



## **RESIDENCE MONE**

**Valorisation de la Résidence MONE**

**DUMBEA sur MER – Commune de DUMBEA**

## **C.C.T.P.**

**Cahier des Clauses Techniques Particulières**

Pièce n° 3

## **Lot 06 - ETANCHEITE**

Maîtrise d'ouvrage :

**Fonds Calédonien de l'Habitat (FCH)**

Maîtrise d'œuvre :

**ERP BTP**

## **Table des matières**

06.1 CLAUSES PARTICULIERES AU LOT ETANCHEITE.....	3
06.1.1 PRESTATIONS A CHARGE DU PRESENT LOT .....	3
06.1.1.1 Etendue des travaux.....	3
06.1.1.2 Plans d'exécution.....	3
06.1.1.3 Relevés de mesures .....	3
06.1.1.4 Dossier de récolement.....	4
06.1.2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES .....	4
06.1.2.1 Dimensions des éléments constitutifs .....	4
06.1.2.2 Hypothèses de calcul .....	5
06.1.2.3 Tolérances dimensionnelles .....	6
06.1.2.4 Elements modèles et échantillons.....	7
06.1.2.5 Fixations.....	7
06.1.2.6 Essais et contrôles.....	7
06.1.2.7 Spécifications techniques particulières .....	8
06.1.2.8 Protection et nettoyage des ouvrages finis .....	9
06.1.3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES SUR LES MATERIAUX .....	9
06.1.3.1 Fournitures et matériaux.....	9
06.1.3.2 Protections des ouvrages (bois, métal, etc.).....	10
06.1.4 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DE MISE EN OEUVRE .....	10
06.1.4.1 Accès aux terrasses et échafaudages pendant les travaux.....	11
06.1.4.2 Interventions et reprises.....	11
06.1.4.3 Prescriptions techniques de finitions .....	11
06.1.4.4 Prescriptions techniques en cas d'amiante .....	11
06.2 DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES.....	11
06.2.1 Dépose de l'étanchéité avec isolant sous protection lourde en enrobé circulaire.....	11
06.2.2 Étanchéité multicouche avec isolant sous protection lourde en enrobé pour toiture-terrasse circulaire.....	12
06.2.3 Solins et contre-solins.....	13
06.2.4 Coiffes métalliques d'acrotère ou de relevé en béton.....	14
06.2.5 Platine en plomb pour évacuation avec crapaudine (pour mémoire).....	14
06.2.6 Contrat d'entretien des toitures-terrasses (pour mémoire) .....	14

## **06.1 CLAUSES PARTICULIERES AU LOT ETANCHEITE**

### **06.1.1 PRESTATIONS A CHARGE DU PRESENT LOT**

#### **06.1.1.1 Etendue des travaux**

L'entrepreneur adjudicataire du présent lot devra :

- Toutes les installations, de quelque nature que ce soit, nécessaires à l'exécution des ouvrages (platelages, échafaudages, planchers de travail, etc.), leur montage, leur pose, dépose et repli.
- Les études, plans d'atelier et de détails, nécessaires à la réalisation des ouvrages,
- Le transport, chargement, déchargement et toutes manutentions nécessaires pour mise à pied d'œuvre,
- Les calculs des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales,
- La fourniture et la pose de toutes cales ou formes de pente accessoires si nécessaire,
- L'exécution des solins et calfeutrements,
- La vérification des supports exécutés par le maçon ou le charpentier, avec en cas de désaccord, consignation sur P.V de chantier par l'architecte, avant tout commencement d'exécution (en aucun cas, en cours ou après exécution des travaux). Ce poste inclus la réception du support et de ses formes de pentes avec le lot gros œuvre ou structure (bois / Métallique)
- La protection des ouvrages après leur exécution quand cela est nécessaire,
- Les ouvrages divers et notamment les ouvrages de sécurité,
- Les remises en état éventuelles d'ouvrages ou parties d'ouvrages ayant subi des détériorations,
- Le nettoyage de tous les ouvrages du lot,
- L'enlèvement des gravats consécutifs à leur mise en œuvre,
- L'enlèvement des dispositifs de protection temporaire,
- Le nettoyage après exécution,
- La fourniture, le transport, la mise en place de l'ensemble du matériel, le raccordement de tous les organes nécessaires au bon fonctionnement des installations demandées dans le présent descriptif y compris tous cahiers des charges complémentaires au dossier.
- Enlèvement de ses gravats provenant de ses travaux.
- La réparation des dommages causés aux installations sur des travaux des autres corps d'état.

#### **06.1.1.2 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 installation.

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 C.S.T.B. 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 en 3 exemplaires accompagnés d'un support informatique reproductible et les notices d'entretien des matériels. Ce dossier sera remis maître d'ouvrage à la réception des travaux.

#### **06.1.1.3 Relevés de mesures**

L'entreprise doit se rapprocher de l'entreprise du lot Gros œuvre afin de vérifier et réceptionner les réservations béton lui incombant.

#### 06.1.1.4 Dossier de récolement

A la fin des travaux et dans tous les cas avant la date de réception des travaux, l'entrepreneur remettra au maître d'œuvre un dossier de récolement comprenant, au minimum :

- L'ensemble des plans de localisation et de détail des étanchéités réalisées,
- Un dossier de fiches techniques des produits et matériaux mis en œuvre.

### 06.1.2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

#### 06.1.2.1 Dimensions des éléments constitutifs

Les écrans pare-vapeur 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.

Les panneaux seront collés à l'aide d'un E.A.C. qui pourra être celui de la dernière couche du pare-vapeur conformément à l'article 4.323/2 du D.T.U. 43.1.

Les panneaux pourront comporter plusieurs lits, mais, dans ce cas, l'avis technique qui en autorise l'emploi devra être respecté aussi bien dans la nature des matériaux, la position des couches, leur épaisseur, la nature des panneaux simples ou composites (deux panneaux de matériaux différents collés ensemble en usine).

Les panneaux de mousse rigide de polyuréthane sans C.F.C. seront constitués d'un expansé en continu entre deux parements voile de verre polyéthylène type KNAUF THANE ET des Ets KNAUF ou équivalent, pose suivant le cahier des charges du fabricant et ne pourront s'employer sous étanchéité asphalte.

Les revêtements d'étanchéité en partie courante seront de type :

- Revêtement d'étanchéité asphalte : Types A, P ou R selon l'article 6.514.2 du D.T.U. 43.1,
- Revêtement d'étanchéité bitume élastomère : Fourniture et mise en œuvre selon l'avis technique et le cahier des charges du fabricant.

Les protections d'étanchéité en partie courante seront de type :

- Protection en parties courantes : dalles en béton répondant au cahier des charges du CERIB, selon leur usage de classe D2 pour usage modéré et de classe D3 pour usage intensif.
- Protection lourde en partie courante par couche de gravillons roulés ou concassés de granulométrie comprise entre 5 mm et 2/3 de l'épaisseur de la protection, d'une épaisseur de 0,04 m minimum.

Dans le cas de fortes sollicitations au vent, région 2 et 3, et pour une terrasse située à une hauteur supérieure à 28,00 m, la granulométrie sera la plus élevée possible, agglutinée en surface ou lestée par des dalles sur 2,00 m de largeur en rives du bâtiment et au droit des émergents.

Les contraintes pour les revêtements d'étanchéité en relevés ou en retombées seront les suivantes :

- Les relevés ou retombées autoprotégés de grande hauteur > 1,00 m sur support maçonnerie, hauteur > 0,50 m sur panneau isolant feront l'objet d'une étude particulière de leur accrochage, conformément à l'article 6.714 du D.T.U.

Le support costière métallique sera interdit :

- Sur toiture terrasse comportant une protection en dur des relevés,
- Sur toiture terrasse comportant un revêtement asphalte sur support maçonnerie en partie courante sauf si ce revêtement comporte une protection meuble ou dure.

Le support panneau isolant devra satisfaire aux prescriptions suivantes :

- Un seul lit,
- Matériau pouvant recevoir un revêtement adhérent, perlite cellulose, sur écran pare-vapeur, collé,
- Fixation mécanique en tête, deux par panneau et au moins trois par mètre, par vis ou rivets, avec rondelles  $\varnothing$  70 mm.

Types de relevés selon les destinations des terrasses : à réaliser en conformité avec le complexe d'étanchéité prescrit en parties courantes.

Protection rapportée en relevés ou retombées : Engravure 7 cm minimum.

Type 1 : Relevés jusqu'à 0,40 m de hauteur : solin ou plinthe en mortier de ciment armé traité contre la carbonatation, d'un grillage, type "cage à poules" fixé en tête et de 0,04 m d'épaisseur.

Type 2 : Relevés au-dessus de 0,40 m de hauteur : enduit de ciment traité contre la carbonatation, armé de métal déployé ou de treillis soudé, fixé en tête, d'au moins 0,05 m d'épaisseur.

Type 3 : Ecrans continus rapportés démontables.

#### DIMENSIONNEMENT DES EVACUATIONS D'EAUX PLUVIALES :

Le dimensionnement des évacuations d'eaux pluviales est défini par le DTU 60.11 référence P 40-202 et norme européenne NF EN 12056-3 de novembre 2000 et publiée par AFNOR avec l'indice de classement P 16-250-3.

La section utile du chéneau sera fonction de sa propre pente et de la surface en plan de la terrasse desservie par le chéneau.

Le dimensionnement des tuyaux de descente est défini par le DTU 60.11 référence P 40-202 et norme européenne NF EN 12056-3 de novembre 2000 et publiée par AFNOR avec l'indice de classement P 16-250-3.

La section utile du tuyau de descente sera fonction de la surface en plan de la toiture desservie en distinguant les différents systèmes de raccordement des tuyaux de descente aux chéneaux : moignons cylindriques d'une part, naissance conique ou cuvette d'autre part.

#### **06.1.2.2 Hypothèses de calcul**

##### 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 sera de type :

- Terrasse accessible aux piétons,
- Terrasse végétalisée accessible aux piétons.

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 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 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 EVACUATIONS 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, voire de les remplacer après étude de l'entreprise.

Ces travaux seront réalisés en parfaite coordination avec le lot couverture qui devra la réalisation du réseau d'eaux pluviales pour l'ensemble des toitures du projet.

#### **06.1.2.3 Tolérances dimensionnelles**

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

##### Relief maçonnerie non isolé :

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

##### Relief costière métallique non isolé avec $15 \leq h \leq 20$ , costière métallique interdite :

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

Relief maçonné ou métallique + isolant  $15 \leq h \leq 35$ .

#### EVACUATION 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 15,00 m,
- Développé au-delà de 500 mm : longueur maximale 12,00 m.

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.

#### **06.1.2.4 Elements modèles et échantillons**

Préalablement à l'exécution, des échantillons et des prototypes de tous les matériaux mis en œuvre seront soumis à l'agrément de l'architecte.

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.

Les échantillons et les prototypes par type de menuiserie et par type de quincaillerie retenus resteront jusqu'à l'achèvement des travaux à la disposition de l'architecte.

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.

#### **06.1.2.5 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 suffisants 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 minimale 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.

#### **06.1.2.6 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 seront 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 dépasse 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.

#### **06.1.2.7 Spécifications techniques particulières**

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 :

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. 43.1 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.

Reliefs :

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

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 : Eléments 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 : Eléments préfabriqués, jointifs, solidarisés par des clés non armées. 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, articles 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  $1 \% \leq p \leq 5 \%$ ,
- Pour planchers sur locaux à hygrométrie  $> 80 \%$ ,
- Association D + F.

- **Type G** : Dalles flottantes en BA, articles 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.

#### 06.1.2.8 Protection et nettoyage des ouvrages finis

Les produits d'étanchéité seront de marques reconnues et seront livrés dans leur emballage et leur conditionnement d'origine ; ils seront stockés sur le chantier dans un endroit approprié et protégé.

L'entrepreneur sera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux, il prendra donc toutes dispositions pour assurer leur protection d'une manière efficace et durable.

L'entrepreneur du présent lot devra la protection des ouvrages existants exposés aux intempéries, les raccords d'étanchéité après pose d'éléments tels que skydômes, châssis de toit, chatières, rives, etc., et tous raccords en général permettant la sortie hors toit des conduits de fumée ou de ventilation, canalisations et fourreaux divers pour toitures techniques.

### 06.1.3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES SUR LES MATERIAUX

#### 06.1.3.1 Fournitures et matériaux

Dans le cas d'élément porteur en tôle d'acier nervurée, il sera utilisé, pour une terrasse une pente supérieure à 3%, conformément aux prescriptions de la norme NF P 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 précisées 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.

#### **06.1.3.2 Protections des ouvrages (bois, métal, etc.)**

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

##### POUR LES ELEMENTS 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 C.T.B.F. et choisis dans la catégorie P, classes 1, 2 et 3, selon les cas.

##### PROTECTION CONTRE LA CORROSION DES ARTICLES EN METAL 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 et une couche de peinture aux résines alkydes.

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

#### **06.1.4 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DE MISE EN OEUVRE**

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 préprototypes,
- 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.

#### **06.1.4.1 Accès aux terrasses et échafaudages pendant les travaux**

Pendant l'exécution des travaux d'étanchéité, l'accès et le passage sur les terrasses seront strictement interdits aux ouvriers 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.

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.

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 nécessités, y compris toutes protections réglementaires pour permettre l'exécution des ouvrages d'étanchéité.

#### **06.1.4.2 Interventions et reprises**

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.

#### **06.1.4.3 Prescriptions techniques de finitions**

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.

#### **06.1.4.4 Prescriptions techniques en cas d'amiante**

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 C.R.A.M. pour la protection des travailleurs en présence d'amiante.

## **06.2 DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES**

### **06.2.1 Dépose de l'étanchéité avec isolant sous protection lourde en enrobé circulaire**

Ce poste rémunère la dépose de l'étanchéité avec isolant sous protection lourde en enrobé circulaire, comprenant :

- La dépose de l'enrobé existant par moyen mécanisé adapté ;
- L'évacuation de l'enrobé comprenant le chargement, le transport et les frais de décharge ;
- La dépose des solins périphériques de protection des relevés d'étanchéité ;
- L'évacuation des solins comprenant le chargement, le transport et les frais de décharge ;
- La dépose de l'étanchéité multicouche et de l'isolant de l'ensemble du parking ;
- L'évacuation de l'étanchéité et de l'isolant comprenant le chargement, le transport et les frais de décharge ;
- La mise en place d'une étanchéité temporaire dans l'attente de la pose de la nouvelle étanchéité (type pare vapeur SOPRAVAP);
- Y compris toutes sujétions de pose et de mise en œuvre pour une parfaite finition conforme aux règles de l'art.

#### **Localisation**

Pour l'étanchéité de la toiture terrasse parking du bâtiment B de la résidence.

### **06.2.2 Étanchéité multicouche avec isolant sous protection lourde en enrobé pour toiture-terrasse circulaire**

ATTENTION : La reprise des étanchéités de la toiture terrasse du Bâtiment B ne pourra être réalisée qu'une fois la reprise des fissurations et le traitement en imperméabilisation des voiles d'acrotères du parking effectuées.

Ce poste rémunère la fourniture et la pose d'une étanchéité multicouche avec isolant sous protection lourde en enrobé sur toiture-terrasse circulaire, comprenant :

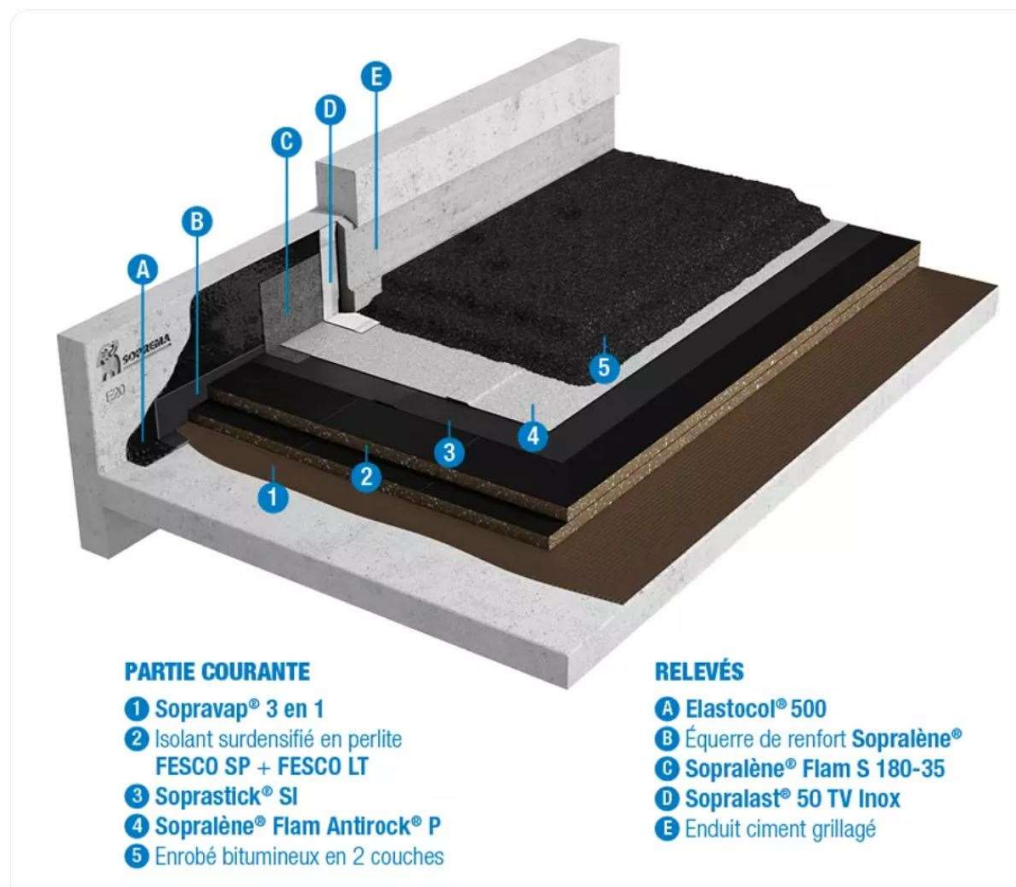
En partie courante :

- La fourniture et pose d'un pare vapeur sur dalle existante de type SOPRAVAP
- La fourniture et le collage sur le pare vapeur d'un isolant thermique en panneaux de perlite fibré de type FESCOBOARD SP + FESCOBOARD LT pour une épaisseur totale de 40 mm, bénéficiant d'un avis technique ou techniquement équivalent ;
- Fourniture et pose, d'un revêtement d'étanchéité bicouche comprenant :
  - 1ère couche en feuille SOPRASTICK SI soudé en plein ;
  - 2ème couche en feuille SOPRALENE FLAM Antirock P soudé en plein ;

En relevé d'étanchéité :

- Fourniture et application du primaire ELASTOCOL 500 en partie courante et en relevé d'étanchéité avant l'application du SOPRAVAP.
  - Fourniture et pose d'équerre de renfort de type SOPRALENE, soudée avant l'application du SOPRAVAP ;
  - Fourniture et pose d'une équerre de renfort d'angle en feuille SOPRALENE FLAM S 180-35 entre les deux feuilles d'étanchéité.
  - Couche de finition en feuille bitume protection aluminium de type SOPRALAST 50 TV Inox, soudée ;
  - Réalisation d'une protection de relevé d'étanchéité en enduit ciment grillagé ;
  - Fourniture et pose d'un solin et contre solin sur la tête du relevé d'étanchéité et de la protection en enduit ciment.
- 
- Le traitement des connexions de l'étanchéité avec les barbacanes et les naissances d'évacuations d'eaux sera à réaliser avec le plus grand soin ;
  - La protection lourde de l'étanchéité sera réalisée en enrobé en deux passes pour une épaisseur totale de 5cm, la granulométrie de l'enrobé sera en 0/6mm. Le compactage de l'enrobé sera assuré par un compacteur sans vibration de 600 kg maximum. Un soin particulier sera porté pour assurer la fermeture de l'enrobé.

- Y compris toutes sujétions de pose et de mise en œuvre pour une parfaite finition conforme aux règles de l'art.



#### Localisation

Pour l'étanchéité du parking en toiture terrasse du bâtiment B de la résidence.

### 06.2.3 Solins et contre-solins

Ce poste rémunère la fourniture et la pose de solins et contre-solins comprenant :

- La fourniture et la pose de solins et contre-solins en tôle de (63/100<sup>e</sup>) en acier galvanisé prélaquée pour les protections des têtes de relevés d'étanchéité contre voile de façade des bâtiments, et par des profilés en L en aluminium anodisé façon nez de marche en protection des relevés d'étanchéité contre terrasses et coursives ;
- L'amenée sur site de tous les éléments nécessaires à la mise en œuvre des solins et contre-solins ;
- La fixation par vis et chevilles plastiques munies de rondelles d'étanchéité en feutre bitumineux et calotins galvanisés prélaqués dans la couleur du solin et directement dans les profilés en aluminium ;
- La réalisation de l'étanchéité au mastic adapté pour la pose des solins et contre-solins entre la partie métallique et la partie béton ;
- Y compris toutes sujétions de pose et de mise en œuvre pour une parfaite finition conforme aux règles de l'art et au fini demandé par le Maître d'œuvre.

#### Localisation

En protection des relevés d'étanchéité sur la toiture terrasse parking du bâtiment B de la résidence

#### 06.2.4 Coiffes métalliques d'acrotère ou de relevé en béton

Ce poste rémunère la fourniture et la pose de coiffes métalliques d'acrotère ou relevé en béton comprenant :

- La fourniture et la pose de coiffes métalliques d'acrotère ou relevé en béton en tôle de (63/100<sup>e</sup>) en acier galvanisé prélaquée pour les protections des têtes de relevé béton et des acrotères et en protection des relevés d'étanchéité (aux endroits où la pose de solin et contre solin est impossible) ;
- La pose des coiffes métalliques sur éclisses métalliques de même nature, afin d'assurer un collage et une étanchéité parfaite des connexions.
- L'amenée sur site de tous les éléments nécessaires à la mise en œuvre des coiffes d'acrotère ou relevé en béton ;
- La fixation par moyen adapté au support sur les joues en retombées de la coiffe ;
- Y compris toutes sujétions de pose et de mise en œuvre pour une parfaite finition conforme aux règles de l'art et au fini demandé par le Maître d'Œuvre.

##### Localisation

Pour les voiles d'acrotère et les relevés en béton sur la toiture terrasse parking du bâtiment B de la résidence.

#### 06.2.5 Platine en plomb pour évacuation avec crapaudine (pour mémoire)

Ce poste rémunère la fourniture et pose de platines en plomb pour évacuation avec crapaudine, comprenant :

- Fourniture et pose de platines en plomb d'épaisseur 20 à 30/10 pour traversée de dalle béton pour siphon de sol ou naissance pour évacuation des eaux pluviales.
- Fourniture de crapaudine en fil d'acier inoxydable pour pose dans platine d'évacuation des toitures terrasses. La taille des crapaudine sera adaptée à la section des platine d'évacuation.
- Ensemble compris toutes sujétions d'approvisionnement et de mise en œuvre nécessaires pour assurer une parfaite finition et surtout une parfaite étanchéité.
- Y compris toutes sujétions de pose et de mise en œuvre pour une parfaite finition conforme aux règles de l'art et au fini demandé par le Maître d'œuvre.

##### Localisation

Pour les évacuations et trop-pleins d'eaux pluviales sur la toiture terrasse parking du bâtiment B de la résidence.

#### 06.2.6 Contrat d'entretien des toitures-terrasses (pour mémoire)

Ce poste rémunère la fourniture d'un contrat d'entretien pour les toitures terrasses de l'ensemble du projet, comprenant :

- Le déplacement et les moyens nécessaires pour accéder aux toitures terrasses à contrôler,
- Le nettoyage de toutes les crapaudines et des toitures terrasses par dégagement des saletés et rinçage,
- La vérification et la reprise de tous les relevés d'étanchéité,
- La vérification et la reprise de tous les accessoires de type solins, couvertines...
- Le renseignement et la tenue à jour d'un carnet d'entretien,
- Y compris toutes sujétions pour un maintien de l'étanchéité en parfait état.

##### Localisation

Pour la toiture terrasse parking du bâtiment B de la résidence