



Construction d'un nouvel EHPAD au Centre Hospitalier de THIERS (63)

PHASE DCE

C.C.T.P. : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
Lot N°03 ÉTANCHEITE



CH de THIERS
Construction d'un nouvel EHPAD au Centre Hospitalier de THIERS (63)
Centre Hospitalier de THIERS
C.C.T.P. : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
-	Document initial	Michel Brault	Etienne Combronde	30/10/2024
A				
B				
C				
D				
ARTELIA - Bâtiments Régions & Équipements ZA La Pardieu - 5 bis avenue Léonard de Vinci 63000 Clermont-Ferrand - TEL : 04.73.39.33.69				

ARTELIA - Siège Social
16, rue Simone Veil
93400 Saint-Ouen-sur-Seine
France

SOMMAIRE

A ETANCHEITE	5
03.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES D'ETANCHEITE	5
03.1.1 Consistance des travaux	5
03.1.2 Essais d'épreuves d'étanchéité à l'eau	5
03.1.3 Préparation des travaux	5
03.1.4 Supports - réservations	6
03.1.5 Sécurité de chantier	6
03.1.6 Dimensionnement des ouvrages	6
03.1.7 DTU	6
03.1.8 Limites de prestations	7
03.2 ETANCHEITE BITUME INACCESSIBLE SUR DALLE BETON	7
03.2.1 Étanchéité bicouche avec isolant pour terrasse béton inaccessible - $R = 7.00 \text{ m}^2.K/W$	7
03.2.2 Relevé d'étanchéité isolé pour terrasse inaccessible - $R = 2,00 \text{ m}^2.K/W$	7
03.2.3 Étanchéité bicouche pour terrasse béton inaccessible	8
03.3 ETANCHEITE BITUME ACCESSIBLE POUR PIETONS	8
03.3.1 Étanchéité bicouche pour terrasse béton accessible	8
03.3.2 Étanchéité bicouche avec isolant pour terrasse béton accessible - $R_i = 7,00 \text{ m}^2.K/W$ mini	9
03.3.3 Étanchéité bicouche avec isolant pour terrasse béton accessible - Jonction entre galerie et bâtiment existant	10
03.3.4 Relevé d'étanchéité pour terrasse accessible	10
03.3.5 Relevé d'étanchéité isolé pour terrasse accessible - $R = 2,00 \text{ m}^2.K/W$	11
03.4 PROTECTIONS	11
03.4.1 Protection d'étanchéité en gravillons roulés/lavés - Épaisseur 40 mm	11
03.4.2 Cheminement technique sur terrasse inaccessible en dalles béton	11
03.4.3 Protection d'étanchéité par carreaux grès cérame sur plots - Dimensions 60 x 60 x épaisseur 2 cm	12
03.5 REVETEMENT DE SOL EXTERIEUR ETANCHE EN RESINE	12
03.5.1 Sol coulé en granulats et résine polyuréthane coloré	13
03.6 POINTS SINGULIERS	13
03.6.1 Joints de dilatation	13
03.6.1.1 Joint de dilatation étanche sur terrasse inaccessible	13
03.6.2 Bande solin	14
03.6.2.1 Bande de solin alu laqué support de dalle sur plots sur terrasses accessibles	14
03.6.3 Couvertine	14
03.6.3.1 Couvertine isolée en aluminium laqué sur relevé de dilatation	14

SOMMAIRE

03.6.3.2 Couvertine en joint de dilatation en aluminium laqué avec solin pour finition du relevé contre élévation en dilatation	15
03.6.3.3 Couvertine isolée alu laqué sur acrotère	15
03.6.4 Bandes de rives	16
03.6.4.1 Bande de rive en aluminium laqué sur acrotère - Hauteur 50 mm - Talon de 80 mm	16
03.6.5 Traversées de toiture	16
03.6.5.1 Pénétrations diverses dalle béton	16
03.6.5.2 Pénétrations pour crosses métalliques	17
03.6.6 Divers	17
03.6.6.1 Etanchéité des supports de ventelles	17
03.7 TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES	17
03.7.1 Naissance EP dans terrasse BA	17
03.7.1.1 Naissance tronconique EP acier galvanisé pour terrasse BA - ø 160 mm	18
03.7.2 Descentes EP	18
03.7.2.1 Tuyau de descente EP extérieures en aluminium ø 160 mm	18
03.7.3 Trop-plein	18
03.7.3.1 Déversoir en alu laqué - Largeur 300 mm	18
03.7.3.2 Trop-plein aluminium - ø100 mm.	18
03.8 SECURITE	19
03.8.1 Crochet sécurité en acier inox sur dalle BA	19

A ETANCHEITE

03.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES D'ETANCHEITE

03.1.1 ■ Consistance des travaux

Le présent corps d'état a la charge des travaux d'étanchéité des terrasses inaccessibles ou non du projet.

Ils comprennent notamment :

- La réception du support BA
- L'isolation thermique (de résistance thermique R suivant la Notice thermique) et l'étanchéité en parties courantes, devant bénéficier d'un certificat ACERMI
- Le traitement de tous les relevés (il n'est pas prévu de béquets béton ou d'engravures au corps d'état GO)
- L'étanchéité des naissances/trops plein d'évacuation des eaux pluviales
- La protection de l'étanchéité par chape, gravillons ou dalles sur plots
- Tous les accessoires de finitions et points singuliers
- Les descentes EP extérieures (les descentes intérieures verticales sont à la charge du corps d'état Plomberie)
- Les protections individuelles et/ou collectives anti chutes inhérentes à ses interventions
- Les protections des ouvrages environnants déjà réalisés
- Le nettoyage régulier et en fin d'intervention
- L'évacuation des gravois
- L'évacuation provisoire des EP
- Sujétions d'étanchéités à l'air et calfeutrements au droits de toutes les jonctions au droit des acrotères, joints de dilatation, pénétrations diverses, dilatations relevés divers, lanterneaux, etc.
- Calfeutrements au droit des murs et cloisonnements
- Etc.

Tous les travaux décrits et ceux non décrits, mais nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages d'étanchéité font partie des prestations de l'Entrepreneur du présent corps d'état.

Tous les ouvrages en tôle acier galvanisé prélaqué recevront une finition avec peinture laquée teinte RAL multicouche avec cuisson au four.

Toutes les étanchéités auront un classement **F** (Fatigue) **I** (Indentation, poinçonnement) **T** (Température) adapté aux contraintes techniques et environnementales du projet. Ce classement ne se substitue pas à l'avis technique du système d'étanchéité mais vient en complément de celui-ci.

03.1.2 ■ Essais d'épreuves d'étanchéité à l'eau

L'entrepreneur devra effectuer la mise en eau des complexes d'étanchéité suivant préconisations du DTU 43.1, avec condamnation provisoire des naissances d'eaux pluviales et trop-pleins, et fourniture et mise en œuvre d'une charge d'eau avec coloration. Le niveau d'eau est maintenu pendant 24 heures au minimum sous surveillance conjointe du maître d'œuvre, de l'entreprise et du bureau de contrôle. Si des désordres sont constatés l'entreprise devra la réparation des incidences occasionnées sur les autres ouvrages et la remise en fonctionnement des terrasses avec leurs évacuations.

Important : l'entreprise devra fournir un rapport de mise en eau des zones étanchées.

03.1.3 ■ Préparation des travaux

Avant tout commencement des travaux et dans les délais qui seront précisés en réunion de chantier, l'Entrepreneur du présent lot :

- Vérifiera la définition graphique des structures sur les plans d'Appel d'Offres de l'Architecte et du BET, et les plans d'exécution du gros œuvre qui ne donnent que des indications
- Présentera ses propres plans d'atelier et de chantier à l'accord du Maître d'oeuvre ou du Bureau de Contrôle
- Réceptionnera les supports qu'il aura à traiter

Toutes les observations devront alors être faites par l'Entrepreneur et faire l'objet d'un procès-verbal établi contradictoirement avec le lot ayant réalisé le support en présence de la Maitrise d'oeuvre.

03.1.4 ■ Supports - réservations

Les travaux préparatoires à la charge du lot Gros-oeuvre, seront indiqués par l'Entrepreneur du présent lot deux mois avant exécution.

Ils comprennent notamment :

- L'exécution des supports en béton armé, et des relevés de structure
- L'exécution éventuelle des dalles coulées en pente ou avec forme de pente et des enduits de surfacage
- Les réservations de tous les percements, engravures
- Les travaux de maçonnerie complémentaires à l'étanchéité, tels que les larmiers, engravures, angles abattus, encuvements, bandeaux à larmier et couverture béton
- La fourniture de tous les éléments de fixation qui seraient à incorporer au Gros-oeuvre. L'entrepreneur titulaire du présent lot sera solidairement responsable avec l'entreprise de Gros-oeuvre de toutes les prises, réservations et scellements divers, incorporés au Gros-oeuvre
- Tous les menus ouvrages de maçonnerie destinés à améliorer l'efficacité de l'étanchéité et exigés par le DTU 43.1, le DTU 20.12, et le dossier de plans contractuels, les normes d'isolation phonique

03.1.5 ■ Sécurité de chantier

Les protections collectives (filets, ligne de vie, garde-corps ou échafaudage supplémentaire éventuel) et individuelles nécessaires et destinées à assurer la sécurité du personnel, suivant la législation en vigueur, sont à la charge du présent lot et comprises dans son prix.

03.1.6 ■ Dimensionnement des ouvrages

Les complexes proposés par l'entreprise devront **respecter les objectifs de poids maximums** définis dans la notice de structure.

Les complexes devront également respecter les objectifs thermiques, acoustiques ainsi que **les épaisseurs définies sur les plans de l'architecte**.

03.1.7 ■ DTU

L'entreprise du présent lot à l'obligation de se conformer aux références Françaises et Européennes. Par ordre de références les Normes Européennes priment sur celles Françaises.

L'entreprise du présent lot doit se conformer aux prescriptions suivantes :

DTU 43 - Étanchéité des toitures

- DTU 43.1 - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine

Cette liste de prescriptions techniques n'est pas limitative.

03.1.8 ■ Limites de prestations

Il n'est prévu dans le présent appel d'offres :

- Aucune étanchéité intérieure prévue au présent lot
- L'étanchéité éventuelles des parois enterrées est à la charge du Gros-Oeuvre
- Les couvertines en béton blanc préfabriqué en tête de l'ensemble des acrotères non isolés (toiture terrasse édicules et toiture et escaliers extérieurs), seront à la charge du lot Gros-Oeuvre.

03.2 ETANCHEITE BITUME INACCESSIBLE SUR DALLE BETON

03.2.1 ■ Étanchéité bicouche avec isolant pour terrasse béton inaccessible - $R = 7.00 \text{ m}^2.K/W$

Fourniture et mise en œuvre après réception du support, d'un complexe d'étanchéité multicouche pour terrasse inaccessible, comprenant notamment :

Un complexe pare-vapeur comprenant :

- 1 Enduit d'imprégnation à froid à base de bitume en phase solvant
- 1 Chape bitume armée à armature voile de verre

Une isolation thermique par :

- Un panneau en mousse de polyuréthane 2 faces voile de verre d'épaisseur 160 mm, Résistance thermique $7,00 \text{ (m}^2.K/W)$ fixé par colle à base de solution bitumineuse gélifiée

Un complexe d'étanchéité multicouche élastomère SBS posé en indépendance et comprenant :

- 1 Écran d'indépendance en voile de verre 100 g/m^2 environ, pose libre
- 1 Chape de bitume élastomère grésée à armature voile de verre, $2,800 \text{ kg/m}^2$ environ épaisseur 2.5 mm, pose libre y compris joints soudés
- 1 Chape en bitume soudable élastomère grésé à armatures en non tissé polyester et voile de verre et surfacage par film fusible, poids $2,800 \text{ kg/m}^2$ environ épaisseur 2.5 mm

Nota 1 : au droit des cheminements d'accès aux zones techniques et au droit des zones techniques, il aura lieu de prévoir le renforcement de l'étanchéité par le doublement de la dernière couche d'étanchéité.

Nota 2 : la protection d'étanchéité est comptée au chapitre "PROTECTION"

Caractéristiques techniques :

- Classement FIT : F4.I3.T4
- Classement feu : M0
- Résistance thermique : $\geq 7,00 \text{ m}^2.K/W$
- Affaiblissement acoustique : $R_w + C_{tr} \geq 53 \text{ dB}$

Compris calepinage, coupes, chutes, manutention, protection des ouvrages environnant conservés, accessoires, renforts, points singuliers, évacuation des déchets, tous détails et sujétions pour une parfaite et complète réalisation.

Le système adopté devra, à l'aide d'un avis technique, satisfaire la législation en vigueur et être assujéti à une garantie décennale.

Localisation :

Ensemble de la toiture sur R+1, suivant plans d'architecte.

03.2.2 ■ Relevé d'étanchéité isolé pour terrasse inaccessible - $R = 2,00 \text{ m}^2.K/W$

Pour les relevés d'étanchéité, prévoir un complexe multicouche en bitume élastomère comprenant notamment :

- Isolation thermique par panneau en laine de roche d'épaisseur permettant une résistance thermique ≥ 2.00

(m².K/W) fixé par colle à base de solution bitumineuse gélifiée

- 1 Couche d'imprégnation à froid
- 1 Chape en bitume armé type 50 à armature composite grille/voile de verre, 4,500 kg/m² environ, soudée en plein
- 1 Équerre de renfort d'angle en bitume armé type 50 TV VVHR de 0,25 ml de développement, collée au bitume à chaud
- Chape de bitume armé type 50 TV Th à armature composite grille/voile de verre, 4,700 kg/m² environ, soudée en plein ou collée au bitume à chaud, autoprotection par feuille aluminium 8/100^{ème} gaufré

Compris toutes sujétions de finitions et de réalisations et notamment entre la bande solin et l'isolation par l'extérieur.

Localisation :

Pour l'ensemble des terrasses inaccessibles y compris émergences, du projet de l'article précédent correspondant.

03.2.3 ■ Étanchéité bicouche pour terrasse béton inaccessible

Le système adopté devra, à l'aide d'un avis technique, satisfaire la législation en vigueur et être assujéti à une garantie décennale.

Sur la dalle béton surfacée, fourniture et mise en œuvre d'un complexe d'étanchéité multicouche à base de bitume élastomère posé en indépendance et comprenant notamment :

Un complexe d'étanchéité multicouche élastomère SBS posé en indépendance et comprenant :

- 1 Écran d'indépendance en voile de verre 100 g/m² environ
- 1 Chape en bitume élastomère SBS armée d'un voile de verre et d'un polyester, sous-face avec film plastique thermo-fusible perforé, épaisseur 3,5 mm, poids 4,100 kg/m² environ .
- 1 Chape en bitume élastomère HR à armature en non-tissé polyester et voile de verre, pose soudée en plein, poids 2,8 kg/m² environ .
- Un panneau en mousse de polyuréthane 2 faces voile de verre d'épaisseur 60 mm, fixé par colle à base de solution bitumineuse gélifiée

Compris calepinage, coupes, chutes, manutention, protection des ouvrages environnant conservés, accessoires, renforts, points singuliers, évacuation des déchets, tous détails et sujétions pour une parfaite et complète réalisation.

Caractéristiques techniques :

- Classement FIT : F5.I5.T4
- Classement feu : M0
- Pente..... 0 à 5 %

Résistance au poinçonnement : 27 kg minimum au m².

Localisation :

Sur les édicules CTA au niveau toiture, suivant plans d'architecte.

03.3 ETANCHEITE BITUME ACCESSIBLE POUR PIETONS

03.3.1 ■ Étanchéité bicouche pour terrasse béton accessible

Le système adopté devra, à l'aide d'un avis technique, satisfaire la législation en vigueur et être assujéti à une garantie décennale.

Sur la dalle béton surfacée, fourniture et mise en œuvre d'un complexe d'étanchéité multicouche à base de bitume élastomère posé en indépendance et comprenant notamment :

Un complexe d'étanchéité multicouche élastomère SBS posé en indépendance et comprenant :

- 1 Écran d'indépendance en voile de verre 100 g/m² environ

- 1 Chape en bitume élastomère SBS armée d'un voile de verre et d'un polyester, sous-face avec film plastique thermo-fusible perforé, épaisseur 3,5 mm, poids 4,100 kg/m² environ .
- 1 Chape en bitume élastomère HR à armature en non-tissé polyester et voile de verre, pose soudée en plein, poids 2,8 kg/m² environ .
- Un panneau en mousse de polyuréthane 2 faces voile de verre d'épaisseur 60 mm, fixé par colle à base de solution bitumineuse gélifiée

Compris calepinage, coupes, chutes, manutention, protection des ouvrages environnant conservés, accessoires, renforts, points singuliers, évacuation des déchets, tous détails et sujétions pour une parfaite et complète réalisation.

Caractéristiques techniques :

- Classement FIT : F5.I5.T4
- Classement feu : M0
- Pente..... 0 à 5 %

Résistance au poinçonnement : 27 kg minimum au m².

Localisation :

Sur les 2 terrasses couvertes de l'aile Ouest en façade sud au niveau RDC, suivant plans d'architecte.

03.3.2 ■ Étanchéité bicouche avec isolant pour terrasse béton accessible - Ri = 7,00 m².K/W mini

Fourniture et mise en œuvre après réception du support, d'un complexe d'étanchéité multicouche pour terrasse accessible sur support dalle béton, comprenant notamment :

Un complexe pare-vapeur comprenant :

- 1 Enduit d'imprégnation à froid à base de bitume en phase solvant
- 1 Pare-vapeur par chape de bitume armé en tissu de verre grésé 2 faces et soudée en plein, poids moyen 3,900 kg/m²

Une isolation thermique par :

- Panneau en mousse de polyuréthane (PUR) à 2 parements multicouches étanches, d'épaisseur 160 mm, Résistance thermique 7,00 (m².K/W), pose en un ou plusieurs lits, pose des panneaux en quinconce fixés par colle à base de solution bitumineuse gélifiée

Un complexe d'étanchéité multicouche élastomère SBS posé en indépendance et comprenant :

- 1 Écran d'indépendance en voile de verre 100 g/m² environ
- 1 Chape bitume élastomère SBS soudée, épaisseur 2,5 mm environ, avec armature voile de verre, pose libre, compris joints soudés
- 1 Chape bitume élastomère SBS soudée avec autoprotection minérale, épaisseur 2,5 mm, armature voile de verre et polyester

Caractéristiques techniques :

- Classement FIT F5.I5.T4
- Résistance thermique isolant..... Ri ≥ 7,00 m².K/W mini
- Pente..... 0 à 5 %

Protection d'étanchéité :

- Protection d'étanchéité par carreaux béton gravillonnés sur plots décrite à l'article suivant correspondant au chapitre suivant PROTECTIONS

Compris calepinage, coupes, chutes, manutention, protection des ouvrages environnant conservés, accessoires, renforts, points singuliers, évacuation des déchets, tous détails et sujétions pour une parfaite et complète réalisation.

Le système adopté devra, à l'aide d'un avis technique, satisfaire la législation en vigueur et être assujéti à une garantie décennale.

Localisation :

Ensemble des terrasses accessibles au R+1 du projet donnant sur locaux chauffés, suivant plans de l'architecte

03.3.3 ■ Étanchéité bicouche avec isolant pour terrasse béton accessible - Jonction entre galerie et bâtiment existant

Fourniture et mise en œuvre après réception du support, d'un complexe d'étanchéité multicouche pour terrasse accessible sur support dalle béton, comprenant notamment :

Un complexe pare-vapeur comprenant :

- 1 Enduit d'imprégnation à froid à base de bitume en phase solvant
- 1 Pare-vapeur par chape de bitume armé en tissu de verre grésé 2 faces et soudée en plein, poids moyen 3,900 kg/m²

Une isolation thermique par :

- Panneau en mousse de polyuréthane (PUR) à 2 parements multicouches étanches, d'épaisseur et résistance thermique dito existant, pose en un ou plusieurs lits, pose des panneaux en quinconce fixés par colle à base de solution bitumineuse gélifiée

Un complexe d'étanchéité multicouche élastomère SBS posé en indépendance et comprenant :

- 1 Écran d'indépendance en voile de verre 100 g/m² environ
- 1 Chape bitume élastomère SBS soudée, épaisseur 2,5 mm environ, avec armature voile de verre, pose libre, compris joints soudés
- 1 Chape bitume élastomère SBS soudée avec autoprotection minérale, épaisseur 2,5 mm, armature voile de verre et polyester

Caractéristiques techniques :

- Classement FIT F5.I5.T4
- Pente..... 0 à 5 %

Protection d'étanchéité :

- Protection d'étanchéité par carreaux béton gravillonnés sur plots décrite à l'article suivant correspondant au chapitre suivant PROTECTIONS

Compris calepinage, coupes, chutes, manutention, protection des ouvrages environnant conservés, accessoires, renforts, points singuliers, évacuation des déchets, tous détails et sujétions pour une parfaite et complète réalisation.

Le système adopté devra, à l'aide d'un avis technique, satisfaire la législation en vigueur et être assujéti à une garantie décennale.

Localisation :

Jonction avec galerie, suivant coupe sur jonction existant de l'architecte

03.3.4 ■ Relevé d'étanchéité pour terrasse accessible

Pour les relevés d'étanchéité, prévoir un complexe multicouche en bitume élastomère comprenant notamment :

- Réception du support
- 1 Couche d'imprégnation à froid
- 1 Chape en bitume armé type 50 à armature composite grille/voile de verre, 4,500 kg/m² environ, soudée en plein
- 1 Équerre de renfort d'angle en bitume armé type 50 TV VVHR de 0.25 m de développement, collée au bitume à chaud
- 1 Chape de bitume élastomère SBS anti-racines armée d'un voile de verre et d'un polyester, autoprotection

minérale, poids 5,250 kg/m² environ, soudée en plein

- Façonnage, points singuliers (angles, équerres, etc.), réservations et incorporations, tous détails et sujétions pour une parfaite et complète réalisation suivant DTU

Localisation :

Pour les terrasses accessibles non isolées du projet de l'article précédent correspondant.

03.3.5 ■ Relevé d'étanchéité isolé pour terrasse accessible - R = 2,00 m².K/W

Après réception du support, traitement des relevés par complexe multicouche en bitume élastomère comprenant notamment :

- 1 Couche d'imprégnation à froid
- 1 Chape en bitume armé de grille/voile de verre, soudée en plein
- Isolation thermique par panneau de même nature qu'en partie courante, résistance thermique 2,00 m².K/W, fixé par colle à base de solution bitumineuse gélifiée
- 1 Équerre de renfort d'angle en bitume armé, développement mini de 0,25 m, collée au bitume à chaud
- 1 Chape de bitume élastomère anti-racines armée d'un voile de verre et d'un polyester, autoprotection minérale, soudée en plein
- Façonnage, points singuliers (angles, équerres, etc.), réservations et incorporations

Compris toutes sujétions de finitions et de réalisations et notamment entre la bande solin et l'isolation par l'extérieur.

Localisation :

Pour l'ensemble des terrasses accessibles du projet correspondant, sauf relevés de l'article précédent

03.4 PROTECTIONS

03.4.1 ■ Protection d'étanchéité en gravillons roulés/lavés - Épaisseur 40 mm

Mode de métré : Au mètre carré

Fourniture d'un lit de gravillons ronds, roulés, lavés 16/32, répandus directement sur le complexe d'étanchéité compris montage, régalage et toutes sujétions de mise en œuvre.

Nota : dans le cas de forte sollicitation au vent (hauteur > à 28 m ou région 2 site exposé ou région 3 site normal/exposé) les gravillons seront de granulométrie la plus élevée possible lestés par des dallettes conforme à la NF P 84-204-1-2 posées à sec directement sur les granulats, sur 2 ml de largeur au pourtour du bâtiment.

Localisation :

Ensemble de la toiture sur R+1 (y compris édicules CTA et la cage d'escalier) en toiture, suivant plans d'architecte.

03.4.2 ■ Cheminement technique sur terrasse inaccessible en dallettes béton

Mode de métré : Au mètre carré

Fourniture et mise en œuvre de cheminement sur la protection meuble en terrasse, réalisation en dalles préfabriquées de béton armé finition lissée, dimensions optimales 0,50 x 0,50 x 0,05 ml, pose jointive sur lit de gravillon ci-avant avec interposition d'une nappe non tissée type TYPAR, BIDIM ou équivalent, qualité 270/300g/m².

Localisation :

Cheminement d'une largeur de 1,00 m de largeur sur terrasses inaccessibles de l'article précédent correspondant, suivant plans de toiture de l'architecte.

03.4.3 ■ Protection d'étanchéité par carreaux grès cérame sur plots - Dimensions 60 x 60 x épaisseur 2 cm

Mode de métré : Au mètre carré

Fourniture et pose de protection d'étanchéité par dallettes sur plots comprenant notamment :

- Plots en polypropylène réglables en hauteur avec vis micrométrique et de charge adaptée à l'usage, ergots sécables, tampon amortisseur
- Dalles en grès cérame teinté dans la masse de dimensions 60 cm x 60 cm, compris toutes sujétions de découpe et adaptation, épaisseur 20 mm. Aspect et teinte au choix de l'architecte sur présentation d'échantillons
- Compris mèches drainantes à raison de environ 0,50 m par m², joints, coupes de rives supérieures à 0,20 m, chutes et toutes sujétions pour une parfaite et complète réalisation

Nota : Au droit des portes fenêtres, les dalles devront être parfaitement calées afin de n'avoir aucun ressaut. Si nécessaire l'entreprise réalisera un procédé de flashing afin de respecter impérativement cette contrainte.

Caractéristiques techniques des dalles :

- Absorption d'eau : ≤ 0,5 %
- Résistant au gel et aux écarts de température
- Classe de résistance à la glissance : R11/B
- Résistance à la flexion : marquage T11 (norme NF EN 1339)
- Teintes au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant

Modèle de référence : type Novoceram outdoor plus des Ets NOVOCERAM ou produit équivalent.

Localisation :

Ensemble des terrasses accessibles du projet, suivant plans de toiture de l'architecte.

03.5 REVETEMENT DE SOL EXTERIEUR ETANCHE EN RESINE

Revêtement de sol coulé à froid sans joint composé de granulés de quartz, et de résine polyuréthane colorée comprenant, conformément aux recommandations du fabricant :

- Préparation du support par ponçage à la pierre, grenailage ou rabotage par outillage mécanique équipé de dispositif d'aspiration,
- Nettoyage, dégraissage soigné du support pour suppression de toutes matières pouvant nuire à l'adhérence du produit,
- Dépoussiérage soigné du support pour supprimer toutes poussières résiduelles,
- Application d'un mortier résine pour traitement des fissurations et autres dégradations du support suivant nécessité,
- Application d'une couche de primaire,
- Application de la résine,
- Protection par film PVC et panneau continu d'isorel dur de 3 mm ou autre produit recommandé pour le système par le fabricant,
- Entretien de ladite protection pendant la durée nécessaire et enlèvement et évacuation en fin de chantier.

Le produit mis en œuvre devra bénéficier d'une garantie décennale et d'un avis technique en cours de validité. Documents à remettre au maître d'œuvre et bureau de contrôle.

Traitement de finition suivant choix de l'architecte :

- Application d'un bouche pore en surface avec ou sans réutilisation des poussières du ponçage précédent suivant glissance recherché,
- Ponçage mécanique fin par ponceuse à bande après séchage,
- Application d'un vernis de finition à base de résine polyuréthane incolore,

Compris tous détails et toutes sujétions d'exécution suivant préconisations du fabricant.

Finitions :

Teintes et aspect aux choix de l'architecte dans la gamme du fabricant sur présentation d'échantillons.

Procédé de référence : Type Résineo grip des Ets RESINEO ou produit équivalent

03.5.1 ■ Sol coulé en granulats et résine polyuréthane coloré

Caractéristiques techniques :

- Nature du support : Béton
- Épaisseur moyenne : 4 à 5 mm
- Poinçonnement statique rémanent : Inférieur à 0.10 mm
- Glissance $\geq$ R10 - PC20
- Réaction au feu minimum : Cfl-s1

- Acoustique : ΔL_w 9 à 12dB suivant épaisseur du support

Localisation :

Au niveau RDC, sur les coursives extérieures de l'aile Est, suivant plans d'architecte.

03.6 POINTS SINGULIERS

03.6.1 Joints de dilatation

03.6.1.1 ■ Joint de dilatation étanche sur terrasse inaccessible

Mode de métré : Au mètre linéaire

Fourniture et pose d'un complexe d'étanchéité type joint de dilatation raccordé à l'étanchéité en partie courante, comprenant notamment :

- Enduit d'imprégnation à froid
- Sous couche par chape bitume armée à armature tissu de verre
- Bande élastomère SBS soudée
- Joint en élastomère avec néoprène armé de tissu de verre genre "NEODYL" ou produit équivalent avec façon de soufflet rempli de mastic au silicone
- Habillage des relevés par un bitume armé type 40 autoprotégé par feuille aluminium 8/100^{ème} et recoupé au droit du joint
- Raccord sur étanchéité courante et toutes sujétions d'exécution
- Isolant compressible dans l'épaisseur du joint, l'isolant devra permettre la dilatation

Nota : est également dû au présent article toutes les sujétions d'étanchéités à l'air (mise en œuvre de pare-vapeur / membrane d'étanchéité en dilatation, membrane étanche à l'air sous isolant, etc.)

Localisation :

Ensemble des dilatations au droit des terrasses inaccessibles du projet, suivant plans d'architecte.

03.6.2 Bande solin

Important :

- Les bandes solin devront obligatoirement recouvrir les relevés d'étanchéité **avec l'isolant**
- Les bandes solin des terrasses accessibles devront obligatoirement être équipées de protection aluminium en tête en recouvrement du joint silicone

03.6.2.1 ■ Bande de solin alu laqué support de dalle sur plots sur terrasses accessibles

Mode de métré : Au mètre linéaire

Pour protection d'un débord de mur en partie basse de l'acrotère, fourniture, pose et fixation d'une bande de rive en profil aluminium 6060 T5 du commerce de 15/10^{ème} d'épaisseur avec avis technique pour protection débord de 40 mm. Compris fourreaux de jonction et d'angle permettant une finition soignée, façon d'ourlet goutte d'eau, fixations, coupes, et façonnages divers.

Pose avec interposition de joint arrière compressible, joint d'étanchéité supérieur au mastic silicone élastomère 1^{ère} catégorie avec fond de joint.

Profil aluminium en protection de la partie supérieure masquant les fixations.

Produit de référence : modèle "SOLINET" des Ets DANI ALU ou équivalent.

Tous les profils seront en finition laquée (poudre) polyester :

- Coloration suivant le nuancier "RAL" au choix du Maître d'œuvre
- Label de qualité "QUALICOAT" à fournir pour les profils laqués

Localisation :

Arrêt des relevés contre élévation des bâtiments et acrotères sur terrasse accessible, suivant plans architecte.

03.6.3 Couvertine

03.6.3.1 ■ Couvertine isolée en aluminium laqué sur relevé de dilatation

Fourniture et pose de couvertine en aluminium comprenant notamment :

- Support de fixation de couvertine pour clipsage aisé de la couvertine
- Couvertine à bord arrondi en aluminium laqué 20 microns au four, teinte au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabriquant
- Pièces spéciales de jonction récupératrice des eaux d'écoulement, de recouvrement entre couvertine et profilés d'angles sortants ou rentrants
- Compris toutes coupes, ajustages, fixations, visserie inoxydables et joint silicone incolore, et tous détails pour une complète et parfaite réalisation de l'ensemble

Caractéristiques dimensionnelles :

- Habillage horizontal de la largeur des relevés + 2 x 50 mm
- Retombées en façade de 50 mm
- Retours de 15 mm

Modèle de référence : type "Couvernet" des Ets DANI ALU ou produit équivalent.

Localisation :

En tête de l'ensemble des double relevés béton au droit des JD, suivant plans et élévations d'architecte.

03.6.3.2 ■ Couvertine en joint de dilatation en aluminium laqué avec solin pour finition du relevé contre élévation en dilatation

Fourniture et pose de couvertine en aluminium 20/10^{ème}.

État de surface souhaité : laqué 100 microns au four teinte au choix du Maître d'oeuvre dans la gamme RAL.

Développement :

- Habillage horizontal de la largeur du relevé/mur et du relevé d'étanchéité + 30 mm
- Retombée de 50 mm
- Relevé de 50 mm
- Retours de 15 mm

Compris notamment :

- Support cannelé anti-soulèvement
- Étriers de support chevillés dans maçonnerie par vis conformément au DTU avec pièces de calage permettant de rattraper les différences de niveau. Mise en place par simple insertion
- Pièces spéciales d'angles préfabriqués sortants ou rentrants
- Isolation laine minérale haute densité (45 kg/m³) épaisseur minimum 8 cm pour rupture de pont thermique
- Solin alu laqué de 50 mm en recouvrement du relevé avec protecteur alu en tête compris tous accessoires
- Joints souples en mastic silicone incolore de 1^{ère} catégorie en tête de la bande contre parois verticales
- Fixation par chevillage et visserie inoxydable

Compris tous détails et toutes sujétions de réalisation.

Modèle de référence : type Couvertine en joint de dilatation avec solin type Solinet des Ets DANI ALU ou produits équivalents, avec étriers et supports réglables munis d'un joint incorporé et rejet d'eau.

Localisation :

Au droit des joints de dilatation contre mur en élévation sur relevés maçonnés

03.6.3.3 ■ Couvertine isolée alu laqué sur acrotère

Fourniture et pose de couvertine en aluminium comprenant notamment :

- Support de fixation de couvertine pour clipsage aisé de la couvertine
- Isolation laine minérale haute densité (45 kg/m³) épaisseur minimum 8 cm pour rupture de pont thermique,
- Couvertine à bord arrondi en aluminium laqué au four, teinte au choix du Maître d'oeuvre dans la gamme du fabricant
- Pièces spéciales de jonction récupératrice des eaux d'écoulement, de recouvrement entre couvertine et profils d'angles sortants ou rentrants
- Compris toutes coupes, ajustages, fixations, visserie inoxydables et joint silicone incolore, et tous détails pour une complète et parfaite réalisation de l'ensemble.

Caractéristiques dimensionnelles :

- Habillage horizontal de la largeur de l'acrotère environ 50 mm
- Retombées en façade de 50 mm
- Retours de 15 mm

Modèle de référence : type "Couvertine" des Ets DANI ALU ou produit équivalent.

Localisation :

En tête de l'ensemble des acrotères, suivant plans et élévations d'architecte.

03.6.4 Bandes de rives

03.6.4.1 ■ Bande de rive en aluminium laqué sur acrotère - Hauteur 50 mm - Talon de 80 mm

Fourniture et pose d'un profil de rive en aluminium comprenant notamment :

- Nettoyage du support
- Fixation du talon de la bande de rive en tête d'acrotère
- Bande de rive en aluminium laqué 20 microns au four, teinte au choix du Maître d'œuvre dans la gamme RAL
- Pièce spéciales de jonction récupératrice des eaux d'écoulement, entre bande de rive et profils d'angles sortants ou rentrants
- Compris toutes coupes, ajustages, fixations, visserie inoxydables et tous détails pour une complète et parfaite réalisation de l'ensemble

Caractéristiques dimensionnelles :

- Largeur du talon : 80 mm
- Retombées en façade de 50 mm

Modèle de référence : type Rivnet 50/80 des Ets DANI ALU ou produit équivalent.

Localisation :

En périphérie des 2 édicules CTA en toiture suivant plans d'architecte.

03.6.5 Traversées de toiture

Ouvrages complets permettant la pénétration de canalisations et conduits divers garantissant l'étanchéité des pénétrations en toiture étanchée et comprenant notamment :

- Implantation et percement des bacs support d'étanchéité le cas échéant ou traversée de plancher

Pour les petits diamètres :

- Platine et manchon en zinc 80/100^{ème}, acier galvanisé 78/100^{ème} ou en plomb de 2,5 mm d'épaisseur prise en sandwich dans le complexe d'étanchéité, avec débord de 12 cm au pourtour de la pénétration
- Remontée du fourreau de 150 mm minimum au-dessus de la protection de l'étanchéité. Dans le cas de ventilation prévoir un fourreau de 0,30 m de hauteur avec bords supérieurs rabattus sur le tuyau, grillage anti-rongeur et chapeau pare-pluie en protection avec collier de serrage
- Redoublement et renforcement du complexe d'étanchéité

Pour les grosses sections ou gros diamètres :

- Fourniture et pose d'une costière en tôle galvanisée avec isolation incorporée, renvoi d'eau en partie haute permettant la mise en place de l'isolation et l'accrochage de l'étanchéité en relevés
- Calfeutrement étanche en partie supérieure de la sortie entre la canalisation et la costière
- Traitement des relevés d'étanchéité en raccord sur partie courante

Compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Sections et diamètres de sorties à confirmer auprès du BET Fluides.

03.6.5.1 ■ Pénétrations diverses dalle béton

Mode de métré : Au montant forfaitaire pour l'ensemble des pénétrations dans l'étanchéité.

Localisation :

Ensemble des toitures terrasses sur dalle béton, selon demandes et sections des lots Fluides

03.6.5.2 ■ Pénétrations pour crosses métalliques

Mode de métré : Au montant forfaitaire pour l'ensemble des pénétrations dans l'étanchéité.

Platine raccordée au complexe d'étanchéité avec crosse métallique galvanisée cintrée pour pénétration de câble électrique divers.

Localisation :

Pour passages de câbles d'alimentation électriques des appareillages techniques en toiture suivant indications des plans techniques

03.6.6 Divers

03.6.6.1 ■ Etanchéité des supports de ventelles

Mode de métré : Au montant forfaitaire pour le traitement de l'étanchéité de la structure de support des ventelles.

Pour les relevés d'étanchéité au droit des supports, prévoir un complexe multicouche en bitume élastomère comprenant notamment :

- Platine basse de fixation et haute pour l'étanchéité, acier galvanisé 78/100^{ème} d'épaisseur prise en sandwich dans le complexe d'étanchéité, avec débord de 12cm au pourtour de la pénétration
- Remonté du support de 150 mm minimum au-dessus de la protection de l'étanchéité.
- Colerette métallique formant goutte d'eau en tête de support
- Redoublement et renforcement du complexe d'étanchéité

Le dimensionnement de la platine support est à confirmer avec le titulaire du lot Métallerie qui doit la structure avec ventelles.

Compris tous détails et sujétions pour une parfaite et complète réalisation.

Localisation :

Au droit des supports de ventelles en toiture, suivant plans d'architecte.

03.7 TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES

03.7.1 Naissance EP dans terrasse BA

Naissance tronconique pour départ des eaux pluviales comprenant notamment :

- Platine de dimensions 40 x 40 prise en sandwich dans le complexe
- Cuvette avec entrée d'eau tronconique
- Manchon soudé de 0,50 m de longueur et éventuellement coudé
- Pare-gravier en zinc ajouré modèle tronconique avec couvercle amovible
- Traversée de structure maçonnée (plancher, mur, acrotère, etc.) pour déversement dans descente extérieure ou intérieure suivant implantation de l'architecte avec garnissage soigné et joint au mastic silicone
- Compris coupes, soudures, pliages et tous détails d'abergement d'étanchéité

Il y aura lieu d'adapter ces spécifications en fonction de la nature de l'étanchéité choisie.

Section indicative à finaliser en coordination avec le lot Plomberie.

Nota : en intérieur, prévoir attente en sous-face du support de 15 cm minimum, les descentes intérieures étant à la charge du lot Plomberie.

03.7.1.1 ■ Naissance tronconique EP acier galvanisé pour terrasse BA - ø 160 mm

Mode de métré : À l'unité

Localisation :

Traitement des EP des terrasses étanchées sur support BA des articles précédents correspondants, suivant implantation de l'architecte

03.7.2 Descentes EP

03.7.2.1 ■ Tuyau de descente EP extérieures en aluminium ø 160 mm

Fourniture et pose de tuyaux de descente des eaux pluviales extérieures en aluminium thermolaqué, comprenant notamment :

- 1 crapaudine extensible en fil d'acier galvanisé
- Coudes cintrés à 90° pour raccordement sur regard, manchons
- Les colliers en feuillard nervuré en acier galvanisé garni de caoutchouc demi rond à embase taraudée, fixés par chevilles extensibles et tiges filetées galvanisées
- Toutes sujétions de réalisation comme coupes, adaptations et soudures de jonction aux naissances EP

Teinte dans la gamme du fabricant

Modèle de référence : des Ets Dal'Alu ou équivalent

Nota : La mise en place provisoire de ces descentes au cours du chantier pourra être demandée au titulaire du présent lot, suivant planning prévisionnel des travaux et conditions climatique locales. L'entreprise devra en assurer l'entretien durant toute la phase provisoire.

Localisation :

Suivant plans de l'architecte.

03.7.3 Trop-plein

03.7.3.1 ■ Déversoir en alu laqué - Largeur 300 mm

Déversoir en pliage alu laqué de 0,30 ml de largeur avec bords relevés et platine soudée prise en sandwich dans le complexe, compris raccordement d'étanchéité dans le relevé.

Localisation :

Déversoir sur les 2 édicules technique CTA, suivant plan de l'architecte et carnet de détail.

03.7.3.2 ■ Trop-plein aluminium - ø100 mm.

Fourniture et mis en œuvre de tube aluminium thermolaqué de 0,15m de longueur avec extrémité taillée en sifflet et platine soudée prise en sandwich dans le complexe, compris raccordement d'étanchéité dans le relevé pour trop-plein.

Modèle de référence : des Ets Dal'Alu ou équivalent

Localisation :

Au droit de chaque descente EP, suivant plans de l'architecte aux niveaux RDC et R+1.

03.8 SECURITE

03.8.1 ■ Crochet sécurité en acier inox sur dalle BA

Mode de métré : À l'unité

Fourniture, pose et fixation de crochets de sécurité en toiture terrasse comprenant notamment :

- Un anneau sur platine fixé sur la dalle
- Œillet sur tige en acier pour permettre l'accrochage d'un mousqueton.
- Réalisation complète en acier inoxydable avec résistance à l'arrachement de 2000 kg.
- Étanchéité réalisée par une platine raccordée au complexe d'étanchéité avec crosse métallique fixée sur la dalle.

Compris tous détails, manutention, implantation et sujétions pour une complète et parfaite réalisation.

Localisation :

En toiture pour sécurité individuelle suivant plan de toiture de l'architecte. Repère Point d'ancrage sécurité.