

## **REHABILITATION ETANCHEITE BATIMENT DIA**

764 BOULEVARD LAHURE  
59500 DOUAI

Maitre de l'Ouvrage

**IMT NORD EUROPE**  
941 Rue Charles Bourseul – 59500 DOUAI  
Tél : 03 27 71 22 22

## **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES** **(C.C.T.P.)**

## SOMMAIRE<sup>1i</sup>

1	GENERALITES.....	4
1.1	Rappel.....	4
1.2	Normes et Règlement .....	4
1.2.1	D.T.U. et Normes Françaises .....	4
1.3	Consistance des travaux.....	5
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES – ETANCHEITE .....	5
2.1	Dépose des existants.....	5
2.1.1	Mise en sécurité.....	5
2.1.2	Dépose de l'étoile métallique en toiture .....	5
2.1.3	Dépose de l'étanchéité y compris relevés .....	5
2.1.3.1	Description .....	5
2.1.3.2	Localisation 01 : Toiture support béton – Bâtiments A B C.....	6
2.1.3.3	Localisation 02 : Toiture support béton – Edicule Ascenseur .....	6
2.1.3.4	Localisation 03 : Toiture support bac acier – Bâtiment D .....	6
2.2	Etanchéité autoprotégée neuve sur support béton.....	6
2.2.1	Localisation .....	6
2.2.2	Toiture terrasse non circulaire avec étanchéité autoprotégée – Support béton .....	6
2.2.2.1	Principe.....	6
2.2.2.2	Pare-vapeur :.....	6
2.2.2.3	Isolant thermique : .....	6
2.2.2.4	Étanchéité : .....	6
2.2.2.5	Relevés : .....	7
2.2.2.6	Ouvrages annexes : .....	7
2.2.2.7	Traitement des traversées de toiture .....	7
2.2.2.8	Étanchéité des sorties de ventilation .....	7
2.3	Etanchéité autoprotégée neuve sur support bac acier .....	8
2.3.1	Localisation .....	8
2.3.2	Terrasse non circulaire avec étanchéité autoprotégée sur acier avec isolant .....	8
2.3.3	Isolant thermique : .....	8
2.3.4	Étanchéité : .....	8
2.3.5	Relevés : .....	8
2.3.6	Chemins de circulation : .....	9
2.3.7	Ouvrages annexes : .....	9
2.4	Remplacement de Lanterneaux .....	9
2.4.1	Dépose.....	9
2.4.2	Costières .....	9
2.4.3	Lanterneaux .....	9
2.4.4	Asservissement.....	9
2.5	Couvertines.....	10
2.5.1	Déposes .....	10
2.5.2	Nouvelles couvertines .....	10
2.6	Evacuation des Eaux Pluviales .....	11
2.6.1	Boîtes à eaux .....	11
2.6.1.1	Dépose boîtes à eaux béton.....	11
2.6.1.2	Boîtes à eaux en zinc .....	11
2.6.2	Busettes .....	11
2.6.3	Descente EP en acier laque .....	11
2.6.4	Dauphins fonte .....	12
2.7	Sécurité en toiture.....	12
2.7.1	Support porte drapeau .....	12
2.7.2	Potelet d'Ancrage permanent .....	12
2.7.3	Garde-corps métalliques .....	13
2.7.3.1	Description .....	13
2.7.3.2	Fixation sur dalle béton .....	13
2.7.3.3	Fixation sur bac acier.....	13
2.7.4	Echelles à crinoline .....	14
2.7.5	Sauts de loup .....	14
2.8.1	Compte prorata .....	15

2.8.2	Evacuation.....	15
2.8.3	Divers .....	15
2.8.4	Documents à fournir.....	15
3	PRESTATIONS SUPPLÉMENTAIRES ÉVENTUELLES (PSE = ex Options techniques) .....	16
3.1	Complément sur étanchéité, pour des panneaux photovoltaïques, sur toiture béton .....	16
3.2	Remplacement et Complément d'étanchéité, pour des panneaux photovoltaïques, sur toiture bac acier .....	16
3.3	Diagnostic structure de la toiture du bâtiment D, dans le cas de la pose des panneaux photovoltaïque .....	16

## 1 GENERALITES

### 1.1 Rappel

L'entrepreneur du présent lot est tenu de lire le C.C.T.P. dans son intégralité pour prendre connaissance de toutes les mesures techniques générales et particulières entraînant des incidences sur sa remise de prix. Il ne pourra augmenter son prix forfaitaire sous prétexte que les renseignements dont il s'est entouré étaient incomplets.

Chaque entrepreneur doit prendre connaissance de l'ensemble du projet (descriptif, plans, annotations Bureau de Contrôle, études acoustiques, études thermiques, ...) en vue de se renseigner sur la répercussion des autres corps d'état sur le sien et de tenir compte des sujétions éventuelles qui pourraient le concerner. L'entrepreneur du présent lot ne pourra remettre son prix sans avoir fait une visite sur place, pour se rendre compte de tous les petits travaux annexes qui ne sont pas décrits dans les présents documents (plans, cctp, ...) mais qui font partie intégrante du présent marché, dans le but d'obtenir une finition parfaite et complète de ses ouvrages.

Le présent CCTP ne pouvant rentrer dans tous les détails d'un tel projet de Rénovation, les travaux consécutifs aux erreurs ou omissions du présent CCTP comme les autres pièces du marché devront être réalisées par l'entreprise sous sa responsabilité et sans majoration de prix.

L'entrepreneur restant l'homme de l'art.

Un P.P.S.P.S sera remis au coordonnateur de sécurité pour approbation qui le remettra au Maître d'Ouvrage. Y compris Document Unique Relatif à l'Evaluation des Risques Professionnels dans l'Unité de Travail, suivant article L 230-2 du Code du Travail.

### 1.2 Normes et Règlement

Tous les éléments devront tant en ce qui concerne la qualité des matériaux ou fournitures, leur provenance et leurs caractéristiques normalisées ou non, que leur mise en œuvre, répondre en tous points aux spécifications.

Devis descriptif détaillé.

Documents Techniques Unifiés DTU du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment CSTB.

Normes françaises éditées par l'AFNOR.

Les différents DTU et Normes forment, ci-après, une liste non limitative.

#### 1.2.1 D.T.U. et Normes Françaises

L'exécution des travaux du présent lot devra être conforme aux normes et règlements en vigueur :

DTU 43 : Travaux d'étanchéité des toitures terrasses et des toitures inclinées

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

DTU 43.3 : Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité.

DTU 43.2 : Etanchéité des toitures avec éléments porteurs en maçonnerie de pente  $\leq 5$  %.

- NF P36 : Evacuation des eaux pluviales.

- DTU P 92 : Règles Incendie

- Règles N 84 Effets de la neige et du vent sur les constructions.

- Règles NV 65-67

- Les règles professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées.

## NORMES

- NFA 35-36-37-40-45-46-91 produits en acier
- NFE 25-27 Eléments de fixation
- NFP 06.001 Surcharges
- Normes européennes EN 335 et 351

## REGLES DE CALCUL

- N.V. 65.67, définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions

## AUTRES DOCUMENTS

- Classement FIT (règles S22412)
- Directives UEACTION
- Les règles CM 66, N 84 et NV 65
- Les règles S 709
  
- Avis techniques des produits employés
- REEF
- Directives particulières des fabricants
- Directives du Bureau de contrôle
- Directives de l'Architecte
- Directives du bureau d'études en ce qui concerne l'isolation thermique
- Directives du bureau d'études acoustiques en ce qui concerne les prescriptions acoustiques.

### 1.3 Consistance des travaux

Les travaux de chaque lot comprennent :

- les études, calculs, dessins, détails, nomenclature, plans de principe, d'implantation, de structure, de coffrage, dimensionnement, ... nécessaires à l'établissement et à la mise au point du projet ;
- la fourniture des échafaudages et engins de levage et de manutention nécessaires ;
- le transport à pied d'œuvre ;
- la fourniture et mise en œuvre de tous les éléments décrits ci-après et des travaux annexes pour une parfaite finition des ouvrages ;
- le nettoyage et l'évacuation aux décharges publiques des gravats.

## 2 DESCRIPTION DES OUVRAGES – ETANCHEITE

### 2.1 Dépose des existants

#### 2.1.1 Mise en sécurité

Toutes sujétions de crochets porte-drapeaux, de porte-drapeaux et de filets de protections pour les toitures dont les acrotères périphériques sont inférieurs à 1.1 m de haut  
Dossier d'étude à présenter au SPS pour approbation.

#### 2.1.2 Dépose des ouvrages en toiture

Toutes sujétions de dépose soignée des ouvrages avec repose après réfection de l'étanchéité.  
Conservation des dâs béton.

Localisation : en toiture

#### 2.1.3 Dépose de l'étanchéité y compris relevés

##### 2.1.3.1 *Description*

Toutes sujétions de

- Dépose soignée de l'étanchéité existante, compris étanchéité, isolant éventuel et pare-vapeur, ainsi que tous les relevés.
- Grattage en surface et préparations des supports prêt à recevoir une nouvelle étanchéité
- Evacuation des gravats

Localisation : Suivant visite et relevés sur place de l'entreprise.

## **2.2 Etanchéité autoprotégée neuve sur support béton**

### **2.2.1 Localisation**

- zone chaufferie
- Edicule ascenseur

### **2.2.2 Toiture terrasse non circulaire avec étanchéité autoprotégée – Support béton**

#### **2.2.2.1 Principe**

- Élément porteur en maçonnerie conforme à la norme NF P 10-203 (DTU 20.12).
- Pente comprise entre 0 et 20 %.
- Isolant en polyuréthane.
- Local à faible et moyenne hygrométrie ( $W/n \leq 5 \text{ g/m}^3$ ).
- Autoprotection minérale.
- Complexe bénéficiant du classement Broof T3.

Soit à partir du support porteur :

#### **2.2.2.2 Pare-vapeur :**

- Imprégnation du support avec enduit d'imprégnation à froid de type AQUADERE, consommation à raison de 250 g/m<sup>2</sup> par application au rouleau ou à la raclette. Enduit d'imprégnation en phase aqueuse, masse volumique à 20°C : 1005 kg/m<sup>3</sup>.
- ELASTOVAP, chape élastomérique avec armature voile de verre 50 g/m<sup>2</sup>, épaisseur 2.6 mm, SD = 500 m, soudée en plein, avec recouvrement de 6 cm
- Une équerre préalable au niveau du pare-vapeur est réalisée avec une couche de résine ALSAN FLASHING (700 g/m<sup>2</sup>) non armée, appliquée en recouvrement sur le pare-vapeur (10 cm) et relevée jusqu'à une hauteur de 6 cm au-dessus du niveau supérieur de l'isolant.

#### **2.2.2.3 Isolant thermique :**

Panneaux en mousse polyuréthane à parements composites EFIGREEN ALU+ de ... cm Epaisseur : suivant  $R \geq 4.5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ , suivant étude thermique Existant Elément par Elément, de conductivité thermique 0.022 W/(m.K), bénéficiant d'un Avis Technique ou Document Technique d'Application permettant leur emploi en support direct d'étanchéité semi-indépendante par autoadhésivité autoprotégée. Ils sont collés sur le pare-vapeur par cordons de COLTACK.

Justification à fournir quant à la compatibilité de l'isolant avec l'étanchéité.

Isolant éligible à l'obtention de certificats d'économie d'énergie (CEE) fiche BAT-EN-107 correspondante

#### **2.2.2.4 Étanchéité :**

Le complexe est de type bicouche élastomère SBS, posé en semi indépendance conformément au Document Technique d'Application "SOPRALENE STICK", de classement FIT F5 I5 T2, comprenant la mise en œuvre de :

- SOPRASTICK SI 4, chape élastomère avec armature composite polyester/verre, 2,6 mm d'épaisseur, mise en œuvre en semi-indépendance par autocollage. Les joints de recouvrements longitudinaux de 6 cm sont autocollés.

- SOPRASTAR FLAM en bitume élastomère SBS, et revêtue en surface d'un film blanc à haut pouvoir réfléchissant (revêtement cool roof). La liaison de la deuxième couche SOPRASTAR FLAM à la première couche est réalisée par autocollage, par fixation mécanique, par soudure sur écran perforé, ou par soudure sur sous-couche clouée.
- Prévoir zone renforcée sous cheminement et emprises zones techniques

#### 2.2.2.5 Relevés :

Les relevés sont réalisés à froid, sans primaire, en résine bitume polyuréthane mono-composante de type ALSAN FLASHING répondant à une contrainte d'adhérence de l'ordre de 4 MPa.

Sur support béton, ils comprennent :

- Une armature de renfort polyester/polyuréthane en VOILE FLASHING de développé 0.10 m collée dans l'angle à l'aide de la résine ALSAN FLASHING (500 g/m<sup>2</sup>).
- Une première couche de résine ALSAN FLASHING appliquée à raison de 900 g/m<sup>2</sup> ; avec talon de 15 cm en horizontal et sur la hauteur du relevé.
- Une seconde couche de résine ALSAN FLASHING appliquée à raison de 700 g/m<sup>2</sup> ; avec talon de 15 cm en horizontal et sur la hauteur du relevé.

Caractéristiques :

Couleur : brun

Masse volumique à 25 °C : 1050 kg/m<sup>3</sup>

Extrait sec en poids 85 %

L'utilisation de la résine ALSAN FLASHING ne requiert pas de dispositif écartant les eaux de ruissellement en tête de relevés.

ALSAN FLASHING est conçu pour résister aux rayons ultraviolets (UV). Il est possible aussi de mettre en œuvre une finition optionnelle ; des paillettes d'ardoise peuvent être appliquées sur la couche fraîche d'ALSAN FLASHING.

#### 2.2.2.6 Ouvrages annexes :

Se conformer à la norme NF P 84-204 (DTU 43.1), au Document Technique d'Application "SOPRALENE STICK"

Les joints de dilatation sont réalisés conformément au Document Technique d'Application "SOPRAJOINT".

Les évacuations d'eaux pluviales sont traitées avec le procédé DRAINI

#### 2.2.2.7 Traitement des traversées de toiture

Traversées de toitures-terrasses pour crosse de câblage comprenant une platine en plomb et un tube cuivre. La platine sera prise en sandwich dans le système d'étanchéité. Le dispositif empêchera la pénétration d'eau de ruissellement entre l'ouvrage traversant et le fourreau.

Platine enduite d'EIF sur ses 2 faces.

Raccordement avec l'étanchéité de partie courante réalisé avec apport de pièces de renfort 1m x 1m

Localisation : Pour l'ensemble des traversées de toiture

#### 2.2.2.8 Étanchéité des sorties de ventilation

Raccordement en sortie de ventilation se prolongeant de 0.15 m au-dessus de la protection, pour étanchéité

Raccordement réalisé entre les couches du revêtement.

Une lanterne en inox amovible fixée par vis inoxydables coiffera les ventilations.

Localisation : Ventilations tous types

## 2.3. Etanchéité autoprotégée neuve sur support acier avec isolant

### 2.3.1 Localisation

Bâtiment DIA

### 2.3.2 Terrasse non circulaire avec étanchéité autoprotégée sur acier avec isolant

- Élément porteur en tôles d'acier nervurées conforme à la norme NF P 84-206 (DTU 43.3)
- Local à faible et moyenne hygrométrie ( $W/n \leq 5 \text{ g/m}^3$ ).
- Pente  $\geq 3 \%$
- Isolant PIR
- Étanchéité autoprotégée fixée mécaniquement.

### 2.3.3 Isolant thermique :

Nota : Épaisseur de l'isolant suivant épaisseur disponible tout en laissant la hauteur de l'acrotère conforme aux réglementations.

Panneaux en LAINES DE ROCHE et/ mousse polyuréthane EFIGREEN Acier, de conductivité thermique  $0.022 \text{ W/(m.K)}$ , bénéficiant d'un Avis Technique ou Document Technique d'Application. Ils sont fixés mécaniquement au support conformément à la norme NF P 84-206 (DTU 43.3).

Ou mixte laine de verre/polyuréthane

Isolant éligible à l'obtention de certificats d'économie d'énergie (CEE) fiche BAT-EN-107 correspondante

### 2.3.4 Étanchéité :

Le revêtement d'étanchéité est de type bicouche élastomère, posé en semi-indépendance, conforme au document technique d'application "SOPRAPHIX Bicouche". Il possède une Résistance au Poinçonnement Statique ( $R_{ps}$ )  $\geq 15 \text{ kg}$  (classe L3). Classement au feu, Broof t3 et conforme aux règles AM8.

Le complexe d'étanchéité est de type bicouche élastomère, posé en semi-indépendance, conforme à l'Agrément Technique Européen "SOPRAPHIX Bicouche", comprenant la mise en œuvre.

- SOPRAPHIX HP, chape élastomère avec armature polyester  $140 \text{ g/m}^2$ ,  $2,6 \text{ mm}$  d'épaisseur, fixée mécaniquement au support.
- SOPRAPHIX FLAM en bitume élastomère SBS, et revêtue en surface d'un film blanc à haut pouvoir réfléchissant (revêtement cool roof). La liaison de la deuxième couche SOPRAPHIX FLAM à la première couche est réalisée par autocollage, par fixation mécanique, par soudure sur écran perforé, ou par soudure sur sous-couche clouée.

### 2.3.5 Relevés :

Les relevés sont réalisés à froid, sans primaire, en résine bitume polyuréthane mono-composante ALSAN FLASHING répondant à une contrainte d'adhérence de l'ordre de  $4 \text{ MPa}$ .

ils comprennent :

- Costière métallique,
- Isolant thermique
- Une armature de renfort polyester/polyuréthane en VOILE FLASHING de développé  $0.10 \text{ m}$  collée dans l'angle à l'aide de la résine ALSAN FLASHING ( $500 \text{ g/m}^2$ ).
- Une première couche de résine ALSAN FLASHING appliquée à raison de  $900 \text{ g/m}^2$  ; avec talon de  $15 \text{ cm}$  en horizontal et sur la hauteur du relevé.
- Une seconde couche de résine ALSAN FLASHING appliquée à raison de  $700 \text{ g/m}^2$  ; avec talon de  $15 \text{ cm}$  en horizontal et sur la hauteur du relevé.



#### 2.3.6 Chemins de circulation :

Réalisation d'un chemin de circulation par soudure d'une chape SOPRALÈNE FLAM 180 AR de couleur différente. Le renforcement s'effectue sur 1 m environ.

#### 2.3.7 Ouvrages annexes :

Se conformer à la norme NF P 84-206 (DTU 43.3) au Document Technique d'Application "SOPRAFIX Bicouche" et « EFIGREEN ACIER fixé mécaniquement »

Les évacuations d'eaux pluviales sont réalisées avec les DRAINI

### 2.4 Remplacement de Lanterneaux

#### 2.4.1 Dépose

- Dépose soignée et évacuation des lanterneaux existants

#### 2.4.2 Costières

- Fourniture et pose de costières rehaussée en acier galvanisée à chaud

#### 2.4.3 Lanterneaux

- Fourniture et pose de lanterneaux de désenfumage, de type Bluesteel RPT Pneu de chez Bluetek ou techniquement équivalent.

Dimensions : 1.40x1.40m

Désenfumage CO2.

Caractéristiques :

Urc : 1,3 W/m<sup>2</sup> K (200/200, braise Ht 350 mm, BSL)

Arc = 7,4 m<sup>2</sup>

AP = 0,45 m<sup>3</sup>/h/ml

I4 : 0,05 m<sup>3</sup>/h/ml

Remplissage PCA 20 mm opale

Costière braise hauteur 350 mm isolée 30 mm bitumée

Cadres dormants et ouvrant en profilé aluminium à rupture de pont thermique

Joint d'étanchéité sur la périphérie de la costière

Thermo déclencheur calibré à 93°C

Grille antichute.

Crosse de sortie

Localisation : Au droit des lanterneaux existants, suivant plans de l'Architecte et suivant relevés et visite sur place de l'entreprise

#### 2.4.4 Asservissement

- Asservissement par Coffrets métalliques de coloris rouge, équipés de percuteurs de cartouches CO2 pour l'ouverture et pour certains modèles également la fermeture de DENFC.

Cartouche CO2 pour test à la livraison + 1 jeu pour remise en services + 1 jeu supplémentaire pour maintenance.

Parcours cuivre CO2 dans goulotte PVC pour cheminement propre et discret.

#### CARACTÉRISTIQUES

Coffrets métalliques de coloris rouge, équipés de percuteurs de cartouches CO2 pour l'ouverture et pour certains modèles également la fermeture de DENFC. Les modèles ouverture/fermeture sont munis d'une purge automatique.

Une vitre plastique basculante et réutilisable en façade facilite l'accès aux percuteurs. Les  
Toutes sujétions de câblerie entre boîtier et lanterneaux

- Détecteur Autonome Déclencheur.

Conforme à la norme NF S61-961 et certifié NF SSI

IP 30 - Classe I (alimentation principale secourue par une alimentation secondaire)

Composition :

2 contacts d'asservissement NO/NF - 48 VA/= 5 A

Equipé d'une boucle automatique recevant au maximum 2 détecteurs de même nature, optique réf. 0 406 71  
ou de chaleur réf. 0 406 72 et d'une boucle pour 2 Boîtiers de Commandes Manuelles (BCM) maximum réf. 1  
380 32

Possibilité d'asservir 3 dispositifs maximum alimentés en 24 V= d'une puissance totale de 4 W maximum

Le DAD peut être réarmé à distance via un Bouton de Réarmement à Distance (BRD) réf. 0 697 38

Alimentation : 230 V - 50 Hz

Autonomie de 4 heures assurée par 2 batteries au plomb 12 V - 1,2 Ah réf. 0 407 47 (batteries non livrées)

De chez Legrand ou équivalent

Raccordement sur l'alimentation de l'électricien

Ensemble conforme à l'instruction ministérielle N° 246-247 ( J.O. du 03/05/1982 et 61237) et à la règle R17 de  
l' APSAD de mai 1980

Conformité à la NFS 61-932 : Câble 15 m visible. Câble acier sous fourreau si parcours rectiligne. Compris  
platinas de renfort pour les galets de renvois et fixations adaptées.

Le parcours cuivre CO2 sera placé dans des goulottes PVC pour cheminement propre et discret

PV de bon fonctionnement à transmettre avant réception

Toutes sujétions de calfeutrement intérieur soigné avec la trémie gros œuvre

Fournir le plan d'implantation de la conduite cuivre dans l'escalier

## **2.5 Couvertines**

### **2.5.1 Déposes**

Toutes sujétions de dépose des couvertines existantes. Y compris évacuation en décharge.

### **2.5.2 Nouvelles couvertines**

Fourniture et pose de

- Isolant thermique en laine minérale
- Couvre- murs (couvertines) en aluminium thermolaqué, épaisseur 10/10<sup>ième</sup> minimum, avec avis technique  
du CSTB. De chez Dani Alu ou similaire. Teinte RAL au choix de l'Architecte.

Avec retombée de 7 cm

Fixation par supports réglables invisibles, tous les mètres, avec joints incorporés.

Ces supports seront munis de cannelures d'évacuation et d'un traçage pour alignement.

Couvertine en dilatation libre et indépendante.

Largeur : suivant plans.

Localisation : Au droit de l'ensemble des toitures (Bâtiments A, B, C et D)

## **2.6 Evacuation des Eaux Pluviales**

### **2.6.1 Boîtes à eaux**

#### **2.6.1.1 Dépose boîtes**

Toutes sujétions de dépose soignée de boîtes à eaux existantes béton.

Y compris évacuation en décharge.

#### **2.6.1.2 Boîtes à eaux en zinc**

Fourniture et pose de boîtes à eaux déportées de la façade isolée par l'extérieur, en zinc prépatiné équipé de trop plein

Coordination avec le lot bardage.

Toutes sujétions d'étanchéité.

Dimensionnement : suivant calculs du BET de l'entreprise du présent lot et normes en vigueur.

Mise en place de crapaudines au droit de chaque EP.

Le nombre de DEP en plan est donné à titre indicatif. Positions à justifier au Bureau de Contrôle en phase EXE

### **2.6.2 Busettes**

Remplacement des busettes existante, par :

- Dépose et évacuation des busettes existantes
- Fourniture et mise en place de nouvelles busettes en aluminium (Coloris au choix de l'Architecte) ou cuivre Biseauté Ø60mm, trop plein en traversée d'acrotères, Etanchéité

Selon plans et calcul à la charge de la présente entreprise.

### **2.6.3 Descente EP en acier laque**

- Dépose et évacuation des DEP existantes
- Fourniture et pose de descentes des eaux pluviales en zinc prépatiné, compris naissances, coudes, colliers de fixations.

Dimensionnement suivant étude de l'entreprise.

L'entrepreneur aura à sa charge la détermination des sections des descentes dans le respect des dispositions prévues par le chapitre 3 partie II du DTU 60.11. Les tuyaux seront fixés à raison d'un collier par élément avec un espacement entre collier de 2m. Au droit des colliers, simple bague / double bague. Fixation par colliers articulés en polypropylène. Colliers fixés en fonction de la nature de la paroi support.

Suivant plans architecte et suivant étude de la présente entreprise

Mise en œuvre : suivant prescriptions du fabricant.

#### 2.6.4 Dauphins fonte

Fourniture et pose de dauphin en fonte.

Hauteur : 2.00m.

Raccordement à la charge du présent lot, sur puisards existants

Localisation :

- Au droit des descentes EP

### **2.7 Sécurité en toiture**

#### 2.7.1 Support porte drapeau

Fourniture et pose de support porte drapeau, en acier galvanisé, pour pose potelet et filet de protection ultérieurement lors des entretiens des toitures.

Localisation :

- En périphérie des toitures terrasses inaccessibles, écartés tous les 2 m environ et à la sortie des lanterneaux d'accès toiture et suivant recommandations du Bureau de Sécurité

#### 2.7.2 Potelet d'Ancrage permanent

Fourniture et mise de pose de potelets d'ancrage permanent au milieu de chaque toiture inaccessible + 1 en sortie de lanterneau

Localisation : Et suivant recommandations du Bureau de Sécurité

#### 2.7.3 Garde-corps métalliques

##### *2.7.3.1 Description*

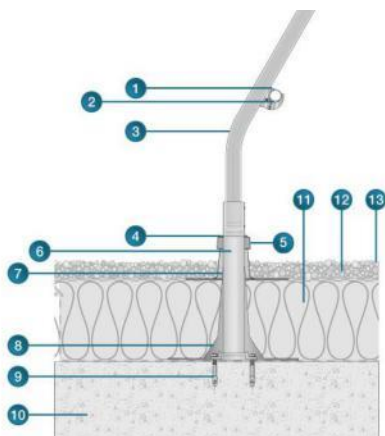
Fourniture et pose de garde-corps métalliques fixes coudés, par fixation mécanique, composés de montants et de lisses de protections. Conformes aux normes en vigueur

Type Barrial de chez DaniAlu ou techniquement équivalent.

Les tests d'arrachement sont à la charge du présent lot.

Localisation : En périphérie des zones photovoltaïques

### 2.7.3.2 Fixation sur dalle béton

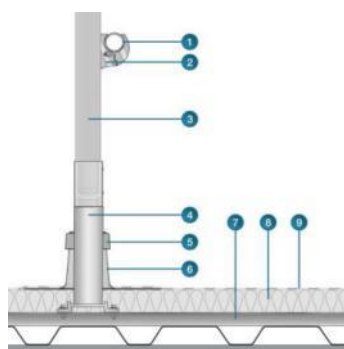


Avec Sabot de type D

1. Étrier étau
2. Lisse
3. Montant fixé coudé
4. Mastic polyuréthane
5. Collerette
6. Sabot D
7. Manchon platine haut
8. Manchon platine bas
9. Fixation
10. Support béton
11. Complexe d'étanchéité suivant DTU
12. Protection lourde, gravillons
13. Niveau de circulation

### 2.7.3.3 Fixation sur bac acier

Avec Sabot BA



1. Lisse
2. Étrier étau
3. Montant fixe droit
4. Sabot BA
5. Collerette
6. Manchon-platine haut
7. Platine de fixation
8. Complexe d'étanchéité suivant DTU
9. Niveau de circulation

#### 2.7.4 Echelles à crinoline

Fourniture et mise en place d'échelles à crinoline

Les échelles à crinoline de chez L'Echelle Européenne ou Ajuva ou Anoxa ou de chez DaniAlu ou techniquement équivalent seront conformes aux normes NF E85-016 et EN ISO 14122-4.

Comprenant les accessoires suivants :

- Les échelons démarreront à 2.50 m
- Ils seront accessibles par une échelle à crosse indépendante, stockées à l'intérieur du bâtiment
- Palier arceau de condamnation de crinoline. Associé à un cadenas cet arceau permet de condamner l'accès au premier arceau de la crinoline. En position ouverte, la plaque-forme de condamnation est bloquée par un aimant.
- Dans le cas où les échelons démarrent à hauteur d'homme : Porte de condamnation simple pour échelle à crinoline (Structure de la porte en aluminium avec une plaque d'aluminium larmée. Fixation par 3 charnières sur les montants de l'échelle d'accueil

Localisation : suivant plans de toiture et de façade

#### 2.7.5 Sauts de loup

Fourniture et mise en place de sauts de loup, en aluminium gamme Scalalu de chez DaniAlu ou techniquement équivalent

Sur plots lestés ou fixés en dalle, suivant les normes en vigueur

- Largeur des marches 800 mm
- Marches en aluminium strié ou en caillebotis de 230 mm
- Mains courantes Ø 26,8 mm
- Garde-corps 40 x 20 mm
- Hauteur de marches 220 mm
- Angle des escaliers 50°
- Revêtement du palier en tôle larmée ou en caillebotis



Localisation : Passage entre toitures des différents bâtiments, suivant plans de toiture

## **2.8 TRAVAUX DE FIN DE LOT**

### **2.8.1 Compte prorata**

Sera relevé sur le montant des travaux de chaque entreprise 1,5 % (minimum) de leurs travaux représentant le compte prorata.

### **2.8.2 Evacuation**

Évacuation des gravats à la décharge publique au fur et à mesure des travaux.

Tri sélectif : suivant les normes locales

Aucun tas de gravats ne sera accepté sur le chantier ou son territoire.

Dans le cas contraire le Maître d'ouvrage fera procéder à l'évacuation de ceux-ci, à la charge du lot concerné.

### **2.8.3 Divers**

Tous les travaux qui ne sont pas décrits ci-dessus et qui sont nécessaires à la bonne exécution des ouvrages, tant du point de vue technique que du point de vue esthétique, seront à exécuter sans pouvoir prétendre à un quelconque supplément de prix dû à une omission du présent CCTP et du bordereau qui l'accompagne.

Toutes sujétions.

### **2.8.4 Documents à fournir**

Transmettre pour approbation, les documents techniques d'exécution qui comprendront

Les Avis Techniques des matériaux utilisés

Procès-verbaux de classement au feu, - Procès-verbaux de conformité de mise en œuvre.

Plan d'exécution des ouvrages, - Dossier des ouvrages exécutés,

Notice d'utilisation et d'entretien,

Attestations de garantie.

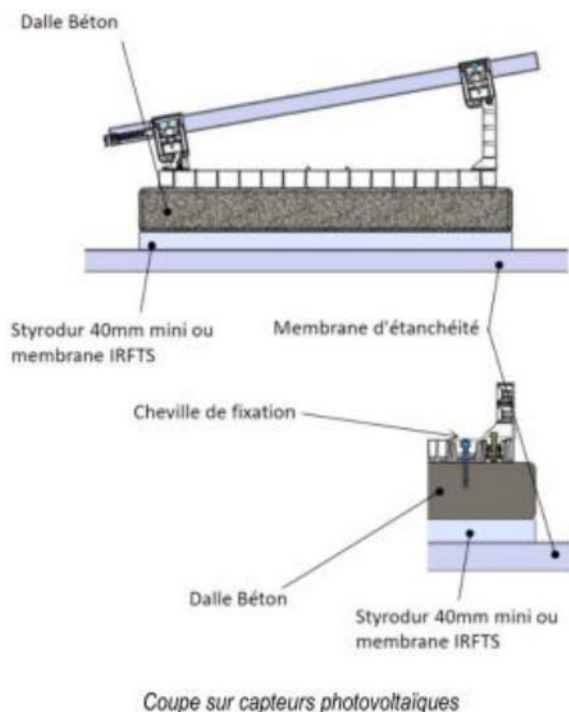
### 3 PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES (ex-Options techniques)

#### 3.1 Complément sur étanchéité, pour des panneaux photovoltaïques, sur toiture béton

Fourniture et mise en place du système complémentaire suivant :

- Résilient
- Dalle béton

Travaux en coordination avec le lot Etanchéité



#### 3.2 Remplacement et Complément d'étanchéité, pour des panneaux photovoltaïques, sur toiture bac acier

Toutes sujétions de fourniture et de mise en place du Procédé photovoltaïque : suivant Atex « Sunscape iNovaPV Lite GC Ohn70 et Sunscape iNovaPV Lite Tilt GC FE Ohn70 »

#### 3.3 Diagnostic structure de la toiture du bâtiment D, dans le cas de la pose des panneaux photovoltaïque