forte hygrométrie avec étanchéité sous protection lourde.....39
4.2.4.4. Climat de montagne.....39
4.2.5. SUR PANNEAU BOIS OU DERIVES DU BOIS.....39
4.2.5.1. Climat de plaine.....39
4.2.5.2. Climat de montagne.....39
4.3. ISOLATION THERMIQUE SOUS ETANCHEITE.....40
4.3.1. PANNEAU DE PERLITE EXPANSEE.....40
4.3.1.1. Avec faces nues à bords droits.....40
4.3.1.2. Panneau soudable, parementé bitume et film thermofusible.....40
4.3.1.3. Plus ou moins-value pour autres poses.....41
4.3.2. PANNEAU DE VERRE CELLULAIRE.....41
4.3.2.1. Panneau nu (lambda = 0,036 W/m.K).....41
4.3.2.2. Panneau nu (lambda = 0,041 W/m.K).....42
4.3.2.3. Panneau nu (lambda = 0,045 W/m.K).....43
4.3.3. PANNEAU DE MOUSSE DE POLYURETHANNE EXPANSE.....43

4.3.3.1. Panneau parementé 2 faces papier alu-kraft pour étanchéité sous protection lourde pose en indépendance (lambda = 0,022 W/m.K)....44
4.3.3.2. Moins-value pour autres poses....44
4.3.3.3. Panneau parementé 2 faces papier alu-kraft pour étanchéité autoprotégée pose en semi-indépendance (lambda = 0,022 W/m.K)....45
4.3.3.4. Plus ou moins-value pour autres poses....46
4.3.4. PANNEAU DE POLYSTYRENE EXPANSE MOULE....46
4.3.4.1. Panneau isolant....46
4.3.4.2. Plus ou moins-value pour autres poses....47
4.3.5. PANNEAU DE LAINE DE ROCHE....47
4.3.5.1. Panneau laine de roche revêtu d'une couche de bitume sur support béton et maçonnerie....47
4.3.5.2. Panneau nu laine de roche non revêtu sur support béton....48
4.3.5.3. Panneau laine de roche revêtu d'une couche de bitume sur support acier, bois....49
4.3.5.4. Panneau nu laine de roche non revêtu sur support acier nervuré, bois ou dérivés de bois....49
4.3.6. PANNEAU DE POLYSTYRENE EXTRUDE....51
4.3.6.1. Panneau avec peau de surface et bords feuillurés....51
4.4. ETANCHEITE PAR FEUILLES BITUME MODIFIE ELASTOMERE (SBS)....53
4.4.1. TOITURE-TERRASSE INACCESSIBLE AUTOPROTECTION PAR PAILLETTES OU GRANULES....53
4.4.1.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant ou sur isolant....53
4.4.1.2. Sur élément porteur maçonnerie - sur ancienne étanchéité....53
4.4.1.3. Sur élément porteur bac acier - sur isolant....53
4.4.1.4. Sur élément porteur bac acier - sur ancienne étanchéité....53
4.4.1.5. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé - sans isolant....54
4.4.1.6. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé - sur isolant....54
4.4.1.7. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé - sur ancienne étanchéité....55
4.4.2. TOITURE-TERRASSE INACCESSIBLE AUTOPROTECTION PAR FEUILLE METALLIQUE ALU....55
4.4.2.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant ou sur isolant....55
4.4.2.2. Sur élément porteur maçonnerie - sur ancienne étanchéité....55
4.4.2.3. Sur élément porteur bac acier - sur isolant....55
4.4.2.4. Sur élément porteur bac acier - sur ancienne étanchéité....56
4.4.2.5. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé - sans isolant....56
4.4.2.6. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé - sur isolant....56
4.4.2.7. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé - sur ancienne étanchéité....56
4.4.3. MAJORATION SUR AUTOPROTECTION....57
4.4.4. TOITURE INACCESSIBLE SOUS PROTECTION MEUBLE....57
4.4.4.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant ou sur isolant....57
4.4.4.2. Sur élément porteur maçonnerie sur ancienne étanchéité....57
4.4.4.3. Sur élément porteur bac acier - sur isolant....57
4.4.4.4. Sur élément porteur bac acier - sur ancienne étanchéité....58
4.4.4.5. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé - sans isolant ou sur isolant....58
4.4.4.6. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé sur ancienne étanchéité....58
4.4.5. TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE PIETONS : PROTECTION COULEE, PAVES OU DALLES....59
4.4.5.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant ou sur isolant....59
4.4.5.2. Sur élément porteur maçonnerie - sur ancienne étanchéité....59
4.4.6. TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE PIETONS : PROTECTION DALLES SUR PLOTS 59

4.4.6.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant ou sur isolant....59
4.4.6.2. Sur élément porteur maçonnerie sur ancienne étanchéité....60
4.4.7. ETANCHEITE SOUS CARRELAGE COLLE....60
4.4.7.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant....60
4.4.8. TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE VEHICULES LEGERS : PROTECTION COULEE MAÇONNERIE....60
4.4.8.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant ou sur isolant....60
4.4.8.2. Sur élément porteur maçonnerie - sur ancienne étanchéité....60
4.4.9. TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE VEHICULES LEGERS : PROTECTION PAVES AUTOBLOQUANTS....61
4.4.9.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant, sur isolant ou sur ancienne étanchéité....61
4.4.10. TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE VEHICULES LOURDS : PROTECTION COULEE MAÇONNERIE....61
4.4.10.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant, sur isolant ou sur ancienne étanchéité....61
4.4.11. TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE JARDIN....61
4.4.11.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant, sur isolant ou sur ancienne étanchéité....61
4.4.12. TOITURE-TERRASSE INACCESSIBLE VEGETALISEE....62
4.4.12.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant, sur isolant ou sur ancienne étanchéité....62
4.4.12.2. Sur élément porteur bac acier - sur isolant ou sur ancienne étanchéité....62
4.4.12.3. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé - sans isolant....62
4.4.12.4. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé - sur isolant ou sur ancienne étanchéité....62
4.5. SYSTEME ETANCHEITE LIQUIDE (SEL)....63
4.6. ETANCHEITE PAR MEMBRANES SYNTHETIQUES....63
4.6.1. ECRAN PARE-VAPEUR....63
4.6.1.1. Sur support béton ou béton cellulaire ou tôle d'acier nervurée ou sur bois ou dérivé du bois....63
4.6.2. TOITURE INACCESSIBLE ETANCHEITE APPARENTE....63
4.6.2.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant ou sur isolant....63
4.6.2.2. Sur élément porteur maçonnerie - sur ancienne étanchéité....63
4.6.2.3. Sur élément porteur bac acier - sur isolant....64
4.6.2.4. Sur élément porteur bac acier - sur ancienne étanchéité....64
4.6.2.5. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé sans isolant....65
4.6.2.6. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé sur isolant....65
4.6.2.7. Sur élément porteur bois ou dérivé sur ancienne étanchéité....65
4.6.3. TOITURE-TERRASSE INACCESSIBLE ETANCHEITE SOUS PROTECTION MEUBLE 66
4.6.3.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant....66
4.6.3.2. Sur élément porteur maçonnerie - sur isolant....66
4.6.3.3. Sur élément porteur maçonnerie - sur ancienne étanchéité....66
4.6.4. TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE PIETONS : PROTECTION DALLES SUR PLOTS 66
4.6.4.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant....67
4.6.4.2. Sur élément porteur en maçonnerie - sur isolant....67
4.6.4.3. Sur élément porteur en maçonnerie - sur ancienne étanchéité....67
4.6.5. TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE VEHICULES LEGERS : PROTECTION COULEE MAÇONNERIE....67

4.6.5.1. Sur élément porteur en maçonnerie - sans isolant....67
4.6.5.2. Sur élément porteur en maçonnerie - sur isolant....67
4.6.6. TOITURE-TERRASSE JARDIN....67
4.6.6.1. Sur élément porteur en maçonnerie - sans isolant....67
4.6.6.2. Sur élément porteur en maçonnerie - sur isolant....68
4.6.6.3. Sur élément porteur en maçonnerie - sur ancienne étanchéité....68
4.7. PROTECTION DES REVETEMENTS D'ETANCHEITE....69
4.7.1. PROTECTION LOURDE MEUBLE POUR TOITURE-TERRASSE INACCESSIBLE....69
4.7.2. PROTECTION LOURDE DURE POUR TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE PIETON 69
4.7.2.1. Chape ou dallage, coulé en place....69
4.7.2.2. Majoration....69
4.7.2.3. Dalle préfabriquée sur plots....69
4.7.2.4. Dalle en bois sur plots....70
4.7.2.5. Majoration pour rehausse de plot....70
4.7.2.6. Dalle préfabriquée sur sous-couche....70
4.7.2.7. Majoration pour pose à sec à joints serrés....71
4.7.2.8. Majoration pour pose à sec à joints larges....71
4.7.2.9. Majoration pour pose sur chape au mortier de ciment....71
4.7.2.10. Pavé en béton ou terre cuite....71
4.7.3. PROTECTION LOURDE DURE POUR TERRASSE ACCESSIBLE VEHICULES LEGERS....71
4.7.3.1. Dallage coulé en place....71
4.7.4. PROTECTION LOURDE DURE POUR RAMPE VEHICULES LEGERS....71
4.7.4.1. En zone de stationnement et trafic important, pente supérieure à 10 %....71
4.7.5. PROTECTION LOURDE DURE POUR TERRASSE ACCESSIBLE VEHICULES LOURDS....72
4.7.5.1. Dallage coulé en place....72
4.7.6. PROTECTION LOURDE DURE POUR RAMPE VEHICULES LOURDS....72
4.7.6.1. En zone de stationnement et trafic important, pente supérieure à 10 %....72
4.7.7. AMENAGEMENT DES ZONES JARDIN....72
4.7.7.1. Couche drainante....72
4.7.7.2. Couche filtrante....72
4.8. RELEVE ET JOINT DE DILATATION....73
4.8.1. RELEVE EN SBS SUR TOITURE-TERRASSE INACCESSIBLE (SUPPORT MAÇONNERIE)....73
4.8.1.1. Protection autoprotégée sur relevé sans isolant....73
4.8.1.2. Protection autoprotégée sur relevé avec isolant laine de roche....73
4.8.1.3. Protection autoprotégée sur relevé avec isolant perlite expansée....73
4.8.1.4. Protection autoprotégée sur relevé avec isolant verre cellulaire....74
4.8.2. RELEVE EN MEMBRANE SYNTHETIQUE SUR TERRASSE INACCESSIBLE (SUPPORT MAÇONNERIE)....74
4.8.2.1. Relevé sur maçonnerie avec fixations mécaniques en tête....74
4.8.2.2. Relevé sur maçonnerie revêtu totalement....74
4.8.2.3. Relevé sur ancienne étanchéité avec fixations mécaniques en tête....74
4.8.2.4. Relevé sur ancienne étanchéité revêtu totalement....74
4.8.3. RELEVE EN SBS SUR TOITURE-TERRASSE INACCESSIBLE (SUPPORT TAN)....75
4.8.3.1. Protection autoprotégée sur relevé sans isolant....75
4.8.3.2. Protection autoprotégée sur relevé avec isolant laine de roche....75
4.8.3.3. Protection autoprotégée sur relevé avec isolant perlite expansée....75

4.8.4. RELEVE EN SBS SUR TOITURE-TERRASSE INACCESSIBLE (SUPPORT BOIS OU DERIVES)....76
4.8.4.1. Protection autoprotégée sur relevé sans isolant....76
4.8.4.2. Protection autoprotégée sur relevé avec isolant laine de roche....76
4.8.4.3. Protection autoprotégée sur relevé avec isolant perlite expansée....76
4.8.5. RELEVE EN SBS SUR TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE PIETONS (SUPPORT MAÇONNERIE)....76
4.8.5.1. Sur relevé sans isolant....76
4.8.5.2. Sur relevé avec isolant laine de roche....77
4.8.5.3. Sur relevé avec isolant perlite expansée....77
4.8.5.4. Sur relevé avec isolant verre cellulaire....77
4.8.6. RELEVE MEMBRANE SYNTHETIQUE TERRASSE ACCESSIBLE PIETONS (SUPPORT MAÇONNERIE)....78
4.8.6.1. Relevé sur maçonnerie....78
4.8.6.2. Relevé sur ancienne étanchéité....78
4.8.7. JOINT DE DILATATION....78
4.8.7.1. En SBS pour terrasse inaccessible....78
4.8.7.2. En SBS pour terrasse accessible piéton et séjour (protection dure)....78
4.8.7.3. En SBS pour terrasse accessible protection dalles sur plots, jardin ou végétalisée79
4.8.7.4. En SBS pour terrasse accessible véhicules légers....79
4.8.7.5. En membrane synthétique pour terrasse inaccessible....79
4.8.7.6. En membrane synthétique pour terrasse inaccessible - sur ancienne étanchéité...79
4.9. EVACUATION DES EAUX PLUVIALES....80
4.9.1. CHENEAU ET CANIVEAU....80
4.9.1.1. Etanchéité fond et paroi....80
4.9.1.2. Grille de caniveau....80
4.9.2. ENTREE D'EAUX PLUVIALES....80
4.9.2.1. Pour étanchéité SBS en partie courante....80
4.9.2.2. Pour étanchéité en membrane synthétique, en partie courante....80
4.9.2.3. Pour étanchéité SBS au droit d'un angle....81
4.9.2.4. Garde-grève....82
4.9.2.5. Crapaudine....82
4.9.2.6. Trop-plein....82
4.9.2.7. Siphon de sol....82
4.10. GARDE-CORPS ET LIGNE DE VIE TOITURE-TERRASSE....83
4.10.1. GARDE-CORPS....83
4.10.1.1. Garde-corps acier galvanisé droit ou incliné à 2 lisses....83
4.10.1.2. Garde-corps aluminium droit ou incliné à 2 lisses....83
4.10.1.3. Garde-corps autoportant - autostable en acier galvanisé droit ou incliné à 3 lisses....84
4.10.1.4. Garde-corps autoportant - autostable en aluminium droit ou incliné à 3 lisses....84
4.10.2. LIGNE DE VIE....84
4.11. SORTIE DE TOITURE ET BANDES DIVERSES....86
4.11.1. RACCORDEMENT AVEC SORTIE DE VENTILATION....86
4.11.1.1. Pour étanchéité SBS en partie courante....86
4.11.1.2. Pour étanchéité par membrane synthétique en partie courante....86
4.11.2. CROSSE D'ANTENNE....87
4.11.3. BANDE DE RIVE OU D'EGOUT....87
4.12. LANTERNEAU....88
4.12.1. LANTERNEAU....88
4.12.1.1. Lanterneau fixe, pour éclairage zénithal....88

4.12.1.2. Lanterneau pour accès toiture....88
4.12.1.3. Lanterneau pour aération à commande manuelle....88
4.12.1.4. Lanterneau pour aération à commande électrique....88
4.12.1.5. Lanterneau pour désenfumage à commande mécanique....89
4.12.1.6. Lanterneau pour désenfumage à commande pneumatique....89
4.12.1.7. Protection barreaudage antieffraction et antichute....89
4.13. TRAVAUX DE REFECTION - TOITURE INVERSEE....90
4.13.1. MANUTENTION DE PROTECTION....90
4.13.1.1. Enlèvement de gravillon....90
4.13.1.2. Relevage de gravillon....90
4.13.1.3. Dépose de dalle préfabriquée....90
4.13.1.4. Remise en place de protection....90
4.13.2. DEMOLITION DE PROTECTION....90
4.13.3. DEPOSE ET REPRISE SUR ETANCHEITE....91
4.13.3.1. Arrachage total d'étanchéité....91
4.13.3.2. Reprise en conservation....91
4.13.3.3. Dépose d'accessoires....91
4.13.4. TRANCHEE D'ENGRAVURE....91
4.13.5. ETANCHEITE SUR COUVERTURE FIBRES-CIMENT SANS DEPOSE....92
4.13.5.1. Avec isolation polystyrène prédécoupé....92
4.13.5.2. Avec isolation laine de roche prédécoupé....92
4.13.6. ETANCHEITE SUR COUVERTURE METALLIQUE SANS DEPOSE....92
4.13.6.1. Avec isolation laine de roche prédécoupée....92
4.13.7. TOITURE INVERSEE....92
4.13.7.1. Renfort d'étanchéité existante....92
4.13.7.2. Isolation thermique....93
4.13.7.3. Rehaussement EP et ventilation....93
4.13.7.4. Emulsion sur gravillon....93
4.14. APPROVISIONNEMENT MATERIAUX - MAJORATION POUR PETITS CHANTIERS....93
4.14.1. MANUTENTION COMPLEMENTAIRE....93
4.14.2. MAJORATION POUR PETITS CHANTIERS....93
4.15. BETON ET MORTIER....93
4.15.1. FABRICATION DE BETON ET MORTIER....93
4.15.1.1. Fabrication mécanique....93
5. ENTRETIEN DES BATIMENTS - TOITURE-TERRASSE....95
5.1. CLOS COUVERT....95
5.1.1. COUVERTURE....95
5.1.1.1. Toiture-terrasse....95
5.1.1.1.1. Manutention de protection....95
5.1.1.1.2. Dépose et reprise sur étanchéité....95
5.1.1.1.3. Etanchéité en rénovation (protection meuble et autoprotection)....96
5.1.1.1.4. Etanchéité en rénovation (protection lourde)....97
5.1.1.1.5. Etanchéité en rénovation sur étanchéité conservée....98

1. ÉTENDUE DES TRAVAUX

1.1 Définition des travaux

Le présent marché a pour objet la réalisation de travaux du **LOT 1 – ÉTANCHÉITÉ,** correspondant au corps d'état **Étanchéité,** sur les sites soutenus par le commandement de la gendarmerie de La Réunion.

Les travaux prévus au présent lot sont :

- élément porteur
- écran pare-vapeur
- isolation thermique sous étanchéité
- étanchéité par feuilles bitume modifie élastomère (SBS)
- système étanchéité liquide (SEL)
- étanchéité par membranes synthétiques
- protection des revêtements d'étanchéité
- relevé et joint de dilatation
- évacuation des eaux pluviales
- garde-corps et ligne de vie toiture-terrasse
- sortie de toiture et bandes diverses
- lanterneau
- travaux de réfection - toiture inversée
- étanchéité en rénovation

tels que décrits dans le présent C.C.T.P. et le Bordereau des Prix Unitaires (B.P.U) correspondant.

Le bordereau de prix couvrant les prestations objet du présent CCTP est « BATIPRIX Millésime 2026 (janvier 2026) – 43ème édition » – version web – chapitres suivants :

- ETANCHEITE – chapitre 25 de Batiprix version web
- OUVRAGES COMMUNS TCE – chapitre CN de Batiprix version web
- ENTRETIEN DES BATIMENTS / CLOS COUVERT / COUVERTURE / Toiture-terrase – chapitre EB.03.09.15 de Batiprix version web

Les travaux et prestations sont à réaliser dans des bâtiments à usage tertiaire (bureaux, salles de réunions, locaux informatiques), des bâtiments à caractère industriel (ateliers, garages, entrepôts, …), des bâtiments à usages particuliers (restauration, sport, …) et dans des logements.

Les prestations objet du présent marché pourront être exécutées sur les emprises de toutes les gendarmeries de La Réunion.

Les opérations seront lancées au fur et à mesure des besoins, chacune d'elles faisant l'objet d'un bon de commande.

1.2 Étendue de la prestation

Les préconisations et définitions des présentes clauses particulières sont applicables au Lot 1 – Etanchéité. Elles définissent les conditions d'exécution propres au présent lot et viennent en complément des Prescriptions communes applicables à tous les corps d'état (CCTP LOT 0).

Le présent CCTP a pour objet de faire connaître le programme général de l'opération et de définir les travaux des différents corps d'état et leur mode d'exécution. Il n'a aucun caractère limitatif.

En conséquence, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le prix porté sur la soumission ou sur l'acte d'engagement ou servant de base au marché, l'entrepreneur devra l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement de l'ouvrage du présent lot, en conformité avec les plans et avec la réglementation et les normes contractuellement réputées connues.

1.3 Connaissance des travaux des autres lots

Chacun des entrepreneurs participant à l'opération est contractuellement réputé avoir parfaite connaissance de l'ensemble des documents constituant le CCTP contractuel (clauses communes à tous les lots et CCTP du lot). Il est formellement stipulé qu'en aucun cas, l'entrepreneur ne pourra opposer entre eux les différents documents constituant le CCTP contractuel. En tout état de cause, il est précisé que dans le cas éventuel de divergences implicites ou explicites entre ces documents, la décision sera du ressort du maître d'œuvre.

1.4 Ouvrages communs

Les prestations sur prix unitaires du corps d'état « ouvrages communs » permettent de chiffrer les prestations annexes lorsque ces prestations ne sont pas incluses dans la nomenclature du lot concerné par le présent CCTP, ou n'y correspondent pas.

Par exemple les prestations de « démolition – béton et mortier – percement/ tranchée/feuillure/scellement – fixation – manutention − enlèvement – nettoyage – échafaudages/protection – échelle/sellette – matériels de chantier externes à l'entreprise », sont réputées incluses dans les prix unitaires, sauf spécification mentionnée explicitement.

Ces travaux peuvent être chiffrés sur le chapitre CN dans le cas où le bon de commande porte uniquement sur ces prestations (commande ponctuelle de nettoyage, d'enlèvement de gravois, ...).

2. DISPOSITIONS DU PRÉSENT LOT

2.1. PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRÉSENT LOT

Travaux prévus au présent lot : travaux d'étanchéité qui seront décrits dans le présent C.C.T.P.

Ces dispositions complètent les dispositions décrites au CCTP commun tous corps d'état.

2.1.1. Pièces à fournir à l'appui de la présente offre

L'entrepreneur doit avant tout commencement d'exécution conduire une étude complète des ouvrages à réaliser soumise à l'approbation de l'Architecte, du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle. Cette étude doit comprendre les documents suivants :

AU DEMARAGE DU CHANTIER :

- Plans de principe des ouvrages.
- Besoins pour réservations éventuelles à fournir aux autres corps d'état.
- Notices techniques caractéristiques des matériaux et matériels.
- Référence, qualité et provenance des produits.

EN COURS DE CHANTIER :

- Plans d'exécution des ouvrages.
- Plans d'atelier et de chantier.
- Notes de calcul.
- Certificat de provenance des matériaux et composants.

A LA FIN DES TRAVAUX :

- Les plans de récolement.
- La liste des produits d'entretien et notice d'entretien, suivant la nature des supports, liste à fournir aux utilisateurs.

Pour la réception des travaux, l'Entrepreneur doit fournir à la Maîtrise d'ouvrage l'ensemble des plans réellement exécutés avec la mention DOE.

2.1.2. Plans d'exécution

L'entreprise devra fournir un dossier d'exécution complet à l'examen de la Maîtrise d'œuvre et du Bureau de Contrôle et ce, avant toute réalisation.

Ce n'est qu'après accord écrit pour la Maîtrise d'œuvre et du Bureau de Contrôle que l'entreprise pourra intervenir. Elle fournira la liste, les fiches techniques, les avis techniques CSTB et les Procès-Verbaux d'essais des matériels prévus pour ses installations.

En fin de chantier l'entreprise fournira un dossier complet comprenant les plans de récolement et les notices d'entretien des matériels. Ce dossier sera remis Maître d'ouvrage à la réception des travaux.

2.1.3. Relevés de mesures

L'entrepreneur se doit, avant toute exécution, de relever sur place les dimensions et côtes de construction nécessaires à une parfaite réalisation.

Avant tout approvisionnement ou mise en fabrication, l'entrepreneur devra relever toutes les côtes figurant sur les plans et vérifier sur place leur exactitude, il sera seul responsable de ses relevés.

2.1.4. Échafaudages, agrès et protections

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir tous les agrès, protections, voire échafaudages suivant nécessité, pour la réalisation de ses propres ouvrages conformément au Code du Travail et à la demande du coordonnateur SPS.

2.1.5. Trous, scellements, calfeutrements et raccords

Se reporter aux prescriptions communes tous corps d'état.

2.1.6. Réservations

Sauf spécifications particulières du présent C.C.T.P. particulier au lot, il sera fait application des articles correspondants du chapitre « Prescriptions communes à tous les corps d'état ».

2.2. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

2.2.1. Dimensions des éléments constitutifs

Les écrans pare-vapeurs et l'isolation thermique devront faire l'objet d'un avis technique favorable du C.S.T.B. ayant obtenu l'accord de la commission technique des assurances et compatibles avec l'étanchéité qui les surmonte.

2.2.2. Mode de métré

L'entrepreneur du présent lot devra remettre son prix dans le cadre d'un devis quantitatif et estimatif qui tiendra compte des éléments suivants :

- Respecter l'ordre logique et la description des articles du descriptif,
- Respecter les articles du bordereau quantitatif fourni,
- Remettre son prix en le décomposant article par article,
- Respecter les unités par article tels que définis dans le bordereau général,
- Respecter le mode de métrer et les dimensions tels que définis dans le bordereau général.

Toutes autres présentations ou absence d'éléments motiveraient le rejet pur et simple de la proposition de l'entreprise.

2.2.3. Hypothèse de calculs

SURCHARGES CLIMATIQUES :

Les caractéristiques et la mise en œuvre de l'étanchéité et de son type de revêtement de protection varieront en fonction de la zone climatique et du site d'implantation et en fonction de la nature de l'usage de la terrasse qui pourra être :

- Une terrasse inaccessible,
- Une terrasse accessible aux piétons,
- Une terrasse accessible aux véhicules légers,
- Une terrasse accessible aux véhicules lourds,
- Une terrasse jardin,
- Une terrasse végétalisée.

Les DTU correspondants à chaque nature d'étanchéité donneront les éléments nécessaires pour en définir les caractéristiques.

PLANS ET NOTES DE CALCUL :

Les plans d'exécution des ouvrages seront à la charge du Maître d'œuvre OU à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur établira les calculs et plans d'atelier et de montage sur le chantier nécessaires à l'exécution de toutes les parties d'étanchéité, il les soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle et ne pourra commencer l'exécution des travaux qu'après accord de ceux-ci.

Les plans seront accompagnés des notes où apparaîtront l'évaluation des charges permanentes et des surcharges, le calcul des différentes pièces et leur descriptif, ainsi que les efforts transmis à la structure porteuse.

Les plans devront faire apparaître tous les détails d'exécution d'assemblages et de fixations et seront cotés et établis à une échelle en rapport des dimensions des ouvrages.

Les plans devront faire apparaître tous les détails d'exécution, en partie courante et en relevé, et seront cotés et établis à une échelle en rapport des dimensions des ouvrages.

Les plans de réservation, établis avec le concours des entrepreneurs concernés, mettront au point :

- Les points particuliers et autres documents concernant le support d'étanchéité, et autres accessoires,
- Les diverses traversées et pénétrations en terrasse,
- Les ouvrages divers rencontrés en terrasse,
- Les supports et fixation d'équipements techniques.

Les dessins seront obligatoirement accompagnés :

- Des notes de calculs définitifs,
- Des fiches de provenance et des fiches techniques des produits d'étanchéité,
- Des fiches de provenance et des fiches techniques des isolants utilisés,
- De l'évaluation des charges permanentes ainsi que celles des surcharges en fonction des données des autres corps d'état et suivant les prescriptions générales du présent marché,
- Du calcul de l'ensemble constituant le complexe d'étanchéité compris sa protection de finition, suivant la nature de l'ouvrage.

DIMENSIONNEMENT DES ÉVACUATIONS DES EAUX PLUVIALES :

Les sections et dimensions des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales prévus dans le présent dossier sont données à titre purement indicatif, l'entrepreneur du présent lot étant tenu de les vérifier, ou de les remplacer après étude de l'entreprise.

Ces travaux seront réalisés en parfaite coordination avec le lot plomberie qui traitera les réseaux d'eaux pluviales intérieures ou avec le lot couverture qui devra la réalisation du réseau d'eau pluviale pour l'ensemble des toitures du projet.

2.2.4. Tolérances dimensionnelles

L'entrepreneur du présent lot sera tenu de respecter les hauteurs minimums au-dessus du sol fini des relevés, en fonction de la nature du relief :

Relief maçonnerie non isolé :

- Terrasse inaccessible pente nulle : hauteur minimum 15 cm
- Toutes terrasses, sauf jardins, pente > 1 % : hauteur minimum 10 cm
- Toutes terrasses avec acrotères revêtus d'étanchéité jusqu'à l'arête extérieure : hauteur minimum 5 cm
- Terrasses jardin : hauteur minimum 15 cm

Relief costière métallique non isolé :

- Sur toiture terrasse comportant une protection en dur des relevés, hauteur minimum 15 cm
- Sur toiture terrasse comportant un revêtement asphalte sur support maçonnerie sans protection meuble ou dure (donc protection asphalte), hauteur minimum 15 cm

Relief costière métallique isolé :

- Sur toiture terrasse comportant une protection en dur des relevés, hauteur minimum 15 cm
- Sur toiture terrasse comportant un revêtement asphalte sur support maçonnerie sans protection meuble ou dure (donc protection asphalte), hauteur minimum 15 cm.

ÉVACUATION DES EAUX PLUVIALES :

Les longueurs maximales autorisées des chéneaux seront fonction du développé et auront les valeurs suivantes :

- Développé jusqu'à 500 mm : longueur maximale 15 mètres,
- Développé au-delà de 500 mm : longueur maximale 12 mètres.

La pente des chéneaux sera essentiellement fonction de la configuration de la terrasse et du bon dimensionnement des éléments d'évacuation et ne devra pas être inférieure à 5 mm/mètre.

2.2.5. Sécurité incendie

Sauf spécifications contraires tant les ouvrages finis que leur mise en œuvre devront répondre en tout point aux prescriptions de sécurité et de protection incendie imposées par les textes en vigueur et le classement de l'établissement.

Il est fait application des articles correspondants du chapitre « Prescriptions communes à tous les Corps d'État »

2.2.6. Éléments modèles et échantillons

Préalablement à l'exécution, des échantillons et prototypes de tous les matériaux mis en œuvre seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

La présentation des échantillons et des prototypes devra avoir lieu suffisamment tôt, en tenant compte des délais d'approvisionnement du fabricant. Aucun retard ne sera toléré de ce fait.

Dans le cas de changement de fabrication, l'entrepreneur présentera une gamme d'échantillons du matériau qu'il propose en remplacement, lequel devra offrir les mêmes garanties techniques et de qualité que le matériau d'origine.

2.2.7. Fixations

Le présent lot aura implicitement à sa charge la fixation parfaite de tous ses ouvrages par tous moyens adéquats en fonction des conditions particulières rencontrées.

Les ouvrages accessoires de l'étanchéité devront être de dimensions et de développement suffisant pour assurer une étanchéité parfaite dans tous les cas.

Dans le cas où certains ouvrages comporteront des matériaux différents en contact entre eux, toutes dispositions devront être prises pour éviter une action électrochimique entre eux.

Lorsque les ancrages et fixations traverseront le revêtement d'étanchéité, leur raccordement au revêtement se fera, soit par platine et manchon en plomb de 2,5 mm d'épaisseur minimum ou en matériau spécialement adapté à cet usage, soit par le dispositif d'ancrage lui-même s'il est conçu pour assurer un raccordement étanche.

S'ils sont destinés à être recouverts par le revêtement d'étanchéité, on veillera à ce que celui-ci puisse les recouvrir sans défaut, en particulier les dispositifs ne devront pas faire saillie par rapport à la surface du support dans lequel ils seront scellés.

2.2.8. Essais et contrôles

Essais compris dans le forfait :

Sur prescription des documents particuliers du marché, il sera effectué, à l'achèvement des travaux, une épreuve d''étanchéité par terrasse, qui sera sanctionnée par un procès-verbal.

Les épreuves d'étanchéité des toitures terrasses béton sont effectuées par mise en eau. On établit le niveau à 0,05 m au-dessous de la partie supérieure du point le plus bas des relevés.

Il y aura lieu de veiller à ce que la charge d'eau ainsi créée ne dépassant pas celle admise pour les calculs de résistance, les documents particuliers du marché indiqueront la hauteur d'eau admise.

Pour les terrasses accessibles, cette mise en eau devra être exécutée avant la mise en place des dalles sur plots.

Ce niveau sera maintenu 24 heures au minimum. L'obstruction des entrées d'eaux pluviales devra se faire par un système permettant d'évacuer les eaux lorsque le niveau dépassera celui prévu, par suite d'une pluie soudaine par exemple.

Délais des essais in situ en cours de chantier :

A réaliser sur le chantier dans un délai compatible avec le calendrier général des travaux en présence du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle.

2.2.9. Spécifications techniques particulières

Définition des supports maçonneries :

Types de supports maçonneries : cf. D.T.U. 20.12 et 43.1.

- **Type A** : Dalle pleine ou de répartition coulée sur place, article 3.1 du D.T.U.
- **Type B** : Éléments préfabriqués (BA ou BP) posés jointifs et solidarisés par des armatures noyées dans un béton de liaison coulé en place, article 3.2 du D.T.U.
- **Type C** : Planchers à poutrelles et hourdis sous dalle de compression, article 3.3 du D.T.U.
- **Type D** : Éléments préfabriqués, jointifs, solidarisés par des clés non armées. Planchers type [[ ]] des Etablissements [[ ]] ou équivalent, article 3.4 du D.T.U. 43.1, ensemble compris le pontage des joints.

- **Type E** : Formes monolithes adhérentes à l'élément porteur en béton ou mortier de granulats courants, article 3.5 du D.T.U. 43.1 et 3.53 du D.T.U. 20/12.

Nota important :

L'association D + E sera interdite.

- **Type F** : Formes monolithes adhérentes à l'élément porteur en béton ou mortier de granulats légers minéraux, article 3.5 du D.T.U. 43.1 et 3.54 du D.T.U. 20/12.

Nota important :

Ce support sera interdit :

- Sous climat de montagne,
- Pour toute autre terrasse que terrasse sans pente 1 %
- Pour planchers sur locaux à hygrométrie > 80 %,
- Association D + F.
- **Type G** : Dalles flottantes en BA, article 3.6 du D.T.U. 43.1 et 3.6 du D.T.U. 20/12, coulées sur couche de glissement isolante.

Nota important :

Ce support sera interdit :

- sous climat de montagne,
- pour terrasses avec pente > 5 %,
- planchers sur locaux à hygrométrie > 80 %,
- circulation ou stationnement de véhicules légers,
- couche de glissement cf. article 3.63 du D.T.U. 20/12,
- le pare-vapeur sera interdit sous l'isolant.

Réception des supports :

Avant tout commencement d'exécution, il sera vérifié, par l'entrepreneur du présent lot, que :

- Les surfaces des supports présenteront, en tout point, une planéité, un état de surface, ainsi que des pentes, conformes aux normes,
- Les réservations nécessaires dans la structure auront été effectuées par l'entreprise de gros œuvre, celles-ci auront dû lui être indiquées en temps utile par les corps d'état concernés),

Au cours de cette pré-réception, l'entrepreneur du lot étanchéité, en présence du Maître d'œuvre, formulera toutes les observations utiles et fera procéder aux mises au point nécessaires.

Préparation des supports :

La pose des revêtements d'étanchéité et du pare-vapeur dans le cas de pose de panneaux isolants, devra se faire sur des supports dont la surface sera propre et sèche.

Aucune mise en œuvre ne pourra être entreprise lorsque le support sera à une température inférieure à + 2°C.

L'écran pare-vapeur ne pourra être considéré comme un revêtement d'étanchéité, ni comme une mise hors d'eau provisoire.

Il devra être solidaire de l'élément de maçonnerie des parties courantes.

La pose de l'écran pare-vapeur devra normalement précéder, immédiatement, la mise en œuvre des panneaux isolants.

Pontage des joints sur maçonneries du type D (article 4.312.21 du D.T.U. 43.1) :

Les joints sur appuis ne pouvant reprendre de moments fléchissants devront être pontés selon prescription de l'article 4.312.21 du D.T.U. qui prévoit, dans ce cas, une bande de 20 cm de large,

de feutre bitumé 36 S W HR avec complément d'indépendance de 20 cm de largeur posé librement sur l'axe des joints.

La pose des revêtements d'étanchéité (pare-vapeur dans le cas de pose sur panneaux isolants) doit se faire sur des supports dont la surface est propre et exempte d'eau.

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

Reliefs :

Tous les raccordements des parties horizontales et verticales se feront par gorges ou arrondis de 0,03 de rayon.

2.2.10. Protections et nettoyage des ouvrages finis

Protection des ouvrages

Chaque entrepreneur est responsable jusqu'à la réception de la protection de ses propres ouvrages. A cet effet, il doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations, protections mécaniques et antisalissures adaptées aux risques induits par le chantier. Ces protections seront immédiatement mises en œuvre après la réalisation de l'ouvrage par l'entreprise.

Au cas où il en serait constaté des dégradations suite à l'absence de protection, l'entreprise devra remettre en état ses ouvrages, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité et/ou à une prolongation de délai.

Si des dégradations sont constatées malgré la mise en œuvre de protection, l'entreprise ayant réalisé l'ouvrage émet un devis pour la reprise de ses ouvrages dans les 5 jours qui suivent le constat et : - soit les entreprises responsables sont identifiées et elles font une déclaration à leur assurance soit le coût des réparations leur est imputé par prélèvement sur leur l'état d'acompte suivant les faits, - soit il n'est pas possible d'identifier les entreprises responsables et dans ce cas toutes les entreprises présentent sur le chantier seront pénalisées de la même façon que ci avant.

Nettoyage du chantier et enlèvement des gravois

Nettoyage du chantier : Chaque Entrepreneur est tenu, en propre, de ramasser, manutentionner et enlever ses propres gravois et ceci au fur et à mesure de leur production, au minimum quotidiennement et doit procéder au nettoyage, à la réparation et à la remise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées.

Dans le cas où des rappels verbaux resteraient sans effet, la Maîtrise d'œuvre pourra faire exécuter, trois jours après une mise en demeure avec accusé de réception, un nettoyage sur l'emprise considérée, par une entreprise de son choix aux frais de l'Entrepreneur concerné, qui s'engage par le présent document à les régler, ou à défaut qui viendrait en déduction de son décompte travaux et réglé directement par la Maîtrise d'Ouvrage.

L'enlèvement des gravois se fera avec les protections nécessaires vis-à-vis du public.

Les nettoyages, durant le cours des travaux, sont exécutés par chaque entrepreneur concerné, autant de fois qu'il est nécessaire ou sur simple demande de la Maîtrise d'oeuvre. Tous matériaux ou matériels abandonnés par les Entrepreneurs sur le chantier en dehors des points et des périodes d'utilisation sont considérés comme des gravois. Les Entrepreneurs ne pourront déposer aucune plainte, ni ne demander aucune indemnité du fait de l'enlèvement de ces matériels et matériaux abandonnés et enlevés par des équipes de nettoyage.

2.3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES SPÉCIFIQUES

2.3.1. Fournitures et matériaux

Dans le cas d'élément porteur en tôle d'acier nervurée, il sera utilisé pour une terrasse d'une pente supérieure à 3%, conformément aux prescriptions de la norme NFP 84-206 du DTU 43-3, et il pourra être utilisé des perforations par crevés sur les plages afin d'améliorer l'acoustique par absorption phonique.

Les spécifications techniques de mise en œuvre des écrans pare-vapeur seront conformes à l'article 4.31 du D.T.U. 43.1 et les dispositions préalables à la pose seront conformes à l'article 4.311 et 4.312.1 du D.T.U. 43-1.

Tous les complexes et systèmes élastomères devant être mis en œuvre devront bénéficier d'un Avis Technique justifiant qu'ils sont admis à l'emploi prévu.

Les complexes et systèmes traditionnels devront toujours être mis en œuvre dans les conditions préconisées par les D.T.U. en tenant compte du climat, du site et de l'exposition.

Sauf cas particuliers, les ouvrages accessoires métalliques devront toujours pouvoir se dilater librement dans tous les sens, ces ouvrages seront donc posés à libre dilatation et les calotins soudés seront formellement proscrits. Ensemble compris accessoires de fixation tels que : pattes, bandes d'agrafes, pattes et ferrures en fer galvanisé, coulisseaux, couvre-joints, talons, goussets, etc.

L'entrepreneur du présent lot aura implicitement à sa charge, suivant nécessité, toutes engravures, garnissage au mortier, solins, calfeutrements, etc. pour obtenir une parfaite étanchéité de l'ensemble de la terrasse.

Les engravures en béton seront réservées par l'entrepreneur du gros œuvre aux dimensions prescrites par les dessins et détails d'exécution de l'entrepreneur du présent lot, pour les engravures réalisées dans les autres maçonneries, elles seront à la charge du présent lot.

2.3.2. Protections des ouvrages (bois, métal, etc.)

La protection des ouvrages sera réalisée conformément à la réglementation en vigueur et notamment :

PROTECTION DES OUVRAGES EN BOIS

Le système de traitement, de protection et de préservation des bois sera appliqué suivant les spécifications du chapitre IV du DTU 31.10 et celles des normes qui y sont citées. Les produits de traitement seront homologués au label CTBF et choisis dans la catégorie P, classes 1, 2 et 3, selon les cas.

PROTECTION CONTRE LA CORROSION DES ARTICLES EN MÉTAL FERREUX :

Les articles en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion, et ce avant la mise en œuvre sur le chantier.

Protection appliquée avant la mise en place et composée de :

- Préparation par décalaminage, dégraissage, brossage et dépoussiérage,
- Application d'une couche primaire inhibitrice de corrosion,

ou

- Application d'une couche primaire inhibitrice de corrosion et une couche de peinture aux résines alkydes,

ou

- Galvanisation, masse minimum de zinc classe A 275, pour tous les éléments en acier directement exposés aux intempéries.

Tous les éléments en acier directement exposés aux intempéries devront obligatoirement être protégés par Galvanisation de classe Z 350.

2.3.3. Prescriptions techniques de mise en œuvre

La fabrication des ouvrages ne pourra être entreprise qu'après accord donné par le Maître d'œuvre et le bureau de contrôle, au sujet :

- Des pré-prototypes,
- Des prototypes (en début de chantier et en cours de chantier),
- Des plans d'exécution (P.E.O),
- Des plans d'atelier et de chantier (P.A.C).

Lors de la livraison sur le chantier, une réception sera effectuée par le Maître d'œuvre et pourra être réalisée par sondages sur place pour vérifier que les transports n'ont pas engendré de dommages sur les éléments transportés.

Les ouvrages livrés sur le chantier, en attente de pose, devront être stockés à l'abri des intempéries et des chocs avec des conditions de stockage permettant d'éviter toute déformation ou détérioration.

Les dimensions des ouvrages doivent être conformes aux indications des plans et aux prescriptions du présent C.C.T.P.

L'entrepreneur devra toutefois, avant de réaliser ses ouvrages, vérifier sur place les mesures exactes des emplacements laissés après exécution des ouvrages de gros œuvre, de maçonnerie et autres corps d'état.

2.3.4. Règles d'exécution

Pendant l'exécution des travaux d'étanchéité, l'accès et le passage sur les terrasses seront strictement interdits aux personnels des autres corps d'état, sauf dérogation spéciale de l'entrepreneur du présent lot.

Celui-ci demeurera responsable des dommages qui pourraient résulter de la non observation de cette prescription.

La mise hors d'eau pourra être demandée au fur et à mesure de la livraison des parties d'ouvrages par le lot gros œuvre. Cette sujétion d'exécution sera comprise dans le montant du marché du présent lot.

Dans le cas où, à la réception provisoire, des défauts notoires seraient constatés, l'étanchéité devrait être arrachée et recommencée suivant les limites d'emprise déterminées par ordre de service du Maître d'œuvre

Les dispositions constructives de la toiture-terrasse devront permettre de satisfaire les exigences réglementaires concernant la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture, pendant la réalisation des travaux, sécurités provisoires à prévoir compris leur déplacement et leur dépose définitifs, et en phase définitive.

La satisfaction à ces exigences pourra être facilitée en prévoyant, au stade des plans d'exécution, des dispositifs de fixation ou d'ancrage de moyens de protection.

2.3.5. Prescriptions techniques diverses

L'entrepreneur du présent lot devra l'édification de tous échafaudages nécessaires à la réalisation des travaux, matériels et installations de levage et de montage et autres suivant nécessité, y compris toutes protections réglementaires pour permettre l'exécution des ouvrages d'étanchéité.

Tous les garnissages, solins, calfeutrements seront à exécuter au mortier bâtard dosé à 200 kg de chaux hydraulique, 200 kg de CPJ 45 par mètre cube de sable tamisé de rivière.

S'il s'avérait nécessaire de prévoir ces ouvrages avec une armature en grillage, en métal déployé ou en treillis soudé, cette armature serait également à la charge du présent lot.

Dans le cas de travaux d'étanchéité réalisés sur un support existant contenant de l'amiante, l'entrepreneur devra prévoir toutes les dispositions nécessaires pour la réalisation de percements, ou autres, en tenant compte des directives de la CRAM pour la protection des travailleurs en présence d'amiante.

2.4. Responsabilités et garanties

Le fait d'accepter les prescriptions du présent descriptif et des plans joints, l'Entrepreneur est responsable entièrement de ses installations.
L'acceptation par le Maître d'Ouvrage et par la Maîtrise d'œuvre, des documents remis par l'Entrepreneur ne diminue en rien sa responsabilité.
Le non-respect des caractéristiques de qualité, de la mise en œuvre, décrite dans le présent CCTP, aboutira au remplacement des matériaux.
L'Entrepreneur sous traitant une partie des ses travaux s'engage à communiquer préalablement au Maître d'Ouvrage toutes attestations d'assurances de Responsabilité Civile Décennale, et reste seul responsable de la conservation de ses approvisionnements, de la qualité des ouvrages jusqu' à la réception.
La garantie du bon fonctionnement des installations est prévue sur un an à la date de la réception totale des travaux et elle est indépendante de la décennale.
Durant cette période l'entrepreneur rectifiera les défauts qui apparaîtront.
Avant l'expiration du délai des 12 mois après la réception, il est procédé à un examen contradictoire des ouvrages, en vue de procéder à la main levée des désordres qui seraient apparus après réception.

3. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE CONTRACTUELS ET NON CONTRACTUELS

3.1. Documents de référence contractuels

Les études de conception et les travaux d'exécution des ouvrages du présent lot seront exécutés en conformité avec les spécifications, les prescriptions des normes françaises et européennes, D.T.U., Euroclasses et règlements techniques relatifs au corps d'état ETANCHEITE en vigueur à la signature des marchés et en particulier, liste non exhaustive :

3.1.1. Normes

Concerne l'ensemble des normes européennes et françaises éditées par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et notamment toutes les normes NF, EN et ISO se rapportant :

- Aux matériaux, produits ou composants utilisés pour la fabrication et la mise en œuvre des ouvrages du présent lot,
- Aux différents DTU cités ci-dessus, compris leurs mises à jour.

Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels doivent être soumis à l'accord préalable du Maître d'œuvre et faire l'objet :

- soit d'un Avis Technique en cours de validité, accepté par l'A.F.A.C et respectant les réserves de cet organisme.
- soit d'une enquête avec avis favorable de la part du bureau de contrôle agréé.

Tels que :

- NF DTU 43.3 P1-21 (décembre 2017 - indice de classement : P84-206-1-21) : DTU 43.3 - Travaux de bâtiment - Mise en ½uvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (CGM) - Texte compilé de la norme NF DTU 43.3 P1-2 d'avril 2008 et de son amendement A1 de décembre 2017

- NF EN 1107-1 (décembre 1999 - indice de classement : P84-101) : Feuilles souples d'étanchéité - Partie 1 : feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses - Détermination de la stabilité dimensionnelle
- NF EN 1107-2 (mai 2001 - indice de classement : P84-100) : Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de la stabilité dimensionnelle - Partie 2 : feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères
- NF EN 1108 (décembre 1999 - indice de classement : P84-102) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses - Détermination de la stabilité de forme lors d'une variation cyclique de température
- NF EN 1109 (juillet 2013 - indice de classement : P84-103) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses - Détermination de la souplesse à basse température
- NF EN 1110 (mai 2011 - indice de classement : P84-104) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toitures bitumineuses - Détermination de la résistance au fluage à température élevée
- NF EN 12039 (septembre 2016 - indice de classement : P84-120) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses - Détermination de l'adhérence des granulats
- NF EN 12039 (janvier 1999 - indice de classement : P84-120) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses - Détermination de l'adhérence des granulats
- NF EN 12310-1 (décembre 1999 - indice de classement : P84-123-1) : Feuilles souples d'étanchéité - Partie 1 : feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses - Détermination de la résistance à la déchirure (au clou)
- NF EN 12310-2 (décembre 2018 - indice de classement : P84-121-2) : Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de la résistance à la déchirure - Partie 2 : feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères
- NF EN 12311-1 (décembre 1999 - indice de classement : P84-124-1) : Feuilles souples d'étanchéité - Partie 1 : feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses - Détermination des propriétés en traction
- NF EN 12311-2 (août 2013 - indice de classement : P84-122-2) : Feuilles souples d'étanchéité - Détermination des propriétés en traction - Partie 2 : feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères
- NF EN 12316-1 (décembre 1999 - indice de classement : P84-125-1) : Feuilles souples d'étanchéité - Partie 1 : feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuse - Détermination de la résistance au pelage des joints
- NF EN 12316-2 (novembre 2013 - indice de classement : P84-125-2) : Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de la résistance au pelage des joints - Partie 2 : feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères
- NF EN 12317-1 (décembre 1999 - indice de classement : P84-126-1) : Feuilles souples d'étanchéité - Partie 1 : feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses - Détermination de la résistance au cisaillement des joints
- NF EN 12317-2 (octobre 2010 - indice de classement : P84-126-2) : Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de la résistance au cisaillement des joints - Partie 2 : feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères
- NF EN 12691 (février 2018 - indice de classement : P84-130) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toitures bitumineuses, plastiques et élastomères - Détermination de la résistance au choc
- NF EN 12730 (juillet 2015 - indice de classement : P84-131) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toitures bitumineuses, plastiques et élastomères - Détermination de la résistance au poinçonnement statique
- NF EN 12730 (novembre 2001 - indice de classement : P84-131) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toitures bitumineuses, plastiques et élastomères - Détermination de la résistance au poinçonnement statique
- NF EN 1296 (avril 2001 - indice de classement : P84-105) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumeuses, plastiques et élastomères - Méthode de vieillissement artificiel par exposition de longue durée à température élevée

- NF EN 1297 (janvier 2004 - indice de classement : P84-106) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumeuses, plastiques et élastomères - Méthode de vieillissement artificiel par exposition combinée de longue durée aux rayonnements UV, à la température élevée et à l'eau
- NF EN 12970 (décembre 2000 - indice de classement : P84-317) : Asphalte coulé pour étanchéité - Définitions, spécifications et méthodes d'essai
- NF EN 13111 (août 2010 - indice de classement : P84-132) : Feuilles souples d'étanchéité - Écrans de sous-toiture et pare-pluie pour murs - Détermination de la résistance à la pénétration de l'eau
- NF EN 13375 (avril 2019 - indice de classement : P84-133) : Feuilles souples d'étanchéité - Étanchéité des tabliers de ponts en béton et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Préparation des éprouvettes
- NF EN 13416 (août 2002 - indice de classement : P84-134) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses, plastiques et élastomères - Règles d'échantillonnage
- NF EN 13583 (octobre 2012 - indice de classement : P84-136) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses, plastiques et élastomériques d'étanchéité de toiture - Détermination de la résistance à l'impact de la grêle
- NF EN 13596 (janvier 2004 - indice de classement : P84-135) : Feuilles souples d'étanchéité - Étanchéité des ponts et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Détermination de l'adhérence
- NF EN 13653 (février 2005 - indice de classement : P84-137) : Systèmes d'étanchéité pour tabliers de ponts en béton et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Méthode d'essai - Détermination de la résistance au cisaillement
- NF EN 13707 (janvier 2014 - indice de classement : P84-138) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses armées pour l'étanchéité de toiture - Définitions et caractéristiques
- NF EN 13707/IN2 (septembre 2009 - indice de classement : P84-138/IN2) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses armées pour l'étanchéité de toiture - Définitions et caractéristiques
- NF EN 13859-1 (juillet 2014 - indice de classement : P84-147-1) : Feuilles souples d'étanchéité - Définitions et caractéristiques des écrans souples - Partie 1 : écrans souples de sous-toiture pour couverture en petits éléments discontinus
- NF EN 13859-2 (juillet 2014 - indice de classement : P84-147-2) : Feuilles souples d'étanchéité - Définitions et caractéristiques des écrans souples - Partie 2 : écrans souples pour murs extérieurs
- NF EN 13897 (mars 2005 - indice de classement : P84-140) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses, plastiques et élastomères - Détermination de l'étanchéité après étirement à basse température
- NF EN 13948 (octobre 2007 - indice de classement : P84-148) : Feuilles souples d''étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses, plastiques et élastomères - Détermination de la résistance à la pénétration des racines
- NF EN 13956 (avril 2013 - indice de classement : P84-141) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères - Définitions et caractéristiques
- NF EN 13969 (septembre 2005 - indice de classement : P84-144) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses empêchant les remontées d'humidité du sol - Définitions et caractéristiques
- NF EN 13969/A1 (mars 2007 - indice de classement : P84-144/A1) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses empêchant les remontées d'humidité du sol - Définitions et caractéristiques
- NF EN 13970 (mars 2007 - indice de classement : P84-145) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses utilisées comme pare-vapeur - Définitions et caractéristiques - Texte compilé de la norme NF EN 13970 d'avril 2005 et de son amendement 1 de mars 2007
- NF EN 13970 (avril 2005 - indice de classement : P84-145) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses utilisées comme pare-vapeur - Définitions et caractéristiques
- NF EN 13970/A1 (mars 2007 - indice de classement : P84-145/A1) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses utilisées comme pare-vapeur - Définitions et caractéristiques

- NF EN 13984 (mai 2013 - indice de classement : P84-146) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles plastiques et élastomères utilisées comme pare-vapeur - Définitions et caractéristiques
- NF EN 13984 (avril 2005 - indice de classement : P84-146) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles plastiques et élastomères utilisées comme pare-vapeur - Définitions et caractéristiques
- NF EN 13984/A1 (mars 2007 - indice de classement : P84-146/A1) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles plastiques et élastomères utilisées comme pare-vapeur - Définitions et caractéristiques
- NF EN 14223 (mars 2006 - indice de classement : P84-150) : Feuilles souples d'étanchéité - Étanchéité des ponts et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Détermination de l'absorption d'eau
- NF EN 14224 (août 2010 - indice de classement : P84-151) : Feuilles souples d''étanchéité - Systèmes d'étanchéité pour ponts et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Détermination de l'aptitude à ponter les fissures
- NF EN 14691 (septembre 2005 - indice de classement : P84-152) : Feuilles souples d'étanchéité - Étanchéité de ponts et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Détermination de la compatibilité par vieillissement thermique
- NF EN 14692 (juin 2017 - indice de classement : P84-153) : Feuilles souples d'étanchéité - Étanchéité des tabliers de ponts en béton et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Détermination de la résistance au compactage de la couche bitumineuse
- NF EN 14693 (août 2017 - indice de classement : P84-154) : Feuilles souples d'étanchéité - Étanchéité des tabliers de ponts en béton et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Détermination du comportement des feuilles d'étanchéité lors de l'application de l'asphalte coulé
- NF EN 14694 (décembre 2005 - indice de classement : P84-155) : Feuilles souples d'étanchéité - Étanchéité des ponts et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Détermination de la résistance à la pression dynamique d'eau après dégradation par prétraitement
- NF EN 14694 (juin 2017 - indice de classement : P84-155) : Feuilles souples d'étanchéité - Étanchéité des tabliers de ponts en béton et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Détermination de la résistance à la pression hydraulique dynamique après dégradation par prétraitement
- NF EN 14695 (avril 2010 - indice de classement : P84-156) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses armées pour l'étanchéité de ponts et autres surfaces en béton circulables par les véhicules - Définitions et caractéristiques
- NF EN 14909 (août 2012 - indice de classement : P84-166) : Feuilles souples d'étanchéité - Barrières d'étanchéité plastiques et élastomères contre les remontées capillaires dans les murs - Définitions et caractéristiques
- NF EN 14967 (novembre 2006 - indice de classement : P84-149) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses contre les remontées capillaires dans les murs - Définitions et caractéristiques
- NF EN 1548 (novembre 2007 - indice de classement : P84-110) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères - Méthode d'exposition au bitume
- NF EN 15976 (juillet 2011 - indice de classement : P84-107) : Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de l'émissivité
- NF EN 16002 (décembre 2018 - indice de classement : P84-108) : Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de la résistance à l'arrachement au vent des feuilles souples d'étanchéité de toiture fixées mécaniquement
- NF EN 17190 (octobre 2018 - indice de classement : P84-111) : Feuilles souples d'étanchéité - Indice de Réflectance Solaire
- NF EN 1844 (août 2013 - indice de classement : P84-112) : Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de la résistance à l'ozone - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères

- NF EN 1847 (mars 2010 - indice de classement : P84-113) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères - Méthodes d'exposition aux produits chimiques liquides, y compris l'eau
- NF EN 1848-1 (décembre 1999 - indice de classement : P84-127-1) : Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de la longueur, de la largeur et de la rectitude - Partie 1 : feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses
- NF EN 1848-2 (août 2001 - indice de classement : P84-127-2) : Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de la longueur, de la largeur, de la rectitude et de la planéité - Partie 2 : feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères
- NF EN 1849-1 (décembre 1999 - indice de classement : P84-128-1) : Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de l'épaisseur et de la masse surfacique - Partie 1 : feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses
- NF EN 1849-2 (juillet 2019 - indice de classement : P84-128-2) : Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de l'épaisseur et de la masse surfacique - Partie 2 : feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères
- NF EN 1850-1 (décembre 1999 - indice de classement : P84-129-1) : Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de défauts d'aspect - Partie 1 : feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses
- NF EN 1850-2 (août 2001 - indice de classement : P84-129-2) : Feuilles souples d'étanchéité - Détermination des défauts d'aspect - Partie 2 : feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères
- NF EN 1928 (juillet 2000 - indice de classement : P84-118) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses, plastiques et élastomères - Détermination de l'étanchéité à l'eau
- NF EN 1931 (octobre 2000 - indice de classement : P84-119) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses, plastiques et élastomères - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau
- NF EN 495-5 (août 2013 - indice de classement : P84-604) : Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de la pliabilité à basse température - Partie 5 : feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères
- NF EN ISO 10769 (juillet 2011 - indice de classement : P84-704) : Géosynthétiques bentonitiques - Détermination de l'absorption d'eau par la bentonite
- NF P84-310 (avril 1981 - indice de classement : P84-310) : Barrière à la vapeur en aluminium bitume
- NF P84-313 (décembre 1987 - indice de classement : P84-313) : Feutre bitume à armature en voile de verre à haute résistance (36 S V.V.-H.R.)
- NF P84-316 (juin 2010 - indice de classement : P84-316) : Étanchéité - Chape souple de bitume armé en tissu de verre autoprotégé par feuille métallique thermostable 40 T.V.-th - Définition et caractéristiques
- NF P84-351 (mars 1955 - indice de classement : P84-351) : Produits pâteux - Essai de vieillissement
- NF P84-354 (juillet 2019 - indice de classement : P84-354) : Étanchéité des bâtiments - Utilisation des systèmes d'étanchéité en toiture - Classement FIT et méthodes d'essais
- NF P84-360 (novembre 2020 - indice de classement : P84-360) : Produits d'étanchéité - Liants en bitume modifié - Détermination du retour élastique des liants bitumineux
- NF P84-500 (avril 2013 - indice de classement : P84-500) : Géomembranes - Dictionnaire des termes relatifs aux géomembranes
- NF P84-501 (septembre 1992 - indice de classement : P84-501) : Géomembranes - Dispositif d'étanchéité par géomembranes (DEG) - Détermination des caractéristiques en traction
- NF P84-502-1 (février 1993 - indice de classement : P84-502-1) : Géomembranes - Essais sur joints - Partie 1 : détermination des caractéristiques en traction-cisaillement
- NF P84-502-2 (août 1993 - indice de classement : P84-502-2) : Géomembranes - Essais sur joints - Partie 2 : détermination de la résistance en traction-pelage
- NF P84-504 (septembre 1993 - indice de classement : P84-504) : Géomembranes - Échantillonnage

- NF P84-506 (septembre 1992 - indice de classement : P84-506) : Géomembranes - Dispositif d'étanchéité par géomembranes (DEG) - Détermination de la résistance au poinçonnement dynamique - Cas d'un support rigide - Méthode du pendule
- NF P84-507 (septembre 1996 - indice de classement : P84-507) : Essais des géomembranes - Détermination de la résistance au poinçonnement statique des géomembranes et des dispositifs d'étanchéité par géomembranes - Cas du poinçon cylindrique sans support
- NF P84-509 (décembre 1994 - indice de classement : P84-509) : Géomembranes - Comportement dans l'eau - Essai accéléré et essai à long terme - Examen gravimétrique
- NF P84-510 (avril 2002 - indice de classement : P84-510) : Géomembranes - Dispositif d'étanchéité par géomembranes (DEG) - Détermination de la résistance au percement par granulats sur support rigide
- NF P84-511-2 (décembre 1995 - indice de classement : P84-511-2) : Géomembranes - Détermination des caractéristiques en souplesse - Partie 2 : approche tridimensionnelle
- NF P84-700 (avril 2019 - indice de classement : P84-700) : Géosynthétiques bentonitiques - Généralités - Définitions
- NF P84-703 (août 2020 - indice de classement : P84-703) : Géosynthétiques bentonitiques - Détermination de la capacité de gonflement libre de l'argile dans les géosynthétiques bentonitiques
- NF P84-705 (avril 2019 - indice de classement : P84-705) : Géosynthétiques bentonitiques - Détermination à l'oedoperméamètre des caractéristiques de gonflement, flux, perméabilité des géosynthétiques bentonitiques (GSB) - Essais de caractérisation et essai de performance
- NF P84-706 (avril 2019 - indice de classement : P84-706) : Géosynthétiques bentonitiques - Détermination du flux liquide par unité de longueur de recouvrement
- XP P84-512-1 (septembre 1996 - indice de classement : P84-512-1) : Géomembranes - Dispositif d'étanchéité par géomembranes (D.E.G.) - Partie 1 : détermination de l'épaisseur - Cas des géomembranes lisses
- XP P84-512-2 (juillet 1998 - indice de classement : P84-512-2) : Géomembranes - Dispositif d'étanchéité par géomembrane (DEG)
- XP P84-523 (octobre 2008 - indice de classement : P84-523) : Géomembranes - Dispositifs d'étanchéité par géomembranes (DEG) - Détermination de la résistance au poinçonnement sous charge hydrostatique
- XP P84-708 (août 2002 - indice de classement : P84-708) : Géosynthétiques bentonitiques - Quantification de la capacité d'autocicatrisation

3.1.2. DTU

Les textes de références ci-dessous correspondent aux dernières mises à jour en vigueur.

DTU P.50-703 : Règles Th-D - Règles de calcul des déperditions de base des bâtiments neufs d'habitation.
DTU P.06.002 Règles NV 65 : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes
Règle PS 92 : Règles de construction parasismique –Règles PS applicables aux bâtiments
DTU Règles PS-MI 89 révisées 92 : Règles de construction parasismique –Construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments assimilés –Règles PS-MI 89 révisées 92 – Domaine d'application –Conception –Exécution
DTU N° 20.12 : Maçonnerie des toitures et d'étanchéité –Gros-œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité

- NF P10-203-1 (septembre 1993 - indice de classement : P10-203-1) : DTU 20.12 - Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 1 : cahier des clauses techniques
- NF P10-203-1/A1 (juillet 2000 - indice de classement : P10-203-1/A1) : DTU 20.12 - Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 1 : Cahier des clauses techniques
- NF P10-203-1/A2 (novembre 2007 - indice de classement : P10-203-1/A2) : DTU 20.12 - Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 1 : cahier des clauses techniques

- NF P10-203-12 (novembre 2007 - indice de classement : P10-203-12) : DTU 20.12 - Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 1 : cahier des clauses techniques - Texte compilé de la norme NF P10-203-1 de septembre 1993 et de ses amendements A1 de juillet 2000 et de novembre 2007
- NF P10-203-2 (septembre 1993 - indice de classement : P10-203-2) : DTU 20.12. Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 2 : cahier des clauses spéciales
- P10-203 (septembre 1993 - indice de classement : P10-203) : Référence commerciale des parties 1 et 2 - DTU 20.12 - Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 1 : cahier des clauses techniques - Partie 2 : cahier des clauses spéciales

DTU N° 43.1

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

- FD P84-204-3 (septembre 2004 - indice de classement : P84-204-3) : DTU 43.1 - Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 3 : guide à l'intention du Maître d'Ouvrage
- FD P84-204-3/A1 (août 2007 - indice de classement : P84-204-3/A1) : DTU 43.1 - Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 3 : guide à l'intention du Maître d'Ouvrage
- FD P84-204-31 (août 2007 - indice de classement : P84-204-31) : DTU 43.1 - Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 3 : guide à l'intention du Maître d'Ouvrage - Texte compilé de la norme FD P84-204-3 de septembre 2004 et de son amendement 1 d'août 2007
- NF P84-204 (novembre 2004 - indice de classement : P84-204) : DTU 43.1 - Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (CGM) - Partie 2 : cahier des clauses spéciales - Partie 3 : guide à l'intention du Maître d'Ouvrage (Référence commerciale des normes NF P84-204-1-1, NF P84-204-1-2, NF P84-204-2 de novembre 2004 et FD P84-204-3 (2è tirage 200802) de septembre 2004)
- NF P84-204-1-1 (novembre 2004 - indice de classement : P84-204-1-1) : DTU 43.1 - Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques
- NF P84-204-1-1/A1 (septembre 2007 - indice de classement : P84-204-1-1/A1) : DTU 43.1 - Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques
- NF P84-204-1-11 (septembre 2007 - indice de classement : P84-204-1-11) : DTU 43.1 - Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques - Texte compilé de la norme NF P84-204-1-1 de novembre 2004 et de son amendement 1 de septembre 2007
- NF P84-204-1-2 (novembre 2004 - indice de classement : P84-204-1-2) : DTU 43.1 - Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (CGM)
- NF P84-204-1-2/A1 (septembre 2007 - indice de classement : P84-204-1-2/A1) : DTU 43.1 - Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (CGM)
- NF P84-204-1-21 (septembre 2007 - indice de classement : P84-204-1-21) : DTU 43.1 - Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (CGM) - Texte compilé de la norme NF P84-204-1-2 de novembre 2004 et de son amendement 1 de septembre 2007

- NF P84-204-2 (novembre 2004 - indice de classement : P84-204-2) : DTU 43.1 - Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 2 : cahier des clauses spéciales
- NF P84-204-2/A1 (septembre 2007 - indice de classement : P84-204-2/A1) : DTU 43.1 - Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 2 : cahier des clauses spéciales
- NF P84-204-21 (septembre 2007 - indice de classement : P84-204-21) : DTU 43.1 - Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 2 : cahier des clauses spéciales - Texte compilé de la norme NF P84-204-2 de novembre 2004 et de son amendement 1 de septembre 2007

DTU N° 43.3

: Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des toitures en tôle d'acier nervurée avec revêtement d'étanchéité

- NF DTU 43.3 (avril 2008 - indice de classement : P84-206) : Travaux de bâtiment - Mise en oeuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques types (CCT) - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (CGM) - Partie 2 : cahier des clauses administratives spéciales (CCS) - Référence commerciale des parties P1-1, P1-2 et P2 du DTU 43.3 d'avril 2008
- NF DTU 43.3 P1-1 (avril 2008 - indice de classement : P84-206-1-1) : Travaux de bâtiment - Mise en oeuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques types (CCT)
- NF DTU 43.3 P1-1/A1 (décembre 2017 - indice de classement : P84-206-1-1/A1) : DTU 43.3 - Travaux de bâtiment - Mise en oeuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques types (CCT)
- NF DTU 43.3 P1-11 (décembre 2017 - indice de classement : P84-206-1-11) : DTU 43.3 - Travaux de bâtiment - Mise en oeuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques types (CCT) - Texte compilé de la norme DTU 43.3 P1-1 d'avril 2008 et de son amendement A1 de décembre 2017
- NF DTU 43.3 P1-2 (avril 2008 - indice de classement : P84-206-1-2) : Travaux de bâtiment - Mise en oeuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (CGM)
- NF DTU 43.3 P1-2/A1 (décembre 2017 - indice de classement : P84-206-1-2/A1) : DTU 43.3 - Travaux de bâtiment - Mise en oeuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (CGM)
- NF DTU 43.3 P2 (avril 2008 - indice de classement : P84-206-2) : Travaux de bâtiment - Mise en oeuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité - Partie 2 : cahier des clauses administratives spéciales (CCS)

DTU N° 43.4

: Travaux de bâtiment –Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtement d'étanchéité

- NF DTU 43.4 (octobre 2008 - indice de classement : P84-207) : Travaux de bâtiment - Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques types (CCT) - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (CGM) - Partie 2 : cahier des clauses spéciales (CCS) - Référence commerciale des parties P1-1, P1-2 et P2 du DTU 43.4 d'octobre 2008
- NF DTU 43.4 P1-1 (octobre 2008 - indice de classement : P84-207-1-1) : Travaux de bâtiment - Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques types (CCT)
- NF DTU 43.4 P1-2 (octobre 2008 - indice de classement : P84-207-1-2) : Travaux de bâtiment - Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (CGM)
- NF DTU 43.4 P2 (octobre 2008 - indice de classement : P84-207-2) : Travaux de bâtiment - Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité - Partie 2 : cahier des clauses spéciales (CCS)

DTU N° 43.5

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

- NF P84-208 (novembre 2002 - indice de classement : P84-208) : DTU 43.5 - Travaux de bâtiment - Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinées - Partie 1 : cahier des clauses techniques - Partie 2 : cahier des clauses spéciales (référence commerciale du DTU 43.5)
- NF P84-208-1 (novembre 2002 - indice de classement : P84-208-1) : DTU 43.5 - Travaux de bâtiment - Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinées - Partie 1 : cahier des clauses techniques
- NF P84-208-1/A1 (septembre 2007 - indice de classement : P84-208-1/A1) : DTU 43.5 - Travaux de bâtiment - Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinées - Partie 1 : cahier des clauses techniques
- NF P84-208-11 (septembre 2007 - indice de classement : P84-208-11) : DTU 43.5 - Travaux de bâtiment - Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinées - Partie 1 : cahier des clauses techniques - Texte compilé de la norme NF P84-208-1 de novembre 2002 et de son amendement 1 de septembre 2007
- NF P84-208-2 (novembre 2002 - indice de classement : P84-208-2) : DTU 43.5 - Travaux de bâtiment - Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinées - Partie 2 : cahier des clauses spéciales

DTU 43.6 :

Étanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés

- NF DTU 43.6 (mars 2007 - indice de classement : P84-210) : Travaux de bâtiment - Étanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux - Partie 2 : cahier des clauses spéciales - Partie 3 : guide à l'intention du Maître d'Ouvrage - Référence commerciale des parties P1-1, P1-2, P2 et P3 du DTU 43.6
- NF DTU 43.6 P1-1 (mars 2007 - indice de classement : P84-210-1-1) : Travaux de bâtiment - Étanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques
- NF DTU 43.6 P1-2 (mars 2007 - indice de classement : P84-210-1-2) : Travaux de bâtiment - Étanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux
- NF DTU 43.6 P2 (mars 2007 - indice de classement : P84-210-2) : Travaux de bâtiment - Étanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés - Partie 2 : cahier des clauses spéciales

DTU 43.11 :

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

- NF DTU 43.11 (avril 2014 - indice de classement : P84-211) : Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques types (CCT) - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (CGM) - Partie 2 : cahier des clauses administratives spéciales types (CCS) - Partie 3 : guide à l'intention du maître d'ouvrage - Référence commerciale des parties P1-1, P1-2, P2 du NF DTU 43.11 et de la partie P3 du FD DTU 43.11
- NF DTU 43.11 P1-1 (avril 2014 - indice de classement : P84-211-1-1) : Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques types (CCT)
- NF DTU 43.11 P1-2 (avril 2014 - indice de classement : P84-211-1-2) : Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (CGM)
- NF DTU 43.11 P2 (avril 2014 - indice de classement : P84-211-2) : Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne - Partie 2 : cahier des clauses administratives spéciales types (CCS)

3.1.3. Labels et certification de qualité

Se reporter aux prescriptions communes T.C.E.

3.1.4. Règles de calculs

Il appartiendra à l'entrepreneur d'établir tous plans d'exécution, plans de détail, plans de réservations, notes de calculs, etc..., nécessaires à la bonne exécution des ouvrages.

Ces éléments seront établis en parfaite conformité avec les plans du maître d'œuvre, les C.C.T.P. et les instructions du maître de l'ouvrage. Ils engageront la seule et entière responsabilité des entrepreneurs. Ils devront être remis en temps utile au maître d'œuvre et au maître de l'ouvrage, afin d'être approuvés par eux avant la réalisation des travaux (cette approbation étant d'ordre architectural ou fonctionnel et ne dégageant en aucune manière les entrepreneurs de leur responsabilité technique).

L'entrepreneur est tenu d'observer toutes les prescriptions réglementaires les concernant ou demande émanant de l'Inspection Départementale des Services Incendie, sans supplément de prix et de se conformer notamment aux textes suivants :

- Loi N° 93-1418du 31 décembre 1993 modifiant les dispositions du Code du Travail applicables avec opérations de bâtiment et de Génie Civil en vue d'assurer la sécurité et de protéger la santé des travailleurs et portant transposition de la directive du Conseil des Communautés Européenne n° 92-57 en date du 24 juin 1992.
- Décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé lors des opérations de bâtiment de Génie Civil et modifiant le Code du Travail.
- Hygiène et sécurité des travailleurs (livre II du Code du Travail).
- Loi n° 76.1106 du 6 décembre 196 sur le développement de la prévention des accidents du travail.
- Loi n° 76.12 du 14 janvier 1978 relative à la responsabilité et à l'assurance dans le domaine de la construction (JO du 5 janvier 1978).
- Décret n° 65.48 du 8 janvier 1965 concernant la protection et la salubrité applicables sur les chantiers de bâtiments et TP.
- Décret n° 69.380 du 18 avril 1969 concernant les matériaux utilisés sur le chantier et tous les arrêtés d'application de celui-ci.

En ce qui concerne la protection contre l'incendie, les bâtiments doivent répondre aux arrêtés et aux décrets relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique.

- Arrêté du 21 avril 1983 relatif à la classification des matériaux et éléments de construction par catégories selon leur comportement au feu.
- Arrêté du 30 juin 1983 relatif à la classification des matériaux de construction et d'aménagement selon leur réaction au feu et définition des méthodes d'essais.

3.1.5. Avis techniques

Les recommandations et exigences de mise en œuvre des fournisseurs et fabricants, ainsi que les Avis Techniques des fabricants et des concepteurs devront être scrupuleusement respectés.

Pour tous les matériaux et produits relevant d'une procédure d'Avis Technique, dont l'entrepreneur devra toujours fournir un exemplaire en cours de validité, il ne pourra être mis en œuvre que les matériaux et produits spécifiés à cet Avis Technique.

3.1.6. Documents techniques homologués

L'entrepreneur du présent lot devra se référer aux documents techniques homologués tels que, liste non exhaustive :

- Avis techniques délivrés par le C.S.T.B.,
- Règlement sanitaire départemental,
- Code du travail,
- Textes officiels,
- Textes en vigueur réglementant l'hygiène et la sécurité des chantiers,

- Réglementations municipales et départementales en vigueur sur le site concerné.
- Le groupe GS 5 : Panneaux isolants non porteurs supports d'étanchéité mis en œuvre sur éléments porteurs en tôles d'acier nervurées dont l'ouverture hauteur de nervure est supérieure à70 mm - Cahier des Prescriptions Techniques communes minimums pour la conception et la réalisation de toitures avec isolation sur ces éléments porteurs.
- Calculs neige et vent :

o Les règles NV65 ont pour objet de fixer les valeurs des surcharges climatiques (neige et vent) et de donner des méthodes d'évaluation des efforts correspondant sur l'ensemble d'une construction ou sur ses différentes parties.
o Le calcul de neige se décompose en sept régions, à savoir : zones 1A, 1B, 2A, 2B, 3, 4 pour la métropole et zone 5 pour les DOM-TOM.
o Le calcul de vent de décompose en cinq zones, à savoir : zones 1, 2, 3, 4 et zone 5 pour les DOM-TOM.

- Réglementation environnementale 2020, avec ses adaptations et règlements spécifiques DOM qui la complète ou s'y substitue.
- Réglementation acoustique, avec ses adaptations et règlements spécifiques DOM qui la complète ou s'y substitue.

3.2 Caractéristiques des ouvrages en fonction de leur situation et de leur exposition

Se reporter aux prescriptions communes tous corps d'état.

3.3. Réglementations spécifiques en fonction de la nature du bâtiment (n.r.a., isolation, sécurité, etc.)

Outre les normes et D.T.U. précisés, la qualité des matériaux mis en œuvre et l'exécution des ouvrages devront répondre aux caractéristiques et conditions contenues dans les documents suivants :

- Le Code du Travail.
- Le Code de la Construction.
- La réglementation incendie.
- L'application de la Nouvelle Réglementation Acoustique.
- L'application de la notice acoustique.
- Les avis techniques délivrés par le C.S.T.B. pour les procédés employés.
- Les recommandations professionnelles et règles de l'Art.
- Le règlement sanitaire départemental.

Aux textes officiels :

- Les textes en vigueur réglementant l'hygiène et la sécurité des chantiers,
- Les réglementations municipales et départementales en vigueur sur le site concerné.

Les documents énoncés ci-avant ne sont pas limitatifs, les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions définies par le fabricant des matériaux mis en œuvre ainsi qu'à tous documents techniques réglementaires à la date du dépôt des offres.

Outre les normes et D.T.U. précisés, la qualité des matériaux mis en œuvre et l'exécution des ouvrages devront répondre aux caractéristiques et conditions contenues dans les documents suivants :

- Le Code du Travail.
- Le Code de la Construction.
- La réglementation incendie.
- L'application de la Nouvelle Réglementation Acoustique.
- L'application de la notice acoustique.
- Les avis techniques délivrés par le C.S.T.B. pour les procédés employés.

- Les recommandations professionnelles et règles de l'Art.
- Le règlement sanitaire départemental.

Aux textes officiels :

- Les textes en vigueur réglementant l'hygiène et la sécurité des chantiers,
- Les réglementations municipales et départementales en vigueur sur le site concerné.

Les documents énoncés ci-avant ne sont pas limitatifs, les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions définies par le fabricant des matériaux mis en œuvre ainsi qu'à tous documents techniques réglementaires à la date du dépôt des offres.

L'entrepreneur du présent lot sera tenu de respecter les contraintes de tenue au feu des matériaux telles que définies dans la notice sécurité du projet jointe au dossier concernés dans le présent corps d'état.

Les ouvrages mis en œuvre devront respecter les textes réglementaires en matière de protection incendie, l'ensemble des principales exigences réglementaires en matière de résistance et de réaction au feu des bâtiments d'habitation et logements foyers de la 1ère à la 4ème catégorie et des IGH A ainsi que pour les escaliers encloisonnés, les plafonds des derniers niveaux continus et discontinus, et l'ensemble des normes concernant la sécurité au feu des bâtiments sans qu'il soit ici nécessaire de les rappeler toutes et notamment :

- Tous textes spécifiques en fonction de la nature et de la destination de l'immeuble.
- L'arrêté du 30 juin 1983 relatif à la classification des matériaux en matière de réaction au feu et ses annexes.
- L'arrêté du 2 août 1999 relatif à la détermination du degré de résistance au feu des éléments de construction.
- L'arrêté du 22 mars 2004 relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages prenant en compte les directives européennes et fixant la classification des matériaux au regard de leur résistance au feu complétant, modifiant ou se substituant aux textes précédents.

Bâtiments d'habitation

- L'arrêté du 31 janvier 1986 et le cahier N° 206 du CSTB « Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie » applicable depuis le 1° janvier 2006 aux établissements recevant du public (ERP-IGH).
- La circulaire du 13 décembre 1982 concernant les recommandations relatives aux travaux de réhabilitation.
- L'arrêté du 23 juin 1978 concernant les installations fixes destinées au chauffage et alimentation en eau chaude des bâtiments d'habitation ou d'établissements recevant du public (Chaufferies).

Établissements Recevant du Public (E.R.P.) jusqu'à 28 m de hauteur

- Les arrêtés des 23 mars 1965 et 25 juin 1980 modifiés.
- L'arrêté du 23 juin 1978 concernant les installations fixes destinées au chauffage et alimentation en eau chaude des bâtiments d'habitation ou d'établissements recevant du public (Chaufferies).

Immeubles de Grande Hauteur (I.G.H)

- Sans objet

4. CLAUSES TECHNIQUES - CHAPITRE ETANCHEITE

4.1. ELEMENT PORTEUR

Fourniture et pose d'élément porteur, pour support d'étanchéité, compris fixation en creux d'onde.

4.1.1. PANNEAU PLEIN

4.1.1.1. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 30 à 40 mm, pas de 250 à 260 mm

4.1.1.1.1. Panneau plein support étanchéité ép. 0,75 mm acier galvanisé

Panneau plein pour support d'étanchéité en tôle acier nervurée épaisseur 0,75 mm, ouverture vallée de 70 mm, nervures de 30 à 40 mm, pas 250 à 260 mm, compris fixations par rivets et vis autoperceuses pour zone climatique II - site normal, finition galvanisée.

4.1.1.2. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 45 à 60 mm, pas de 220 à 240 mm

4.1.1.2.1. Panneau plein support étanchéité ép. 0,75 mm acier galvanisé

Panneau plein pour support d'étanchéité en tôle acier nervurée épaisseur 0,75 mm, ouverture vallée de 70 mm, nervures de 45 à 60 mm, pas 220 à 240 mm, compris fixations par rivets et vis autoperceuses pour zone climatique II - site normal, finition galvanisée.

4.1.1.3. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 75 mm, pas de 210 mm

4.1.1.3.1. Panneau plein support étanchéité ép. 0,75 mm acier galvanisé

Panneau plein pour support d'étanchéité en tôle acier nervurée épaisseur 0,75 mm, ouverture vallée de 70 mm, nervures de 75 mm, pas de 210 mm, compris fixations par rivets et vis autoperceuses pour zone climatique II - site normal, finition galvanisée.

4.1.1.4. Ouverture vallée de 72 mm, nervures de 30 à 40 mm, pas de 250 à 260 mm

4.1.1.4.1. Panneau plein support étanchéité ép. 0,75 mm acier galvanisé

Panneau plein pour support d'étanchéité en tôle acier nervurée épaisseur 0,75 mm, ouverture vallée 72 mm, nervures de 30 à 40 mm, pas de 250 à 260 mm, compris fixations par rivets et vis autoperceuses pour zone climatique II - site normal, finition galvanisée.

4.1.1.5. Ouverture vallée de 122 mm, nervures de 110 mm, pas de 330 mm

4.1.1.5.1. Panneau plein support étanchéité ép. 0,75 mm acier galvanisé

Panneau plein pour support d'étanchéité en tôle acier nervurée épaisseur 0,75 mm, ouverture vallée de 122 mm, nervures de 110 mm, pas de 330 mm, compris fixations par rivets et vis autoperceuses pour zone climatique II - site normal, finition galvanisée.

4.1.1.6. Ouverture vallée de 110 mm, nervures de 120 mm, pas de 320 mm

4.1.1.6.1. Panneau plein support étanchéité ép. 0,75 mm acier galvanisé

Panneau plein pour support d'étanchéité en tôle acier nervurée épaisseur 0,75 mm, ouverture vallée de 110 mm, nervures de 120 mm, pas de 320 mm, compris fixations par rivets et vis autoperceuses pour zone climatique II - site normal, finition galvanisée.

4.1.1.7. Ouverture vallée de 150 mm, nervures de 160 mm, pas de 250 mm

4.1.1.7.1. Panneau plein support étanchéité ép. 0,75 mm acier galvanisé

Panneau plein pour support d'étanchéité en tôle acier nervurée épaisseur 0,75 mm, ouverture vallée de 150 mm, nervures de 160 mm, pas de 250 mm, compris fixations par rivets et vis autoperceuses pour zone climatique II - site normal, finition galvanisée.

4.1.2. PANNEAU CREVE

4.1.2.1. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 30 à 40 mm, pas de 250 à 260 mm

4.1.2.1.1. Panneau crevé support étanchéité ép. 0,75 mm acier galvanisé

Panneau crevé pour support d'étanchéité en tôle acier nervurée épaisseur 0,75 mm, ouverture vallée 70 mm, nervures de 30 à 40 mm, pas de 250 à 260 mm, compris fixations par rivets et vis autoperceuses pour zone climatique II - site normal, finition galvanisée.

4.1.2.2. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 45 à 60 mm, pas de 220 à 240 mm

4.1.2.2.1. Panneau crevé support étanchéité ép. 0,75 mm acier galvanisé

Panneau crevé pour support d'étanchéité en tôle acier nervurée épaisseur 0,75 mm, ouverture vallée 70 mm, nervures de 45 à 60 mm, pas de 220 à 240 mm, compris fixations par rivets et vis autoperceuses pour zone climatique II - site normal, finition galvanisée.

4.1.2.3. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 75 mm, pas de 210 mm

4.1.2.3.1. Panneau crevé support étanchéité ép. 0,75 mm acier galvanisé

Panneau crevé pour support d'étanchéité en tôle acier nervurée épaisseur 0,75 mm, ouverture vallée de 70 mm, nervures de 75 mm, pas de 210 mm, compris fixations par rivets et vis autoperceuses pour zone climatique II - site normal, finition galvanisée.

4.1.3. PANNEAU PERFORE

4.1.3.1. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 30 à 40 mm, pas de 250 à 260 mm

4.1.3.1.1. Panneau perforé support étanchéité ép. 0,75 mm acier galvanisé

Panneau perforé pour support d'étanchéité en tôle acier nervurée épaisseur 0,75 mm, ouverture vallée 70 mm, nervures de 30 à 40 mm, pas 250 à 260 mm, compris fixations par rivets et vis autoperceuses pour zone climatique II - site normal, finition galvanisée.

4.1.3.2. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 45 à 60 mm, pas de 220 à 240 mm

4.1.3.2.1. Panneau perforé support étanchéité ép. 0,75 mm acier galvanisé

Panneau perforé pour support d'étanchéité en tôle acier nervurée épaisseur 0,75 mm, ouverture vallée 70 mm, nervures de 45 à 60 mm, pas 220 à 240 mm, compris fixations par rivets et vis autoperceuses pour zone climatique II - site normal, finition galvanisée.

4.1.3.3. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 75 mm, pas de 210 mm

4.1.3.3.1. Panneau perforé support étanchéité ép. 0,75 mm acier galvanisé

Panneau perforé pour support d'étanchéité en tôle acier nervurée épaisseur 0,75 mm, Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 75 mm, pas de 210 mm, compris fixations par rivets et vis autoperceuses pour zone climatique II - site normal, finition galvanisée.

4.1.3.4. Ouverture vallée de 70 mm, nervures de 75 mm, pas de 210 mm (entièrement perforé)

4.1.3.4.1. Panneau perforé support étanchéité ép. 0,75 mm acier galvanisé

Panneau entièrement perforé pour support d'étanchéité en tôle acier nervurée épaisseur 0,75 mm, ouverture vallée 70 mm, nervures de 75 mm, pas 210 mm, compris fixations par rivets et vis autoperceuses pour zone climatique II - site normal, finition galvanisée.

4.1.3.5. Ouverture vallée de 122 mm, nervures de 110 mm, pas de 330 mm

4.1.3.5.1. Panneau perforé support étanchéité ép. 0,75 mm acier galvanisé

Panneau perforé pour support d'étanchéité en tôle acier nervurée épaisseur 0,75 mm, ouverture vallée de 122 mm, nervures de 110 mm, pas de 330 m, compris fixations par rivets et vis autoperceuses pour zone climatique II - site normal, finition galvanisée.

4.1.3.6. Ouverture vallée de 110 mm, nervures de 120 mm, pas de 320 mm

4.1.3.6.1. Panneau perforé support étanchéité ép. 0,75 mm acier galvanisé

Panneau perforé pour support d'étanchéité en tôle acier nervurée épaisseur 0,75 mm, ouverture vallée de 110 mm, nervures de 120 mm, pas de 320 mm, compris fixations par rivets et vis autoperceuses pour zone climatique II - site normal, finition galvanisée.

4.1.4. REVETEMENT DE FINITION

en majoration sur base des bacs en acier galvanisé.

4.1.4.1. Revêtement résine polyester

4.1.4.1.1. Finition 12 microns

Majoration sur base acier galvanisé des bacs acier support d'étanchéité, pour finition revêtement résine polyester 12 microns.

4.1.4.1.2. Finition 25 microns (primaire 5 + 20 finition)

Majoration sur base acier galvanisé des bacs acier support d'étanchéité, pour finition revêtement résine polyester 25 microns (5 primaire + 20 finition).

4.1.4.2. Revêtement résine thermoplastique

4.1.4.2.1. Finition 25 microns PVDF (primaire 5 + 20 finition)

Majoration sur base acier galvanisé des bacs acier support d'étanchéité, pour finition revêtement résine thermoplastique PVDF 25 microns (5 primaire + 20 finition).

4.1.4.2.2. Finition 35 microns PVDF (primaire 15 + 20 finition)

Majoration sur base acier galvanisé des bacs acier support d'étanchéité, pour finition revêtement résine thermoplastique PVDF 35 microns (15 primaire + 20 finition).

4.1.4.2.3. Finition 60 microns PVDF (primaire 20 + 20 finition + 20 vernis)

Majoration sur base acier galvanisé des bacs acier support d'étanchéité, pour finition revêtement résine thermoplastique PVDF 60 microns (primaire 20 + 20 finition + 20 vernis).

4.1.4.2.4. Finition 60 microns (primaire 20 + 20 finition + 20 vernis)

Majoration sur base acier galvanisé des bacs acier support d'étanchéité, pour finition revêtement résine thermoplastique 60 microns (primaire 20 + 20 finition + 20 vernis).

4.1.4.2.5. Finition 60 microns (primaire 10 + barrière 15 + finition 20 + vernis 15)

Majoration sur base acier galvanisé des bacs acier support d'étanchéité, pour finition revêtement résine thermoplastique 60 microns (primaire 10 + barrière 15 + finition 20 + vernis 15)

4.1.4.2.6. Finition 155 microns (primaire 5 + 150 finition)

Majoration sur base acier galvanisé des bacs acier support d'étanchéité, pour finition revêtement résine thermoplastique 155 microns (primaire 5 + 150 finition)

4.1.4.2.7. Finition 205 microns (primaire 5 + 200 finition)

Majoration sur base acier galvanisé des bacs acier support d'étanchéité, pour finition revêtement résine thermoplastique 205 microns (5 primaire + 200 finition).

4.1.4.3. Revêtement composite

4.1.4.3.1. Finition 60 microns (primaire 20 + 20 finition + vernis 20)

Majoration sur base acier galvanisé des bacs acier support d'étanchéité, pour finition revêtement composite 60 microns (primaire 20 + 20 finition + vernis 20)

4.2. ECRAN PARE-VAPEUR

Fourniture et pose d'un complexe formant écran pare-vapeur, type [[ ]] des Établissements [[ ]] ou équivalent, compris toutes sujétions de fixation et de mise en œuvre nécessaires pour assurer de parfaites finition et étanchéité de l'ouvrage.
L'écran pare-vapeur sera élaboré et mis en place sur le support, conformément à la norme correspondante, en tenant compte de la définition des locaux en fonction de leur hygrométrie en régime moyen pendant la saison froide.

4.2.1. SUR MAÇONNERIE

Nota : Pontage des joints de maçonnerie obligatoire.

4.2.1.1. Climat de plaine - sur locaux non chauffés

ou sur locaux à faible ou moyenne hygrométrie, comprenant : 1 EIF + 1 chape bitume armée type 40, armature voile de verre, soudée en plein au chalumeau.

4.2.1.1.1. Ecran pare-vapeur EIF + chape 40 VV

Ecran pare-vapeur sur maçonnerie (sur locaux sous-jacents non chauffés ou à faible ou moyenne hygrométrie, en climat de plaine) avant mise en place de l'étanchéité : 1 EIF + chape bitume armée type 40 soudée.

4.2.1.2. Climat de plaine - sur locaux chauffants à résistance électrique incorporée

n'assurant qu'une partie du chauffage mixte ou de compensation, comprenant : 1 EIF + 1 chape bitume armée type 50, armature voile de verre avec film thermofusible et autoprotection par feuille aluminium, soudée en plein au chalumeau.

4.2.1.2.1. Ecran pare-vapeur EIF + chape 50 VV alu

Ecran pare-vapeur sur maçonnerie (plancher chauffant à résistance électrique incorporée assurant partie du chauffage mixte ou de compensation, en climat de plaine) avant mise en place de l'étanchéité : 1 EIF + chape bitume armée type 50 aluminium soudée.

4.2.1.3. Climat de plaine - sur locaux chauffants autre que ceux à résistance électrique incorporée

ou sur locaux à forte ou très forte hygrométrie, comprenant : 1 EIF + 1 écran de semi-indépendance en bitume oxydé, perforé sur 15% de la surface + 1 chape bitume armée type 50, armature voile de verre avec film thermofusible et autoprotection par feuille aluminium.

4.2.1.3.1. Ecran pare-vapeur EIF + écran semi-indépendance + chape 50 VV alu

Ecran pare-vapeur sur maçonnerie (plancher chauffant autre qu'électrique ou sur locaux à forte hygrométrie, en climat de plaine) avant mise en place de l'étanchéité : 1 EIF, 1 écran de semi-indépendance, 1 chape de bitume armée type 50 alu.

4.2.1.4. Climat de montagne

comprenant : 1 EIF + 1 écran de semi-indépendance en bitume oxydé, perforé sur 15% de la surface + 1 chape bitume armée type 50, armature voile de verre avec film thermofusible et autoprotection par feuille aluminium.

4.2.1.4.1. Ecran pare-vapeur EIF + écran semi-indépendance + chape 50 VV alu

Ecran pare-vapeur sur maçonnerie (en climat de montagne) armée type 50 alu.

4.2.2. SUR BETON CELLULAIRE

Nota : Pontage des joints de dalles obligatoire.

4.2.2.1. Pour locaux à faible ou moyenne hygrométrie

comprenant : 1 EIF + 1 écran de semi-indépendance en bitume oxydé, perforé sur 15% de la surface + 1 chape bitume armée type 40, armature voile de verre.

4.2.2.1.1. Ecran pare-vapeur EIF + écran semi-indépendance + chape 40 VV

Ecran pare-vapeur sur béton cellulaire (sur locaux à faible ou moyenne hygrométrie) avant mise en place de l'étanchéité : 1 EIF, 1 écran de semi-indépendance, 1 chape de bitume armée type 40 soudée.

4.2.3. SUR TOLE D'ACIER NERVUREE PERFOREE OU CREVEE (TAN)

4.2.3.1. Climat de plaine pour locaux à faible ou moyenne hygrométrie

4.2.3.1.1. Ecran pare-vapeur VV + alu

Ecran pare-vapeur, sur tôle d'acier nervuré (TAN : type perforé ou crevé sur locaux à faible ou moyenne hygrométrie, en climat de plaine) avant mise en place de l'étanchéité : 1 voile de verre sous-face alu.

4.2.4. SUR TOLE D'ACIER NERVUREE PLEINE (TAN)

4.2.4.1. Climat de plaine pour locaux à forte hygrométrie

4.2.4.1.1. Ecran pare-vapeur EIF + bandes autocollantes en fond de nervures

Ecran pare-vapeur, sur tôle d'acier nervuré (TAN : type plein, sur locaux à forte hygrométrie, en climat de plaine) avant mise en place de l'étanchéité : 1 EIF + bandes autocollantes en fond des nervures de recouvrement.

4.2.4.2. Climat de plaine pour locaux à très forte hygrométrie avec étanchéité autoprotégée

4.2.4.2.1. Ecran pare-vapeur platelage tôle d'acier + pare-vapeur

Ecran pare-vapeur, sur tôle d'acier nervuré (TAN : type plein, sur locaux à faible et moyenne hygrométrie, en climat de plaine) avant mise en place de l'étanchéité : platelage tôle d'acier + pare-vapeur acier + EIF + pare-vapeur collé à l'EAC.

4.2.4.3. Climat de plaine pour locaux à très forte hygrométrie avec étanchéité sous protection lourde

4.2.4.3.1. Ecran pare-vapeur EIF + pare-vapeur

Ecran pare-vapeur, sur tôle d'acier nervuré (TAN : type plein, sur locaux à très forte hygrométrie, en climat de plaine) avant mise en place de l'étanchéité : 1 EIF + pare-vapeur collé à l'EAC.

4.2.4.4. Climat de montagne

4.2.4.4.1. Ecran pare-vapeur platelage tôle d'acier + pare-vapeur

Ecran pare-vapeur, sur tôle d'acier nervuré (TAN : type plein, sur locaux à faible ou moyenne hygrométrie, en climat de montagne) avant mise en place de l'étanchéité : platelage tôle d'acier + pare-vapeur acier + EIF + pare-vapeur collé à l'EAC.

4.2.5. SUR PANNEAU BOIS OU DERIVES DU BOIS

Nota : Pontage des joints de panneaux obligatoire

4.2.5.1. Climat de plaine

chape 40 bitume armée voile de verre, fixée mécaniquement par clous à tête large.

4.2.5.1.1. Ecran pare-vapeur chape 40 bitume fixée mécaniquement

Ecran pare-vapeur, sur panneaux bois ou dérivés, avant mise en place de l'étanchéité : 1 chape de bitume armée type 40 à armature voile de verre avec fixation mécanique par clous à large tête.

4.2.5.2. Climat de montagne

comprenant : 1 chape bitume armée type 50, armature voile de verre avec film thermofusible et autoprotection par feuille aluminium, fixation mécanique par clous à large tête.

4.2.5.2.1. Ecran pare-vapeur chape 50 bitume fixée mécaniquement

Ecran pare-vapeur, sur panneaux bois ou dérivés, avant mise en place de l'étanchéité : 1 chape de bitume armée type 50 à armature voile de verre avec fixation mécanique par clous à large tête.

4.3. ISOLATION THERMIQUE SOUS ETANCHEITE

4.3.1. PANNEAU DE PERLITE EXPANSEE

Isolation thermique sous étanchéité, ensemble comprenant fixation sur support maçonné par couche d'Enduit Applicable à Chaud (E.A.C.).

4.3.1.1. Avec faces nues à bords droits

4.3.1.1.1. Panneau perlite ép. 30 mm

Isolation thermique sous étanchéité par panneaux de perlite expansée de 1200 x 1000 x 30 mm épaisseur, à faces nues et bords droits, (Rd = 0,60 m2/K/W), densité 150 kg/m3, Euroclasse C, s1-d0, fixation par EAC sur support maçonné.

4.3.1.1.2. Panneau perlite ép. 40 mm

Isolation thermique sous étanchéité par panneaux de perlite expansée de 1200 x 1000 x 40 mm épaisseur, à faces nues et bords droits, (Rd = 0,80 m2/K/W), densité 150 kg/m3, Euroclasse C, s1-d0, fixation par EAC sur support maçonné.

4.3.1.1.3. Panneau perlite ép. 50 mm

Isolation thermique sous étanchéité par panneaux de perlite expansée de 1200 x 1000 x 50 mm épaisseur, à faces nues et bords droits, (Rd = 1,00 m2/K/W), densité 150 kg/m3, Euroclasse C, s1-d0, fixation par EAC sur support maçonné.

4.3.1.1.4. Panneau perlite ép. 60 mm

Isolation thermique sous étanchéité par panneaux de perlite expansée de 1200 x 1000 x 60 mm épaisseur, à faces nues et bords droits, (Rd = 1,20 m2/K/W), densité 150 kg/m3, Euroclasse C, s1-d0, fixation par EAC sur support maçonné.

4.3.1.1.5. Panneau perlite ép. 70 mm

Isolation thermique sous étanchéité par panneaux de perlite expansée de 1200 x 1000 x 70 mm épaisseur, à faces nues et bords droits, (Rd = 1,40 m2/K/W), densité 150 kg/m3, Euroclasse C, s1-d0, fixation par EAC sur support maçonné.

4.3.1.1.6. Panneau perlite ép. 80 mm

Isolation thermique sous étanchéité par panneaux de perlite expansée de 1200 x 1000 x 80 mm épaisseur, à faces nues et bords droits, (Rd = 1,60 m2/K/W), densité 150 kg/m3, Euroclasse C, s1-d0, fixation par EAC sur support maçonné.

4.3.1.1.7. Panneau perlite ép. 100 mm

Isolation thermique sous étanchéité par panneaux de perlite expansée de 1200 x 1000 x 100 mm épaisseur, à faces nues et bords droits, (Rd = 2,00 m2/K/W), densité 150 kg/m3, Euroclasse C, s1-d0, fixation par EAC sur support maçonné.

4.3.1.1.8. Panneau perlite ép. 120 mm

Isolation thermique sous étanchéité par panneaux de perlite expansée de 1200 x 1000 x 120 mm épaisseur, à faces nues et bords droits, (Rd = 2,40 m2/K/W), densité 150 kg/m3, Euroclasse C, s1-d0, fixation par EAC sur support maçonné.

4.3.1.2. Panneau soudable, parementé bitume et film thermofusible

4.3.1.2.1. Panneau perlite ép. 30 mm

Isolation thermique sous étanchéité par panneaux perlite expansée de 1200 x 1000 x 30 mm épaisseur, parementé bitume avec film thermofusible sur 1 face, (Rd = 0,60 m2°/K/W), Euroclasse C, s1-d0 côté nu et F côté enduction, fixation par AEC.

4.3.1.2.2. Panneau perlite ép. 40 mm

Isolation thermique sous étanchéité par panneaux perlite expansée de 1200 x 1000 x 40 mm épaisseur, parementé bitume avec film thermofusible sur 1 face, (Rd = 0,80 m2°/K/W), Euroclasse C, s1-d0 côté nu et F côté enduction.

4.3.1.2.3. Panneau perlite ép. 50 mm

Isolation thermique sous étanchéité par panneaux perlite expansée de 1200 x 1000 x 50 mm épaisseur, parementé bitume avec film thermofusible sur 1 face, (Rd = 1,00 m2°/K/W), Euroclasse C, s1-d0 côté nu et F côté enduction.

4.3.1.2.4. Panneau perlite ép. 60 mm

Isolation thermique sous étanchéité par panneaux perlite expansée de 1200 x 1000 x 60 mm épaisseur, parementé bitume avec film thermofusible sur 1 face, (Rd = 1,20 m2°/K/W), Euroclasse C, s1-d0 côté nu et F côté enduction.

4.3.1.2.5. Panneau perlite ép. 70 mm

Isolation thermique sous étanchéité par panneaux perlite expansée de 1200 x 1000 x 70 mm épaisseur, parementé bitume avec film thermofusible sur 1 face, (Rd = 1,40 m2°/K/W), Euroclasse C, s1-d0 côté nu et F côté enduction.

4.3.1.2.6. Panneau perlite ép. 80 mm

Isolation thermique sous étanchéité par panneaux perlite expansée de 1200 x 1000 x 80 mm épaisseur, parementé bitume avec film thermofusible sur 1 face, (Rd = 1,60 m2°/K/W), Euroclasse C, s1-d0 côté nu et F côté enduction.

4.3.1.2.7. Panneau perlite ép. 100 mm

Isolation thermique sous étanchéité par panneaux perlite expansée de 1200 x 1000 x 100 mm épaisseur, parementé bitume avec film thermofusible sur 1 face, (Rd = 2,00 m2°/K/W), Euroclasse C, s1-d0 côté nu et F côté enduction.

4.3.1.2.8. Panneau perlite ép. 120 mm

Isolation thermique sous étanchéité par panneaux perlite expansée de 1200 x 1000 x 120 mm épaisseur, parementé bitume avec film thermofusible sur 1 face, (Rd = 2,40 m2°/K/W), Euroclasse C, s1-d0 côté nu et F côté enduction.

4.3.1.3. Plus ou moins-value pour autres poses

4.3.1.3.1. Moins-value pour pose par colle à froid d'isolant

Moins-value pour pose par colle à froid, d'isolation thermique sous étanchéité par panneaux perlite expansée soudable.

4.3.1.3.2. Plus-value pose par fixation mécanique d'isolant

Plus-value pour pose par fixations mécaniques (scellement au pistolet, comprenant tampon fileté et cartouche) d'isolation thermique sous étanchéité par panneaux perlite expansée soudable.

4.3.2. PANNEAU DE VERRE CELLULAIRE

Isolation thermique sous étanchéité comprenant fixation par couche d'Enduit Applicable à Chaud (E.A.C.).
Un écran pare-vapeur sera à prévoir en sus du présent article si l'élément porteur est en maçonnerie, en climat de montagne ou si le complexe est posé en un seul lit sous les revêtements par asphalte coulé.

4.3.2.1. Panneau nu (lambda = 0,036 W/m.K)

fixé par EAC, résistance à la compression égale à 4 kg/cm2.

4.3.2.1.1. Panneau verre cellulaire ép. 50 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T3+, nu épaisseur 50 mm, conductivité thermique = 0,036 W/m²°C, (Rd = 1,35 m2.K/W).

4.3.2.1.2. Panneau verre cellulaire ép. 60 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T3+, nu épaisseur 60 mm, conductivité thermique = 0,036 W/m²°C, (Rd = 1,65 m2.K/W).

4.3.2.1.3. Panneau verre cellulaire ép. 70 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T3+, nu épaisseur 70 mm, conductivité thermique = 0,036 W/m²°C, (Rd = 1,90 m2.K/W).

4.3.2.1.4. Panneau verre cellulaire ép. 80 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T3+, nu épaisseur 80 mm, conductivité thermique = 0,036 W/m²°C, (Rd = 2,20 m2.K/W).

4.3.2.1.5. Panneau verre cellulaire ép. 90 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T3+, nu épaisseur 90 mm, conductivité thermique = 0,036 W/m²°C, (Rd = 2,50 m2.K/W).

4.3.2.1.6. Panneau verre cellulaire ép. 100 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T3+, nu épaisseur 100 mm, conductivité thermique = 0,036 W/m²°C, (Rd = 2,75 m2.K/W).

4.3.2.1.7. Panneau verre cellulaire ép. 110 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T3+, nu épaisseur 110 mm, conductivité thermique = 0,036 W/m²°C, (Rd = 3,05 m2.K/W).

4.3.2.1.8. Panneau verre cellulaire ép. 120 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T3+, nu épaisseur 120 mm, conductivité thermique = 0,036 W/m²°C, (Rd = 3,30 m2.K/W).

4.3.2.1.9. Panneau verre cellulaire ép. 130 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T3+, nu épaisseur 130 mm, conductivité thermique = 0,036 W/m²°C, (Rd = 3,60 m2.K/W).

4.3.2.1.10. Panneau verre cellulaire ép. 140 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T3+, nu épaisseur 140 mm, conductivité thermique = 0,036 W/m²°C, (Rd = 3,85 m2.K/W).

4.3.2.1.11. Panneau verre cellulaire ép. 150 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T3+, nu épaisseur 150 mm, conductivité thermique = 0,036 W/m²°C, (Rd = 4,15 m2.K/W).

4.3.2.1.12. Panneau verre cellulaire ép. 160 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T3+, nu épaisseur 160 mm, conductivité thermique = 0,036 W/m²°C, (Rd = 4,40 m2.K/W).

4.3.2.1.13. Panneau verre cellulaire ép. 170 mm R = 4,7 m2.K/W

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T3+, nu épaisseur 170 mm, conductivité thermique = 0,036 W/m²°C, (R = 4,70 m2.K/W).

4.3.2.1.14. Panneau verre cellulaire ép. 180 mm R = 5 m2.K/W

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T3+, nu épaisseur 180 mm, conductivité thermique = 0,036 W/m²°C, (R = 5,00 m2.K/W).

4.3.2.1.15. Panneau verre cellulaire ép. 190 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T3+, nu épaisseur 190 mm, conductivité thermique = 0,036 W/m²°C, (Rd = 5,25 m2.K/W).

4.3.2.1.16. Panneau verre cellulaire ép. 200 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T3+, nu épaisseur 200 mm, conductivité thermique = 0,036 W/m²°C, (Rd = 5,55 m2.K/W).

4.3.2.2. Panneau nu (lambda = 0,041 W/m.K)

fixé par EAC, résistance à la compression égale à 7 kg/cm2.

4.3.2.2.1. Panneau verre cellulaire ép. 40 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T4, nu épaisseur 40 mm, conductivité thermique = 0,04 W/M2°C, (Rd = 0,95 m2°K/W).

4.3.2.2.2. Panneau verre cellulaire ép. 50 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T4, nu épaisseur 50 mm, conductivité thermique = 0,04 W/M2°C, (Rd = 1,20 m2°K/W).

4.3.2.2.3. Panneau verre cellulaire ép. 60 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T4, nu épaisseur 60 mm, conductivité thermique = 0,04 W/M2°C, (Rd = 1,45 m2°K/W).

4.3.2.2.4. Panneau verre cellulaire ép. 70 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T4, nu épaisseur 70 mm, conductivité thermique = 0,04 W/M2°C, (Rd = 1,65 m2°K/W).

4.3.2.2.5. Panneau verre cellulaire ép. 80 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T4, nu épaisseur 80 mm, conductivité thermique = 0,04 W/M2°C, (Rd = 1,90 m2°K/W).

4.3.2.2.6. Panneau verre cellulaire ép. 90 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T4, nu épaisseur 90 mm, conductivité thermique = 0,04 W/M2°C, (Rd = 2,15 m2°K/W).

4.3.2.2.7. Panneau verre cellulaire ép. 100 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T4, nu épaisseur 100 mm, conductivité thermique = 0,04 W/M2°C, (Rd = 2,40 m2°K/W).

4.3.2.2.8. Panneau verre cellulaire ép. 110 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T4, nu épaisseur 110 mm, conductivité thermique = 0,04 W/M2°C, (Rd = 2,60 m2°K/W).

4.3.2.2.9. Panneau verre cellulaire ép. 120 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T4, nu épaisseur 120 mm, conductivité thermique = 0,04 W/M2°C, (Rd = 2,85 m2°K/W).

4.3.2.2.10. Panneau verre cellulaire ép. 130 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T4, nu épaisseur 130 mm, conductivité thermique = 0,04 W/M2°C, (Rd = 3,1 m2°K/W).

4.3.2.2.11. Panneau verre cellulaire ép. 140 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T4, nu épaisseur 140 mm, conductivité thermique = 0,04 W/M2°C, (Rd = 3,35 m2°K/W).

4.3.2.2.12. Panneau verre cellulaire ép. 150 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T4, nu épaisseur 150 mm, conductivité thermique = 0,04 W/M2°C, (Rd = 3,55 m2°K/W).

4.3.2.2.13. Panneau verre cellulaire ép. 160 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T4, nu épaisseur 160 mm, conductivité thermique = 0,04 W/M2°C, (Rd = 3,90 m2°K/W).

4.3.2.2.14. Panneau verre cellulaire ép. 170 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T4+, nu épaisseur 170 mm, conductivité thermique = 0,041 W/M2°C, (Rd = 4,10 m2°K/W).

4.3.2.2.15. Panneau verre cellulaire ép. 180 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire T4+, nu épaisseur 180 mm, conductivité thermique = 0,041 W/M2°C, (Rd = 4,35 m2°K/W).

4.3.2.3. Panneau nu (lambda = 0,045 W/m.K)

fixé par EAC, résistance à la compression égale à 9 kg/cm2.

4.3.2.3.1. Panneau verre cellulaire ép. 40 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire S3, nu épaisseur 40 mm, conductivité thermique = 0,044 W/M2°C, (Rd = 0,90 m2°K/W).

4.3.2.3.2. Panneau verre cellulaire ép. 50 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire S3, nu épaisseur 50 mm, conductivité thermique = 0,044 W/M2°C, (Rd = 1,15 m2°K/W).

4.3.2.3.3. Panneau verre cellulaire ép. 60 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire S3, nu épaisseur 60 mm, conductivité thermique = 0,044 W/M2°C, (Rd = 1,35 m2°K/W).

4.3.2.3.4. Panneau verre cellulaire ép. 80 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire S3, nu épaisseur 80 mm, conductivité thermique = 0,044 W/M2°C, (Rd = 1,80 m2°K/W).

4.3.2.3.5. Panneau verre cellulaire ép. 100 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire S3, nu épaisseur 100 mm, conductivité thermique = 0,044 W/M2°C, (Rd = 2,25 m2°K/W).

4.3.2.3.6. Panneau verre cellulaire ép. 120 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire S3, nu épaisseur 120 mm, conductivité thermique = 0,044 W/M2°C, (Rd = 2,70 m2°K/W).

4.3.2.3.7. Panneau verre cellulaire ép. 140 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux verre cellulaire S3, nu épaisseur 140 mm, conductivité thermique = 0,044 W/M2°C, (Rd = 3,15 m2°K/W).

4.3.3. PANNEAU DE MOUSSE DE POLYURETHANNE EXPANSE

Isolation thermique sous étanchéité, ensemble comprenant fixation par couche d'Enduit Applicable à Chaud (E.A.C.).

4.3.3.1. Panneau parementé 2 faces papier alu-kraft pour étanchéité sous protection lourde pose en indépendance (lambda = 0,022 W/m.K)

4.3.3.1.1. Panneau polyuréthanne ép. 30 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, parementés deux faces papier alu-kraft épaisseur 30 mm, collage par EAC, (Rd = 1,20 m2°K/W).

4.3.3.1.2. Panneau polyuréthanne ép. 40 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, parementés deux faces papier alu-kraft épaisseur 40 mm, collage par EAC, (Rd = 1,60 m2°K/W).

4.3.3.1.3. Panneau polyuréthanne ép. 50 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, parementés deux faces papier alu-kraft épaisseur 50 mm, collage par EAC, (Rd = 2,00 m2°K/W).

4.3.3.1.4. Panneau polyuréthanne ép. 55 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, parementés deux faces papier alu-kraft épaisseur 55 mm, collage par EAC, (Rd = 2,50 m2°K/W).

4.3.3.1.5. Panneau polyuréthanne ép. 60 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, parementés deux faces papier alu-kraft épaisseur 60 mm, collage par EAC, (Rd = 2,40 m2°K/W).

4.3.3.1.6. Panneau polyuréthanne ép. 66 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, parementés deux faces papier alu-kraft épaisseur 66 mm, collage par EAC, (Rd = 3,00 m2°K/W).

4.3.3.1.7. Panneau polyuréthanne ép. 70 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, parementés deux faces papier alu-kraft épaisseur 70 mm, collage par EAC, (Rd = 2,80 m2°K/W).

4.3.3.1.8. Panneau polyuréthanne ép. 80 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, parementés deux faces papier alu-kraft épaisseur 80 mm, collage par EAC, (Rd = 3,20 m2°K/W).

4.3.3.1.9. Panneau polyuréthanne ép. 90 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, parementés deux faces papier alu-kraft épaisseur 90 mm, collage par EAC, (Rd = 3,60 m2°K/W).

4.3.3.1.10. Panneau polyuréthanne ép. 100 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, parementés deux faces papier alu-kraft épaisseur 100 mm, collage par EAC, (Rd = 4,00 m2°K/W).

4.3.3.1.11. Panneau polyuréthanne ép. 110 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, parementés deux faces papier alu-kraft épaisseur 110 mm, collage par EAC, (Rd = 4,75 m2°K/W).

4.3.3.1.12. Panneau polyuréthanne ép. 120 mm R = 5,50 m2.K/W

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, parementés deux faces papier alu-kraft épaisseur 120 mm, collage par EAC, (Rd = 5,50 m2°K/W).

4.3.3.1.13. Panneau polyuréthanne ép. 132 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, parementés deux faces papier alu-kraft épaisseur 132 mm, collage par EAC, (Rd = 6,00 m2°K/W).

4.3.3.1.14. Panneau polyuréthanne ép. 140 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, parementés deux faces papier alu-kraft épaisseur 140 mm, collage par EAC, (Rd = 6,05 m2.°K/W).

4.3.3.1.15. Panneau polyuréthanne ép. 150 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, parementés deux faces papier alu-kraft épaisseur 150 mm, collage par EAC, (Rd = 6,50 m2.°K/W).

4.3.3.1.16. Panneau polyuréthanne ép. 160 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, parementés deux faces papier alu-kraft épaisseur 160 mm, collage par EAC, (Rd = 6,95 m2.°K/W).

4.3.3.2. Moins-value pour autres poses

4.3.3.2.1. Moins-value pose par colle à froid d'isolant

Moins-value pour pose par colle à froid d'isolation thermique sous étanchéité par panneaux de mousse polyuréthanne expansé.

4.3.3.3. Panneau parementé 2 faces papier alu-kraft pour étanchéité autoprotégée pose en semi-indépendance (lambda = 0,022 W/m.K)

4.3.3.3.1. Panneau polyuréthanne ép. 30 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, entre deux parements voile de verre avec enduction minérale épaisseur 30 mm, collage par EAC, (Rd = 1,05 m2°K/W).

4.3.3.3.2. Panneau polyuréthanne ép. 40 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, entre deux parements voile de verre avec enduction minérale épaisseur 40 mm, collage par EAC, (Rd = 1,65 m2°K/W).

4.3.3.3.3. Panneau polyuréthanne ép. 50 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, entre deux parements voile de verre avec enduction minérale épaisseur 50 mm, collage par EAC, (Rd = 2,05 m2°K/W).

4.3.3.3.4. Panneau polyuréthanne ép. 55 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, entre deux parements voile de verre avec enduction minérale épaisseur 55 mm, collage par EAC, (Rd = 2,50 m2°K/W).

4.3.3.3.5. Panneau polyuréthanne ép. 60 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, entre deux parements voile de verre avec enduction minérale épaisseur 60 mm, collage par EAC, (Rd = 2,50 m2°K/W).

4.3.3.3.6. Panneau polyuréthanne ép. 66 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, entre deux parements voile de verre avec enduction minérale épaisseur 66 mm, collage par EAC, (Rd = 3,00 m2°K/W).

4.3.3.3.7. Panneau polyuréthanne ép. 70 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, entre deux parements voile de verre avec enduction minérale épaisseur 70 mm, collage par EAC, (Rd = 2,90 m2°K/W).

4.3.3.3.8. Panneau polyuréthanne ép. 80 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, entre deux parements voile de verre avec enduction minérale épaisseur 80 mm, collage par EAC, (Rd = 3,30 m2°K/W).

4.3.3.3.9. Panneau polyuréthanne ép. 90 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, entre deux parements voile de verre avec enduction minérale épaisseur 90 mm, collage par EAC, (Rd = 4,05 m2°K/W).

4.3.3.3.10. Panneau polyuréthanne ép. 100 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, entre deux parements voile de verre avec enduction minérale épaisseur 100 mm, collage par EAC, (Rd = 4,15 m2°K/W).

4.3.3.3.11. Panneau polyuréthanne ép. 110 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, entre deux parements voile de verre avec enduction minérale épaisseur 110 mm, collage par EAC, (Rd = 4,55 m2°K/W).

4.3.3.3.12. Panneau polyuréthanne ép. 120 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, entre deux parements voile de verre avec enduction minérale épaisseur 120 mm, collage par EAC, (Rd = 5,00 m2°K/W).

4.3.3.3.13. Panneau polyuréthanne ép. 132 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC, entre deux parements voile de verre avec enduction minérale épaisseur 132 mm, collage par EAC, (R = 6,00 m2°K/W).

4.3.3.3.14. Panneau polyuréthanne ép. 140 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC parementé 2 faces papier alu-kraft pour étanchéité autoprotégée pose en semi-indépendance, épaisseur 140 mm, collage par EAC, (Rd = 6,50 m2°K/W).

4.3.3.3.15. Panneau polyuréthanne ép. 160 mm

Isolation thermique sous étanchéité, par panneaux de mousse polyuréthanne sans CFC parementé 2 faces papier alu-kraft pour étanchéité autoprotégée pose en semi-indépendance, épaisseur 160 mm, collage par EAC, (Rd = 6,95 m2°K/W).

4.3.3.4. Plus ou moins-value pour autres poses

4.3.3.4.1. Moins-value pose par colle à froid d'isolant

Moins-value pour pose par colle à froid d'isolation thermique sous étanchéité par panneaux de mousse polyuréthanne expansé.

4.3.3.4.2. Plus-value pose par fixations mécaniques d'isolant

Plus-value pour pose par fixations mécaniques (scellement au pistolet, comprenant tampon fileté et cartouche) d'une isolation thermique sous étanchéité par panneaux de mousse polyuréthanne expansé.

4.3.4. PANNEAU DE POLYSTYRENE EXPANSE MOULE

Isolation thermique sous étanchéité, ensemble comprenant fixation par Enduit d'Imprégnation à Froid (E.I.F.).

4.3.4.1. Panneau isolant

- conductivité thermique : 0,033 (W/m.K)

4.3.4.1.1. Panneau polystyrène expansé ép. 30 mm

Isolation thermique collée à froid sous étanchéité, par panneaux polystyrène expansé épaisseur 30 mm, (Rd = 0,85 m2°K/W), densité : 25 kg/m3.

4.3.4.1.2. Panneau polystyrène expansé ép. 40 mm

Isolation thermique collée à froid sous étanchéité, par panneaux polystyrène expansé épaisseur 40 mm, (Rd = 1,15 m2°K/W), densité : 25 kg/m3.

4.3.4.1.3. Panneau polystyrène expansé ép. 50 mm

Isolation thermique collée à froid sous étanchéité, par panneaux polystyrène expansé épaisseur 50 mm, (Rd = 1,45 m2°K/W), densité : 25 kg/m3.

4.3.4.1.4. Panneau polystyrène expansé ép. 60 mm

Isolation thermique collée à froid sous étanchéité, par panneaux polystyrène expansé épaisseur 60 mm, (Rd = 1,75 m2°K/W), densité : 25 kg/m3.

4.3.4.1.5. Panneau polystyrène expansé ép. 70 mm

Isolation thermique collée à froid sous étanchéité, par panneaux polystyrène expansé épaisseur 70 mm, (Rd = 2,05 m2°K/W), densité : 25 kg/m3.

4.3.4.1.6. Panneau polystyrène expansé ép. 80 mm

Isolation thermique collée à froid sous étanchéité, par panneaux polystyrène expansé épaisseur 80 mm, (Rd = 2,35 m2°K/W), densité : 25 kg/m3.

4.3.4.1.7. Panneau polystyrène expansé ép. 90 mm

Isolation thermique collée à froid sous étanchéité, par panneaux polystyrène expansé épaisseur 90 mm, (Rd = 2,60 m2°K/W), densité : 25 kg/m3.

4.3.4.1.8. Panneau polystyrène expansé ép. 100 mm

Isolation thermique collée à froid sous étanchéité, par panneaux polystyrène expansé épaisseur 100 mm, (Rd = 2,90 m2°K/W), densité : 25 kg/m3.

4.3.4.1.9. Panneau polystyrène expansé ép. 110 mm

Isolation thermique collée à froid sous étanchéité, par panneaux polystyrène expansé épaisseur 110 mm, (Rd = 3,20 m2°K/W), densité : 25 kg/m3.

4.3.4.1.10. Panneau polystyrène expansé ép. 120 mm

Isolation thermique collée à froid sous étanchéité, par panneaux polystyrène expansé épaisseur 120 mm, (Rd = 3,50 m2°K/W), densité : 25 kg/m3.

4.3.4.1.11. Panneau polystyrène expansé ép. 130 mm

Isolation thermique collée à froid sous étanchéité, par panneaux polystyrène expansé épaisseur 130 mm, (Rd = 3,80 m2°K/W), densité : 25 kg/m3.

4.3.4.1.12. Panneau polystyrène expansé ép. 140 mm

Isolation thermique collée à froid sous étanchéité, par panneaux polystyrène expansé épaisseur 140 mm, (Rd = 4,10 m2°K/W), densité : 25 kg/m3.

4.3.4.1.13. Panneau polystyrène expansé ép. 150 mm

Isolation thermique collée à froid sous étanchéité, par panneaux polystyrène expansé épaisseur 150 mm, (Rd = 4,40 m2°K/W), densité : 25 kg/m3.

4.3.4.2. Plus ou moins-value pour autres poses

4.3.4.2.1. Moins-value pour pose libre d'isolant

Moins-value pour pose libre d'isolation thermique sous étanchéité par panneaux polystyrène expansé moulé.

4.3.4.2.2. Plus-value pose à l'EAC d'isolant

Plus-value pose à l'EAC d'isolation thermique sous étanchéité par panneaux polystyrène expansé moulé.

4.3.5. PANNEAU DE LAINE DE ROCHE

Isolation thermique en panneaux, ensemble à couche bitume et film thermofusible, posé par collage à froid, sous étanchéité soudable, panneau de laine de roche, non porteur.

4.3.5.1. Panneau laine de roche revêtu d'une couche de bitume sur support béton et maçonnerie

avec un film thermofusible, sous étanchéité soudable.

4.3.5.1.1. Panneau laine de roche ép. 50 mm

Isolation de toiture terrasse à support béton par collage à froid de panneau en laine minérale (roche), non porteur, densité 136 kg/m3, de 1200 x 1000 x 50 mm épaisseur à couche bitume et film thermofusible. (Rd 1.30 m2.K/W). Sous une étanchéité soudable.

4.3.5.1.2. Panneau laine de roche ép. 60 mm

Isolation de toiture terrasse à support béton par collage à froid de panneau en laine minérale (roche), non porteur, densité 136 kg/m3, de 1200 x 1000 x 60 mm épaisseur à couche bitume et film thermofusible. (Rd 1.55 m2.K/W). Sous une étanchéité soudable.

4.3.5.1.3. Panneau laine de roche ép. 80 mm

Isolation de toiture terrasse à support béton par collage à froid de panneau en laine minérale (roche), non porteur, densité 131 kg/m3, de 1200 x 1000 x 80 mm épaisseur à couche bitume et film thermofusible. (Rd 1.80 m2.K/W). Sous une étanchéité soudable.

4.3.5.1.4. Panneau laine de roche ép. 100 mm

Isolation de toiture terrasse à support béton par collage à froid de panneau en laine minérale (roche), non porteur, densité 131 kg/m3, de 1200 x 1000 x 100 mm épaisseur à couche bitume et film thermofusible. (Rd 2.60 m2.K/W). Sous une étanchéité soudable.

4.3.5.1.5. Panneau laine de roche ép. 120 mm

Isolation de toiture terrasse à support béton par collage à froid de panneau en laine minérale (roche), non porteur, densité 131 kg/m3, de 1200 x 1000 x 120 mm épaisseur à couche bitume et film thermofusible. (Rd 3.15 m2.K/W). Sous une étanchéité soudable.

4.3.5.1.6. Panneau laine de roche ép. 140 mm

Isolation toiture terrasse support béton par collage à froid de panneau laine de roche, non porteur, double densité couche inférieure 165 kg/m3, couche supérieure 230 kg/m3, épaisseur 140 mm à couche bitume et film thermofusible. (R 3,55 m2.K/W). Sous une étanchéité soudable.

4.3.5.1.7. Panneau laine de roche ép. 160 mm

Isolation toiture terrasse support béton par collage à froid de panneau laine de roche, non porteur, double densité couche inférieure 165 kg/m3, couche supérieure 230 kg/m3, épaisseur 160 mm à couche bitume et film thermofusible. (R 4,10 m2.K/W). Sous une étanchéité soudable.

4.3.5.1.8. Majoration pour pose à la colle polyuréthane

Majoration pour Colle polyuréthane réticulant à l'humidité pour le collage des panneaux laine de roche à couche bitume et film thermofusible Sous une étanchéité soudable. Consommation moyenne de 300 g/m2. En remplacement du mortier colle en poudre.

4.3.5.2. Panneau nu laine de roche non revêtu sur support béton

posé en indépendance, sous étanchéité et protection lourde.

4.3.5.2.1. Panneau laine de roche ép. 40 mm

Isolation de toiture terrasse à support béton, posée en indépendance par panneau en laine minérale (roche), non porteur, densité 157 kg/m3, de 1200 x 1000 x 40 mm épaisseur (Rd 1.00 m2.K/W). Sous étanchéité pour finition par protection lourde.

4.3.5.2.2. Panneau laine de roche ép. 50 mm

Isolation de toiture terrasse à support béton, posée en indépendance par panneau en laine minérale (roche), non porteur, densité 135 kg/m3, de 1200 x 1000 x 50 mm épaisseur (Rd 1.30 m2.K/W). Sous étanchéité pour finition par protection lourde.

4.3.5.2.3. Panneau laine de roche ép. 60 mm

Isolation de toiture terrasse à support béton, posée en indépendance par panneau en laine minérale (roche), non porteur, densité 135 kg/m3, de 1200 x 1000 x 60 mm épaisseur (Rd 1.55 m2.K/W). Sous étanchéité pour finition par protection lourde.

4.3.5.2.4. Panneau laine de roche ép. 70 mm

Isolation de toiture terrasse à support béton, posée en indépendance par panneau en laine minérale (roche), non porteur, densité 135 kg/m3, de 1200 x 1000 x 70 mm épaisseur (Rd 1.80 m2.K/W). Sous étanchéité pour finition par protection lourde.

4.3.5.2.5. Panneau laine de roche ép. 80 mm

Isolation de toiture terrasse à support béton, posée en indépendance par panneau en laine minérale (roche), non porteur, densité 135 kg/m3, de 1200 x 1000 x 80 mm épaisseur (Rd 2.10 m2.K/W). Sous étanchéité pour finition par protection lourde.

4.3.5.2.6. Panneau laine de roche ép. 90 mm

Isolation de toiture terrasse à support béton, posée en indépendance par panneau en laine minérale (roche), non porteur, densité 125 kg/m3, de 1200 x 1000 x 90 mm épaisseur (Rd 2.35 m2.K/W). Sous étanchéité pour finition par protection lourde.

4.3.5.2.7. Panneau laine de roche ép. 100 mm

Isolation de toiture terrasse à support béton, posée en indépendance par panneau en laine minérale (roche), non porteur, densité 125 kg/m3, de 1200 x 1000 x 100 mm épaisseur (Rd 2.60 m2.K/W). Sous étanchéité pour finition par protection lourde.

4.3.5.2.8. Panneau laine de roche ép. 110 mm

Isolation de toiture terrasse à support béton, posée en indépendance par panneau en laine minérale (roche), non porteur, densité 125 kg/m3, de 1200 x 1000 x 110 mm épaisseur (Rd 2.85 m2.K/W). Sous étanchéité pour finition par protection lourde.

4.3.5.2.9. Panneau laine de roche ép. 120 mm

Isolation de toiture terrasse à support béton, posée en indépendance par panneau en laine minérale (roche), non porteur, densité 125 kg/m3, de 1200 x 1000 x 120 mm épaisseur (Rd 3.15 m2.K/W). Sous étanchéité pour finition par protection lourde.

4.3.5.2.10. Panneau laine de roche ép. 130 mm

Isolation de toiture terrasse à support béton, posée en indépendance par panneau en laine minérale (roche), non porteur, densité 125 kg/m3, de 1200 x 1000 x 130 mm épaisseur (Rd 3.40 m2.K/W). Sous étanchéité pour finition par protection lourde.

4.3.5.2.11. Panneau laine de roche ép. 140 mm

Isolation de toiture terrasse à support béton, posée en indépendance par panneau en laine minérale (roche), non porteur, densité 140 kg/m3, de 1200 x 1000 x 140 mm épaisseur (R 3,50 m2.K/W). Sous étanchéité pour finition par protection lourde.

4.3.5.2.12. Panneau laine de roche ép. 150 mm

Isolation de toiture terrasse à support béton, posée en indépendance par panneau en laine minérale (roche), non porteur, densité 150 kg/m3, de 1200 x 1000 x 150 mm épaisseur (R 3,75 m2.K/W). Sous étanchéité pour finition par protection lourde.

4.3.5.2.13. Panneau laine de roche ép. 160 mm

Isolation de toiture terrasse à support béton, posée en indépendance par panneau en laine minérale (roche), non porteur, densité 125 kg/m3, de 1200 x 1000 x 160 mm épaisseur (Rd 4.00 m2.K/W). Sous étanchéité pour finition par protection lourde.

4.3.5.3. Panneau laine de roche revêtu d'une couche de bitume sur support acier, bois

avec un film thermofusible, posé par fixation mécanique, sous étanchéité soudable.

4.3.5.3.1. Panneau laine de roche ép. 50 mm

Isolation sur couverture tôle acier nervuré, bois, dérivés. Panneau laine de roche, non porteur, 136 kg/m3, de 1200 x 1000 x 50 mm épaisseur à couche bitume et film thermofusible. Fixations mécaniques. (Rd 1.25 m2.K/W). Posée sous étanchéité soudable.

4.3.5.3.2. Panneau laine de roche ép. 60 mm

Isolation sur couverture tôle acier nervuré, bois, dérivés. Panneau laine de roche, non porteur, 136 kg/m3, de 1200 x 1000 x 60 mm épaisseur à couche bitume et film thermofusible. Fixations mécaniques. (Rd 1.50 m2.K/W). Posée sous étanchéité soudable.

4.3.5.3.3. Panneau laine de roche ép. 80 mm

Isolation sur couverture tôle acier nervuré, bois, dérivés. Panneau laine de roche, non porteur, 131 kg/m3, de 1200 x 1000 x 80 mm épaisseur à couche bitume et film thermofusible. Fixations mécaniques. (Rd 2.05 m2.K/W). Posée sous étanchéité soudable.

4.3.5.3.4. Panneau laine de roche ép. 110 mm

Isolation sur couverture tôle acier nervuré, bois, dérivés. Panneau laine de roche, non porteur, 131 kg/m3, de 1200 x 1000 x 110 mm épaisseur à couche bitume et film thermofusible. Fixations mécaniques. (R 2,80 m2.K/W). Posée sous étanchéité soudable.

4.3.5.3.5. Panneau laine de roche ép. 130 mm

Isolation sur couverture tôle acier nervuré, bois, dérivés. Panneau laine de roche, non porteur, 131 kg/m3, de 1200 x 1000 x 130 mm épaisseur à couche bitume et film thermofusible. Fixations mécaniques. (Rd 3,30 m2.K/W). Posée sous étanchéité soudable.

4.3.5.3.6. Panneau laine de roche ép. 140 mm

Isolation couverture tôle acier nervuré, bois, dérivés. Panneau laine de roche non porteur double densité, couche inférieure 165 kg/m3, couche supérieure 230 kg/m3, épaisseur 140 mm à couche bitume et film thermofusible. Fixations mécaniques, sous étanchéité bitumineuse soudable. R 3,55 (m2.K/W).

4.3.5.3.7. Panneau laine de roche ép. 130 mm

Isolation sur couverture tôle acier nervuré, bois, dérivés. Panneau laine de roche, non porteur, 131 kg/m3, de 1200 x 1000 x 130 mm épaisseur à couche bitume et film thermofusible. Fixations mécaniques. (Rd 3,30 m2.K/W). Posée sous étanchéité soudable.

4.3.5.3.8. Panneau laine de roche ép. 160 mm

Isolation couverture tôle acier nervuré, bois, dérivés. Panneau laine de roche, non porteur, double densité, couche inférieure 165 kg/m3, couche supérieure 230 kg/m3, épaisseur 160 mm à couche bitume et film thermofusible. Fixations mécaniques, sous étanchéité bitumineuse soudable. R 4,10 (m2.K/W).

4.3.5.4. Panneau nu laine de roche non revêtu sur support acier nervuré, bois ou dérivés de bois

posé par fixation mécanique, sous étanchéité.

4.3.5.4.1. Panneau laine de roche ép. 40 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, densité 157 kg/m3, de 1200 x 1000 x 40 mm épaisseur Fixations mécaniques. (Rd 1.00 m2.K/W). Posé sous une étanchéité.

4.3.5.4.2. Panneau laine de roche ép. 50 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, densité 135 kg/m3, de 1200 x 1000 x 50 mm épaisseur Fixations mécaniques. (Rd 1.25 m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.3. Panneau laine de roche ép. 60 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, densité 135 kg/m3, de 1200 x 1000 x 60 mm épaisseur Fixations mécaniques. (Rd 1.50 m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.4. Panneau laine de roche ép. 70 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, densité 135 kg/m3, de 1200 x 1000 x 70 mm épaisseur Fixations mécaniques. (Rd 1.75 m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.5. Panneau laine de roche ép. 80 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, densité 135 kg/m3, de 1200 x 1000 x 80 mm épaisseur Fixations mécaniques. (Rd 2.05 m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.6. Panneau laine de roche ép. 90 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, densité 125 kg/m3, de 1200 x 1000 x 90 mm épaisseur Fixations mécaniques. (Rd 2.30 m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.7. Panneau laine de roche ép. 100 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, densité 125 kg/m3, de 1200 x 1000 x 100 mm épaisseur Fixations mécaniques. (Rd 2.55 m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.8. Panneau laine de roche ép. 110 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, de 1200 x 1000 x 110 mm épaisseur Fixations mécaniques. (Rd 2,75 m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.9. Panneau laine de roche ép. 120 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, densité 125 kg/m3, de 1200 x 1000 x 120 mm épaisseur Fixations mécaniques. (Rd 3.05 m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.10. Panneau laine de roche ép. 130 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, densité 125 kg/m3, de 1200 x 1000 x 130 mm épaisseur Fixations mécaniques. (Rd 3.30 m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.11. Panneau laine de roche ép. 140 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, de 1200 x 1000 x 140 mm épaisseur Fixations mécaniques. (R 3,50 m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.12. Panneau laine de roche ép. 150 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, de 1200 x 1000 x 150 mm épaisseur Fixations mécaniques. (R 3,75 m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.13. Panneau laine de roche ép. 160 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, densité 125 kg/m3, de 1200 x 1000 x 160 mm épaisseur Fixations mécaniques. (Rd 3.30 m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.14. Panneau laine de roche ép. 170 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, double densité, 1200 x 1000 x 170 mm épaisseur. Fixations mécaniques. R 4,70 (m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.15. Panneau laine de roche ép. 180 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, double densité, 1200 x 1000 x 180 mm épaisseur. Fixations mécaniques. R 5,00 (m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.16. Panneau laine de roche ép. 190 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, double densité, 1200 x 1000 x 190 mm épaisseur. Fixations mécaniques. R 5,25 (m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.17. Panneau laine de roche ép. 200 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, double densité, 1200 x 1000 x 200 mm épaisseur. Fixations mécaniques. R 5,55 (m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.18. Panneau laine de roche ép. 210 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, double densité, 1200 x 1000 x 210 mm épaisseur. Fixations mécaniques. R 5,80 (m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.19. Panneau laine de roche ép. 220 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, double densité, 1200 x 1000 x 220 mm épaisseur. Fixations mécaniques. R 6,10 (m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.20. Panneau laine de roche ép. 230 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, double densité, 1200 x 1000 x 230 mm épaisseur. Fixations mécaniques. R 6,35 (m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.21. Panneau laine de roche ép. 240 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, double densité, 1200 x 1000 x 240 mm épaisseur. Fixations mécaniques. R 6,65 (m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.22. Panneau laine de roche ép. 250 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, double densité, 1200 x 1000 x 250 mm épaisseur. Fixations mécaniques. R 6,90 (m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.5.4.23. Panneau laine de roche ép. 260 mm

Isolation thermique de couverture en tôle acier nervuré, bois ou dérivés. Panneau laine de roche non revêtu, nu, non porteur, double densité, 1200 x 1000 x 260 mm épaisseur. Fixations mécaniques. R 7,20 (m2.K/W). Posé sous l'étanchéité.

4.3.6. PANNEAU DE POLYSTYRENE EXTRUDE

Isolation thermique sous étanchéité en panneaux avec peau de surface et bords feuillurés sur quatre côtés, pose dite inversée avec lest incorporé [[OU]] rapporté sur toiture terrasse.

4.3.6.1. Panneau avec peau de surface et bords feuillurés

sur quatre côtés, pour toiture terrasse avec pose d'isolation, dite inversée.

4.3.6.1.1. Panneau polystyrène extrudé ép. 30 mm

Isolation thermique, sous étanchéité, en panneaux de polystyrène extrudé de 1250 x 600 x 30 mm épaisseur à 4 bords feuillurés, pour toiture-terrasse en pose dite inversée avec lest incorporé ou rapporté, (R 1,00 m2°K/W).

4.3.6.1.2. Panneau polystyrène extrudé ép. 40 mm

Isolation thermique, sous étanchéité, en panneaux de polystyrène extrudé de 1250 x 600 x 40 mm épaisseur à 4 bords feuillurés, pour toiture-terrasse en pose dite inversée avec lest incorporé ou rapporté, (Rd 1,30 m2°K/W).

4.3.6.1.3. Panneau polystyrène extrudé ép. 50 mm

Isolation thermique, sous étanchéité, en panneaux de polystyrène extrudé de 1250 x 600 x 50 mm épaisseur à 4 bords feuillurés, pour toiture-terrasse en pose dite inversée avec lest incorporé ou rapporté, (Rd 1,75 m2°K/W).

4.3.6.1.4. Panneau polystyrène extrudé ép. 60 mm

Isolation thermique, sous étanchéité, en panneaux de polystyrène extrudé de 1250 x 600 x 60 mm épaisseur à 4 bords feuillurés, pour toiture-terrasse en pose dite inversée avec lest incorporé ou rapporté, (Rd 2,00 m2°K/W).

4.3.6.1.5. Panneau polystyrène extrudé ép. 70 mm

Isolation thermique, sous étanchéité, en panneaux de polystyrène extrudé de 1250 x 600 x 70 mm épaisseur à 4 bords feuillurés, pour toiture-terrasse en pose dite inversée avec lest incorporé ou rapporté, (Rd 2,26 m2°K/W).

4.3.6.1.6. Panneau polystyrène extrudé ép. 80 mm

Isolation thermique, sous étanchéité, en panneaux de polystyrène extrudé de 1250 x 600 x 80 mm épaisseur à 4 bords feuillurés, pour toiture-terrasse en pose dite inversée avec lest incorporé ou rapporté, (Rd 2,50 m2°K/W).

4.3.6.1.7. Panneau polystyrène extrudé ép. 90 mm

Isolation thermique, sous étanchéité, en panneaux de polystyrène extrudé de 1250 x 600 x 90 mm épaisseur à 4 bords feuillurés, pour toiture-terrasse en pose dite inversée avec lest incorporé ou rapporté, (Rd 2,73 m2°K/W).

4.3.6.1.8. Panneau polystyrène extrudé ép. 100 mm

Isolation thermique, sous étanchéité, en panneaux de polystyrène extrudé de 1250 x 600 x 100 mm épaisseur à 4 bords feuillurés, pour toiture-terrasse en pose dite inversée avec lest incorporé ou rapporté, (Rd 2,96 m2°K/W).

4.3.6.1.9. Panneau polystyrène extrudé ép. 110 mm

Isolation thermique, sous étanchéité, en panneaux de polystyrène extrudé de 1250 x 600 x 110 mm épaisseur à 4 bords feuillurés, pour toiture-terrasse en pose dite inversée avec lest incorporé ou rapporté, (Rd 3,17 m2°K/W).

4.3.6.1.10. Panneau polystyrène extrudé ép. 120 mm

Isolation thermique, sous étanchéité, en panneaux de polystyrène extrudé de 1250 x 600 x 120 mm épaisseur à 4 bords feuillurés, pour toiture-terrasse en pose dite inversée avec lest incorporé ou rapporté, (Rd 3,38 m2°K/W).

4.3.6.1.11. Panneau polystyrène extrudé ép. 140 mm

Isolation thermique, sous étanchéité, en panneaux de polystyrène extrudé de 1250 x 600 x 140 mm épaisseur à 4 bords feuillurés, pour toiture-terrasse en pose dite inversée avec lest incorporé ou rapporté, (Rd 4,50 m2°K/W).

4.3.6.1.12. Panneau polystyrène extrudé ép. 160 mm

Isolation thermique, sous étanchéité, en panneaux de polystyrène extrudé de 1250 x 600 x 160 mm épaisseur à 4 bords feuillurés, pour toiture-terrasse en pose dite inversée avec lest incorporé ou rapporté, (Rd 5,15 m2°K/W).

4.3.6.1.13. Panneau polystyrène extrudé ép. 180 mm

Isolation thermique, sous étanchéité, en panneaux de polystyrène extrudé de 1250 x 600 x 180 mm épaisseur à 4 bords feuillurés, pour toiture-terrasse en pose dite inversée avec lest incorporé ou rapporté, (Rd 5,80 m2°K/W).

4.3.6.1.14. Panneau polystyrène extrudé ép. 200 mm

Isolation thermique, sous étanchéité, en panneaux de polystyrène extrudé de 1250 x 600 x 200 mm épaisseur à 4 bords feuillurés, pour toiture-terrasse en pose dite inversée avec lest incorporé ou rapporté, (Rd 6,45 m2°K/W).

4.3.6.1.15. Panneau polystyrène extrudé ép. 260 mm

Isolation thermique, sous étanchéité, en panneaux de polystyrène extrudé de 1250 x 600 x 260 mm épaisseur à 4 bords feuillurés, pour toiture-terrasse en pose dite inversée avec lest incorporé ou rapporté? R = 9,60 (m2.K/W).

4.3.6.1.16. Panneau polystyrène extrudé ép. 300 mm

Isolation thermique, sous étanchéité, en panneaux de polystyrène extrudé de 1250 x 600 x 300 mm épaisseur à 4 bords feuillurés, pour toiture-terrasse en pose dite inversée avec lest incorporé ou rapporté? R = 11,10 (m2.K/W).

4.4. ETANCHEITE PAR FEUILLES BITUME MODIFIE ELASTOMERE (SBS)

4.4.1. TOITURE-TERRASSE INACCESSIBLE AUTOPROTECTION PAR PAILLETTES OU GRANULES

Étanchéité pour toiture-terrasse inaccessible, compris tous travaux préparatoires conformément à la réglementation en vigueur.

4.4.1.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant ou sur isolant

Pente minimale en système bicouche égale à 0% - Pente minimale en système monocouche égale à 1%.

4.4.1.1.1. Monocouche soudé

Etanchéité de toiture inaccessible, par monocouche soudé, feuille bitume modifié élastomère SBS avec autoprotection minérale et sous face en film microperforé, armature non-tissé de polyester sur élément porteur maçonnerie sans isolant ou sur isolant.

4.4.1.1.2. Bicouche soudé

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche soudé, feuilles bitume modifié élastomère SBS avec autoprotection minérale et une sous face en film microperforé, sur élément porteur maçonnerie sans isolant ou sur isolant.

4.4.1.1.3. Monocouche autoadhésif à froid

Etanchéité de toiture inaccessible, par monocouche autoadhésif à froid, feuille bitume modifié élastomère SBS avec autoprotection minérale (autoadhésive a froid en semi-indépendance), sur élément porteur maçonnerie sans isolant ou sur isolant.

4.4.1.1.4. Bicouche autoadhésif à froid

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche autoadhésif à froid, feuille élastomère sous-face autoadhésive+feuille bitume élastomère (autoprotection minérale, sous face film microperforé) sur élément porteur maçonnerie sans isolant ou sur isolant.

4.4.1.2. Sur élément porteur maçonnerie - sur ancienne étanchéité

4.4.1.2.1. Monocouche autoadhésif à froid

Etanchéité de toiture inaccessible, par monocouche autoadhésif à froid, feuille bitume élastomère autoprotection minérale et sous face film microperforé armature non-tissé, sur élément porteur maçonnerie sur ancienne étanchéité.

4.4.1.2.2. Bicouche autoadhésif à froid

Etanchéité de toiture inaccessible, bicouche autoadhésif à froid feuilles bitume élastomère sous face autoadhésive et feuille bitume élastomère (autoprotection minérale et sous face film microperforé) élément porteur maçonnerie sur ancienne étanchéité.

4.4.1.3. Sur élément porteur bac acier - sur isolant

Pente minimale égale à 3%.

4.4.1.3.1. Monocouche soudé

Etanchéité de toiture inaccessible, par monocouche soudé, feuille de bitume élastomère SBS, avec autoprotection minérale et sous face en film microperforé, sur élément porteur bacs acier sur isolant.

4.4.1.3.2. Bicouche soudé

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche soudé, feuilles de bitume élastomère SBS avec armature composite R3 + feuille de bitume élastomère compris autoprotection minérale et sous face filmée, sur élément porteur bacs acier sur isolant.

4.4.1.3.3. Monocouche fixé mécaniquement

Etanchéité de toiture inaccessible, par monocouche fixé mécaniquement, feuille de bitume élastomère, avec autoprotection minérale sur élément porteur bacs acier sur isolant.

4.4.1.3.4. Bicouche fixé mécaniquement

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche fixé mécaniquement, feuilles de bitume élastomère SBS, armature composite + feuille bitume élastomère compris autoprotection minérale et sous face filmée sur élément porteur bacs acier sur isolant.

4.4.1.4. Sur élément porteur bac acier - sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 1%.

4.4.1.4.1. Monocouche autoadhésif à froid

Etanchéité de toiture inaccessible, par monocouche autoadhésif à froid, feuille de bitume élastomère avec autoprotection minérale (autoadhésive à froid en semi-indépendance) sur élément porteur bacs acier sur ancienne étanchéité.

4.4.1.4.2. Monocouche fixé mécaniquement

Etanchéité de toiture inaccessible, par monocouche fixé mécaniquement, feuille de bitume élastomère, avec autoprotection minérale sur élément porteur bacs acier sur ancienne étanchéité.

4.4.1.4.3. Bicouche fixé mécaniquement

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche fixé mécaniquement, 1 feuille de bitume élastomère et 1 feuille de bitume élastomère avec autoprotection minérale, sur élément porteur bac acier sur ancienne étanchéité.

4.4.1.5. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé - sans isolant

Pente minimale égale à 1%.

4.4.1.5.1. Monocouche autoadhésif à froid

Etanchéité de toiture inaccessible, par monocouche autoadhésif à froid, feuille de bitume élastomère avec autoprotection minérale (autoadhésive a froid en semi-indépendance) sur élément porteur panneaux bois sans isolant.

4.4.1.5.2. Bicouche soudé sur sous-couche clouée

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche fixé mécaniquement, fixation par clous spéciaux, 1 feuille bitume élastomère SBS + 1 feuille bitume élastomère SBS avec autoprotection minérale, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sans isolant.

4.4.1.5.3. Monocouche fixé mécaniquement

Etanchéité de toiture inaccessible, par monocouche fixé mécaniquement, feuille de bitume élastomère, avec autoprotection minérale sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sans isolant.

4.4.1.5.4. Bicouche fixé mécaniquement

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche fixé mécaniquement, 1 feuille de bitume élastomère + 1 feuille de bitume élastomère avec autoprotection minérale sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sans isolant.

4.4.1.6. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé - sur isolant

Pente minimale égale à 1%.

4.4.1.6.1. Monocouche soudé

Etanchéité de toiture inaccessible, par monocouche soudé, feuille de bitume élastomère SBS avec autoprotection minérale et sous face en film microperforé, armature en non-tissé de polyester sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sur isolant.

4.4.1.6.2. Bicouche soudé

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche soudé, 1 feuille bitume avec autoprotection minérale, 1 feuille bitume avec sous face en film microperforé sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sur isolant.

4.4.1.6.3. Monocouche fixé mécaniquement

Etanchéité de toiture inaccessible, par monocouche fixé mécaniquement, feuille de bitume élastomère, avec autoprotection minérale sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sur isolant.

4.4.1.6.4. Bicouche fixé mécaniquement

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche fixé mécaniquement, 1 feuille de bitume élastomère + 1 feuille de bitume élastomère avec autoprotection minérale sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sur isolant.

4.4.1.6.5. Monocouche autoadhésif à froid

Etanchéité de toiture inaccessible, par monocouche autoadhésif à froid, feuille bitume élastomère avec autoprotection minérale (autoadhésive à froid en semi-indépendance) sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sur isolant.

4.4.1.6.6. Bicouche autoadhésif à froid

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche, joints soudés, 1 feuille bitume élastomère sous face autoadhésive + 1 feuille bitume élastomère autoprotection minérale et sous face film microperforé élément porteur panneau bois ou dérivés sur isolant.

4.4.1.7. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé - sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 1%.

4.4.1.7.1. Monocouche fixé mécaniquement

Etanchéité de toiture inaccessible, par monocouche fixé mécaniquement, feuille bitume élastomère, avec autoprotection minérale sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sur ancienne étanchéité.

4.4.1.7.2. Bicouche fixé mécaniquement

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche fixé mécaniquement, 1 feuille bitume élastomère + 1 feuille bitume élastomère avec autoprotection minérale sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sur ancienne étanchéité.

4.4.1.7.3. Monocouche autoadhésif à froid

Etanchéité de toiture inaccessible, par monocouche, feuille bitume élastomère avec autoprotection minérale autoadhésive à froid en semi-indépendance sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sur ancienne étanchéité.

4.4.1.7.4. Bicouche autoadhésif à froid

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche, joints soudés, 1 feuille bitume élastomère autoadhésive + 1 feuille bitume élastomère + autoprotection sous face film microperforé sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sur ancienne étanchéité.

4.4.2. TOITURE-TERRASSE INACCESSIBLE AUTOPROTECTION PAR FEUILLE METALLIQUE ALU

Étanchéité pour toiture-terrasse inaccessible, compris tous travaux préparatoires conformément à la réglementation en vigueur.

4.4.2.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant ou sur isolant

Pente minimale égale à 1%.

4.4.2.1.1. Etanchéité bitume

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche soudé, 1 bitume élastomère SBS autoprotection minérale et s/face en film microperforé, 1 bitume élastomère SBS autoprotection feuille alu.VV, sur élément porteur maçonnerie sans isolant ou sur isolant.

4.4.2.1.2. Bicouche autoadhésif à froid

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche, 1 bitume élastomère SBS s/face autoadhésive à froid en semi-indépendance, 1 bitume élastomère SBS autoprotection feuille alu, sur élément porteur maçonnerie sans ou sur isolant.

4.4.2.2. Sur élément porteur maçonnerie - sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 1%.

4.4.2.2.1. Bicouche soudé

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche soudé, 1 bitume élastomère SBS autoprotection minérale et s/face film microperforé, 1 bitume élastomère SBS autoprotection feuille alu, armature VV sur élément porteur maçonnerie sur ancienne étanchéité.

4.4.2.2.2. Bicouche fixé mécaniquement

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche fixé mécaniquement, 1 bitume élastomère SBS sur face supérieure, 1 film fusible anti-adhérent, 1 bitume élastomère SBS autoprotection feuille alu, sur élément porteur maçonnerie sur ancienne étanchéité.

4.4.2.2.3. Bicouche autoadhésif à froid

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche, 1 bitume élastomère SBS s/face autoadhésive à froid en semi-indépendance, 1 bitume élastomère SBS autoprotection par feuille alu, sur élément porteur maçonnerie sur ancienne étanchéité.

4.4.2.3. Sur élément porteur bac acier - sur isolant

Pente minimale égale à 3%.

4.4.2.3.1. Bicouche soudé

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche soudé, 1 bitume élastomère SBS autoprotection minérale s/face film microperforé, 1 bitume élastomère SBS autoprotection feuille alu, armature grille VV, sur élément porteur bacs acier sur isolant.

4.4.2.3.2. Bicouche fixé mécaniquement

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche fixé mécaniquement, 1 bitume élastomère SBS sur face supérieure, 1 film fusible anti-adhérent bitume élastomère SBS, autoprotection feuille alu, sur élément porteur bac acier sur isolant.

4.4.2.3.3. Bicouche autoadhésif à froid

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche, 1 bitume élastomère SBS s/face autoadhésive à froid en semi-indépendance, 1 bitume élastomère SBS autoprotection feuille alu, sur élément porteur bac acier sur isolant.

4.4.2.4. Sur élément porteur bac acier - sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 3%.

4.4.2.4.1. Bicouche fixé mécaniquement

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche fixé mécaniquement, 1 bitume élastomère SBS sur face supérieure, 1 film fusible anti-adhérent bitume élastomère SBS, autoprotection feuille alu, sur élément porteur bac acier ancienne étanchéité.

4.4.2.4.2. Bicouche autoadhésif à froid

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche, 1 bitume élastomère SBS s/face autoadhésive à froid en semi-indépendance, 1 bitume élastomère SBS autoprotection feuille alu, sur élément porteur bac acier sur ancienne étanchéité.

4.4.2.5. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé - sans isolant

Pente minimale égale à 3%.

4.4.2.5.1. Bicouche fixé mécaniquement

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche fixé mécaniquement, 1 bitume élastomère SBS sur face supérieure, 1 film fusible anti-adhérent bitume élastomère SBS, autoprotection feuille alu, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sans isolant.

4.4.2.5.2. Bicouche autoadhésif à froid

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche autoadhésif à froid, 1 bitume élastomère SBS s/face autoadhésive à froid en semi-indépendance, 1 bitume élastomère SBS autoprotection alu, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sans isolant.

4.4.2.6. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé - sur isolant

Pente minimale égale à 3%.

4.4.2.6.1. Bicouche soudé

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche soudé, 1 bitume élastomère SBS autoprotection minérale, s/face film microperforé, 1 bitume élastomère SBS autoprotection feuille alu, armature VV, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sur isolant.

4.4.2.6.2. Bicouche fixé mécaniquement

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche fixé mécaniquement, 1 bitume élastomère SBS sur face supérieure, 1 film fusible anti-adhérent bitume élastomère SBS autoprotection feuille alu, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sur isolant.

4.4.2.6.3. Bicouche autoadhésif à froid

Etanchéité de toiture inaccessible par bicouche autoadhésif à froid, 1 bitume élastomère SBS s/face autoadhésive à froid en semi-indépendance, 1 bitume élastomère SBS autoprotection feuille alu, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sur isolant.

4.4.2.7. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé - sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 3%.

4.4.2.7.1. Bicouche fixé mécaniquement

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche fixé mécaniquement, 1 bitume élastomère SBS sur face supérieure, 1 film fusible anti-adhérent bitume élastomère SBS autoprotection alu, sur élément porteur panneaux bois et dérivés sur ancienne étanchéité.

4.4.2.7.2. Bicouche autoadhésif à froid

Etanchéité de toiture inaccessible, par bicouche, 1 bitume élastomère SBS s/face autoadhésive à froid, 1 semi-indépendance bitume élastomère SBS autoprotection feuille alu, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sur ancienne étanchéité.

4.4.3. MAJORATION SUR AUTOPROTECTION

Il sera à prévoir toutes sujétions de mise en œuvre complémentaires pour la pose d'autoprotection par feuille métallique autre qu'en aluminium anodisé.

4.4.3.1. Feuille métallique aluminium prélaqué

Majoration sur une étanchéité par feuille bitume modifié élastomère (SBS) pour auto-protection par feuille métallique aluminium prélaqué.

4.4.3.2. Feuille métallique cuivre

Majoration sur une étanchéité par feuille bitume modifié élastomère (SBS) pour auto-protection par feuille métallique cuivre.

4.4.3.3. Feuille métallique acier inoxydable

Majoration sur une étanchéité par feuille bitume modifié élastomère (SBS) pour autoprotection par feuille métallique acier inoxydable.

4.4.4. TOITURE INACCESSIBLE SOUS PROTECTION MEUBLE

Étanchéité pour toiture terrasse inaccessible, à prévoir sous protection meuble, compris tous travaux préparatoires conformément à la réglementation en vigueur.

La protection meuble d'étanchéité sera à reprendre en sus du présent article.

4.4.4.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant ou sur isolant

Pente minimale égale à 0% - Pente maximale égale à 5%.

4.4.4.1.1. Monocouche avec bande couvre-joint soudée

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuille bitume modifié élastomère (SBS), monocouche avec bande couvre-joint soudée, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sans isolant ou sur isolant.

4.4.4.1.2. Monocouche avec joint soudé, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuille bitume modifié élastomère (SBS), monocouche avec joint soudé, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sans isolant ou sur isolant.

4.4.4.1.3. Bicouche soudé sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuilles bitume modifié élastomère (SBS), bicouche soudé sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sans isolant ou sur isolant.

4.4.4.2. Sur élément porteur maçonnerie sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 0% - Pente maximale égale à 5%.

4.4.4.2.1. Monocouche avec bande couvre-joint soudée, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuille bitume modifié élastomère (SBS), monocouche avec bande couvre-joint soudée, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sur ancienne étanchéité.

4.4.4.2.2. Monocouche avec joint soudé, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuille bitume modifié élastomère (SBS), monocouche avec joint soudé, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sur ancienne étanchéité.

4.4.4.2.3. Bicouche, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuilles bitume modifié élastomère (SBS), bicouche pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sur ancienne étanchéité.

4.4.4.3. Sur élément porteur bac acier - sur isolant

Pente minimale égale à 3% - pente maximale égale à 5%.

4.4.4.3.1. Monocouche avec bande couvre-joint soudée, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuille bitume modifié élastomère (SBS), monocouche avec bande couvre-joint soudée, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur bacs acier sur isolant.

4.4.4.3.2. Monocouche avec joint soudé, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuille bitume modifié élastomère (SBS), monocouche avec joint soudé, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur bacs acier sur isolant.

4.4.4.3.3. Bicouche, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuilles bitume modifié élastomère (SBS), bicouche pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur bacs acier sur isolant.

4.4.4.3.4. Bicouche soudé sur écran d'indépendance, avec autoprotection

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuilles bitume modifié élastomère (SBS), bicouche soudé sur écran d'indépendance avec autoprotection sur élément porteur bacs acier sur isolant.

4.4.4.4. Sur élément porteur bac acier - sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 3% - pente maximale égale à 5%.

4.4.4.4.1. Monocouche avec bande couvre-joint soudée, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuille bitume modifié élastomère (SBS), monocouche avec bande couvre-joint soudée, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur bacs acier sur ancienne étanchéité.

4.4.4.4.2. Monocouche avec joint soudé, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuille bitume modifié élastomère (SBS), monocouche avec joint soudé, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur bacs acier sur ancienne étanchéité.

4.4.4.4.3. Bicouche, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuilles bitume modifié élastomère (SBS), bicouche pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur bacs acier sur ancienne étanchéité.

4.4.4.4.4. Bicouche, pose libre sur écran d'indépendance, avec autoprotection

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuilles bitume modifié élastomère (SBS), bicouche pose libre sur écran d'indépendance avec autoprotection, sur élément porteur bacs acier sur ancienne étanchéité.

4.4.4.5. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé - sans isolant ou sur isolant

Pente minimale égale à 1% - pente maximale égale à 5%.

4.4.4.5.1. Monocouche avec bande couvre-joint soudée, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité toiture inaccessible sous protection meuble, par feuille bitume modifié élastomère (SBS), monocouche avec bande couvre-joint soudée, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sans isolant ou sur isolant.

4.4.4.5.2. Monocouche avec joint soudé, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuille bitume modifié élastomère (SBS), monocouche avec joint soudé, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sans isolant ou sur isolant.

4.4.4.5.3. Bicouche, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuilles bitume modifié élastomère (SBS), bicouche pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sans isolant ou sur isolant.

4.4.4.5.4. Bicouche, pose libre sur écran d'indépendance, avec autoprotection

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuilles bitume modifié élastomère (SBS), bicouche pose libre sur écran d'indépendance, avec autoprotection, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sans isolant ou sur isolant.

4.4.4.6. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 1% - pente maximale égale à 5%.

4.4.4.6.1. Monocouche avec bande couvre-joint soudée, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuille bitume modifié élastomère (SBS), monocouche avec bande couvre-joint soudée, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sur ancienne étanchéité.

4.4.4.6.2. Monocouche avec joint soudé, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuille bitume modifié élastomère (SBS), monocouche avec joint soudé, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sur ancienne étanchéité.

4.4.4.6.3. Bicouche, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuilles bitume modifié élastomère (SBS), bicouche avec joint soudé, pose libre sur écran d'indépendance sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sur ancienne étanchéité.

4.4.4.6.4. Bicouche, pose libre sur écran d'indépendance, avec autoprotection

Etanchéité de toiture inaccessible sous protection meuble, par feuilles bitume modifié élastomère (SBS), bicouche pose libre sur écran d'indépendance, avec autoprotection, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés sur ancienne étanchéité.

4.4.5. TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE PIETONS : PROTECTION COULEE, PAVES OU DALLES

Étanchéité pour toiture-terrasse accessible aux piétons, pose libre sur écran d'indépendance, sous protection coulée [[OU]] pavée [[OU]] dalles, compris tous travaux préparatoires conformément à la réglementation en vigueur.

La protection lourde d'étanchéité sera à reprendre en sus du présent article.

4.4.5.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant ou sur isolant

Pente minimale égale à 1% - Pente maximale égale à 5%.

4.4.5.1.1. Bicouche, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture accessible piétons, sous protection coulée, pavée ou dalles, bicouche feuilles bitume élastomère (SBS), 2 feuilles bitume, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sans isolant ou sur isolant.

4.4.5.1.2. Bicouche, pose libre sur écran d'indépendance, avec autoprotection

Etanchéité de toiture accessible piétons, sous protection coulée, pavée ou dalles, bicouche feuilles élastomère (SBS), 2 feuilles bitume + autoprotection, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sans isolant ou sur isolant.

4.4.5.2. Sur élément porteur maçonnerie - sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 1% - Pente maximale égale à 5%.

4.4.5.2.1. Bicouche, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture accessible piétons, sous protection coulée, pavée ou dalles, bicouche feuilles bitume élastomère (SBS), 2 feuilles bitume, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sur ancienne étanchéité.

4.4.5.2.2. Bicouche, pose libre sur écran d'indépendance, avec autoprotection

Etanchéité de toiture accessible piétons, sous protection coulée ou pavée ou dalles, bicouche feuilles bitume élastomère (SBS), 2 feuilles bitume+autoprotection, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sur ancienne étanchéité.

4.4.6. TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE PIETONS : PROTECTION DALLES SUR PLOTS

Étanchéité pour toiture-terrasse accessible aux piétons, pose libre sur écran d'indépendance, sous protection dalles sur plots, compris tous travaux préparatoires conformément à la réglementation en vigueur.

La protection d'étanchéité par dalles sur plots sera à reprendre en sus du présent article.

4.4.6.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant ou sur isolant

Pente minimale égale à 1% - Pente maximale égale à 5%.

4.4.6.1.1. Bicouche, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture accessible piétons sous protection dalles sur plots, par bicouche feuilles bitume élastomère (SBS), 2 feuilles bitume élastomère, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sans isolant ou sur isolant.

4.4.6.1.2. Bicouche multiusage, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture accessible piétons sous protection dalles sur plots, par bicouche multi-usage, feuilles bitume élastomère (SBS), 2 feuilles bitume élastomère, pose libre, sur élément porteur maçonnerie sans isolant ou sur isolant.

4.4.6.1.3. Monocouche avec bande couvre-joint soudée, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture accessible piétons sous protection dalles sur plots, par monocouche, feuille bitume élastomère (SBS), avec bande couvre-joint soudée, sur écran d'indépendance, pose libre sur élément porteur maçonnerie sans isolant ou sur isolant.

4.4.6.2. Sur élément porteur maçonnerie sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 0% - Pente maximale égale à 5%.

4.4.6.2.1. Bicouche, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture accessible piétons sous protection dalles sur plots, par bicouche, feuilles bitume élastomère (SBS), 2 feuilles de bitume élastomère, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sur ancienne étanchéité.

4.4.6.2.2. Bicouche multiusage, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture accessible piétons avec protection dalles sur plots, bicouche multiusage, feuilles bitume élastomère (SBS), 2 feuilles bitume élastomère, pose libre sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sur ancienne étanchéité.

4.4.6.2.3. Monocouche avec bande couvre-joint soudée, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture accessible piétons sous protection dalles sur plots, par monocouche, feuille bitume élastomère (SBS), avec bande couvre-joint soudée, sur écran d'indépendance, pose libre sur élément porteur maçonnerie sans ancienne étanchéité.

4.4.7. ETANCHEITE SOUS CARRELAGE COLLE

Étanchéité pour collage direct du carrelage du lot carrelage [[OU]] [[ ]], compris tous travaux préparatoires conformément à la réglementation en vigueur.

4.4.7.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant

Pente minimale égale à 1% - Pente maximale égale à 5%.

4.4.7.1.1. Bicouche autoadhésif à froid

Etanchéité sous carrelage collé, par bicouche feuilles bitume élastomère autoadhésif (SBS): 1 EIF + 1 système d'étanchéité bitumineuse adhésive à froid avec 2 feuilles et 1 plaque semi-rigide, sur élément porteur maçonnerie sans isolant.

4.4.8. TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE VEHICULES LEGERS : PROTECTION COULEE MAÇONNERIE

Étanchéité pour toiture-terrasse accessible aux véhicules légers, sous protection coulée en maçonnerie, sur écran d'indépendance, compris tous travaux préparatoires conformément à la réglementation en vigueur.

La protection d'étanchéité coulée en place sera à reprendre en sus du présent article.

4.4.8.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant ou sur isolant

Pente minimale égale à 1% - Pente maximale égale à 5%.

4.4.8.1.1. Bicouche, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture accessible véhicules légers, sous protection coulée maçonnerie, par bicouche, feuilles bitume élastomère (SBS), 2 feuilles bitume soudées sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sans isolant ou sur isolant.

4.4.8.1.2. Bicouche, pose libre sur écran d'indépendance, avec autoprotection

Etanchéité de toiture accessible véhicules légers, sous protection coulée maçonnerie, par bicouche, feuilles bitume élastomère (SBS), 2 feuilles soudées + autoprotection sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sans isolant ou sur isolant.

4.4.8.2. Sur élément porteur maçonnerie - sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 1% - Pente maximale égale à 5%.

4.4.8.2.1. Bicouche, pose libre sur écran d'indépendance

Etanchéité de toiture accessible véhicules légers, sous protection coulée maçonnerie, par bicouche, feuilles bitume élastomère (SBS), 2 feuilles bitume soudées, sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sur ancienne étanchéité.

4.4.8.2.2. Bicouche, pose libre sur écran d'indépendance, avec autoprotection

Etanchéité de toiture accessible véhicules légers, sous protection coulée maçonnerie, par bicouche, feuilles bitume élastomère (SBS), 2 feuilles soudées + autoprotection, sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sur ancienne étanchéité.

4.4.9. TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE VEHICULES LEGERS : PROTECTION PAVES AUTOBLOQUANTS

Étanchéité pour toiture-terrasse accessible aux véhicules légers, sur écran d'indépendance, sous protection par pavés autobloquants, compris tous travaux préparatoires conformément à la réglementation en vigueur.

La protection d'étanchéité par pavés autobloquants sera à reprendre en sus du présent article.

4.4.9.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant, sur isolant ou sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 1% - Pente maximale égale à 5%.

4.4.9.1.1. Bicouche soudé, sur écran d'indépendance

Etanchéité toiture accessible véhicules légers, sous protection pavés autobloquants, bicouche, feuilles bitume élastomère (SBS), 2 feuilles soudées, sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sans ou sur isolant ou sur ancienne étanchéité.

4.4.9.1.2. Bicouche soudé sur écran d'indépendance, avec autoprotection

Etanchéité toiture accessible véhicule léger, sous protection pavés autobloquants, bicouche, feuilles bitume élastomère (SBS), soudées + autoprotection, sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sans ou sur isolant sur ancienne étanchéité.

4.4.10. TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE VEHICULES LOURDS : PROTECTION COULEE MAÇONNERIE

Étanchéité pour toiture-terrasse accessible aux véhicules lourds, sous protection coulée en maçonnerie, sur isolant ou sur ancienne étanchéité, compris tous travaux préparatoires conformément à la réglementation en vigueur.

La protection d'étanchéité coulée en place sera à reprendre en sus du présent article.

4.4.10.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant, sur isolant ou sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 1% - Pente maximale égale à 5%.

4.4.10.1.1. Bicouche soudé, sur écran d'indépendance

Etanchéité toiture accessible véhicules lourds, sous protection coulée maçonnerie, bicouche, feuilles bitume élastomère (SBS), soudées, sur écran d'indépendance, sur élément porteur maçonnerie sans isolant, sur isolant ou sur ancienne étanchéité.

4.4.10.1.2. Bicouche soudé sur écran d'indépendance, avec autoprotection

Etanchéité toiture accessible véhicules lourds, sous protection coulée maçonnerie, bicouche, feuilles bitume élastomère (SBS), soudées + autoprotection, sur écran indépendance, sur élément porteur maçonnerie sans - sur isolant ou sur ancienne étanchéité.

4.4.11. TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE JARDIN

Étanchéité pour toiture-terrasse accessible jardin sous une couche de terre végétale, compris tous travaux préparatoires conformément à la réglementation en vigueur.

La couche de terre végétale, de 30 cm de hauteur minimum, sera prévue au lot espaces verts [[OU]] [[ ]].

La couche filtrante ou drainante sera à reprendre en sus du présent article.

4.4.11.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant, sur isolant ou sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 0% - Pente maximale égale à 10%.

4.4.11.1.1. Bicouche soudé sur écran d'indépendance, avec autoprotection

Etanchéité de toiture accessible jardin, par bicouche, feuilles bitume élastomère (SBS), soudées, sur écran de semi-indépendance, et autoprotection minérale en surface sur élément porteur maçonnerie sans isolant, sur isolant ou sur ancienne étanchéité.

4.4.12. TOITURE-TERRASSE INACCESSIBLE VEGETALISEE

Étanchéité pour toiture-terrasse inaccessible végétalisée sous substrat de faible d'épaisseur, compris tous travaux préparatoires conformément à la réglementation en vigueur.

La couche de terre végétale, de 30 cm de hauteur minimum, sera prévue au lot espaces verts [[OU]] [[ ]].

La couche filtrante ou drainante, sera à reprendre en sus du présent article.

4.4.12.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant, sur isolant ou sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 0% - Pente maximale égale à 10%.

4.4.12.1.1. Bicouche soudé sur écran d'indépendance, avec autoprotection

Etanchéité de toiture inaccessible végétalisée, bicouche, feuilles bitume élastomère (SBS), soudées, sur écran d'indépendance, avec autoprotection minérale en surface, sur élément porteur maçonnerie sans isolant, sur isolant ou sur ancienne étanchéité.

4.4.12.2. Sur élément porteur bac acier - sur isolant ou sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 3% - Pente maximale égale à 10%.

4.4.12.2.1. Bicouche soudé sur écran d'indépendance, avec autoprotection

Etanchéité de toiture inaccessible végétalisée, par bicouche, feuilles bitume élastomère (SBS), soudées, avec autoprotection minérale en surface, sur élément porteur bacs acier sur isolant ou sur ancienne étanchéité.

4.4.12.3. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé - sans isolant

Pente minimale égale à 3% - Pente maximale égale à 10%.

4.4.12.3.1. Bicouche soudé sur sous-couche clouée

Etanchéité de toiture inaccessible végétalisée, par bicouche, feuilles bitume élastomère (SBS), soudées sur sous-couche clouée, avec autoprotection minérale en surface, sur élément porteur bois ou dérivés sans isolant.

4.4.12.4. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé - sur isolant ou sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 3% - Pente maximale égale à 10%.

4.4.12.4.1. Bicouche soudé sur écran d'indépendance, avec autoprotection

Etanchéité de toiture inaccessible végétalisée, par bicouche feuilles bitume élastomère (SBS), soudées, avec autoprotection minérale en surface, sur élément porteur panneaux bois et dérivés sur isolant ou sur ancienne étanchéité.

4.5. SYSTEME ETANCHEITE LIQUIDE (SEL)

4.5.1. Système d'étanchéité liquide (SEL)

Revêtement imperméable et souple Sika Spécial balcon gris, seau de 5kg. Résine colorée, solvantée (SEL) et prête à l'emploi. Protection et décoration pour balcons

4.6. ETANCHEITE PAR MEMBRANES SYNTHETIQUES

Fourniture et pose, en climat [[ ]], d'un complexe d'étanchéité par membranes synthétiques, type [[ ]] des Établissements [[ ]] ou équivalent, sur élément porteur, compris écran pare-vapeur dito, ainsi que toutes sujétions de fixation et de mise en œuvre nécessaires pour assurer de parfaites finition et étanchéité de l'ouvrage.

4.6.1. ECRAN PARE-VAPEUR

4.6.1.1. Sur support béton ou béton cellulaire ou tôle d'acier nervurée ou sur bois ou dérivé du bois

4.6.1.1.1. Ecran pare-vapeur membranes PVC

Ecran pare-vapeur à base de polyoléfine (FPO), épaisseur 0,25 mm, pose en indépendance avec lés jointoyés par bande adhésive, sur support béton, béton cellulaire, tôle d'acier, bois ou dérivé du bois.

4.6.1.1.2. Ecran pare-vapeur membranes FPO

Ecran pare-vapeur à base de polyoléfine (FPO), épaisseur 0,35 mm, pose en indépendance avec lés jointoyés par bande adhésive, sur support béton, béton cellulaire, tôle d'acier, bois ou dérivé du bois.

4.6.2. TOITURE INACCESSIBLE ETANCHEITE APPARENTE

4.6.2.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant ou sur isolant

Pente minimale supérieure à 1%.

4.6.2.1.1. Membrane PVC en adhérence

Etanchéité par membrane PVC, en adhérence, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur maçonnerie, sans ou sur isolant.

4.6.2.1.2. Membrane PVC sous-facée d'un feutre en adhérence

Etanchéité par membrane PVC sous-face d'un feutre, en adhérence, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur maçonnerie, sans ou sur isolant.

4.6.2.1.3. Membrane PVC avec fixation mécanique ponctuelle

Etanchéité par membrane PVC, fixation mécanique ponctuelle, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur maçonnerie, sans ou sur isolant.

4.6.2.1.4. Membrane PVC avec fixation mécanique linéaire

Etanchéité par membrane PVC, fixation mécanique linéaire, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur maçonnerie, sans ou sur isolant.

4.6.2.1.5. Membrane FPO sous-facée d'un feutre en adhérence

Etanchéité par membrane FPO sous-face d'un feutre, en adhérence, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur maçonnerie, sans ou sur isolant.

4.6.2.1.6. Membrane FPO avec fixation mécanique ponctuelle

Etanchéité par membrane FPO, fixation mécanique ponctuelle, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur maçonnerie, sans ou sur isolant.

4.6.2.1.7. Membrane FPO avec fixation mécanique linéaire

Etanchéité par membrane FPO, fixation mécanique linéaire, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur maçonnerie, sans ou sur isolant.

4.6.2.2. Sur élément porteur maçonnerie - sur ancienne étanchéité

Pente minimale supérieure à 1%.

4.6.2.2.1. Membrane PVC sous-facée d'un feutre en adhérence

Etanchéité par membrane PVC sous-face d'un feutre, en adhérence, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur maçonnerie, sur ancienne étanchéité.

4.6.2.2.2. Membrane PVC avec fixation mécanique ponctuelle

Etanchéité par membrane PVC, fixation mécanique ponctuelle, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur maçonnerie, sur ancienne étanchéité.

4.6.2.2.3. Membrane PVC avec fixation mécanique linéaire

Etanchéité par membrane PVC, fixation mécanique linéaire, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur maçonnerie, sur ancienne étanchéité.

4.6.2.2.4. Membrane FPO sous-facée d'un feutre en adhérence

Etanchéité par membrane FPO sous-face d'un feutre, en adhérence, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur maçonnerie, sur ancienne étanchéité.

4.6.2.2.5. Membrane FPO avec fixation mécanique ponctuelle

Etanchéité par membrane FPO, fixation mécanique ponctuelle, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur maçonnerie, sur ancienne étanchéité.

4.6.2.2.6. Membrane FPO avec fixation mécanique linéaire

Etanchéité par membrane FPO, fixation mécanique linéaire, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur maçonnerie, sur ancienne étanchéité.

4.6.2.3. Sur élément porteur bac acier - sur isolant

Pente minimale égale à 3%.

4.6.2.3.1. Membrane PVC en adhérence

Etanchéité par membrane PVC, en adhérence, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur bacs acier, sur isolant.

4.6.2.3.2. Membrane PVC sous facée d'un feutre en adhérence

Etanchéité par membrane PVC sous-face d'un feutre, en adhérence, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur bacs acier, sur isolant.

4.6.2.3.3. Membrane PVC avec fixation mécanique ponctuelle

Etanchéité par membrane PVC, fixation mécanique ponctuelle, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur bacs acier, sur isolant.

4.6.2.3.4. Membrane PVC avec fixation mécanique linéaire

Etanchéité par membrane PVC, fixation mécanique linéaire, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur bacs acier, sur isolant.

4.6.2.3.5. Membrane FPO sous facée d'un feutre en adhérence

Etanchéité par membrane FPO sous-face d'un feutre, en adhérence, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur bacs acier, sur isolant.

4.6.2.3.6. Membrane FPO avec fixation mécanique ponctuelle

Etanchéité par membrane FPO, fixation mécanique ponctuelle, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur bacs acier, sur isolant.

4.6.2.3.7. Membrane FPO avec fixation mécanique linéaire

Etanchéité par membrane FPO, fixation mécanique linéaire, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur bacs acier, sur isolant.

4.6.2.4. Sur élément porteur bac acier - sur ancienne étanchéité

Pente minimale supérieure à 3%.

4.6.2.4.1. Membrane PVC sous facée d'un feutre en adhérence

Etanchéité par membrane PVC sous-face d'un feutre, en adhérence, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur bacs acier, sur ancienne étanchéité.

4.6.2.4.2. Membrane PVC avec fixation mécanique ponctuelle

Etanchéité par membrane PVC, fixation mécanique ponctuelle, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur bacs acier, sur ancienne étanchéité.

4.6.2.4.3. Membrane PVC avec fixation mécanique linéaire

Etanchéité par membrane PVC, fixation mécanique linéaire, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur bacs acier, sur ancienne étanchéité.

4.6.2.4.4. Membrane FPO sous facée d'un feutre en adhérence

Etanchéité par membrane FPO sous-face d'un feutre, en adhérence, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur bacs acier, sur ancienne étanchéité.

4.6.2.4.5. Membrane FPO avec fixation mécanique ponctuelle

Etanchéité par membrane FPO, fixation mécanique ponctuelle, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur bacs acier, sur ancienne étanchéité.

4.6.2.4.6. Membrane FPO avec fixation mécanique linéaire

Etanchéité par membrane FPO, fixation mécanique linéaire, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur bacs acier, sur ancienne étanchéité.

4.6.2.5. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé sans isolant

Pente minimale supérieure à 1%.

4.6.2.5.1. Membrane PVC en adhérence

Etanchéité par membrane PVC, en adhérence, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés, sans isolant.

4.6.2.5.2. Membrane PVC sous facée d'un feutre en adhérence

Etanchéité par membrane PVC sous-face d'un feutre, en adhérence, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés, sans isolant.

4.6.2.5.3. Membrane PVC avec fixation mécanique linéaire

Etanchéité par membrane PVC, fixation mécanique linéaire, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés, sans isolant.

4.6.2.5.4. Membrane FPO sous facée d'un feutre en adhérence

Etanchéité par membrane FPO sous-face d'un feutre, en adhérence, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés, sans isolant.

4.6.2.5.5. Membrane FPO avec fixation mécanique linéaire

Etanchéité par membrane FPO, fixation mécanique linéaire, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés, sans isolant.

4.6.2.6. Sur élément porteur panneau bois ou dérivé sur isolant

Pente minimale supérieure à 1%.

4.6.2.6.1. Membrane PVC en adhérence

Etanchéité par membrane PVC, en adhérence, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés, sur isolant.

4.6.2.6.2. Membrane PVC sous facée d'un feutre en adhérence

Etanchéité par membrane PVC sous-face d'un feutre, en adhérence, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés, sur isolant.

4.6.2.6.3. Membrane PVC avec fixation mécanique ponctuelle

Etanchéité par membrane PVC, fixation mécanique ponctuelle, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés, sur isolant.

4.6.2.6.4. Membrane PVC avec fixation mécanique linéaire

Etanchéité par membrane PVC, fixation mécanique linéaire, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés, sur isolant.

4.6.2.6.5. Membrane FPO sous facée d'un feutre en adhérence

Etanchéité par membrane FPO sous-face d'un feutre, en adhérence, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés, sur isolant.

4.6.2.6.6. Membrane FPO avec fixation mécanique ponctuelle

Etanchéité par membrane FPO, fixation mécanique ponctuelle, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés, sur isolant.

4.6.2.6.7. Membrane FPO avec fixation mécanique linéaire

Etanchéité par membrane FPO, fixation mécanique linéaire, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés, sur isolant.

4.6.2.7. Sur élément porteur bois ou dérivé sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 0% - Pente maximale égale à 5%.

4.6.2.7.1. Membrane PVC sous facée d'un feutre en adhérence

Etanchéité par membrane PVC sous-facée d'un feutre, en adhérence, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés, sur ancienne étanchéité.

4.6.2.7.2. Membrane PVC avec fixation mécanique ponctuelle

Etanchéité par membrane PVC, fixation mécanique ponctuelle, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés, sur ancienne étanchéité.

4.6.2.7.3. Membrane PVC avec fixation mécanique linéaire

Etanchéité par membrane PVC, fixation mécanique linéaire, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés, sur ancienne étanchéité.

4.6.2.7.4. Membrane FPO sous facée d'un feutre en adhérence

Etanchéité par membrane FPO sous-face d'un feutre, en adhérence, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés, sur ancienne étanchéité.

4.6.2.7.5. Membrane FPO avec fixation mécanique ponctuelle

Etanchéité par membrane FPO, fixation mécanique ponctuelle, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés, sur ancienne étanchéité.

4.6.2.7.6. Membrane FPO avec fixation mécanique linéaire

Etanchéité par membrane FPO, fixation mécanique linéaire, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité apparente, sur élément porteur panneaux bois ou dérivés, sur ancienne étanchéité.

4.6.3. TOITURE-TERRASSE INACCESSIBLE ETANCHEITE SOUS PROTECTION MEUBLE

Les protections d'étanchéité sont à reprendre en complément au chapitre : PROTECTION DES REVETEMENTS D'ETANCHEITE.

4.6.3.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant

Pente minimale égale à 0% - Pente maximale égale à 5%.

4.6.3.1.1. Membrane PVC en indépendance

Etanchéité par membrane PVC, en indépendance, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité sous protection meuble, sur élément porteur maçonnerie, sans isolant.

4.6.3.1.2. Membrane FPO en indépendance

Etanchéité par membrane FPO, en indépendance, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité sous protection meuble, sur élément porteur maçonnerie, sans isolant.

4.6.3.2. Sur élément porteur maçonnerie - sur isolant

Pente minimale égale à 0% - Pente maximale égale à 5%.

4.6.3.2.1. Membrane PVC en indépendance

Etanchéité par membrane PVC, en indépendance, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité sous protection meuble, sur élément porteur maçonnerie, sur isolant.

4.6.3.2.2. Membrane PVC en indépendance si isolant en indépendance

Etanchéité par membrane PVC, en indépendance avec voile de verre, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité sous protection meuble, sur élément porteur maçonnerie, sur isolant.

4.6.3.2.3. Membrane FPO en indépendance

Etanchéité par membrane FPO, en indépendance, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité sous protection meuble, sur élément porteur maçonnerie, sur isolant.

4.6.3.3. Sur élément porteur maçonnerie - sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 0% - Pente maximale égale à 5%.

4.6.3.3.1. Membrane PVC en indépendance

Etanchéité par membrane PVC, en indépendance, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité sous protection meuble, sur élément porteur maçonnerie, sur ancienne étanchéité.

4.6.3.3.2. Membrane FPO en indépendance

Etanchéité par membrane FPO, en indépendance, toiture-terrasse inaccessible, étanchéité sous protection meuble, sur élément porteur maçonnerie, sur ancienne étanchéité.

4.6.4. TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE PIETONS : PROTECTION DALLES SUR PLOTS

Les protections d'étanchéité sont à reprendre en complément au chapitre : PROTECTION DES REVETEMENTS D'ETANCHEITE.

4.6.4.1. Sur élément porteur maçonnerie - sans isolant

Pente minimale égale à 0% - Pente maximale égale à 5%.

4.6.4.1.1. Membrane PVC en indépendance

Etanchéité par membrane PVC, en indépendance, toiture-terrasse accessible piétons, étanchéité sous dalles sur plots, sur élément porteur maçonnerie, sans isolant.

4.6.4.1.2. Membrane FPO en indépendance

Etanchéité par membrane FPO, en indépendance, toiture-terrasse accessible piétons, étanchéité sous dalles sur plots, sur élément porteur maçonnerie, sans isolant.

4.6.4.2. Sur élément porteur en maçonnerie - sur isolant

Pente minimale égale à 0% - Pente maximale égale à 5%.

4.6.4.2.1. Membrane PVC en indépendance

Etanchéité par membrane PVC, en indépendance, toiture-terrasse accessible piétons, étanchéité sous dalles sur plots, sur élément porteur maçonnerie, sur isolant.

4.6.4.2.2. Membrane PVC en indépendance si isolant en indépendance

Etanchéité par membrane PVC, en indépendance, voile de verre, toiture-terrasse accessible piétons, étanchéité sous dalles sur plots, sur élément porteur maçonnerie, sans isolant.

4.6.4.2.3. Membrane FPO en indépendance

Etanchéité par membrane FPO, en indépendance, toiture-terrasse accessible piétons, étanchéité sous dalles sur plots, sur élément porteur maçonnerie, sur isolant.

4.6.4.3. Sur élément porteur en maçonnerie - sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 0% - Pente maximale égale à 5%.

4.6.4.3.1. Membrane PVC en indépendance

Etanchéité par membrane PVC, en indépendance, toiture-terrasse accessible piétons, étanchéité sous dalles sur plots, sur élément porteur maçonnerie, sur ancienne étanchéité.

4.6.4.3.2. Membrane FPO en indépendance

Etanchéité par membrane FPO, en indépendance, toiture-terrasse accessible piétons, étanchéité sous dalles sur plots, sur élément porteur maçonnerie, sur ancienne étanchéité.

4.6.5. TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE VEHICULES LEGERS : PROTECTION COULEE MAÇONNERIE

Les protections d'étanchéité sont à reprendre en complément au chapitre : PROTECTION DES REVETEMENTS D'ETANCHEITE.

4.6.5.1. Sur élément porteur en maçonnerie - sans isolant

Pente minimale égale à 0% - Pente maximale égale à 5%.

4.6.5.1.1. Membrane FPO en indépendance

Etanchéité par membrane FPO, en indépendance, toiture-terrasse accessible véhicules légers, étanchéité sous protection coulée en maçonnerie, sur élément porteur maçonnerie, sans isolant.

4.6.5.2. Sur élément porteur en maçonnerie - sur isolant

Pente minimale égale à 0% - Pente maximale égale à 5%.

4.6.5.2.1. Membrane FPO en indépendance

Etanchéité par membrane FPO, en indépendance, toiture-terrasse accessible véhicules légers, étanchéité sous protection coulée en maçonnerie, sur élément porteur maçonnerie, sur isolant.

4.6.6. TOITURE-TERRASSE JARDIN

4.6.6.1. Sur élément porteur en maçonnerie - sans isolant

Pente minimale égale à 0% - Pente maximale égale à 5%.

4.6.6.1.1. Membrane PVC en indépendance

Etanchéité par membrane PVC, en indépendance, toiture-terrasse jardin, sur élément porteur maçonnerie, sans isolant.

4.6.6.1.2. Membrane FPO en indépendance

Etanchéité par membrane FPO, en indépendance, toiture-terrasse jardin, sur élément porteur maçonnerie, sans isolant.

4.6.6.2. Sur élément porteur en maçonnerie - sur isolant

Pente minimale égale à 0% - Pente maximale égale à 5%.

4.6.6.2.1. Membrane PVC en indépendance

Etanchéité par membrane PVC, en indépendance, toiture-terrasse jardin, sur élément porteur maçonnerie, sur isolant.

4.6.6.2.2. Membrane PVC en indépendance posée sur écran d'indépendance

Etanchéité par membrane PVC, en indépendance, posée sur écran d'indépendance, toiture-terrasse jardin, sur élément porteur maçonnerie, sur isolant.

4.6.6.2.3. Membrane FPO en indépendance

Etanchéité par membrane FPO, en indépendance, toiture-terrasse jardin, sur élément porteur maçonnerie, sur isolant.

4.6.6.3. Sur élément porteur en maçonnerie - sur ancienne étanchéité

Pente minimale égale à 0% - Pente maximale égale à 5%.

4.6.6.3.1. Membrane PVC en indépendance

Etanchéité par membrane PVC, en indépendance, toiture-terrasse jardin, sur élément porteur maçonnerie, sur ancienne étanchéité.

4.6.6.3.2. Membrane FPO en indépendance

Etanchéité par membrane FPO, en indépendance, toiture-terrasse jardin, sur élément porteur maçonnerie, sur ancienne étanchéité.

4.7. PROTECTION DES REVETEMENTS D'ETANCHEITE

Fourniture et pose de protection de revêtement d'étanchéité, type [[ ]] des Établissements [[ ]] ou équivalent, compris toutes sujétions de fixation et de mise en œuvre nécessaires pour assurer de parfaites finition et étanchéité de l'ouvrage.

4.7.1. PROTECTION LOURDE MEUBLE POUR TOITURE-TERRASSE INACCESSIBLE

4.7.1.1. Couche de gravillon de 4 cm d'ép.

Protection lourde meuble des revêtements d'étanchéité, par couche de gravillon roulé ou concassés de 4 cm d'épaisseur

4.7.1.2. Plus-value gravillon par cm d'épaisseur

Plus-value par cm d'épaisseur supplémentaire de couche de gravillon roulé ou concassés au delà de 4 cm d'épaisseur, pour protection lourde meuble de revêtement d'étanchéité.

4.7.2. PROTECTION LOURDE DURE POUR TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE PIETON

4.7.2.1. Chape ou dallage, coulé en place

compris fractionnement par joint de 20 mm au droit des reliefs et des émergences, joint de 10-20 mm tous les 4 m maxi (surface maximale égale à 10 m2), armatures interrompues au droit des joints et garnissage des joints avec un produit imputrescible.

4.7.2.1.1. Chape ép. 4 cm

Protection des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons par une chape en mortier de ciment de 4 cm d'épaisseur, compris joint de joint de fractionnement et remplissage avec mastic imputrescible.

4.7.2.1.2. Dallage ép. 5 cm compris chape incorporée

Protection des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons par un dallage en béton de gravillons de 5 cm d'ép, compris joints de fractionnement et remplissage aux mastics imputrescibles, finition par chape incorporée.

4.7.2.2. Majoration

4.7.2.2.1. Armature treillis soudé

Majoration pour armature en treillis soudé dans les chapes et dallages de protection des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons.

4.7.2.2.2. Majoration couche désolidarisation sous protection lourde

Majoration pour couche désolidarisation sous protection lourde de revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons, par gravillon et feutre non tissé.

4.7.2.2.3. Majoration pour couche de désolidarisation : film + feutre (jusqu'à 30 m2)

Majoration pour couche de désolidarisation sous protection lourde coulée (film + feutre, surface jusqu'à 30 m2) sur chape et dallage en protection lourde des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons.

4.7.2.3. Dalle préfabriquée sur plots

posée sur plots en PVC de hauteur réglable entre 65 et 110 mm (40 x 40 - ép. 4 cm, 50 x 50 - ép. 5 cm). Classement : - DR3 - sur toiture-terrasse à usage collectif ou public, - D2 - sur toiture-terrasse à usage privatif.

4.7.2.3.1. Dalle béton 40 x 40 cm parement lavé gravillon roulé

Protection des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons, par dalles préfa. en béton avec parement lavé en gravillon roulé de 40 x 40 x 4 cm posées sur plots PVC.

4.7.2.3.2. Dalle béton 50 x 50 cm parement lavé gravillon roulé

Protection des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons, par dalles préfa. en béton avec parement lavé en gravillon roulé de 50 x 50 x 5 cm posées sur plots PVC.

4.7.2.3.3. Dalle béton 40 x 40 cm parement lavé petit grain roulé

Protection des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons, par dalles préfa. en béton avec parement lavé en petit grain roulé de 40 x 40 x 4 cm posées sur plots PVC.

4.7.2.3.4. Dalle béton 50 x 50 cm parement lavé petit grain roulé

Protection des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons, par dalles préfa. en béton avec parement lavé en petit grain roulé de 50 x 50 x 5 cm posées sur plots PVC.

4.7.2.3.5. Dalle béton 40 x 40 cm parement sablé petit grain roulé

Protection des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons, par dalles préfa. en béton avec parement sablé en petit grain roulé de 40 x 40 x 4 cm posées sur plots PVC.

4.7.2.3.6. Dalle béton 50 x 50 cm parement sablé petit grain roulé

Protection des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons, par dalles préfa. en béton avec parement sablé en petit grain roulé de 50 x 50 x 5 cm posées sur plots PVC.

4.7.2.4. Dalle en bois sur plots

en pin des Landes traité, à lames rainurées non jointives de 50 x 50 x 4 cm, posées sur plots en PVC, de hauteur réglable, entre 65 et 110 mm.

4.7.2.4.1. Dalles bois 50 x 50 cm

Protection des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons, par dalles bois en pin des Landes traité, à lames rainurées non jointives de 50 x 50 x 3 cm.

4.7.2.5. Majoration pour rehausse de plot

4.7.2.5.1. Rehausse de plot PVC ht 40 mm

Majoration pour rehausse de plot PVC, hauteur 40 mm pour dalles bois 50 x 50 x 5 cm, pour protection de revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons.

4.7.2.6. Dalle préfabriquée sur sous-couche

ép. minimale 4 cm, et longueur/largeur de 25 à 50 cm (40 x 40 - ép. 4 cm, 50 x 50 - ép. 5 cm). Joints de fractionnement de 20 mm garnis avec un produit imputrescible, tous les 6 m maxi et au droit des reliefs et émergences. Reprendre en complément la majoration correspondante au type de pose (ouvrages : 25 50 06 24 - 27 - 30).

4.7.2.6.1. Dalle béton 40 x 40 cm parement lavé gravillon roulé

Protection des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons, par dalles 40 x 40 x 4 cm préfa épaisseur >= 4 cm parement lavé gravillon roulé sur sous-couche (granulats ou chape à reprendre).

4.7.2.6.2. Dalle béton 50 x 50 cm parement lavé gravillon roulé

Protection des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons, par dalles 50 x 50 x 5 cm préfa épaisseur >= 5 cm parement lavé gravillon roulé sur sous-couche (granulats ou chape à reprendre).

4.7.2.6.3. Dalle béton 40 x 40 cm parement lavé petit grain roulé

Protection des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons, par dalles 40 x 40 x 4 cm préfa épaisseur >= 4 cm parement lavé petit grain roulé sur sous-couche (granulats ou chape à reprendre).

4.7.2.6.4. Dalle béton 50 x 50 cm parement lavé petit grain roulé

Protection des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons, par dalles 50 x 50 x 5 cm préfa épaisseur >= 5 cm parement lavé petit grain roulé sur sous-couche (granulats ou chape à reprendre).

4.7.2.6.5. Dalle béton 40 x 40 cm parement sablé petit grain roulé

Protection des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons, par dalles 40 x 40 x 4 cm préfa épaisseur >= 4 cm parement sablé petit grain roulé sur sous-couche (granulats ou chape à reprendre).

4.7.2.6.6. Dalle béton 50 x 50 cm parement sablé petit grain roulé

Protection des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons, par dalles 50 x 50 x 5 cm préfa épaisseur >= 5 cm parement sablé petit grain roulé sur sous-couche (granulats ou chape à reprendre).

4.7.2.6.7. Dalle béton 40 x 40 cm parement nuagé structuré

Protection des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons, par dalles 40 x 40 x 4 cm préfa épaisseur >= 4 cm parement nuagé structuré sur sous-couche (granulats ou chape à reprendre).

4.7.2.6.8. Dalle béton 50 x 50 cm parement nuagé structuré

Protection des revêtements d'étanchéité de terrasse accessible piétons, par dalles 50 x 50 x 4 cm préfa épaisseur >= 5 cm parement nuagé structuré sur sous-couche (granulats ou chape à reprendre).

4.7.2.7. Majoration pour pose à sec à joints serrés

couche de désolidarisation en granulat, non tissé polyester (200 g/m2) et film polyéthylène (100 microns).

4.7.2.7.1. Granulat ép. 3 cm

Majoration pour couche de désolidarisation en granulat épaisseur 3 cm , en protection des revêtements d'étanchéité par une protection lourde dure en terrasse accessible piétons, pour pose à sec et à joints serrés.

4.7.2.7.2. Feutre non tissé polyester + film polyéthylène

Majoration pour couche de désolidarisation en non tissé polyester (200 g/m2) + film polyéthylène 100 microns, en protection des revêtements d'étanchéité par une protection lourde dure en terrasse accessible piétons, pour pose à sec et à joints serrés.

4.7.2.8. Majoration pour pose à sec à joints larges

largeur 20 mm, compris garnissage au mortier de ciment.

4.7.2.8.1. Majoration pour pose de dalle béton sur couche de sable + joints ciment larges

Majoration pour pose à sec et à joints larges garnis au mortier de ciment, sur couche de désolidarisation en sable de 3 cm d'ép, en protection des revêtements d'étanchéité, de protection lourde dure en terrasse accessible piétons.

4.7.2.9. Majoration pour pose sur chape au mortier de ciment

compris joints, largeur 20 mm, garnis au mortier de ciment.

4.7.2.9.1. Granulat 3 cm + non tissé + chape 4 cm

Majoration pour pose d'une couche de désolidarisation en granulat de 3 cm d'ép + non tissé + une chape de 4 cm compris joints larges 20 mm, en protection des revêtements d'étanchéité, pour protection lourde dure en terrasse accessible piétons.

4.7.2.10. Pavé en béton ou terre cuite

ép. minimale 6 cm. Joints de fractionnement, de 20 mm, garnis avec un produit imputrescible, tous les 6 m maxi et au droit des reliefs et émergences.

4.7.2.10.1. Pavés en béton 5x12,5x24,5 cm (32u/m2)

Protection lourde d'étanchéité en terrasse accessible piétons, par pavés autobloquants en béton 5x12,5x24,5 cm (32u/m2) avec garnissage des joints de fractionnement au mastic.

4.7.2.10.2. Pavés en béton aspect granité 5,5x10x10 cm (100u/m2)

Protection lourde d'étanchéité en terrasse accessible piétons, par pavés autobloquants en béton aspect granité 5,5x10x10 cm (100u/m2) avec garnissage des joints de fractionnement au mastic.

4.7.2.10.3. Pavés en terre cuite 4x11x22 cm (41u/m2)

Protection lourde d'étanchéité en terrasse accessible piétons, par pavés en terre cuite aspect uni ton rouge 4x11x22 cm (41u/m2) avec garnissage des joints de fractionnement au mastic.

4.7.3. PROTECTION LOURDE DURE POUR TERRASSE ACCESSIBLE VEHICULES LEGERS

4.7.3.1. Dallage coulé en place

ép. minimale 6 cm avec treillis soudé, sur forme en granulat ép. 3 cm, entre 2 non tissé polyester, compris joint de fractionnement de 20 mm, au droit des reliefs et des émergences, joints de 10-20 mm tous les 4 m maxi, armatures interrompues au droit des joints, garnissage avec un produit imputrescible.

4.7.3.1.1. Dallage béton ép. 6 cm

Protection lourde d'étanchéité en terrasse accessible véhicules légers, par dallage béton de 6 cm d'épaisseur coulé en place sur forme granulat épaisseur 3 cm, entre 2 non tissé polyester.

4.7.4. PROTECTION LOURDE DURE POUR RAMPE VEHICULES LEGERS

4.7.4.1. En zone de stationnement et trafic important, pente supérieure à 10 %

protection lourde, par dallage béton de 6 cm d'ép. avec treillis soudé, couche antipoinçonnement, cornière acier 80 x 60.

4.7.4.1.1. Dallage béton ép. 6 cm

Protection lourde d'étanchéité sur rampe accessible véhicules légers, pour pente supérieure à 10 %, par dallage béton de 6 cm d'épaisseur avec treillis soudé, couche anti poinçonnement, cornière acier 80 x 60.

4.7.5. PROTECTION LOURDE DURE POUR TERRASSE ACCESSIBLE VEHICULES LOURDS

4.7.5.1. Dallage coulé en place

ép. minimale 12 cm avec treillis soudé, sur forme en granulat ép. 3 cm, entre 2 non tissé polyester, compris joint de fractionnement de 20 mm au droit des reliefs et des émergences, joints de 10-20 mm tous les 4 m maxi, armatures interrompues au droit des joints, garnissage avec un produit imputrescible.

4.7.5.1.1. Dallage béton ép. 12 cm

Protection lourde d'étanchéité sur terrasse accessible véhicules lourds, par dallage béton de 12 cm d'épaisseur avec treillis soudé.

4.7.6. PROTECTION LOURDE DURE POUR RAMPE VEHICULES LOURDS

4.7.6.1. En zone de stationnement et trafic important, pente supérieure à 10 %

protection lourde, par dallage béton de 12 cm d'ép. avec treillis soudé, couche antipoinçonnement, cornière acier 80 x 60.

4.7.6.1.1. Dallage béton ép. 12 cm

Protection lourde d'étanchéité sur rampe accessible véhicules lourds, pour pente supérieure à 10 %, par dallage béton de 12 cm d'épaisseur avec treillis soudé, couche anti poinçonnement, cornière acier 80 x 60.

4.7.7. AMENAGEMENT DES ZONES JARDIN

4.7.7.1. Couche drainante

pente minimale 0% et maximale 10%.

4.7.7.1.1. Couche drainante

Protection des revêtements d'étanchéité en aménagement des zones jardin : couche drainante pour hauteur de terre inf. ou = à 1 m, par plaques moulurées perforées en polystyrène expansé de masse volumique sup. ou = à 25kg/m2.

4.7.7.2. Couche filtrante

pente minimale 2% et maximale 10%.

4.7.7.2.1. Substrat drainant de roches volcaniques

Protection des revêtements d'étanchéité en aménagement des zones jardin : couche filtrante par substrat spécial drainant, de granulats de roches volcaniques, épaisseur 6 cm, poids 115 kg/m² sur plaques moulurées perforées en polystyrène expansé.

4.7.7.2.2. Substrat drainant et filtrant de roches volcaniques

Protection des revêtements d'étanchéité en aménagement des zones jardin : couche filtrante par substrat spécial drainant et filtrant de roches volcaniques, épaisseur 6 cm, poids 115 kg/m² sur plaques moulurées perforées en polystyrène expansé.

4.8. RELEVE ET JOINT DE DILATATION

4.8.1. RELEVE EN SBS SUR TOITURE-TERRASSE INACCESSIBLE (SUPPORT MAÇONNERIE)

Relevé de toiture-terrasse inaccessible, type [[ ]] des Établissements [[ ]] ou équivalent, support maçonnerie avec autoprotection thermos-compensée comprenant grille, voile de verre, sur élément support, maçonnerie, ensemble compris tous travaux préparatoires conformément à la réglementation en vigueur.

4.8.1.1. Protection autoprotégée sur relevé sans isolant

4.8.1.1.1. Relevé ht inférieure à 0,20 m feuille alu

Relevé, hauteur inférieure à 0,20 m, sans isolant, étanchéité SBS sur terrasse inaccessible (support maçonnerie), 1 EIF + 1 équerre renfort + 1 feuille bitume SBS autoprotégée feuille d'alu thermocompensée.

4.8.1.1.2. Relevé ht inférieure à 0,20 m feuille alu revêtue granulats

Relevé, hauteur inf à 0,20 m, sans isolant, étanchéité SBS sur terrasse inaccessible (support maçonnerie), 1 EIF + 1 équerre renfort + 1 feuille bitume SBS autoprotégée feuille d'alu thermocompensée revêtue granulats minéraux.

4.8.1.1.3. Plus-value ht supérieure à 0,20 m feuille alu

Plus-value hauteur supérieure à 0,20 m sur relevé sans isolant, étanchéité SBS sur terrasse inaccessible (support maçonnerie), 1 EIF + 1 équerre renfort + 1 feuille bitume SBS autoprotégée feuille d'alu thermocompensée.

4.8.1.1.4. Plus-value ht supérieure à 0,20 m feuille alu revêtue granulats

Plus-value hauteur supérieure à 0,20 m sur relevé sans isolant, étanchéité SBS sur terrasse inaccessible (support maçonnerie), 1 EIF + 1 équerre renfort + 1 feuille bitume SBS autoprotégée feuille d'alu thermocompensée revêtue granulats minéraux.

4.8.1.2. Protection autoprotégée sur relevé avec isolant laine de roche

4.8.1.2.1. Relevé ht inférieure à 0,20 m feuille alu

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m, avec laine de roche soudable épaisseur 50 mm, étanchéité SBS sur terrasse inaccessible (support maçonnerie), 1 EIF + 1 équerre renfort + 1 feuille bitume SBS autoprotégée feuille d'alu thermocompensée.

4.8.1.2.2. Relevé ht inférieure à 0,20 m feuille alu revêtue granulats

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m, avec laine de roche soudable épaisseur 50 mm, étanchéité SBS sur terrasse inaccessible (support maçonnerie), 1 EIF + 1 équerre renfort + 1 feuille bitume SBS autoprotégée feuille d'alu thermocompensée revêtue granulats minéraux.

4.8.1.2.3. Plus-value relevé ht supérieure à 0,20 m feuille alu

Plus-value hauteur supérieure à 0,20 m sur relevé avec laine de roche soudable épaisseur 50 mm, étanchéité SBS sur terrasse inaccessible (support maçonnerie), 1 EIF + 1 équerre renfort + 1 feuille bitume SBS autoprotégée feuille d'alu thermocompensée.

4.8.1.2.4. Plus-value relevé ht supérieure à 0,20 m feuille alu revêtue granulats

Plus-value hauteur supérieure à 0,20 m sur relevé à laine de roche soudable épaisseur50 mm, étanchéité sur terrasse inaccessible (sup.maçonnerie) 1 EIF + 1 équerre renfort + 1 feuille bitume SBS autoprotégée feuille d'alu thermocompensée revêtue granulats minéraux.

4.8.1.3. Protection autoprotégée sur relevé avec isolant perlite expansée

4.8.1.3.1. Relevé ht inférieure à 0,20 m feuille alu

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m avec panneau perlite expansée épaisseur 50 mm, étanchéité SBS sur terrasse inaccessible (support maçonnerie), 1 EIF + 1 équerre renfort + 1 feuille bitume SBS autoprotégée feuille d'alu thermocompensée.

4.8.1.3.2. Relevé ht inférieure à 0,20 m, feuille alu revêtue granulats

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m avec panneau perlite expansée épaisseur 50 mm, étanchéité SBS sur terrasse inaccessible (support maçonnerie), 1 EIF + 1 équerre renfort + 1 feuille bitume SBS autoprotégée feuille d'alu thermocompensée revêtue granulats minéraux.

4.8.1.3.3. Plus-value relevé ht supérieure à 0,20 m feuille alu

Plus-value hauteur supérieure à 0,20 m sur relevé avec panneau perlite expansée épaisseur 50 mm, étanchéité SBS sur terrasse inaccessible (support maçonnerie), 1 EIF + 1 équerre renfort + 1 feuille SBS autoprotégée feuille d'alu thermocompensée.

4.8.1.3.4. Plus-value relevé ht supérieure à 0,20 m feuille alu revêtue granulats

Plus-value hauteur supérieure à 0,20 m sur relevé à panneau perlite expansée, étanchéité SBS sur terrasse inaccessible (sup maçonnerie), 1 EIF + 1 équerre renfort + 1 feuille bitume SBS autoprotégée feuille d'alu thermocompensée revêtue granulats minéraux.

4.8.1.4. Protection autoprotégée sur relevé avec isolant verre cellulaire

4.8.1.4.1. Relevé ht inférieure à 0,20 m feuille alu

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m avec panneau en verre cellulaire épaisseur 50 mm, étanchéité SBS sur terrasse inaccessible (support maçonnerie), 1 EIF + 1 équerre renfort + 1 feuille bitume SBS autoprotégée feuille d'alu thermocompensée.

4.8.1.4.2. Relevé ht inférieure à 0,20 m feuille alu revêtue granulats

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m avec panneau en verre cellulaire épaisseur 50mm, étanchéité SBS sur terrasse inaccessible (support maçonnerie), 1 EIF + 1 équerre renfort + 1 feuille bitume SBS autoprotégée feuille d'alu thermocompensée revêtue granulats minéraux.

4.8.1.4.3. Plus-value relevé ht supérieure à 0,20 m feuille alu

Plus-value hauteur supérieure à 0,20 m sur relevé avec panneau en verre cellulaire épaisseur 50mm, étanchéité SBS sur terrasse inaccessible (sup.maçonnerie), 1 EIF+1 équerre renfort + 1 feuille bitume SBS autoprotégée feuille d'alu thermocompensée revêtue granulats.

4.8.1.4.4. Plus-value relevé ht supérieure à 0,20 m feuille alu revêtue granulats

Plus-value hauteur supérieure à 0,20 m sur relevé à panneau en verre cellulaire, étanchéité SBS sur terrasse inaccessible (sup.maçonnerie), 1 EIF+1 équerre renfort +1 feuille bitume SBS autoprotégée feuille d'alu thermocompensée revêtue granulats minéraux.

4.8.2. RELEVE EN MEMBRANE SYNTHETIQUE SUR TERRASSE INACCESSIBLE (SUPPORT MAÇONNERIE)

Relevé en membrane synthétique de toiture terrasse inaccessible, type [[ ]] des Établissements [[ ]] ou équivalent, avec autoprotection sur élément support maçonnerie, ensemble compris tous travaux préparatoires conformément à la réglementation en vigueur.

4.8.2.1. Relevé sur maçonnerie avec fixations mécaniques en tête

4.8.2.1.1. Relevé avec membrane PVC ht inférieure à 0,20 m

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m, fixation mécanique en tête, sur relevé maçonnerie, étanchéité membrane PVC en terrasse inaccessible.

4.8.2.1.2. Relevé avec membrane FPO ht inférieure à 0,20 m

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m, fixation mécanique en tête, sur relevé maçonnerie, étanchéité membrane FPO en terrasse inaccessible.

4.8.2.2. Relevé sur maçonnerie revêtu totalement

4.8.2.2.1. Relevé avec membrane PVC ht inférieure à 0,20 m

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m, revêtus totalement, sur relevé maçonnerie, étanchéité membrane PVC en terrasse inaccessible.

4.8.2.2.2. Relevé avec membrane FPO ht inférieure à 0,20 m

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m, revêtus totalement, sur relevé maçonnerie, étanchéité membrane FPO en terrasse inaccessible.

4.8.2.3. Relevé sur ancienne étanchéité avec fixations mécaniques en tête

4.8.2.3.1. Relevé avec membrane PVC ht inférieure à 0,20 m

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m, fixation mécanique en tête, sur relevé maçonnerie sur ancienne étanchéité, étanchéité membrane PVC en terrasse inaccessible.

4.8.2.3.2. Relevé avec membrane FPO ht inférieure à 0,20 m

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m, fixation mécanique en tête, sur relevé maçonnerie sur ancienne étanchéité, étanchéité membrane FPO en terrasse inaccessible.

4.8.2.4. Relevé sur ancienne étanchéité revêtu totalement

4.8.2.4.1. Relevé avec membrane PVC ht inférieure à 0,20 m

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m, revêtus totalement, sur relevé maçonnerie sur ancienne étanchéité, étanchéité membrane PVC en terrasse inaccessible.

4.8.2.4.2. Relevé avec membrane FPO ht inférieure à 0,20 m

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m, revêtus totalement, sur relevé maçonnerie sur ancienne étanchéité, étanchéité membrane FPO en terrasse inaccessible.

4.8.3. RELEVE EN SBS SUR TOITURE-TERRASSE INACCESSIBLE (SUPPORT TAN)

Relevé en SBS de toiture-terrasse inaccessible, type [[ ]] des Établissements [[ ]] ou équivalent, avec autoprotection thermos-compensée comprenant grille et voile de verre, sur élément support TAN, ensemble compris tous travaux préparatoires en conformité avec la réglementation en vigueur.

4.8.3.1. Protection autoprotégée sur relevé sans isolant

4.8.3.1.1. Relevé ht inférieure à 0,25 m feuille alu

Relevé hauteur inférieure à 0,25 m, sans isolant, étanchéité SBS, terrasse inaccessible (support TAN), 1 EIF + 1 équerre de renfort + 1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée.

4.8.3.1.2. Relevé ht inférieure à 0,25 m feuille alu revêtue de granulats

Relevé hauteur inférieure à 0,25 m, sans isolant, étanchéité SBS, terrasse inaccessible (support TAN), 1 EIF + 1 équerre de renfort + 1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée revêtue de granulats minéraux.

4.8.3.1.3. Plus-value relevé ht supérieure à 0,25 m feuille alu

Plus-value hauteur supérieure à 0,25 m sur relevé sans isolant, étanchéité SBS terrasse inaccessible (support TAN), 1 EIF + 1 équerre de renfort + 1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée.

4.8.3.1.4. Plus-value relevé ht supérieure à 0,25 m feuille alu revêtue de granulats

Plus-value hauteur supérieure à 0,25 m sur relevé sans isolant, étanchéité SBS terrasse inaccessible (support TAN), 1 EIF + 1 équerre de renfort + 1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée revêtue de granulats minéraux.

4.8.3.2. Protection autoprotégée sur relevé avec isolant laine de roche

4.8.3.2.1. Relevé ht inférieure à 0,25 m feuille alu

Relevé hauteur inférieure à 0,25 m, avec laine de roche soudable épaisseur 50 mm, étanchéité SBS, terrasse inaccessible (support TAN), 1 EIF + 1 équerre de renfort + 1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée.

4.8.3.2.2. Relevé ht inférieure à 0,25 m feuille alu revêtue granulats

Relevé hauteur inférieure à 0,25 m, à laine de roche soudable épaisseur 50 mm, étanchéité SBS, terrasse inaccessible (sup. TAN), 1 EIF+1 équerre de renfort +1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée revêtue de granulats minéraux.

4.8.3.2.3. Plus-value relevé ht supérieure à 0,25 m feuille alu

Plus-value hauteur supérieure à 0,25 m sur relevé avec laine de roche soudable épaisseur 50 mm, étanchéité SBS, terrasse inaccessible (support TAN), 1 EIF + 1 équerre de renfort + 1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée.

4.8.3.2.4. Plus-value relevé ht supérieure à 0,25 m feuille alu revêtue granulats

Plus-value hauteur supérieure à 0,25 m sur relevé à laine de roche soudable, étanchéité SBS, terrasse inaccessible (sup. TAN),1 EIF+1 équerre de renfort+1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée revêtue granulats minéraux.

4.8.3.3. Protection autoprotégée sur relevé avec isolant perlite expansée

4.8.3.3.1. Relevé ht inférieure à 0,25 m feuille alu

Relevé hauteur inférieure à 0,25 m, avec perlite expansée, étanchéité SBS, terrasse inaccessible (support TAN), 1 EIF + 1 équerre de renfort + 1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée.

4.8.3.3.2. Relevé ht inférieure à 0,25 m feuille alu revêtue granulats

Relevé hauteur inférieure à 0,25 m, avec perlite expansée, étanchéité SBS, terrasse inaccessible (support TAN), 1 EIF + 1 équerre de renfort + 1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée revêtue de granulats minéraux.

4.8.3.3.3. Plus-value relevé ht supérieure à 0,25 m feuille alu

Plus-value hauteur supérieure à 0,25 m sur relevé avec perlite expansée, étanchéité SBS, terrasse inaccessible (support TAN), 1 EIF + 1 équerre de renfort + 1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée.

4.8.3.3.4. Plus-value relevé ht supérieure à 0,25 m feuille alu revêtue granulats

Plus-value hauteur supérieure à 0,25 m sur relevé avec perlite expansée, étanchéité SBS, terrasse inaccessible (support TAN),1 EIF +1 équerre de renfort +1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée revêtue granulats minéraux.

4.8.4. RELEVE EN SBS SUR TOITURE-TERRASSE INACCESSIBLE (SUPPORT BOIS OU DERIVES)

Relevé en SBS de toiture-terrasse inaccessible, type [[ ]] des Établissements [[ ]] ou équivalent, avec autoprotection thermos-compensée comprenant grille et voile de verre, sur élément support bois ou dérivés ensemble compris tous travaux préparatoires en conformité avec la réglementation en vigueur.

4.8.4.1. Protection autoprotégée sur relevé sans isolant

4.8.4.1.1. Relevé ht inférieure à 0,25 m feuille alu

Relevé hauteur inférieure à 0,25 m, sans isolant, étanchéité SBS, terrasse inaccessible (support bois ou dérivés), 1 EIF + 1 équerre de renfort + 1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée.

4.8.4.1.2. Relevé ht inférieure à 0,25 m feuille alu revêtue de granulats

Relevé hauteur inférieure à 0,25 m, sans isolant, étanchéité SBS, terrasse inaccessible (support bois ou dérivés), 1 EIF + 1 équerre de renfort + 1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée revêtue de granulats minéraux.

4.8.4.2. Protection autoprotégée sur relevé avec isolant laine de roche

4.8.4.2.1. Relevé ht inférieure à 0,25 m feuille alu

Relevé hauteur inférieure à 0,25 m, avec laine de roche soudable épaisseur 50 mm, étanchéité SBS, terrasse inaccessible (support bois ou dérivés), 1 EIF + 1 équerre de renfort + 1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée.

4.8.4.2.2. Relevé ht inférieure à 0,25 m feuille alu revêtue granulats

Relevé hauteur inférieure à 0,25 m, avec laine de roche soudable, étanchéité SBS, terrasse inaccessible (sup. bois ou dérivés), 1 EIF + 1 équerre de renfort + 1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée revêtue de granulats.

4.8.4.3. Protection autoprotégée sur relevé avec isolant perlite expansée

4.8.4.3.1. Relevé ht inférieure à 0,25 m feuille alu

Relevé hauteur inférieure à 0,25 m, avec perlite expansée, étanchéité SBS, terrasse inaccessible (support bois ou dérivés), 1 EIF + 1 équerre de renfort + 1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée.

4.8.4.3.2. Relevé ht inférieure à 0,25 m feuil alu revêtue granulats

Relevé hauteur inférieure à 0,25 m, avec perlite expansée, étanchéité SBS, terrasse inaccessible (support bois ou dérivés), 1 EIF + 1 équerre de renfort + 1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée revêtue de granulats.

4.8.5. RELEVE EN SBS SUR TOITURE-TERRASSE ACCESSIBLE PIETONS (SUPPORT MAÇONNERIE)

Relevé en SBS de toiture-terrasse accessible piétons, type [[ ]] des Établissements [[ ]] ou équivalent, avec autoprotection thermos-compensée comprenant grille et voile de verre, sur élément support maçonnerie, ensemble compris tous travaux préparatoires en conformité avec la réglementation en vigueur.

4.8.5.1. Sur relevé sans isolant

4.8.5.1.1. Relevé ht inférieure à 0,40 m feuille alu

Relevé hauteur inférieure à 0,40 m, sans isolant, étanchéité SBS, terrasse accessible piétons (sur support maçonnerie), 1 EIF + 1 équerre de renfort + 1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée.

4.8.5.1.2. Protection relevé, enduit ciment de 3 cm, jusqu'à 0,40 m ht

Protection relevé jusqu'à 0,40 m, sans isolant, étanchéité SBS, terrasse accessible piétons (sur support maçonnerie) par enduit ciment de 3 cm, jusqu'à 0,40 m ht, compris grillage et clous.

4.8.5.1.3. Relevé ht supérieure à 0,40 m feuille alu

Protection relevé, hauteur supérieure à 0,40 m, sans isolant, étanchéité SBS, terrasse accessible piétons (sur support maçonnerie) par enduit ciment de 3 cm, compris grillage et clous.

4.8.5.1.4. Protection relevé enduit ciment de 5 cm, ht supérieure à 0,40 m

Protection relevé, hauteur supérieure à 0,40 m, sans isolant, étanchéité SBS, terrasse accessible piétons (sur support maçonnerie) par enduit ciment de 5 cm, compris grillage et clous.

4.8.5.2. Sur relevé avec isolant laine de roche

4.8.5.2.1. Relevé ht inférieure à 0,20 m feuille alu

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m, avec laine de roche soudable épaisseur50 mm, étanchéité SBS, terrasse accessible piétons (sur support maçonnerie), 1 EIF +1 équerre renfort +1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée.

4.8.5.2.2. Plus-value relevé ht supérieure à 0,20 m feuille alu

Plus-value hauteur supérieure à 0,20 m sur relevé avec laine de roche soudable épaisseur50mm,étanchéité SBS, terrasse accessible piétons (sur sup.maçonnerie), 1 EIF+1 équerre de renfort +1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée.

4.8.5.2.3. Protection relevés enduit ciment de 3 cm, jusqu'à 0,40 m ht

Protection relevé hauteur inférieure à 0,40 m, sur relevé avec laine de roche, étanchéité SBS, terrasse accessible piétons (sur support maçonnerie) par enduit ciment de 3 cm, compris grillage et clous.

4.8.5.2.4. Protection relevés enduit ciment de 5 cm, ht supérieure à 0,40 m

Protection relevé hauteur inférieure à 0,40 m, sur relevé avec laine de roche, étanchéité SBS, terrasse accessible piétons (sur support maçonnerie) par enduit ciment de 5 cm, compris grillage et clous.

4.8.5.3. Sur relevé avec isolant perlite expansée

4.8.5.3.1. Relevé ht inférieure à 0,20 m feuille alu

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m, avec perlite expansée, étanchéité SBS, terrasse accessible piétons (sur support maçonnerie), 1 EIF +1 équerre renfort +1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée.

4.8.5.3.2. Plus-value relevé ht supérieure à 0,20 m feuille alu

Plus-value hauteur supérieure à 0,20 m sur relevé avec perlite expansée, étanchéité SBS, terrasse accessible piétons (sur support maçonnerie), 1 EIF + 1 équerre de renfort + 1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée.

4.8.5.3.3. Protection relevés enduit ciment de 3 cm, jusqu'à 0,40 m ht

Protection relevé hauteur jusqu'à 0,40 m, sur relevé avec perlite expansée, étanchéité SBS, terrasse accessible piétons (sur support maçonnerie) par enduit ciment de 3 cm, compris grillage et clous.

4.8.5.3.4. Protection relevés enduit ciment de 5 cm, ht supérieure à 0,40 m

Protection relevé hauteur inférieure à 0,40 m, sur relevé avec perlite expansée, étanchéité SBS, terrasse accessible piétons (sur support maçonnerie) par enduit ciment de 5 cm compris grillage et clous.

4.8.5.4. Sur relevé avec isolant verre cellulaire

4.8.5.4.1. Relevé ht inférieure à 0,20 m feuille alu

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m, avec verre cellulaire, étanchéité SBS, terrasse accessible piétons (sur support maçonnerie), 1 EIF +1 équerre renfort +1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée.

4.8.5.4.2. Relevé ht supérieure à 0,20 m feuille alu

Plus-value hauteur supérieure à 0,20 m sur relevé avec verre cellulaire, étanchéité SBS, terrasse accessible piétons (sur support maçonnerie), 1 EIF + 1 équerre de renfort + 1 feuille bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'alu thermocompensée.

4.8.5.4.3. Protection relevés enduit ciment de 3 cm, jusqu'à 0,40 m ht

Protection relevé, hauteur jusqu'à 0,40 m, sur relevé avec verre cellulaire, étanchéité SBS, terrasse accessible piétons (sur support maçonnerie) par enduit ciment de 3 cm, compris grillage et clous.

4.8.5.4.4. Protection relevés enduit ciment de 5 cm, ht supérieure à 0,40 m

Protection relevé, hauteur inférieure à 0,40 m, sur relevé avec verre cellulaire, étanchéité SBS, terrasse accessible piétons (sur support maçonnerie) par enduit ciment de 5 cm, compris grillage et clous.

4.8.6. RELEVE MEMBRANE SYNTHETIQUE TERRASSE ACCESSIBLE PIETONS (SUPPORT MAÇONNERIE)

Relevé membrane synthétique de toiture terrasse accessible aux piétons, type [[ ]] des Établissements [[ ]] ou équivalent, avec autoprotection sur élément support maçonnerie, fixation mécanique en tête, ensemble compris tous travaux préparatoires conformément à la réglementation en vigueur.

4.8.6.1. Relevé sur maçonnerie

avec fixations mécaniques en tête.

4.8.6.1.1. Relevé avec membrane PVC ht inférieure à 0,20 m

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m, sur maçonnerie, étanchéité membrane synthétique, terrasse accessible piétons (support maçonnerie) compris membrane PVC 1,2 mm, rails et vis de fixations, cordon de soudure, bande de serrage et mastic.

4.8.6.1.2. Relevé avec membrane FPO ht inférieure à 0,20 m

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m, sur maçonnerie, étanchéité membrane synthétique, terrasse accessible piétons (support maçonnerie) compris membrane FPO 1,2 mm, rails et vis de fixations, cordon de soudure, bande de serrage et mastic.

4.8.6.2. Relevé sur ancienne étanchéité

avec fixations mécaniques en tête.

4.8.6.2.1. Relevé avec membrane PVC ht inférieure à 0,20 m

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m, sur maçonnerie, étanchéité membrane synthétique, terrasse accessible piétons (support sur ancienne étanchéité) compris membrane PVC 1,2 mm, rails et vis de fixations, cordon de soudure, bande de serrage et mastic.

4.8.6.2.2. Relevé avec membrane FPO ht inférieure à 0,20 m

Relevé hauteur inférieure à 0,20 m, sur maçonnerie, étanchéité membrane synthétique, terrasse accessible piétons (support sur ancienne étanchéité) compris membrane FPO 1,2 mm, rails et vis de fixations, cordon de soudure, bande de serrage et mastic.

4.8.7. JOINT DE DILATATION

Joint de dilatation saillant auto-adhésif à froid, type [[ ]] des Établissements [[ ]] ou équivalent, ensemble compris tous travaux préparatoires conformément à la réglementation en vigueur.

4.8.7.1. En SBS pour terrasse inaccessible

4.8.7.1.1. Joint de dilatation saillant sur costière

Joint de dilatation (étanchéité SBS pour terrasse inaccessible) saillant sur costière maçonnée ou bois : EIF + bitume élastomère formant soufflet + cordon butyle expansé en creux de soufflet + bitume élastomère avec autoprotection.

4.8.7.1.2. Joint de dilatation sur double costière métallique

Joint de dilatation (étanchéité SBS pour terrasse inaccessible) sur double costière métallique : EIF + bitume élastomère avec autoprotection par feuille d'aluminium.

4.8.7.2. En SBS pour terrasse accessible piéton et séjour (protection dure)

4.8.7.2.1. Joint plat surélevé ou à feuillure ou chanfrein

Joint dilatation, étanchéité SBS terrasse accessible piéton, séjour (protection dure) sur élément porteur maçonnerie: EIF + bitume élastomère + cordon butyle + feuillard acier galvanisé 10/10, largeur 20 cm autoprotégé feuille aluminium à dilatation autocompensée.

4.8.7.2.2. Protection par éléments béton amovibles coulés en place

Protection joint dilatation, étanchéité SBS terrasse accessible piétons, séjour (protection dure) par éléments amovibles béton coulé en place, longueur 50cm, épaisseur 4cm minimum +non tissé polyester 200g + film polyane 100 microns, joint de fractionnement de 10-20 mm.

4.8.7.2.3. Protection par éléments béton préfabriqué

Protection joints de dilatation, étanchéité SBS terrasse accessible piétons, séjour (protection dure) par éléments béton préfa amovibles, longueur 50 cm, épaisseur 4 cm minimum + géotextile anti-poinçonnant, joint de fractionnement de 10-20 mm.

4.8.7.3. En SBS pour terrasse accessible protection dalles sur plots, jardin ou végétalisée

4.8.7.3.1. Joint de dilatation sur costière existante en maçonnerie ou en bois

Joint de dilatation (étanchéité SBS terrasse accessible dalle sur plots, jardin et végétalisé) saillant sur costière existante maçonnée ou bois : EIF + bitume élastomère formant soufflet + cordon butyle + bitume élastomère avec autoprotection.

4.8.7.3.2. Joint plat surélevé ou à feuillure ou chanfrein

Joint de dilatation (étanchéité SBS terrasse accessible dalle sur plots) élément porteur maçonnerie: EIF + bitume élastomère 5mm formant soufflet + cordon butyle + feuillard acier galvanisé 10/10mm largeur 20cm autoprotégé feuille aluminium à dilatation autocompensée.

4.8.7.4. En SBS pour terrasse accessible véhicules légers

4.8.7.4.1. Joint plat surélevé ou à feuillure ou chanfrein

Joint dilatation (étanchéité SBS terrasse accessible véhicules légers) élément porteur maçonnerie: EIF + bitume élastomère 5mm formant soufflet + cordon butyle + feuillard acier galvanisé 10/10mm largeur 20cm autoprotégé feuille aluminium à dilatation autocompensée.

4.8.7.4.2. Protection joint de dilatation par éléments béton amovibles coulés en place

Protection joints de dilatation (étanchéité SBS terrasse accessible véhicules légers) par éléments béton préfa amovibles, longueur 50 cm, épaisseur 4 cm minimum + géotextile anti-poinçonnant, joint de fractionnement de 10-20 mm.

4.8.7.5. En membrane synthétique pour terrasse inaccessible

4.8.7.5.1. Relevé sur joint ht inférieure à 0,20 m avec membrane PVC

Relevé sur joint de dilatation par membrane PVC, sur terrasse inaccessible, hauteur inférieure à 0,20 m.

4.8.7.5.2. Relevé sur joint ht inférieure à 0,20 m avec membrane FPO

Relevé sur joint de dilatation par membrane FPO, sur terrasse inaccessible, hauteur inférieure à 0,20 m.

4.8.7.6. En membrane synthétique pour terrasse inaccessible - sur ancienne étanchéité

4.8.7.6.1. Relevé sur joint ht inférieure à 0,20 m avec membrane PVC

Relevé sur joint de dilatation par membrane PVC, sur terrasse inaccessible sur ancienne étanchéité, hauteur inférieure à 0,20 m.

4.8.7.6.2. Relevé sur joint ht inférieure à 0,20 m avec membrane FPO

Relevé sur joint de dilatation par membrane FPO, sur terrasse inaccessible sur ancienne étanchéité, hauteur inférieure à 0,20 m.

4.9. EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

Fourniture et pose de chéneau, de caniveau et d'entrée d'eau pluviales pour évacuation des eaux au droit des toitures terrasses traitées par le présent lot.
Ensemble compris toutes sujétions de fixation et de mise en œuvre nécessaires pour assurer une parfaite finition des ouvrages.

4.9.1. CHENEAU ET CANIVEAU

4.9.1.1. Etanchéité fond et paroi

4.9.1.1.1. Chéneau et caniveau béton dév. 0,80 m

Etanchéité (fond et parois) de chéneaux et caniveaux d'évacuation d'eaux pluviales, développé 0,80 m comprenant : EIF + 2 feuilles élastomère autoprotégées dont 1 avec finition alu.

4.9.1.1.2. Chéneau en panneaux bois dév. 0,80 m

Etanchéité (fond et parois) de chéneaux, en panneaux bois ou dérivés du bois, d'évacuation des eaux pluviales, développé 0,80 m comprenant : bitume armé type 50 + 2 feuilles élastomère autoprotégées dont 1 avec finition alu.

4.9.1.2. Grille de caniveau

4.9.1.2.1. Cadre en cornière

Cadre cornière, 30 x 30 x 3 en laminé marchand, pour pose sur caniveau en béton compris scellement lors de la réalisation de l'évacuation des eaux pluviales en étanchéité.

4.9.1.2.2. Grille caillebotis acier galva larg. 0,20 m

Grille caillebotis acier galvanisé largeur 0,20 m pour pose sur caniveau lors de la réalisation de l'évacuation des eaux pluviales en étanchéité.

4.9.1.2.3. Grille fonte larg. 0,20 m

Grille losangée en fonte largeur 0,20 m pour pose sur caniveau lors de la réalisation de l'évacuation des eaux pluviales en étanchéité.

4.9.1.2.4. Grille fonte larg. 0,30 m

Grille losangée en fonte largeur 0,30 m pour pose sur caniveau lors de la réalisation de l'évacuation des eaux pluviales en étanchéité.

4.9.2. ENTREE D'EAUX PLUVIALES

4.9.2.1. Pour étanchéité SBS en partie courante

4.9.2.1.1. Entrée d'eau ø 80 avec platine 35 x 35 cm

Entrée d'eau ø 80 en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec platine 35 x 35 cm posée en parties courantes, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité SBS.

4.9.2.1.2. Entrée d'eau ø 100 avec platine 35 x 35 cm

Entrée d'eau ø 100 en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec platine 35 x 35 cm posée en parties courantes, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité SBS.

4.9.2.1.3. Entrée d'eau ø 110 avec platine 35 x 35 cm

Entrée d'eau ø 110 en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec platine 35 x 35 cm posée en parties courantes, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité SBS.

4.9.2.1.4. Entrée d'eau ø 120 avec platine 40 x 40 cm

Entrée d'eau ø 120 en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec platine 40 x 40 cm posée en parties courantes, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité SBS.

4.9.2.1.5. Entrée d'eau ø 135 avec platine 40 x 40 cm

Entrée d'eau ø 135 en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec platine 40 x 40 cm posée en parties courantes, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité SBS.

4.9.2.1.6. Entrée d'eau ø 150 avec platine 40 x 40 cm

Entrée d'eau ø 150 en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec platine 40 x 40 cm posée en parties courantes, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité SBS.

4.9.2.2. Pour étanchéité en membrane synthétique, en partie courante

4.9.2.2.1. Entrée droite PVC ø 56, platine 20 x 20 cm

Entrée d'eau droite PVC ø 56, platine 20 x 20 cm, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité par membrane synthétique.

4.9.2.2.2. Entrée droite PVC ø 63/90, platine 20 x 20 cm

Entrée d'eau droite PVC ø 63/90, platine 20 x 20 cm, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité par membrane synthétique.

4.9.2.2.3. Entrée droite PVC ø 95/115, platine 33 x 33 cm

Entrée d'eau droite PVC ø 95/115, platine 33 x 33 cm, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité par membrane synthétique.

4.9.2.2.4. Entrée droite PVC ø 125, platine 33 x 33 cm

Entrée d'eau droite PVC ø 125, platine 33 x 33 cm, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité par membrane synthétique.

4.9.2.2.5. Entrée droite PVC ø 140/160, platine 40 x 40 cm

Entrée d'eau droite PVC ø 140/160, platine 40 x 40 cm, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité par membrane synthétique.

4.9.2.2.6. Entrée tronconique PVC ø 56, platine 20 x 20 cm

Entrée d'eau tronconique PVC ø 56, platine 20 x 20 cm, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité par membrane synthétique.

4.9.2.2.7. Entrée tronconique PVC ø 63/90, platine 33 x 33 cm

Entrée d'eau tronconique PVC ø 63/90, platine 33 x 33 cm, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité par membrane synthétique.

4.9.2.2.8. Entrée tronconique PVC ø 95, platine 33 x 33 cm

Entrée d'eau tronconique PVC ø 95, platine 33 x 33 cm, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité par membrane synthétique.

4.9.2.2.9. Entrée tronconique PVC ø 110/115, platine 40 x 40 cm

Entrée d'eau tronconique PVC ø 110/115, platine 40 x 40 cm, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité par membrane synthétique.

4.9.2.2.10. Entrée tronconique PVC ø 125/140/150/160, platine 40 x 40 cm

Entrée d'eau tronconique PVC ø 125/140/150/160, platine 40 x 40 cm, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité par membrane synthétique.

4.9.2.2.11. Entrée droite FPO ø 56/63/75, platine ø 380 mm

Entrée d'eau droite FPO ø 56/63,75 platine ø 380 mm, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité par membrane synthétique.

4.9.2.2.12. Entrée droite FPO ø 90, platine ø 380 mm

Entrée d'eau droite FPO ø 90 platine ø 380 mm, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité par membrane synthétique.

4.9.2.2.13. Entrée droite FPO ø 95/110/125, platine ø 380 mm

Entrée d'eau droite FPO ø 95/110/125 platine ø 380 mm, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité par membrane synthétique.

4.9.2.2.14. Entrée droite FPO ø 140/160, platine ø 380 mm

Entrée d'eau droite FPO ø 140/160 platine ø 380 mm, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité par membrane synthétique.

4.9.2.3. Pour étanchéité SBS au droit d'un angle

avec relevé de 0,12 m sur 2 côtés.

4.9.2.3.1. Entrée d'eau ø 80 avec platine 35 x 35 cm

Entrée d'eau ø 80 en plomb de 2,5 mm épaisseur avec platine 35 x 35 cm, posée au droit d'un angle avec relevé de 0,12 m sur 2 côtés, pou évacuation des eaux pluviales en étanchéité SBS.

4.9.2.3.2. Entrée d'eau ø 100 avec platine 35 x 35 cm

Entrée d'eau ø 100 en plomb de 2,5 mm épaisseur avec platine 35 x 35 cm, posée au droit d'un angle avec relevé de 0,12 m sur 2 côtés, pou évacuation des eaux pluviales en étanchéité SBS.

4.9.2.3.3. Entrée d'eau ø 110 avec platine 35 x 35 cm

Entrée d'eau ø 110 en plomb de 2,5 mm épaisseur avec platine 35 x 35 cm, posée au droit d'un angle avec relevé de 0,12 m sur 2 côtés, pou évacuation des eaux pluviales en étanchéité SBS.

4.9.2.3.4. Entrée d'eau ø 120 avec platine 40 x 40 cm

Entrée d'eau ø 120 en plomb de 2,5 mm épaisseur avec platine 40 x 40 cm, posée au droit d'un angle avec relevé de 0,12 m sur 2 côtés, pou évacuation des eaux pluviales en étanchéité SBS.

4.9.2.3.5. Entrée d'eau ø 135 avec platine 40 x 40 cm

Entrée d'eau ø 135 en plomb de 2,5 mm épaisseur avec platine 40 x 40 cm, posée au droit d'un angle avec relevé de 0,12 m sur 2 côtés, pou évacuation des eaux pluviales en étanchéité SBS.

4.9.2.3.6. Entrée d'eau ø 150 avec platine 40 x 40 cm

Entrée d'eau ø 150 en plomb de 2,5 mm épaisseur avec platine 40 x 40 cm, posée au droit d'un angle avec relevé de 0,12 m sur 2 côtés, pou évacuation des eaux pluviales en étanchéité SBS.

4.9.2.4. Garde-grève

du commerce en zinc, hauteur 5 cm avec couvercle perforé.

4.9.2.4.1. Garde-grève 15 x 15 cm

Garde-grève en zinc de 15 x 15 cm avec couvercle perforé de 5 cm de hauteur au droit des entrées d'eaux d'évacuation des eaux pluviales en étanchéité.

4.9.2.4.2. Garde-grève 20 x 20 cm

Garde-grève en zinc de 20 x 20 cm avec couvercle perforé de 5 cm de hauteur au droit des entrées d'eaux d'évacuation des eaux pluviales en étanchéité.

4.9.2.5. Crapaudine

extensible, du commerce, en fer galvanisé.

4.9.2.5.1. Crapaudine ø 80 à 100

Crapaudine extensible en fer galvanisé pour ø 80 à 100 mm, au droit des entrées d'eaux d'évacuation des eaux pluviales en étanchéité.

4.9.2.5.2. Crapaudine ø 110 à 130

Crapaudine extensible en fer galvanisé pour ø 110 à 130 mm, au droit des entrées d'eaux d'évacuation des eaux pluviales en étanchéité.

4.9.2.5.3. Crapaudine ø 140 à 170

Crapaudine extensible en fer galvanisé pour ø 140 à 170 mm, au droit des entrées d'eaux d'évacuation des eaux pluviales en étanchéité.

4.9.2.6. Trop-plein

cylindrique, constitué par un tube en cuivre de ø 40 mm et d'une longueur moyenne de 30 cm raccordé, côté terrasse, par une platine en plomb de 2,5 mm.

4.9.2.6.1. Trop-plein ø 40, long. moyenne 30 cm

Trop-plein cylindrique, en évacuation supplémentaire des eaux pluviales en étanchéité, constitué par un tube en cuivre ø 40 mm d'une longueur moyenne de 30 cm, raccordé en terrasse par une platine en plomb de 2,5 mm d'épaisseur.

4.9.2.7. Siphon de sol

en acier inoxydable, compris platine d'étanchéité et de positionnement.

4.9.2.7.1. Siphon de sol 100 x 100 mm DN sortie 40 en acier inoxydable compris platine d'étanchéité et de positionnement, sans panier, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité.

4.9.2.7.2. Siphon de sol 150 x 150 mm DN sortie 50 en acier inoxydable compris platine d'étanchéité et de positionnement, sans panier, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité.

4.9.2.7.3. Siphon de sol 200 x 200 mm DN sortie 63 en acier inoxydable compris platine d'étanchéité et de positionnement, sans panier, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité.

4.9.2.7.4. Siphon de sol 300 x 300 mm DN sortie 100 en acier inoxydable compris platine d'étanchéité et de positionnement, sans panier, pour évacuation des eaux pluviales en étanchéité.

4.10. GARDE-CORPS ET LIGNE DE VIE TOITURE-TERRASSE

4.10.1. GARDE-CORPS

Garde-corps en acier galvanisé ou aluminium, droit ou incliné à 2 lisses, conformes aux normes EN ISO 14122-3 et NF E85-015 pour toiture-terrasse inaccessible au public - montants tubulaires espacés de 1,50 m maxi, soudés sur pattes de fixation en Z permettant la pose d'une couvertine ou sur platines fixées sur l'acrotère, main courante et lisses intermédiaires espacées de 0,50 m maxi en tube de Ø 30 ou 40 mm, plinthe éventuelle pour acrotère inférieur à 100 mm.

4.10.1.1. Garde-corps acier galvanisé droit ou incliné à 2 lisses

4.10.1.1.1. Garde-corps acier pour toiture-terrasse

Garde-corps acier galvanisé conforme aux normes EN ISO 14122-3 et NF E85-015 pour toiture-terrasse - montants tubulaires soudés sur pattes de fixation ou sur platines fixées sur l'acrotère, main courante et 2 lisses intermédiaires en tube de Ø 30 ou 40 mm, plinthe pour acrotère inférieur à 100 mm.

4.10.1.1.2. Angle fixe pour garde-corps en acier galvanisé droit ou incliné à 2 lisses

Angle fixe pour garde-corps en acier galvanisé droit ou incliné à 2 lisses conformes aux normes EN ISO 14122-3 et NF E85-015 pour toiture-terrasse.

4.10.1.1.3. Angle orientable pour garde-corps en acier galvanisé droit ou incliné à 2 lisses

Angle orientable pour garde-corps en acier galvanisé droit ou incliné à 2 lisses conformes aux normes EN ISO 14122-3 et NF E85-015 pour toiture-terrasse.

4.10.1.1.4. Majoration pour garde-corps acier rabattable

Majoration pour garde-corps rabattable sur garde-corps en acier galvanisé droit ou incliné à 2 lisses pour toiture-terrasse inaccessible.

4.10.1.1.5. Majoration pour angle fixe pour garde-corps acier rabattable

Majoration pour angle fixe pour garde-corps rabattable sur garde-corps en acier galvanisé droit ou incliné à 2 lisses pour toiture-terrasse inaccessible.

4.10.1.1.6. Majoration pour lisse supplémentaire pour garde-corps acier

Majoration pour lisse supplémentaire pour garde-corps pour garde-corps en acier galvanisé droit ou incliné à 2 lisses pour toiture-terrasse inaccessible.

4.10.1.1.7. Majoration pour adjonction d'une plinthe en fer plat pour garde-corps acier

Majoration pour adjonction d'une plinthe en fer plat pour garde-corps acier galvanisé droit ou incliné à 2 lisses pour toiture-terrasse inaccessible.

4.10.1.1.8. Majoration pour angle de plinthe en fer plat pour garde-corps acier

Majoration pour angle de plinthe en fer plat pour garde-corps acier galvanisé droit ou incliné à 2 lisses pour toiture-terrasse inaccessible.

4.10.1.2. Garde-corps aluminium droit ou incliné à 2 lisses

4.10.1.2.1. Garde-corps aluminium pour toiture-terrasse

Garde-corps aluminium conforme aux normes EN ISO 14122-3 et NF E85-015 pour toiture-terrasse - montants tubulaires soudés sur pattes de fixation ou sur platines fixées sur l'acrotère, main courante et 2 lisses intermédiaires en tube de Ø 30 ou 40 mm, plinthe pour acrotère inférieur à 100 mm.

4.10.1.2.2. Angle fixe pour garde-corps en aluminium droit ou incliné à 2 lisses

Angle fixe pour garde-corps en aluminium droit ou incliné à 2 lisses conformes aux normes EN ISO 14122-3 et NF E85-015 pour toiture-terrasse.

4.10.1.2.3. Angle orientable pour garde-corps en aluminium droit ou incliné à 2 lisses

Angle orientable pour garde-corps en aluminium droit ou incliné à 2 lisses conformes aux normes EN ISO 14122-3 et NF E85-015 pour toiture-terrasse.

4.10.1.2.4. Majoration pour garde-corps aluminium rabattable

Majoration pour garde-corps rabattable sur garde-corps en aluminium droit ou incliné à 2 lisses pour toiture-terrasse inaccessible.

4.10.1.2.5. Majoration pour angle fixe pour garde-corps aluminium rabattable

Majoration pour angle fixe pour garde-corps rabattable sur garde-corps en aluminium droit ou incliné à 2 lisses pour toiture-terrasse inaccessible.

4.10.1.2.6. Majoration pour lisse supplémentaire pour garde-corps aluminium

Majoration pour lisse supplémentaire pour garde-corps pour garde-corps en aluminium droit ou incliné à 2 lisses pour toiture-terrasse inaccessible.

4.10.1.3. Garde-corps autoportant - autostable en acier galvanisé droit ou incliné à 3 lisses

4.10.1.3.1. Garde-corps acier pour toiture-terrasse

Garde-corps fixe autoportant, autostable acier galvanisé avec poteaux, jambes de force, contrepoids conforme aux normes EN ISO 14122-3 et NF E85-015 pour toiture-terrasse, montants tubulaires, 3 lisses intermédiaires en tube Ø 30 ou 40 mm, plinthe pour acrotère inférieur à 100 mm.

4.10.1.3.2. Angle fixe pour garde-corps autoportant en acier galvanisé droit ou incliné à 3 lisses

Angle fixe pour garde-corps fixe autoportant en acier - autostable droit ou incliné à 3 lisses pour toiture-terrasse inaccessible

4.10.1.3.3. Angle orientable pour garde-corps autoportant en acier galvanisé droit ou incliné à 3 lisses

Angle orientable pour garde-corps fixe autoportant en acier - autostable droit ou incliné à 3 lisses pour toiture-terrasse inaccessible

4.10.1.3.4. Majoration pour garde-corps autoportant rabattable en acier galvanisé droit ou incliné à 3 lisses

Majoration pour garde-corps autoportant rabattable en acier - autostable droit ou incliné à 3 lisses pour toiture-terrasse inaccessible

4.10.1.3.5. Majoration pour angle fixe pour garde-corps autoportant rabattable en acier galvanisé droit ou incliné à 3 lisses

Majoration pour angle fixe pour garde-corps autoportant rabattable en acier - autostable droit ou incliné à 3 lisses pour toiture-terrasse inaccessible

4.10.1.4. Garde-corps autoportant - autostable en aluminium droit ou incliné à 3 lisses

4.10.1.4.1. Garde-corps aluminium pour toiture-terrasse

Garde-corps fixe autoportant, autostable aluminium avec poteaux, jambes de force, contrepoids conforme aux normes EN ISO 14122-3 et NF E85-015 pour toiture-terrasse, montants tubulaires, 3 lisses intermédiaires en tube Ø 30 ou 40 mm, plinthe pour acrotère inférieur à 100 mm.

4.10.1.4.2. Angle fixe pour garde-corps autoportant en aluminium droit ou incliné à 3 lisses

Angle fixe pour garde-corps fixe autoportant en aluminium - autostable droit ou incliné à 3 lisses pour toiture-terrasse inaccessible

4.10.1.4.3. Angle orientable pour garde-corps autoportant en aluminium droit ou incliné à 3 lisses

Angle orientable pour garde-corps fixe autoportant en aluminium - autostable droit ou incliné à 3 lisses pour toiture-terrasse inaccessible

4.10.1.4.4. Majoration pour garde-corps autoportant rabattable en aluminium droit ou incliné à 3 lisses

Majoration pour garde-corps autoportant rabattable en aluminium - autostable droit ou incliné à 3 lisses pour toiture-terrasse inaccessible

4.10.1.4.5. Majoration pour angle fixe pour garde-corps autoportant rabattable en aluminium droit ou incliné à 3 lisses

Majoration pour angle fixe pour garde-corps autoportant rabattable en aluminium - autostable droit ou incliné à 3 lisses pour toiture-terrasse inaccessible

4.10.2. LIGNE DE VIE

Fourniture et pose de ligne de vie en toiture et/ou terrasse conforme à la norme EN 795 Classe C ou à la norme EN 353 comprenant les pièces d'ancrages et de fixations, le câblage et un coulisseau d'accrochage, non compris EPI (Equipement de Protection Individuelle), non compris supports de structure (maçonnerie, charpente, etc...)

4.10.2.1. Ligne de vie cas courant : base bâtiment périmètre 100 m (30 x 20 ml)

Ligne de vie en toiture et/ou terrasse conforme à la norme EN 795 Classe C ou norme EN 353 compris les pièces d'ancrages et fixations, câblage et coulisseau d'accrochage, non compris EPI

(Equipement de Protection Individuelle), non compris supports de structure (maçonnerie, charpente, etc...)

4.10.2.2. Ligne de vie sur potelets : base bâtiment périmètre 100 m (30 x 20ml)

Ligne de vie sur potelets conforme à la norme EN 795 Classe C ou norme EN 353 compris les pièces d'ancrages et fixations, câblage et coulisseau d'accrochage, non compris EPI (Equipement de Protection Individuelle), non compris supports de structure (maçonnerie, charpente, etc...)

4.10.2.3. Ligne de vie cas courant : base linéaire de longueur 30 m

Ligne de vie en toiture et/ou terrasse conforme à la norme EN 795 Classe C ou norme EN 353 compris les pièces d'ancrages et fixations, câblage et coulisseau d'accrochage, non compris EPI (Equipement de Protection Individuelle), non compris supports de structure (maçonnerie, charpente, etc...)

4.10.2.4. Ligne de vie sur potelets : base linéaire de longueur 30 m

Ligne de vie sur potelets conforme à la norme EN 795 Classe C ou norme EN 353 compris les pièces d'ancrages et fixations, câblage et coulisseau d'accrochage, non compris EPI (Equipement de Protection Individuelle), non compris supports de structure (maçonnerie, charpente, etc...)

4.10.2.5. Ligne de vie pour cerclage cheminée de 0.60 m x 0.60 m

Ligne de vie pour cerclage de cheminée conforme à la norme EN 795 Classe C ou norme EN 353 compris les pièces d'ancrages et fixations, câblage et coulisseau d'accrochage, non compris EPI (Equipement de Protection Individuelle), non compris supports de structure (maçonnerie, charpente, etc...)

4.10.2.6. Ancrage simple dans ouvrage béton pour accrochage d'un système EPI

Ancrage simple dans ouvrage béton pour accrochage d'un système EPI (Equipement de Protection Individuelle).

4.11. SORTIE DE TOITURE ET BANDES DIVERSES

Traitement de raccordement en sortie de ventilation et de bandes diverses, ainsi que fourniture et pose de crosse d'antenne pour toitures terrasses traitées par le présent lot, ensemble compris toutes sujétions de fixation et de mise en œuvre nécessaires pour assurer de parfaites finition et étanchéité des ouvrages.

4.11.1. RACCORDEMENT AVEC SORTIE DE VENTILATION

en attente sous plancher à 0,15 m en-dessous de la dalle, se prolongeant 0,15 m au-dessus de la protection de l'étanchéité (soit au total avec plancher : 0,63 m). Platine et manchon en plomb du commerce de 2,5 mm d'ép.

4.11.1.1. Pour étanchéité SBS en partie courante

4.11.1.1.1. Platine 35x35 cm et manchon ø 80

Raccordement de sortie de ventilation en étanchéité SBS par platine 35 x 35 cm et manchon ø 80 mm en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec conduit de ventilation en attente sous plancher.

4.11.1.1.2. Platine 35x35 cm et manchon ø 100

Raccordement de sortie de ventilation en étanchéité SBS par platine 35 x 35 cm et manchon ø 100 mm en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec conduit de ventilation en attente sous plancher.

4.11.1.1.3. Platine 35x35 cm et manchon ø 110

Raccordement de sortie de ventilation en étanchéité SBS par platine 35 x 35 cm et manchon ø 110 mm en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec conduit de ventilation en attente sous plancher.

4.11.1.1.4. Platine 40x40 cm et manchon ø 120

Raccordement de sortie de ventilation en étanchéité SBS par platine 40 x 40 cm et manchon ø 120 mm en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec conduit de ventilation en attente sous plancher.

4.11.1.1.5. Platine 40x40 cm et manchon ø 150

Raccordement de sortie de ventilation en étanchéité SBS par platine 40 x 40 cm et manchon ø 150 mm en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec conduit de ventilation en attente sous plancher.

4.11.1.1.6. Platine 40x40 cm et manchon ø 190

Raccordement de sortie de ventilation en étanchéité SBS par platine 40 x 40 cm et manchon ø 190 mm en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec conduit de ventilation en attente sous plancher.

4.11.1.2. Pour étanchéité par membrane synthétique en partie courante

4.11.1.2.1. Sortie PVC ø 80/90, platine ø 300 mm

Sortie PVC ø 80/90, platine ø 300 mm en raccordement de sortie de ventilation en étanchéité synthétique.

4.11.1.2.2. Sortie PVC ø 100/110, platine ø 300 mm

Sortie PVC ø 100/110, platine ø 300 mm en raccordement de sortie de ventilation en étanchéité synthétique.

4.11.1.2.3. Sortie PVC ø 120/140, platine ø 300 mm

Sortie PVC ø 120/140, platine ø 300 mm en raccordement de sortie de ventilation en étanchéité synthétique.

4.11.1.2.4. Sortie FPO ø 80, platine ø 300 mm

Sortie FPO ø 80, platine ø 300 mm en raccordement de sortie de ventilation en étanchéité synthétique.

4.11.1.2.5. Sortie FPO ø 90, platine ø 300 mm

Sortie FPO ø 90, platine ø 300 mm en raccordement de sortie de ventilation en étanchéité synthétique.

4.11.1.2.6. Sortie FPO ø 100, platine ø 300 mm

Sortie FPO ø 100, platine ø 300 mm en raccordement de sortie de ventilation en étanchéité synthétique.

4.11.1.2.7. Sortie FPO ø 110/140, platine ø 300 mm

Sortie FPO ø 110/140, platine ø 300 mm en raccordement de sortie de ventilation en étanchéité synthétique.

4.11.1.2.8. Sortie FPO ø 160, platine ø 300 mm

Sortie FPO ø 160, platine ø 300 mm en raccordement de sortie de ventilation en étanchéité synthétique.

4.11.2. CROSSE D'ANTENNE

de télévision constituée d'une platine en plomb de 2,5 mm d'ép. et d'un tube cuivre ø 22, assemblés par soudure.

4.11.2.1. Crosse d'antenne

Crosse d'antenne de télévision, constituée d'une platine en plomb de 2,5 mm d'épaisseur et d'un tube cuivre ø 22, assemblés par soudure, pour sortie de toiture en étanchéité.

4.11.3. BANDE DE RIVE OU D'EGOUT

en zinc de 0,65 mm d'ép. du commerce, posée par longueur de 1 m.

4.11.3.1. Bande de rive avec ourlet simple de 0,15 m dév.

Bande de rive ou d'égout de 0,15 m de développé en zinc de 0,65 mm d'épaisseur avec ourlet simple.

4.11.3.2. Bande de rive avec ourlet rechassé de 0,25 m dév.

Bande de rive ou d'égout avec ourlet rechassé de 0,25 m de développé en zinc, de 0,65 mm d'épaisseur.

4.11.3.3. Majoration pour angles rentrants ou saillants sur bande de rive, y compris coupes et soudures

Majoration pour façon d'angle rentrant ou saillant sur bande de rive ou d'égout en zinc, de 0,65 mm d'épaisseur y compris coupes et soudures.

4.12. LANTERNEAU

Fourniture et pose de lanterneau, type [[ ]] des Établissements [[ ]] ou équivalent, pour toitures terrasses traitées par le présent lot, ensemble compris toutes sujétions de fixation et de mise en œuvre nécessaires pour assurer de parfaites finition et étanchéité de l'ouvrage.

4.12.1. LANTERNEAU

comprenant embase en polyester et dôme en polycarbonate alvéolaire de 10 mm ép. Commande mécanique : asservissement par treuil compris câble, poulies et accessoires (longueur 20 m). Commande pneumatique : asservissement par armoire de commande CO2 compris tube cuivre 4/6 de liaison (longueur 20 m). Protections antieffraction et antichute en tubes galvanisés (résistance 1200 j, fixés en pied d'embase).

4.12.1.1. Lanterneau fixe, pour éclairage zénithal

4.12.1.1.1. Lanterneau fixe 100x100 cm

Lanterneau fixe de 100 x 100 cm, mis en place en étanchéité, pour éclairage zénithal avec embase polyester, à dôme en polycarbonate alvéolaire épaisseur 10 mm, 1200 joules, compris pose et fixations.

4.12.1.1.2. Lanterneau fixe 140x140 cm

Lanterneau fixe de 140 x 140 cm, mis en place en étanchéité, pour éclairage zénithal avec embase polyester, à dôme en polycarbonate alvéolaire épaisseur 10 mm, 1200 joules, compris pose et fixations.

4.12.1.1.3. Lanterneau fixe 100x200 cm

Lanterneau fixe de 100 x 200 cm, mis en place en étanchéité, pour éclairage zénithal avec embase polyester, à dôme en polycarbonate alvéolaire épaisseur 10 mm, 1200 joules, compris pose et fixations.

4.12.1.2. Lanterneau pour accès toiture

4.12.1.2.1. Lanterneau accès toiture 100x100 cm

Lanterneau pour accès toiture de 100 x 100 cm, mis en place en étanchéité, éclairage zénithal, avec embase polyester, à dôme en polycarbonate alvéolaire épaisseur 10 mm, 1200 joules, compris pose et fixations.

4.12.1.2.2. Lanterneau accès toiture 140x140 cm

Lanterneau pour accès toiture de 140 x 140 cm, mis en place en étanchéité, éclairage zénithal, avec embase polyester, à dôme en polycarbonate alvéolaire épaisseur 10 mm, 1200 joules, compris pose et fixations.

4.12.1.3. Lanterneau pour aération à commande manuelle

4.12.1.3.1. Lanterneau pour aération 100x100 cm

Lanterneau pour aération de 100 x 100 cm, mis en place en étanchéité, éclairage zénithal avec embase polyester, à dôme en polycarbonate alvéolaire épaisseur 10 mm, 1200 joules à perche de manoeuvre, compris pose et fixations.

4.12.1.3.2. Lanterneau pour aération 140x140 cm

Lanterneau pour aération de 140 x 140 cm, mis en place en étanchéité, éclairage zénithal avec embase polyester, à dôme en polycarbonate alvéolaire épaisseur 10 mm, 1200 joules à perche de manoeuvre, compris pose et fixations.

4.12.1.3.3. Lanterneau pour aération 100x200 cm

Lanterneau pour aération de 100 x 200 cm, mis en place en étanchéité, éclairage zénithal avec embase polyester, à dôme en polycarbonate alvéolaire épaisseur 10 mm, 1200 joules à perche de manoeuvre, compris pose et fixations.

4.12.1.4. Lanterneau pour aération à commande électrique

4.12.1.4.1. Lanterneau pour aération 100x100 cm

Lanterneau d'aération 100 x 100 cm, mis en place en étanchéité, éclairage zénithal avec embase polyester, à dôme en polycarbonate alvéolaire épaisseur 10 mm, à commande électrique (sans raccordement électrique) compris pose et fixation.

4.12.1.4.2. Lanterneau pour aération 140x140 cm

Lanterneau d'aération 140 x 140 cm, mis en place en étanchéité, pour éclairage zénithal avec embase, à dôme en polycarbonate alvéolaire épaisseur 10 mm, à commande électrique (sans raccord électrique) compris pose et fixation.

4.12.1.4.3. Lanterneau pour aération 100x200 cm

Lanterneau d'aération 100x200cm, mis en place en étanchéité, pour éclairage zénithal avec embase polyester, à dôme en polycarbonate alvéolaire épaisseur 10 mm, à commande électrique (sans raccord électrique) compris pose et fixation.

4.12.1.5. Lanterneau pour désenfumage à commande mécanique

(norme R17).

4.12.1.5.1. Lanterneau de désenfumage 100x100 cm

Lanterneau de désenfumage 100 x 100 cm, mis en place en étanchéité, pour éclairage zénithal avec embase polyester, à dôme en polycarbonate alvéolaire épaisseur 10 mm, à commande mécanique norme R17, compris pose et fixation.

4.12.1.5.2. Lanterneau de désenfumage 140x140 cm

Lanterneau de désenfumage 140 x 140 cm, mis en place en étanchéité, pour éclairage zénithal avec embase polyester, à dôme en polycarbonate alvéolaire épaisseur 10 mm, à commande mécanique norme R17, compris pose et fixation.

4.12.1.5.3. Lanterneau de désenfumage 100x200 cm

Lanterneau de désenfumage 100 x 200 cm, mis en place en étanchéité, pour éclairage zénithal avec embase polyester, à dôme en polycarbonate alvéolaire épaisseur 10 mm, à commande mécanique norme R17, compris pose et fixation.

4.12.1.6. Lanterneau pour désenfumage à commande pneumatique

(norme R17).

4.12.1.6.1. Lanterneau de désenfumage 100x100 cm

Lanterneau de désenfumage 100 x 100 cm, mis en place en étanchéité, pour éclairage zénithal avec embase polyester, à dôme en polycarbonate alvéolaire épaisseur 10 mm, à commande pneumatique norme R17, compris pose et fixation.

4.12.1.6.2. Lanterneau de désenfumage 140x140 cm

Lanterneau de désenfumage 140 x 140 cm, mis en place en étanchéité, pour éclairage zénithal avec embase polyester, à dôme en polycarbonate alvéolaire épaisseur 10 mm, à commande pneumatique norme R17, compris pose et fixation.

4.12.1.6.3. Lanterneau de désenfumage 100x200 cm

Lanterneau de désenfumage 100 x 200 cm, mis en place en étanchéité, pour éclairage zénithal avec embase polyester, à dôme en polycarbonate alvéolaire épaisseur 10 mm, à commande pneumatique norme R17, compris pose et fixation.

4.12.1.7. Protection barreaudage antieffraction et antichute

4.12.1.7.1. Barreaudage 100x100 cm

Protection par barreaudage antichute et antieffraction pour lanterneau de 100 x 100 cm, résistance 1200 joules, y compris pose et fixations, pour toiture étanche.

4.12.1.7.2. Barreaudage 140x140 cm

Protection par barreaudage antichute et antieffraction pour lanterneau de 140 x 140 cm, résistance 1200 joules, y compris pose et fixations.

4.12.1.7.3. Barreaudage 100x200 cm

Protection par barreaudage antichute et antieffraction pour lanterneau de 100 x 200 cm, résistance 1200 joules, y compris pose et fixations.

4.13. TRAVAUX DE REFECTION - TOITURE INVERSEE

Réalisation de travaux de réfection destinés à la réfection partielle [[OU]] totale des complexes d'étanchéité sur couverture.

4.13.1. MANUTENTION DE PROTECTION

4.13.1.1. Enlèvement de gravillon

compris descente jusqu'à 15 m de hauteur et mise en dépôt.

4.13.1.1.1. Gravillon sur 4 cm ép.

Enlèvement de gravillon existant de 4 cm avec descente jusqu'à 15 m de hauteur et mise en dépôt, en travaux de réfection d'étanchéité.

4.13.1.1.2. Gravillon sur 6 cm ép.

Enlèvement de gravillon existant de 6 cm avec descente jusqu'à 15 m de hauteur et mise en dépôt, en travaux de réfection d'étanchéité.

4.13.1.2. Relevage de gravillon

et mise en tas sur la terrasse, pour réemploi.

4.13.1.2.1. Gravillon sur 4 cm ép.

Relevage de gravillon existant de 4 cm d'épaisseur, en travaux de réfection d'étanchéité.

4.13.1.2.2. Gravillon sur 6 cm ép.

Relevage de gravillon existant de 6 cm d'épaisseur, en travaux de réfection d'étanchéité.

4.13.1.3. Dépose de dalle préfabriquée

jusqu'à 50 x 50 x 5 cm d'ép.

4.13.1.3.1. Dépose dalle béton pour réemploi, y compris mise en dépôt sur la terrasse

Dépose pour réemploi, de dalles préfabriquées en béton jusqu'à 50 x 50 x 5 cm, en travaux de réfection d'étanchéité.

4.13.1.3.2. Dépose dalle béton sans réemploi

Dépose sans réemploi de dalles préfabriquées en béton jusqu'à 50 x 50 x 5 cm, en travaux de réfection d'étanchéité.

4.13.1.4. Remise en place de protection

gravillon laissé en tas sur la terrasse, compris régalage. Dalle préfabriquée béton jusqu'à 50 x 50 x 5 cm, compris joints garnis au mortier.

4.13.1.4.1. Gravillon sur 4 cm ép.

Remise en place de gravillon, laissé en tas sur la terrasse, sur 4 cm d'épaisseur, après travaux de réfection d'étanchéité.

4.13.1.4.2. Gravillon sur 6 cm ép.

Remise en place de gravillon, laissé en tas sur la terrasse, sur 6 cm d'épaisseur, après travaux de réfection d'étanchéité.

4.13.1.4.3. Apport de gravillon sur 2 cm d'ép.

Apport complémentaire de gravillon sur 2 cm d'épaisseur pour reprise de protection meuble.

4.13.1.4.4. Repose de dalles préfabriquées

Repose de dalles préfabriquées en béton de 50 x 50 x 5 cm avec joints garnis de mortier de ciment, lors de travaux de réfection d'étanchéité.

4.13.2. DEMOLITION DE PROTECTION

et mise en tas des gravois en attente d'enlèvement. Démolition de solin au mortier de ciment, compris dépose de la bande en zinc.

4.13.2.1. Chape en mortier de ciment jusqu'à 4 cm d'ép.

Démolition de chape de protection jusqu'à 4 cm d'épaisseur, en travaux de réfection d'étanchéité, compris mise en tas des gravois sur la terrasse en attente d'enlèvement.

4.13.2.2. Forme en béton maigre jusqu'à 8 cm d'ép.

Démolition de forme en béton maigre jusqu'à 8 cm d'épaisseur, en travaux de réfection d'étanchéité, compris mise en tas des gravois sur la terrasse en attente d'enlèvement.

4.13.2.3. Dallage en béton jusqu'à 8 cm d'ép.

Démolition de dallage en béton jusqu'à 8 cm d'épaisseur, en travaux de réfection d'étanchéité, compris mise en tas des gravois sur la terrasse en attente d'enlèvement.

4.13.2.4. Piochement d'enduit ciment jusqu'à 4 cm d'ép.

Piochement d'enduit en mortier de ciment jusqu'à 4 cm d'épaisseur, en travaux de réfection d'étanchéité, compris mise en tas des gravois sur la terrasse en attente d'enlèvement.

4.13.2.5. Plus-value pour chape armée

Plus-value sur démolition de chape, pour armatures.

4.13.2.6. Plus-value pour forme ou dallage béton armé

Plus-value sur démolition de forme ou dallage, pour armatures.

4.13.2.7. Plus-value pour enduit ciment grillagé

Plus-value pour démolition de solin en mortier de ciment, compris dépose de la bande en zinc.

4.13.2.8. Démolition de solin

Démolition de solin en mortier de ciment, compris dépose de la bande en zinc.

4.13.3. DEPOSE ET REPRISE SUR ETANCHEITE

4.13.3.1. Arrachage total d'étanchéité

compris dépose de l'isolant éventuel, avec mise en tas sur la terrasse en attente d'enlèvement.

4.13.3.1.1. Arrachage complexe indépendant

Arrachage d'ancien complexe d'étanchéité indépendant du support compris dépose de l'isolant et mise en tas des gravois sur la terrasse.

4.13.3.1.2. Arrachage complexe d'étanchéité adhérent

Arrachage d'ancien complexe d'étanchéité adhérent du support compris dépose de l'isolant et mise en tas des gravois sur la terrasse.

4.13.3.1.3. Arrachage complexe sur relevé

Arrachage d'ancien complexe d'étanchéité sur relevé compris dépose de l'isolant et mise en tas des gravois sur la terrasse.

4.13.3.2. Reprise en conservation

4.13.3.2.1. Grattage et assèchement d'ancienne membrane

Grattage et assèchement, d'ancienne membrane pour réparation d'étanchéité, ou rechapage.

4.13.3.2.2. Mise à plat complexe d'étanchéité, avec suppression des boursouflures et étamage au chalumeau

Mise à plat d'ancien complexe d'étanchéité, avec suppression des boursouflures et étamage au chalumeau.

4.13.3.2.3. Délardage de feuille d'autoprotection

Délardage de feuille d'aluminium constituant l'autoprotection d'étanchéité sur relevés utilisés comme supports, avant réfection de l'étanchéité sur ces relevés.

4.13.3.3. Dépose d'accessoires

4.13.3.3.1. Bande de rive ou bordure d'égout en zinc

Dépose de bande de rive ou bordure d'égout en zinc, lors de travaux de réfection d'étanchéité.

4.13.3.3.2. Entrée d'eaux pluviales

Dépose d'entrée d'eaux pluviales, lors de travaux de réfection d'étanchéité.

4.13.3.3.3. Sortie de ventilation isolée

Dépose de sortie de ventilation isolée, lors de travaux de réfection d'étanchéité.

4.13.3.3.4. Crosse télévision

Dépose de crosse télévision, lors de travaux de réfection d'étanchéité.

4.13.3.3.5. Joints de dilatation

Dépose de joints de dilatation, lors de travaux de réfection d'étanchéité.

4.13.4. TRANCHEE D'ENGRAVURE

pour bande porte-solin à reprendre suivant l'ouvrage 20 12 03 51 00 039.

4.13.4.1. Tranchée d'engravure dans matériaux tendres

Tranchée d'engravure dans matériaux tendres pour bande porte-solin avec tronçonneuse électrique avec disque universel ø 230 mm pour tous matériaux.

4.13.4.2. Tranchée d'engravure dans matériaux durs

Tranchée d'engravure, dans matériaux durs, pour bande porte-solin.

4.13.4.3. Tranchée d'engravure dans matériaux très durs

Tranchée d'engravure, dans matériaux très durs, pour bande porte-solin.

4.13.5. ETANCHEITE SUR COUVERTURE FIBRES-CIMENT SANS DEPOSE

par système de fixation sur ancienne structure porteuse avec interposition d'un isolant. Conformément à la règlementation amiante, les poussières de fibres-ciment produites lors des perçages devront être aspirées.

4.13.5.1. Avec isolation polystyrène prédécoupé

4.13.5.1.1. Membrane PVC avec fixation mécanique ponctuelle

Rénovation d'étanchéité par membrane PVC, fixation mécanique ponctuelle, sur couverture fibres-ciment sans dépose, compris isolation en panneau préformé de polystyrène expansé épaisseur 70 mm et fixation.

4.13.5.1.2. Membrane FPO avec fixation mécanique ponctuelle

Rénovation d'étanchéité par membrane FPO, fixation mécanique ponctuelle, sur couverture fibres-ciment sans dépose, compris isolation en panneau préformé de polystyrène expansé épaisseur 70 mm et fixation.

4.13.5.2. Avec isolation laine de roche prédécoupé

4.13.5.2.1. Membrane PVC avec fixation mécanique ponctuelle

Rénovation d'étanchéité par membrane PVC, fixation mécanique ponctuelle, sur couverture fibres-ciment sans dépose, compris isolation en panneau de laine de roche épaisseur 70 mm et fixation.

4.13.5.2.2. Membrane FPO avec fixation mécanique ponctuelle

Rénovation d'étanchéité par membrane FPO, fixation mécanique ponctuelle, sur couverture en fibre-ciment sans dépose, compris isolation en panneau de laine de roche épaisseur 70 mm et fixation.

4.13.6. ETANCHEITE SUR COUVERTURE METALLIQUE SANS DEPOSE

4.13.6.1. Avec isolation laine de roche prédécoupée

4.13.6.1.1. Membrane PVC avec fixation mécanique linéaire

Rénovation d'étanchéité par membrane PVC, fixation mécanique linéaire, sur couverture métallique sans dépose, compris isolation en laine de roche nue, épaisseur 40 plus 50 mm à très haute résistance mécanique et fixation.

4.13.6.1.2. Membrane FPO avec fixation mécanique linéaire

Rénovation d'étanchéité par membrane FPO, fixation mécanique linéaire, sur couverture métallique sans dépose, compris isolation en laine de roche nue, épaisseur 40 plus 50 mm à très haute résistance mécanique et fixation.

4.13.7. TOITURE INVERSEE

Travaux de réfection sur anciens complexes faisant office de pare-vapeur. Protection meuble en gravillon roulé dont l'épaisseur doit être égale à celle de l'isolant avec un minimum de 5 cm. La remise en place du gravillon non fourni et, le cas échéant, l'apport complémentaire, sont à reprendre aux ouvrages 25 93 03 12 00 003 et suivants.

4.13.7.1. Renfort d'étanchéité existante

Renfort d'étanchéité conservée

4.13.7.1.1. Renfort d'étanchéité existante (1 kraft crêpé, 1 écran VV 100 G, 1 chape 50 TV VV HR, 1 EAC)

Renfort d'étanchéité existante sur toiture inversée (1 kraft crêpé, 1 écran VV 100 G, 1 chape 50 TV VV HR, 1 EAC).

4.13.7.1.2. Renfort d'étanchéité existante (1 kraft crêpé, 1 écran VV 100 G, 1 élastomère armature renforcée, 1 EAC)

Renfort d'étanchéité existante sur toiture inversée (1 kraft crêpé, 1 écran VV 100 G, 1 élastomère armature renforcée, 1 EAC).

4.13.7.2. Isolation thermique

4.13.7.2.1. Polystyrène ép. 60 mm

Isolation thermique, lors de travaux de réfection de toiture inversée en étanchéité, par panneaux rigides en mousse de polystyrène extrudé de 60 mm d'épaisseur à 4 bords feuillurés.

4.13.7.2.2. Polystyrène ép. 80 mm

Isolation thermique, lors de travaux de réfection de toiture inversée en étanchéité, par panneaux rigides en mousse de polystyrène extrudé de 80 mm d'épaisseur à 4 bords feuillures.

4.13.7.2.3. Désolidarisation par écran VV 100 g/m2 et kraft 70 g/m2

Désolidarisation, lors de travaux de réfection de toiture inversée en étanchéité, du complexe d'étanchéité sur toiture inversée par écran VV 100 g/m2 et kraft 70 g/m2

4.13.7.3. Rehaussement EP et ventilation

4.13.7.3.1. Rehaussement des entrées d'eau

Rehaussement d'entrée d'eau, lors de travaux de réfection de toiture inversée en étanchéité.

4.13.7.3.2. Rehaussement des ventilations isolées

Rehaussement des ventilations isolées, lors de travaux de réfection de toiture inversée en étanchéité.

4.13.7.4. Emulsion sur gravillon

4.13.7.4.1. Emulsion bitumée

Majoration, lors de travaux de réfection de toiture inversée en étanchéité, pour stabilisation du gravillon sur la toiture inversée par une émulsion aqueuse de bitume appliqué à froid.

4.14. APPROVISIONNEMENT MATERIAUX - MAJORATION POUR PETITS CHANTIERS

4.14.1. MANUTENTION COMPLEMENTAIRE

4.14.1.1. Montage - descente matériaux à + de 15 m

Majoration pour montage ou descente de matériaux à plus de 15 m de hauteur par tous moyens.

4.14.1.2. Approche ou transport des matériaux à une distance du lieu de déchargement supérieur à 30 m

Majoration en étanchéité pour manutentions complémentaires : approche ou transport des matériaux à une distance du lieu de déchargement supérieure à 30 mètres.

4.14.2. MAJORATION POUR PETITS CHANTIERS

4.15. BETON ET MORTIER

4.15.1. FABRICATION DE BETON ET MORTIER

sur le chantier à l'aide de bétonnière. Les prix comprennent la fourniture des agrégats et liants, la main-d'œuvre.

4.15.1.1. Fabrication mécanique

4.15.1.1.1. Béton de gravillon dosé à 250 kg

Fabrication sur chantier de béton de gravillon dosé à 250 kg/m3. Gravillon 6,3/20 à 700 l/m3, sable 0/4 à 620 l/m3 et ciment CPJ-CEM II-32,5 à 250 kg/m3, par bétonnière 300 L à chargement mécanique, compris essence, amortissement, nettoyage.

4.15.1.1.2. Mortier de ciment dosé à 350 kg

Fabrication sur chantier de mortier ciment dosé à 350 kg/m3. Sable 0/4 à 1,09 m3 et ciment CEM II 32,5 à 380 kg/m3, par bétonnière 300 L à chargement mécanique, compris essence, amortissement, nettoyage.

4.15.1.1.3. Mortier de ciment dosé à 500 kg

Fabrication sur chantier de mortier ciment dosé à 500 kg/m3. Sable 0/2 à 1,01 m3 et ciment CEM II 32,5 à 505 kg/m3, par bétonnière 300 L à chargement mécanique, compris essence, amortissement, nettoyage.

4.15.1.1.4. Mortier bâtard dosé à 350 kg/m3 (ciment à 175 kg/m3 + chaux à 175 kg/m3)

Fabrication sur chantier de mortier bâtard dosé à 350 kg/m3. Ciment CEM II 32,5 à 175 kg/m3, chaux hydraulique à 175 kg/m3 et sable 0/4 à 1,10 m3, par bétonnière 300 L à chargement mécanique, compris essence, amortissement, nettoyage.

4.15.1.1.5. Mortier bâtard dosé à 500 kg/m3 (ciment à 250 kg/m3 + chaux à 250 kg/m3)

Fabrication sur chantier de mortier bâtard dosé à 500 kg/m3. Ciment CEM II 32,5 à 250 kg/m3, chaux hydraulique à 250 kg/m3 et sable 0/4 à 1,00 m3, par bétonnière 300 L à chargement mécanique, compris essence, amortissement, nettoyage.

5. ENTRETIEN DES BATIMENTS - TOITURE-TERRASSE

5.1. CLOS COUVERT

5.1.1. COUVERTURE

5.1.1.1. Toiture-terrasse

5.1.1.1.1. Manutention de protection

5.1.1.1.1.1. Gravillon sur 4 cm ép.

Enlèvement de gravillon existant de 4 cm avec descente jusqu'à 15 m de hauteur et mise en dépôt, en travaux de réfection d'étanchéité.

5.1.1.1.1.2. Gravillon sur 6 cm ép.

Enlèvement de gravillon existant de 6 cm avec descente jusqu'à 15 m de hauteur et mise en dépôt, en travaux de réfection d'étanchéité.

5.1.1.1.1.3. Dépose dalle béton pour réemploi, y compris mise en dépôt sur la terrasse

Dépose pour réemploi, de dalles préfabriquées en béton jusqu'à 50 x 50 x 5 cm, en travaux de réfection d'étanchéité.

5.1.1.1.1.4. Dépose dalle béton sans réemploi

Dépose sans réemploi de dalles préfabriquées en béton jusqu'à 50 x 50 x 5 cm, en travaux de réfection d'étanchéité.

5.1.1.1.1.5. Gravillon sur 4 cm ép.

Remise en place de gravillon, laissé en tas sur la terrasse, sur 4 cm d'épaisseur, après travaux de réfection d'étanchéité.

5.1.1.1.1.6. Gravillon sur 6 cm ép.

Remise en place de gravillon, laissé en tas sur la terrasse, sur 6 cm d'épaisseur, après travaux de réfection d'étanchéité.

5.1.1.1.1.7. Apport de gravillon sur 2 cm d'ép.

Apport complémentaire de gravillon sur 2 cm d'épaisseur pour reprise de protection meuble.

5.1.1.1.1.8. Repose de dalles préfabriquées

Repose de dalles préfabriquées en béton de 50 x 50 x 5 cm avec joints garnis de mortier de ciment, lors de travaux de réfection d'étanchéité.

5.1.1.1.2. Dépose et reprise sur étanchéité

5.1.1.1.2.1. Arrachage complexe indépendant

Arrachage d'ancien complexe d'étanchéité indépendant du support compris dépose de l'isolant et mise en tas des gravois sur la terrasse.

5.1.1.1.2.2. Arrachage complexe d'étanchéité adhérent

Arrachage d'ancien complexe d'étanchéité adhérent du support compris dépose de l'isolant et mise en tas des gravois sur la terrasse.

5.1.1.1.2.3. Arrachage complexe sur relevé

Arrachage d'ancien complexe d'étanchéité sur relevé compris dépose de l'isolant et mise en tas des gravois sur la terrasse.

5.1.1.1.2.4. Grattage et assèchement d'ancienne membrane

Grattage et assèchement, d'ancienne membrane pour réparation d'étanchéité, ou rechapage.

5.1.1.1.2.5. Mise à plat complexe d'étanchéité, avec suppression des boursouflures et étamage au chalumeau

Mise à plat d'ancien complexe d'étanchéité, avec suppression des boursouflures et étamage au chalumeau.

5.1.1.1.2.6. Délardage de feuille d'autoprotection

Délardage de feuille d'aluminium constituant l'autoprotection d'étanchéité sur relevés utilisés comme supports, avant réfection de l'étanchéité sur ces relevés.

5.1.1.1.2.7. Bande de rive ou bordure d'égout en zinc

Dépose de bande de rive ou bordure d'égout en zinc, lors de travaux de réfection d'étanchéité.

5.1.1.1.2.8. Entrée d'eaux pluviales

Dépose d'entrée d'eaux pluviales, lors de travaux de réfection d'étanchéité.

5.1.1.1.2.9. Sortie de ventilation isolée

Dépose de sortie de ventilation isolée, lors de travaux de réfection d'étanchéité.

5.1.1.1.2.10. Crosse télévision

Dépose de crosse télévision, lors de travaux de réfection d'étanchéité.

5.1.1.1.3. Etanchéité en rénovation (protection meuble et autoprotection)

5.1.1.1.3.1. ETANCHEITE MONOCOUCHE AVEC PROTECTION GRAVILLON, TERRASSE INACCESSIBLE

Travaux de réfection d'étanchéité sur dalle béton comprenant : - Enlèvement du gravillon, arrachage ancien complexe compris dépose d'isolant. - Dépose des bandes de rives, des entrées E.P, des sorties de ventilation, de la crosse de télévision, des joints de dilatation et évacuation des gravois. - Ecran pare-vapeur et isolation laine de roche épaisseur 50 mm, étanchéité élastomère système indépendant monocouche avec protection gravillon. - Relevés comprenant : 1 EIF, une équerre de renfort, une feuille de finition bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'aluminium thermocompensée. - Entrée d'eau ø 100 en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec platine 35 x 35 cm posée en parties courantes. - Garde-grève en zinc de 20 x 20 cm avec couvercle perforé de 5 cm de hauteur. - Raccordement ventilation en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec conduit de ventilation en attente sous plancher par platine 35 x 35 cm et manchon ø 100. - Trop-plein cylindrique constitué par un tube en cuivre ø 40 mm de 30 cm, raccordé côté terrasse par une platine en plomb de 2,5 mm d'épaisseur. - Crosse d'antenne de télévision constituée d'une platine en plomb de 2,5 mm d'épaisseur et d'un tube cuivre ø 22, assemblés par soudure. - Joint de dilatation saillant sur costière maçonnée. Bande de rive en zinc de 0,65 mm d'épaisseur avec ourlet simple de 0,15 m de développé.

5.1.1.1.3.2. ETANCHEITE BICOUCHE AVEC PROTECTION GRAVILLON, TERRASSE INACCESSIBLE

Travaux de réfection d'étanchéité sur dalle béton comprenant : - Enlèvement du gravillon, arrachage ancien complexe compris dépose d'isolant. - Dépose des bandes de rives, des entrées E.P, des sorties de ventilation, de la crosse de télévision, des joints de dilatation et évacuation des gravois. - Ecran pare-vapeur et isolation laine de roche épaisseur 50 mm. - Etanchéité élastomère système indépendant bicouche avec protection gravillon. - Relevés comprenant : 1 EIF, une équerre de renfort, une feuille de finition bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'aluminium thermocompensée. - Entrée d'eau ø 100 en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec platine 35 x 35 cm posée en parties courantes. - Garde-grève en zinc de 20 x 20 cm avec couvercle perforé de 5 cm de hauteur. - Raccordement ventilation en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec conduit de ventilation en attente sous plancher par platine 35 x 35 cm et manchon ø 100. - Trop-plein cylindrique constitué par un tube en cuivre ø 40 mm de 30 cm, raccordé côté terrasse par une platine en plomb de 2,5 mm d'épaisseur. - Crosse d'antenne de télévision constituée d'une platine en plomb de 2,5 mm d'épaisseur et d'un tube cuivre ø 22, assemblés par soudure. - Joint de dilatation saillant sur costière maçonnée. Bande de rive en zinc de 0,65 mm d'épaisseur avec ourlet simple de 0,15 m de développé.

5.1.1.1.3.3. ETANCHEITE MONOCOUCHE AVEC AUTOPROTECTION PAILLETTES, TERRASSE INACCESSIBLE

Travaux de réfection d'étanchéité sur dalle béton comprenant : - Arrachage d'ancien complexe compris dépose d'isolant. - Dépose des bandes de rives, des entrées EP, des sorties de ventilation, de la crosse de télévision, des joints de dilatation et évacuation des gravois. - Ecran pare-vapeur et isolation laine de roche épaisseur 50 mm. - Etanchéité élastomère système monocouche autoprotection par paillettes. - Relevés comprenant : 1 EIF, une équerre de renfort, une feuille de finition bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'aluminium thermocompensée. - Entrée d'eau ø 100 en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec platine 35 x 35 cm posée en parties courantes. - Garde-grève en zinc de 20 x 20 cm avec couvercle perforé de 5 cm de hauteur. Raccordement ventilation en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec conduit de ventilation en attente sous plancher par platine 35 x 35 cm et manchon ø 100. - Trop-plein cylindrique constitué par un tube en cuivre ø 40 mm de 30 cm, raccordé côté terrasse par une platine en plomb de 2,5 mm d'épaisseur. - Crosse d'antenne de télévision constituée d'une platine en plomb de 2,5 mm d'épaisseur et d'un tube cuivre

ø 22, assemblés par soudure. - Joint de dilatation saillant sur costière maçonnée. Bande de rive en zinc de 0,65 mm d'épaisseur avec ourlet simple de 0,15 m de développé.

5.1.1.1.3.4. ETANCHEITE BICOUCHE AVEC AUTOPROTECTION PAILLETTES, TERRASSE INACCESSIBLE

Travaux de réfection d'étanchéité sur dalle béton comprenant : - Arrachage ancien complexe compris dépose d'isolant. - Dépose des bandes de rives, des entrées EP, des sorties de ventilation, de la crosse de télévision, des joints de dilatation et évacuation des gravois. - Ecran pare-vapeur et isolation laine de roche épaisseur 50 mm. - Etanchéité élastomère système bicouche autoprotection par paillettes. - Relevés comprenant : 1 EIF, une équerre de renfort, une feuille de finition bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'aluminium thermocompensée. - Entrée d'eau ø 100 en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec platine 35 x 35 cm posée en parties courantes. - Garde-grève en zinc de 20 x 20 cm avec couvercle perforé de 5 cm de hauteur. - Raccordement ventilation en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec conduit de ventilation en attente sous plancher par platine 35 x 35 cm et manchon ø 100. - Trop-plein cylindrique constitué par un tube en cuivre ø 40 mm de 30 cm, raccordé côté terrasse par une platine en plomb de 2,5 mm d'épaisseur. - Crosse d'antenne de télévision constituée d'une platine en plomb de 2,5 mm d'épaisseur et d'un tube cuivre ø 22, assemblés par soudure. - Joint de dilatation saillant sur costière maçonnée. Bande de rive en zinc de 0,65 mm d'épaisseur avec ourlet simple de 0,15 m de développé.

5.1.1.1.3.5. ETANCHEITE BICOUCHE AVEC AUTOPROTECTION ALU, TERRASSE INACCESSIBLE

Travaux de réfection d'étanchéité sur dalle béton comprenant : - Arrachage ancien complexe compris dépose d'isolant, dépose des bandes de rives, des entrées EP, des sorties de ventilation, de la crosse de télévision, des joints de dilatation et évacuation des gravois. - Ecran pare-vapeur et isolation laine de roche épaisseur 50 mm. - Etanchéité élastomère système bicouche autoprotection aluminium. - Relevés comprenant : 1 EIF, une équerre de renfort, une feuille de finition bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'aluminium thermocompensée. - Entrée d'eau ø 100 en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec platine 35 x 35 cm posée en parties courantes. - Garde-grève en zinc de 20 x 20 cm avec couvercle perforé de 5 cm de hauteur. - Raccordement ventilation en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec conduit de ventilation en attente sous plancher par platine 35 x 35 cm et manchon ø 100. - Trop-plein cylindrique constitué par un tube en cuivre ø 40 mm de 30 cm, raccordé côté terrasse par une platine en plomb de 2,5 mm d'épaisseur. - Crosse d'antenne de télévision constituée d'une platine en plomb de 2,5 mm d'épaisseur et d'un tube cuivre ø 22, assemblés par soudure. - Joint de dilatation saillant sur costière maçonnée. Bande de rive en zinc de 0,65 mm d'épaisseur avec ourlet simple de 0,15 m de développé.

5.1.1.1.4. Etanchéité en rénovation (protection lourde)

5.1.1.1.4.1. ETANCHEITE BICOUCHE AVEC PROTECTION DALLES GRAVILLON, TERRASSE ACCESSIBLE

Travaux de réfection d'étanchéité sur dalle béton comprenant : - Dépose et stockage des dalles de protection. - Arrachage ancien complexe compris dépose d'isolant. - Dépose des bandes de rives, des entrées EP, des sorties de ventilation, de la crosse de télévision, des joints de dilatation et évacuation des gravois. - Ecran pare-vapeur et isolation laine de roche épaisseur 50 mm, étanchéité système bicouche élastomère. - Reprise et repose de dalle de protection laissées en attente. - Relevés comprenant : 1 EIF, une équerre de renfort, une feuille de finition bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'aluminium thermocompensée. - Entrée d'eau ø 100 en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec platine 35 x 35 cm posée en parties courantes. - Raccordement ventilation en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec conduit de ventilation en attente sous plancher par platine 35 x 35 cm et manchon ø 100. - Trop-plein cylindrique constitué par un tube en cuivre ø 40 mm de 30 cm, raccordé côté terrasse par une platine en plomb de 2,5 mm d'épaisseur. - Crosse d'antenne de télévision constituée d'une platine en plomb de 2,5 mm d'épaisseur et d'un tube cuivre ø 22, assemblés par soudure. - Joint de dilatation saillant sur costière maçonnée. Bande de rive en zinc de 0,65 mm d'épaisseur avec ourlet simple de 0,15 m de développé.

5.1.1.1.4.2. ETANCHEITE BICOUCHE PROTECTION DALLAGE DE 5 CM, TERRASSE ACCESSIBLE

Travaux de réfection d'étanchéité sur dalle béton comprenant : - Démolition de la protection lourde, arrachage ancien complexe compris dépose d'isolant. - Dépose des bandes de rives, des entrées EP, des sorties de ventilation, de la crosse de télévision, des joints de dilatation et évacuation des gravois. - Ecran pare-vapeur et isolation laine de roche épaisseur 50 mm, étanchéité système bicouche élastomère. - Protection des parties courantes par dallage béton compris chape incorporée. - Relevés comprenant : 1 EIF, une équerre de renfort, une feuille de finition bitume élastomère SBS autoprotégée par feuille d'aluminium thermocompensée. - Entrée d'eau ø 100 en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec platine 35 x 35 cm posée en parties courantes. - Raccordement ventilation en plomb de 2,5 mm d'épaisseur avec conduit de ventilation en attente sous plancher par platine 35 x 35 cm et manchon ø 100. - Trop-plein cylindrique constitué par un tube en cuivre ø 40 mm de 30 cm, raccordé côté terrasse par une platine en plomb de 2,5 mm d'épaisseur. - Crosse d'antenne de télévision constituée d'une platine en plomb de 2,5 mm d'épaisseur et d'un tube cuivre ø 22, assemblés par soudure. - Joint de dilatation saillant sur costière maçonnée. Bande de rive en zinc de 0,65 mm d'épaisseur avec ourlet simple de 0,15 m de développé.

5.1.1.1.5. Etanchéité en rénovation sur étanchéité conservée

5.1.1.1.5.1. REFECTION SUR ETANCHEITE CONSERVEE, AVEC BICOUCHE PROTECTION GRAVILLON, TERRASSE INACCESSIBLE

Travaux de réfection d'étanchéité sur dalle béton comprenant : - L'enlèvement du gravillon, le grattage et l'assèchement de l'ancienne membrane et mise à plat de l'ancien complexe d'étanchéité, le délardage de la feuille d'autoprotection. - Dépose de joints de dilatation, la dépose de bande de rive ou d'égout et l'enlèvement des gravois. - Bicouche sur écran d'indépendance, une couche de gravillon en protection, reprise des relevés, des bandes de rives et de joint de dilatation.

5.1.1.1.5.2. REFECTION SUR ETANCHEITE CONSERVEE, AVEC BICOUCHE AUTOPROTECTION PAILLETTES, TERRASSE INACCESSIBLE

Travaux de réfection d'étanchéité sur dalle béton comprenant : - Grattage et l'assèchement de l'ancienne membrane et mise à plat de l'ancien complexe d'étanchéité, le délardage de la feuille d'autoprotection. - Dépose de joints de dilatation, la dépose de bande de rive ou d'égout et l'enlèvement des gravois. - Bicouche avec autoprotection paillettes, reprise des relevés, des bandes de rives et de joint de dilatation.

5.1.1.1.5.3. REFECTION SUR ETANCHEITE CONSERVEE, AVEC BICOUCHE AUTOPROTECTION ALU, TERRASSE INACCESSIBLE

Travaux de réfection d'étanchéité sur dalle béton comprenant : - Grattage et l'assèchement de l'ancienne membrane et mise à plat de l'ancien complexe d'étanchéité, le délardage de la feuille d'autoprotection. - Dépose de joints de dilatation, la dépose de bande de rive ou d'égout et l'enlèvement des gravois. - Bicouche avec autoprotection aluminium, reprise des relevés, des bandes de rives et de joint de dilatation.