

# Construction de 9 logements collectifs

## 15 rue de Lesbin, 56530 GESTEL

### Lot n° 03 ETANCHEITE

#### CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

<p><b><u>Maître d'ouvrage :</u></b> <b>MORBIHAN HABITAT</b></p> <p>4, bd du Général Leclerc 56325 LORIENT Tél. 02 97 851 851 Mail. <a href="mailto:pg.collin@morbihan-habitat.fr">pg.collin@morbihan-habitat.fr</a></p>	<p><b><u>Architecte :</u></b> <b>Agence Fabien COUDRIET Architecte</b></p> <p>13, Rue François Toullec 56100 LORIENT Tél. 02 97 21 41 55 Mail. <a href="mailto:agence@coudriet-architectes.fr">agence@coudriet-architectes.fr</a></p>
<p><b><u>Economiste de la construction :</u></b> <b>SARL 107 ECO</b></p> <p>Parc d'Activité de Kerdroual - route de Larmor-Plage 56270 PLOEMEUR Tél. 02 97 37 40 05 Mail. <a href="mailto:accueil@107eco.fr">accueil@107eco.fr</a></p>	<p><b><u>Bureau d'études fluides :</u></b> <b>BECOME 29</b></p> <p>54, Impasse de Trélivalaire 29300 QUIMPERLE Tél. 02 99 39 06 97 Mail. <a href="mailto:m.fity@become29.com">m.fity@become29.com</a></p>
<p><b><u>Bureau d'étude Structure :</u></b> <b>SEBA</b></p> <p>Rue Jean Guyomarc'h - ZAC St-Thebaud 56890 SAINT-AVE Tél. 02 97 44 48 14 Mail. <a href="mailto:contac@be-seba.fr">contac@be-seba.fr</a></p>	<p><b><u>Bureau d'étude VRD :</u></b> <b>LAURENT MARTIN</b></p> <p>39, rue de Villeneuve 56100 LORIENT Tél. 02 97 64 44 43 Mail. <a href="mailto:geo-martin.ge@orange.fr">geo-martin.ge@orange.fr</a></p>

## SOMMAIRE :

Lot n° 03 ETANCHEITE .....	3
----------------------------	---

### 0 GENERALITES .....

0.1 Consistance des travaux .....	3
0.1.1 Etanchéité des toitures-terrasses et des toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine .....	3
0.1.2 Règles de calcul des installations d'évacuations des eaux pluviales .....	3
0.1.3 Normes organes de sécurité .....	3
0.2 Hypothèses techniques de construction .....	3
0.3 Matériaux et mise en oeuvre .....	3
0.3.1 Matériaux d'étanchéité .....	3
0.3.2 Protection des éléments métalliques .....	3
0.3.3 Tolérances, épreuves d'étanchéité et contrôle du revêtement d'étanchéité .....	3
0.3.4 Evacuation provisoire des eaux pluviales .....	4
0.3.5 Lanterneau et commande de désenfumage .....	4
0.3.5.1 Mise en oeuvre et conformité .....	4
0.3.5.2 Entretien .....	4
0.4 Etudes et prestations complémentaires .....	4
0.4.1 Général .....	4
0.4.2 Epreuve d'étanchéité .....	4
0.5 Documents à remettre par l'entrepreneur .....	4
0.5.1 Général .....	4
0.5.2 Information au maître d'ouvrage : entretien et maintenance .....	4

### 1 PRESTATIONS COMPOSANT L'OFFRE .....

1.1 SPS et ETUDES .....	5
1.1.1 Installation de chantier, sécurité, santé, intérêt commun et gestion des déchets .....	5
1.2 TRAVAUX .....	5
1.2.1 TOITURE-TERRASSE VÉGÉTALISÉE SUR SUPPORT BÉTON .....	5
1.2.1.1 Complexe d'étanchéité sur isolant thermique, sous végétalisation .....	5
1.2.1.2 Relevés d'étanchéité .....	6
1.2.1.3 Protection des relevés d'étanchéité et des têtes d'acrotères .....	6
1.2.1.4 Protection par végétalisation .....	6
1.2.1.5 Pénétrations pour évacuation des eaux pluviales .....	8
1.2.1.6 Pénétrations - Sorties diverses .....	8
1.2.2 TOITURE-TERRASSE NON ACCESSIBLE AUTOPROTÉGÉE SUR SUPPORT BÉTON .....	10
1.2.2.1 Complexe d'étanchéité autoprotégé sur isolant thermique .....	10
1.2.2.2 Relevés d'étanchéité .....	11
1.2.2.3 Protection des relevés d'étanchéité et des têtes d'acrotères .....	12
1.2.2.4 Pose de plots polymères pour modules photovoltaïques compris traçage .....	13
1.2.2.5 Pénétrations pour évacuation des eaux pluviales .....	13
1.2.2.6 Pénétrations - Sorties diverses .....	14
1.2.3 LANTERNEAUX .....	15
1.2.3.1 Lanterneau d'accès toiture et d'éclairage zénithal .....	15
1.2.3.2 Lanterneau de désenfumage et d'éclairage zénithal .....	16
1.2.3.3 Commande à distance de désenfumage type CO2 - DCM/DAC .....	16
1.2.4 EVACUATION DES EAUX PLUVIALES .....	17
1.2.4.1 Boîte à eau en PVC .....	17
1.2.4.2 Descente d'eau pluviale extérieure en PVC .....	17
1.2.4.3 Dauphin en PVC renforcé .....	18
1.2.4.4 Protection de l'étanchéité en pied de chute .....	18
1.2.5 SYSTÈME D'ÉTANCHEITÉ LIQUIDE NON CIRCULABLE SUR SUPPORT BÉTON .....	18
1.2.5.1 Travaux préparatoires .....	18
1.2.5.2 Etanchéité non circulaire .....	18
1.2.6 REVÊTEMENT DE SOL DE TERRASSES EN DALLES BETON SUR PLOTS .....	19
1.2.6.1 Sol en dalles de béton sur plots .....	19
1.2.7 DIVERS .....	19
1.2.7.1 Seuils caillebotis acier galvanisé .....	19
1.2.7.2 Couvertine en aluminium laqué .....	20
1.2.7.3 Bavette/couvertine + solin aluminium en JD .....	20

## Lot n° 03 ETANCHEITE

### **0 GENERALITES**

#### **0.1 Consistance des travaux**

##### **0.1.1 Etanchéité des toitures-terrasses et des toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine**

**Référence :**

- Norme NF P84-204-2 définissant les clauses administratives spéciales aux marchés de bâtiment régis par la norme NF P84-204 (Référence DTU 43.1).

##### **0.1.2 Règles de calcul des installations d'évacuations des eaux pluviales**

**Références :**

- Normes NF P 40-202 (DTU 60.11) d'octobre 1988 définissant règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales.

Prévoir les études d'exécution et de détail pour le dimensionnement, la fourniture et la pose des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales.

##### **0.1.3 Normes organes de sécurité**

**Références concernant l'installation d'un point d'ancrage ou d'une ligne de vie.**

La norme européenne NF EN 795 définit 5 classes de dispositifs d'ancrage et les exigences générales et particulières auxquels ils sont soumis :

Classe A : Point d'ancrage Classe B : Ancrage transportable

Classe C : Dispositif d'ancrage équipé de support d'assurage flexible horizontal (Ligne de vie)

Classe D : Dispositif d'ancrage équipé de rail d'assurage rigide horizontal

Classe E : Ancre à corps mort

Les exigences générales imposent une compatibilité entre le dispositif d'ancrage et l'E.P.I. (détachement accidentel impossible), une absence d'arête tranchante et un traitement contre la corrosion.

Les exigences particulières définissent les essais statiques et dynamiques pour chaque classe

L'annexe A de la norme énumère les recommandations relatives à l'installation.

#### **0.2 Hypothèses techniques de construction**

Les hypothèses techniques de construction propres au présent projet sont précisées dans les "Prescriptions Communes à tous les corps d'état" et ne sont pas obligatoirement rappelées dans les descriptions particulières propres à chaque corps d'état.

#### **0.3 Matériaux et mise en oeuvre**

##### **0.3.1 Matériaux d'étanchéité**

Les matériaux sont choisis parmi ceux répondant aux critères donnés :

- dans la norme NF P 84-204-1-2 (CGM du DTU 43.1) pour le cas "Etanchéité des toitures-terrasses et des toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine".

##### **0.3.2 Protection des éléments métalliques**

Les ouvrages métalliques sont en acier et protégés, contre la corrosion, par galvanisation à chaud de produits finis conformément à la norme NF EN ISO 1461.

La conception et la réalisation des pièces métalliques doivent être en conformité avec la norme NF EN ISO 14713 qui précise les précautions nécessaires pour satisfaire une bonne qualité de galvanisation.

Les aciers destinés à la galvanisation ont des teneurs en silicium et phosphore conformes à la classe 2 de la norme NF A 35-503.

##### **0.3.3 Tolérances, épreuves d'étanchéité et contrôle du revêtement d'étanchéité**

Les tolérances, épreuves d'étanchéité et contrôle du revêtement d'étanchéité, dus par le présent entrepreneur, sont définis dans :

- dans la norme NF P 84-204 (DTU 43.1) pour le cas "Etanchéité des toitures-terrasses et des toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine".

### **0.3.4 Evacuation provisoire des eaux pluviales**

Pendant la durée des travaux, dès l'exécution des formes et avant la pose des descentes d'eaux pluviales, l'Entrepreneur titulaire du présent lot doit la mise en œuvre de dispositif d'évacuation des EP type gueulards provisoires en zinc pour tenir les façades du projet à l'abri des ruissellements des eaux pluviales et suffisamment longs pour évacuer les eaux hors des bâtiments.

### **0.3.5 Lanterneau et commande de désenfumage**

#### **0.3.5.1 Mise en oeuvre et conformité**

L'ensemble est mis en place par une entreprise ayant certification QUALIBAT Désenfumage, conformément à la norme française NF S 61-932.

Dispositif de commande conforme à la norme AFNOR NF S 61-938 NF S 61.937, admis à la marque NF EXUTOIRES DE DESENFUMAGE.

Certification selon la marque NF EXUTOIRES DE DESENFUMAGE conforme à la norme NF S 61.937.

Cartouches CO2 conforme à la norme NF S 61.939.

Tubes de raccordement (cuivre ou inox) et raccords (laiton ou inox) conformes à la norme NF S 61.932.

#### **0.3.5.2 Entretien**

Avant leur mise en service, les installations de désenfumage doivent faire l'objet d'un contrôle par un technicien compétent. **Une notice comportant les caractéristiques des installations de désenfumage et les informations permettant leur contrôle périodique et leur maintenance doit être transmise aux utilisateurs locaux (à charge de l'Entrepreneur titulaire du présent lot).** Cette notice fait partie du dossier de maintenance des lieux de travail prévue à l'article R.235.5 du code du travail.

Périodicité des opérations de vérification selon norme NF S 61.933 annexe A article A.2.2 pour les commandes à distances, les détecteurs autonomes déclencheurs et exutoires.

**En cas d'absence de maintenance, c'est le propriétaire ou le locataire des locaux qui est responsable.**

## **0.4 Etudes et prestations complémentaires**

### **0.4.1 Général**

Les études et prestations complémentaires dues par chaque entrepreneur sont précisées dans les "Prescriptions Communes à tous les corps d'état" et ne sont pas obligatoirement rappelées dans les descriptions particulières propres à chaque corps d'état.

### **0.4.2 Epreuve d'étanchéité**

Le présent entrepreneur prévoit la réalisation d'épreuves d'étanchéité des terrasses, dont la consistance est indiquée dans la norme NF P 84-204-1-1 (CCT du DTU 43.1).

## **0.5 Documents à remettre par l'entrepreneur**

### **0.5.1 Général**

Les documents à remettre par chaque entrepreneur sont précisés dans les "Prescriptions Communes à tous les corps d'état" et ne sont pas obligatoirement rappelés dans les descriptions particulières propres à chaque corps d'état.

### **0.5.2 Information au maître d'ouvrage : entretien et maintenance**

Les prescriptions du Cahier des Charges ont pour but d'obtenir la réalisation d'ouvrages de bonne qualité. Toutefois, la condition de durabilité ne peut être pleinement satisfaite que si ces ouvrages sont entretenus et que si leur usage est conforme à leur destination.

L'entretien intervient après la réception de l'ouvrage. Il comporte des visites périodiques de surveillance des ouvrages au moins une fois par an.

L'entretien comporte au moins les opérations suivantes :

- enlèvement périodique des herbes, mousses, de la végétation et détritux divers ;
- enlèvement des feuilles à l'automne ;
- maintien en bon état de fonctionnement des évacuations d'eaux pluviales ;
- maintien à leur emplacement primitif des protections meubles ;
- maintien en bon état des ouvrages accessoires (solins...), des ouvrages de gros œuvre tels que larmiers, acrotères, corniches, souches, bandeaux, contre-bardages, lanterneaux, ...

Dans le cas de toitures-terrasses protégées par dalles sur plots, l'entretien comporte :

- enlèvement périodique des herbes, mousses, de la végétation et détritux divers ;
- enlèvement des feuilles à l'automne ;
- maintien en bon état de fonctionnement des évacuations d'eaux pluviales ;

- maintien en bon état des ouvrages accessoires (solins...), des ouvrages de gros œuvre tels que larmiers, acrotères, corniches, souches, bandeaux, contre-bardages, lanterneaux, ...
- un nettoyage complet des parties courantes du revêtement de circulation et du revêtement support des plots au jet d'eau ;
- un calage des dalles instables dans le cas où les contraintes d'exploitation le requièrent.

L'emploi de produits désherbants est possible sous réserve qu'il n'y ait pas d'incompatibilité entre eux et les éléments constituant d'étanchéité, sa protection et les dispositifs d'évacuation des eaux pluviales.

A la réception, l'entrepreneur rappelle par un courrier au maître d'ouvrage, la nécessité de l'entretien des ouvrages d'étanchéité indiqué dans les normes NF P 84-204 et/ou NF P 84-206 et/ou NF P 84-207 et lui propose un contrat d'entretien.

## **1 PRESTATIONS COMPOSANT L'OFFRE**

### **1.1 SPS et ETUDES**

#### **1.1.1 Installation de chantier, sécurité, santé, intérêt commun et gestion des déchets**

L'entrepreneur prévoit au présent article de son offre le coût des prestations d'installation de chantier, de sécurité, de santé, d'intérêt commun, de gestion et de traitement des déchets qui lui sont affectés et définies dans le PGSPS et dans les "Prescriptions communes à tous les corps d'état".

##### Localisation :

- *Pour l'ensemble des prestations à la charge du présent entrepreneur*

### **1.2 TRAVAUX**

#### **1.2.1 TOITURE-TERRASSE VÉGÉTALISÉE SUR SUPPORT BÉTON**

La mise en œuvre du complexe d'étanchéité sur son support en béton sera conforme à la norme NF P 84-204 (DTU 43.1), à l'avis technique ou au cahier des charges de pose de chaque système.

##### **1.2.1.1 Complexe d'étanchéité sur isolant thermique, sous végétalisation**

Complexe d'étanchéité bicouche bitume SBS autoadhésive, comprenant :

- un enduit d'imprégnation à froid sans solvant à base de bitume élastomère ;
- un écran pare-vapeur de type feuille à base de voile de verre, de bitume élastomère, sable fin en surface et film thermofusible en sous-face, conforme à la norme EN 13970, remonté en continuité avec le relevé d'étanchéité au dessus de l'isolant, soudé sur l'enduit d'imprégnation à froid;
- un lit d'isolant thermique en mousse de polyuréthane parementé (parements bitumés armés VV ou parements composites) en pose collé (suivant Avis Technique de l'isolant et du complexe d'étanchéité et mode de pose retenue de l'entrepreneur), classement compressibilité C, bénéficiant d'un certificat ACERMI et d'un avis technique visant favorablement l'emploi en terrasses inaccessibles avec revêtement d'étanchéité autoprotégée;
- une première couche d'étanchéité autoadhésive, constituée d'une feuille de bitume élastomère SBS surfacée d'un film soudable et renforcée d'une armature composite, compris relevé de 2 à 3 cm ht contre l'émergence en périphérie;
- une deuxième couche d'étanchéité avec adjuvants anti-racines, soudée, constituée d'une feuille de bitume élastomère SBS, renforcée d'une armature en voile de verre avec sous-face recouverte d'un film thermofusible et autoprotection minérale en surface, mis en œuvre exclusivement par soudure au chalumeau propane.

La mise en œuvre du complexe d'étanchéité sur son support en béton sera conforme à la norme NF P 84-204 (DTU 43.1), à l'avis technique ou au cahier des charges de pose du système.

##### **1.2.1.1.1 Partie courante avec isolant de 160 mm ép. - R = 7,25 m².K/W**

Caractéristiques minimales :

- Résultat thermique demandée :  $R \geq 7,30 \text{ m}^2.\text{K/W}$  (suivant note de calcul RT2012 de l'étude thermique)
- Classement F5 I4 T2
- Classe de compressibilité de l'isolant : C
- **Les procédés d'étanchéité doivent posséder un Avis Technique.**

Produits proposés ou équivalent avec obligation de résultat :

Système SOPREMA type C11 :

- *Enduit d'imprégnation à froid type SOPREMA AQUADERE*
- *Pare vapeur SOPREMA ELASTOVAP*
- *Isolant type SOPREMA EFIGREEN DUO + - Épaisseur = 160 mm ( $R = 7,25 \text{ m}^2.\text{K/W}$ )*
- *Complexe type SOPREMA SOPRASTICK SI + SOPRALENE FLAM JARDIN CAP*

##### Localisation :

- *Pour le toiture-terrasse végétalisée du R+1*

### 1.2.1.2 Relevés d'étanchéité

#### 1.2.1.2.1 Relevés d'étanchéité non isolés

Relevé d'étanchéité non isolé contre parois comprenant :

- un enduit d'imprégnation à froid;
- la continuité, en relevé, de l'écran pare-vapeur du complexe d'étanchéité;
- une équerre de renfort soudée, constituée d'une feuille de bitume élastomère SBS renforcée d'une armature en polyester non tissé;
- en relevé, une 1<sup>er</sup> couche chape souple d'étanchéité constituée d'une armature en polyester non tissé et de bitume élastomère, d'une 2<sup>ème</sup> couche d'étanchéité, soudée, chape souple d'étanchéité anti-racines constituée d'une feuille de bitume élastomère SBS, renforcée d'une armature en fibres de polyester non-tissé avec sous-face recouverte d'un film thermofusible et autoprotection minérale en surface;
- compris toutes sujétions d'étanchéité au droit des garde-corps, agryss, ...;

Caractéristiques minimales :

- Hauteur minimale du relevé : sur toute la hauteur du complexe d'étanchéité + plaques de drainage + terre + végétalisation + 15 cm minimum au-dessus du niveau fini.

Produits proposés ou équivalent avec obligation de résultat :

- Système d'étanchéité SOPREMA

#### 1.2.1.2.1.1 Relevés non isolés contre acrotère/relevé béton

##### 1.2.1.2.1.1.1 De ~ 27 cm ht sur acrotères et parois verticales

Localisation :

- *En périphérie de la toiture-terrasse végétalisée du R+1*

### 1.2.1.3 Protection des relevés d'étanchéité et des têtes d'acrotères

#### 1.2.1.3.1 Solin en aluminium

Solin en aluminium pour protection des relevés, bénéficiant d'un avis technique, compris fixation par vis et chevilles, fourreaux de jonction, fourreaux d'angles, joint de calfeutrement au mastic silicone d'étanchéité (ou élastomère) agréé SNJF et toutes sujétions.

Protection aluminium :

- *anodisation teinte naturelle*

Localisation :

- *En protection des relevés d'étanchéité en périphérie de la toitures-terrasse végétalisée*

#### 1.2.1.3.2 Couvertine en aluminium laqué

Couvertine en aluminium 20/10<sup>ème</sup> laqué à fixations invisibles, comprenant les supports avec rehausse (selon le cas) munis de joints, fixés dans la structure porteuse par vis et chevilles, les couvertines, les pièces d'angles, les pièces en T, les relevés et abouts de fermetures, les fourreaux de recouvrement, les fourreaux de jonction et d'angles, les joints de calfeutrement au mastic silicone d'étanchéité (ou élastomère) agréés SNJF et toutes sujétions.

Nota :

- *Les couvertines comportent impérativement une pente de 5% orientée vers la toiture-terrasse;*
- *Les couvertines assurent la protection en tête d'acrotère avec débord de la couvertine par rapport au nu extérieur > 30 mm et retombée de 100 mm.*

Coloris :

- *Au choix de l'architecte dans toute la gamme du fabricant.*

Produit proposé ou équivalent avec obligation de résultat :

- Système DANI ALU COUVERNET avec support standard

##### 1.2.1.3.2.1 De ~27 cm de largeur

Localisation :

- *En recouvrement des acrotères en périphérie de la toiture-terrasse végétalisée*

### 1.2.1.4 Protection par végétalisation

Localisation :

- *Pour la toiture-terrasse végétalisée du R+1*

#### 1.2.1.4.1 Zone stérile drainante et chemin de circulation

Protection périphérique au droit des relevés d'étanchéité par une zone stérile drainante formant chemin de circulation (de largeur minimale de 0,40 m et plus suivant plan toiture architecte), comprenant :

- un dispositif de séparation par bande équerre métallique ajourée, réalisée en acier galvanisé, maintenue en place sur l'étanchéité à l'aide de pattes ou de bandes de fixation, remontant sur toute la hauteur du complexe en retenant la couche de culture;
- un géotextile en interposition;
- le recouvrement de la zone stérile, sur toute l'épaisseur du complexe végétalisé, par des gravillons roulés ou concassés de granulométrie adaptée et de coloris clair.

Nota :

- La largeur minimale de la zone drainante stérile est de 0,40 m.
- Le dispositif de séparation par bande équerre métallique ajourée doit être stable et réalisé conformément aux indications du fabricant.

La mise en œuvre est conforme à la norme NF P 84-204 (DTU 43.1), à l'Avis Technique et/ou au cahier des charges de pose du système.

Localisation :

- En périphérie de la toiture-terrasse inaccessible végétalisée, au droit des relevés d'étanchéité et au pourtour des dispositifs d'évacuation des eaux pluviales, des sorties diverses, des points d'ancrages, ...

#### 1.2.1.4.2 Protection drainante et couche filtrante

Protection drainante et couche filtrante, comprenant :

- des plaques de drainage en polystyrène moulé et perforée posées en indépendance;
- une couche de filtrage par un non-tissé de fibres synthétiques 100% polypropylène, liées par aiguilletage et thermosoudées avec recouvrement des lés et relevés sur tout relief;
- compris dispositifs de lestage provisoire et toutes sujétions

Nota :

- Relevé de la couche filtrante (géotextile) sur toute la hauteur du complexe de végétalisation et en périphérie.

La mise en œuvre est conforme à la norme NF P 84-204 (DTU 43.1), à l'Avis Technique et/ou au cahier des charges de pose du système.

Produits proposés ou équivalent avec obligation de résultat :

- Protection drainante SOPRADRAIN
- Couche filtrante SOPRAFILTRE

Localisation :

- Pour protection de l'étanchéité de la toiture-terrasse végétalisée

#### 1.2.1.4.3 Chemin de circulation technique complémentaire

Protection de l'étanchéité faisant office de chemin de circulation, comprenant :

- les dispositifs de séparation de part et d'autre, par bandes métalliques en acier galvanisé ajourées en forme d'équerre maintenue en place sur l'étanchéité à l'aide de pattes ou bandes de fixation, remontant sur toute la hauteur du complexe et permettant de retenir la couche de culture, le dispositif de séparation doit être stable et réalisé conformément aux indications du fabricant;
- interposition d'un géotextile type bidim;
- la couche de désolidarisation par gravillons roulés ou concassés de granulométrie adaptée (sur toute la largeur du cheminement), hors chemins de circulation sur emprise des zones stériles périphériques prévues à l'article précédent);
- les dalles en béton préfabriqués (dalles gravillonnées) de classe d'appellation S4 minimum (conformes à la norme NF EN 1339) posées à sec à joints serrés directement sur la couche de désolidarisation en gravillons.

Localisation :

- Pour chemins de circulation d'accès aux équipements techniques en toiture-terrasse végétalisée inaccessible (suivant plans architecte)

#### 1.2.1.4.4 Complexe de végétalisation

Complexe de végétalisation comprenant :

- l'apport de l'extérieur et la mise en œuvre de la terre végétale rapportée à l'avancement;
- le substrat support de culture, conforme à la norme NF U 44-551, composé d'un mélange granulats minéraux et de matières organiques type compost, tourbe, écorce;
- la végétalisation de composition mixte (colorée) par sédum, graminées et végétaux (de coloris différents), ayant une hauteur de croissance minimum et nécessitant un faible apport en eau.

Nota :

Le présent entrepreneur :

- prend toutes les dispositions et mesures nécessaires liées à la mise en culture (délai de commande et de réservation, accélération de la culture, ...) permettant d'assurer la mise en œuvre des végétaux dans les conditions requises par le système;
- procède à l'arrosage abondant de la végétalisation une fois la pose terminée et si besoin deux fois par semaine jusqu'à ce que les tapis pré-cultivés soient correctement enracinés.

La mise en œuvre est conforme à la norme NF P 84-204 (DTU 43.1), à l'Avis Technique et/ou au cahier des charges de pose du système.

Produits proposés ou équivalent avec obligation de résultat :

- Substrat SOPAFLOOR
- Végétalisation par tapis précultivés TOUNDRASOPRANATURE

Localisation :

- Pour l'ensemble de la toiture terrasse végétalisée

#### 1.2.1.5 Pénétrations pour évacuation des eaux pluviales

Le dimensionnement des tuyaux de descente des eaux pluviales (DEP), le nombre et le dimensionnement des entrées d'eaux pluviales (EEP), des trop-pleins et des moignons est fonction des calculs réalisés par le présent entrepreneur selon les spécifications du DTU 60.11.(DTU P 40-202).

Toutes les traversées de dalles sont traitées pour une parfaite étanchéité à l'air entre l'ouvrage de traversée et la dalle béton par joint mousse comprimé.

Réalisation conforme aux dispositions de la norme NF P 84-204 du DTU 43.1, à l'Avis Technique et aux prescriptions du fabricant du système d'étanchéité.

##### 1.2.1.5.1 Entrée d'eau pluviale en traversée d'acrotère

Entrée d'eaux pluviales (EEP) en traversée d'acrotère pour rejet dans boîte à eau :

- l'indication, à l'entrepreneur de gros-œuvre, de la dimension et du positionnement de la réservation à prévoir en traversée d'acrotère;
- un décaissé de 10 à 15 mm dans l'isolant support;
- une platine en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur minimum, enduite d'EIF sur les deux faces et mise en œuvre entre les deux couches d'étanchéité avec renfort composé d'une feuille de bitume SBS armée d'un voile de verre et surfacée aux deux faces d'un film thermo-soudable;
- sortie latérale avec grille perforée et larmier en sortie, en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur minimum, soudé sur la platine (soudure étanche), traversant le relevé d'étanchéité et dépassant de 5 cm minimum du nu de l'acrotère avec une pente suffisante pour former goutte d'eau et se déverser dans une boîte à eau;
- un enduit d'EIF à l'intérieur de la sortie;
- une galerie garde grève avec grille amovible ajourée.

Nota :

- Le niveau supérieur des garde-grèves dépasse d'au moins 0,05 m du niveau du revêtement d'étanchéité.
- Pour permettre un bon écoulement, la grille ajourée de l'entrée d'eaux pluviales doit avoir une section d'ouverture supérieure de 50 % à celle de l'entrée d'eau.
- Lorsque le dispositif se déverse dans une boîte à eau, son extrémité doit présenter un larmier.

Localisation :

- Pour l'évacuation des eaux pluviales en traversée d'acrotère de la toiture-terrasse inaccessible végétalisée du R+1

##### 1.2.1.5.2 Trop-plein en traversée d'acrotère

Trop plein en traversée d'acrotère comprenant :

- l'indication, à l'entrepreneur de gros-œuvre, de la dimension et du positionnement de la réservation à prévoir en traversée d'acrotère;
- une platine en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur minimum, enduite d'EIF sur les deux faces et mise en œuvre entre deux couches de renfort composée, pour chaque, d'une feuille de bitume SBS armée d'un voile de verre et surfacée aux deux faces d'un film thermo-soudable, recouvert du complexe d'étanchéité;
- un trop-plein en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur minimum, soudé sur la platine (soudure étanche), traversant le relevé d'étanchéité et dépassant de 5 cm minimum du nu de l'acrotère avec une pente suffisante pour former goutte d'eau;
- un enduit d'EIF à l'intérieur du trop plein;
- une crapaudine extensible en acier galvanisé.

Nota :

- le diamètre de chaque trop-plein est au moins égal au diamètre de la descente de la terrasse qu'il dessert.
- en cas d'impossibilité de réaliser un trop-plein posé avec une pente minimale de 30 %, un larmier doit être réalisé à la sortie du moignon pour éviter tout retour d'eau à sa sous-face.

Localisation :

- Pour complément d'évacuation des eaux pluviales de la toiture-terrasse inaccessible végétalisée du R+1

#### 1.2.1.6 Pénétrations - Sorties diverses

Toutes les pénétrations et sorties diverses sont traitées pour une parfaite étanchéité à l'air entre l'ouvrage de traversée et la dalle béton par joint mousse comprimé (résilient).

Les dispositifs doivent empêcher la pénétration d'eau de ruissellement entre l'ouvrage traversant et le fourreau.

Réalisation conforme aux dispositions de la norme NF P 84-204 du DTU 43.1, à l'Avis Technique et aux prescriptions du fabricant du système d'étanchéité.



#### 1.2.1.6.1 Sortie pour ventilation de chute

Ventilation de chute primaire et secondaire comprenant :

- l'indication, à l'entrepreneur de gros-oeuvre, de la dimension et du positionnement de la réservation à prévoir en traversée de dalle;
- une platine en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur minimum, enduite d'EIF sur les deux faces et mise en œuvre entre deux couches d'étanchéité avec renfort composé d'une feuille de bitume SBS armée d'un voile de verre et surfacée aux deux faces d'un film thermo-soudable;
- un fourreau en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur minimum enduit d'un primaire approprié au complexe d'étanchéité, soudé à la platine (soudure étanche) et saillant de 15 cm minimum au dessus du complexe d'étanchéité et en sous-face de la dalle;
- la traversée de toiture;
- une collerette d'étanchéité avec bride de serrage, mastic et la protection en tête;
- un chapeau pare-pluie;
- et toutes sujétions.

A charge de l'entrepreneur réalisant les travaux de Plomberie sanitaire - Chauffage - Ventilation :

- l'indication de l'emplacement précis et le dimensionnement de la réservation nécessaire, le raccordement sur l'attente de l'étanchéiste

#### Localisation :

*Suivant demandes et plans d'étude du BE fluides :*

- En terrasse du R+1

#### 1.2.1.6.2 Pénétration pour et y compris crosse de passage de gaine

Crosse pour passage de gaine électrique comprenant :

- l'indication, à l'entrepreneur de gros-oeuvre, de la dimension et du positionnement de la réservation à prévoir en traversée de dalle;
- une platine en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur minimum, enduite d'EIF sur les deux faces et mise en œuvre entre les deux couches d'étanchéité avec renfort composé d'une feuille de bitume SBS armée d'un voile de verre de 50 g/m<sup>2</sup> et surfacée aux deux faces d'un film thermo-soudable;
- un fourreau en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur minimum enduit d'un primaire approprié au complexe d'étanchéité, soudé à la platine (soudure étanche) et saillant de 15 cm minimum au dessus du complexe d'étanchéité et en sous-face de la dalle;
- une crosse en acier galvanisé avec collerette d'étanchéité (bride de serrage et mastic), saillante de 15 cm minimum au dessus du complexe d'étanchéité et en sous-face de la dalle, compris fourreau de traversée de la dalle.

A charge des entrepreneurs réalisant les travaux d'électricité et de Plomberie sanitaire - Chauffage - Ventilation :

- l'indication de l'emplacement précis, le nombre et le dimensionnement des crosses nécessaires

#### Localisation :

*Suivant demandes et plans d'étude du BE fluides :*

- En terrasse du R+1

#### 1.2.1.6.3 Sortie pour ventilation VMC

Ventilation de chute primaire et secondaire comprenant :

- une platine en acier galvanisé de 1,5 mm d'épaisseur minimum, enduite d'EIF sur les deux faces et mise en œuvre entre les deux couches d'étanchéité avec renfort composé d'une feuille de bitume SBS armée d'un voile de verre de 50 g/m<sup>2</sup> et surfacée aux deux faces d'un film thermo-soudable;
- un fourreau en acier galvanisé de 1,5 mm d'épaisseur minimum, soudé à la platine (soudure étanche) et saillant de 15 cm minimum au dessus du complexe d'étanchéité et en sous-face de la dalle;
- la traversée de toiture;
- une collerette d'étanchéité avec bride de serrage, mastic et la protection en tête;
- un chapeau pare-pluie;
- et toutes sujétions.

Nota :

- Le dispositif doit empêcher la pénétration d'eau de ruissellement entre l'ouvrage traversant et le fourreau.
- Compris sujétions d'étanchéité à l'air entre la traversée de toiture et la dalle béton par joint mousse comprimé (résilient).

Réalisation conformément aux dispositions de la norme NF P84-204 du DTU 43.1 et conformément à l'avis technique et aux prescriptions du fabricant du système d'étanchéité.

A charge de l'entrepreneur réalisant les travaux de "Plomberie sanitaire - Chauffage - ventilation" :

- l'indication de l'emplacement précis et le dimensionnement de la réservation nécessaire;
- la fourniture et la pose de la sortie en traversée de toiture.

#### Localisation :

- Suivant plan architecte en toiture-terrasses

## **1.2.2 TOITURE-TERRASSE NON ACCESSIBLE AUTOPROTÉGÉE SUR SUPPORT BÉTON**

La mise en œuvre du complexe d'étanchéité sur son support en béton sera conforme à la norme NF P 84-204 (DTU 43.1), à l'avis technique ou au cahier des charges de pose de chaque système.

- **Fourniture et pose des modules photovoltaïques hors opération**
- **En hypothèse d'étude le système d'étanchéité devra être compatible avec les modules de type SOPRASOLAR FIX EVO TILT et conforme à l'avis technique.**

### **1.2.2.1 Complexe d'étanchéité autoprotégé sur isolant thermique**

Complexe d'étanchéité bicouche bitume SBS autoadhésive, comprenant :

- un enduit d'imprégnation à froid sans solvant à base de bitume élastomère ;
- un écran pare-vapeur de type feuille à base de voile de verre, de bitume élastomère, sable fin en surface et film thermofusible en sous-face, conforme à la norme EN 13970, remonté en continuité avec le relevé d'étanchéité au dessus de l'isolant, soudé sur l'enduit d'imprégnation à froid;
- un lit d'isolant thermique en mousse de polyuréthane parementé (parements bitumés armés VV ou parements composites) en pose collé (suivant Avis Technique de l'isolant et du complexe d'étanchéité et mode de pose retenue de l'entrepreneur), classement compressibilité C, bénéficiant d'un certificat ACERMI et d'un avis technique visant favorablement l'emploi en terrasses inaccessibles avec revêtement d'étanchéité autoprotégée;
- une première couche d'étanchéité autoadhésive, constituée d'une feuille de bitume élastomère SBS surfacée d'un film soudable et renforcée d'une armature composite, compris relevé de 2 à 3 cm ht contre l'émergence en périphérie;
- une deuxième couche d'étanchéité, soudée, constituée d'une feuille de bitume élastomère SBS, renforcée d'une armature en voile de verre avec sous-face protégée par un film thermofusible et autoprotection en surface par paillettes d'ardoises, coloris au choix de l'Architecte dans la gamme du fabricant.

La mise en œuvre du complexe d'étanchéité sur son support en béton sera conforme à la norme NF P 84-204 (DTU 43.1), à l'avis technique ou au cahier des charges de pose du système.

#### **1.2.2.1.1 Partie courante avec isolant de 160 mm ép. - R = 7,25 m².K/W**

Caractéristiques minimales :

- Résultat thermique demandée :  $R \geq 7,30 \text{ m}^2.\text{K/W}$  (suivant note de calcul RT2012 de l'étude thermique)
- Classement F5 I3 T3
- Classe de compressibilité de l'isolant : C
- **Les procédés d'étanchéité doivent posséder un Avis Technique.**

Produits proposés ou équivalent avec obligation de résultat :

Système SOPREMA type B10 :

- Enduit d'imprégnation à froid type SOPREMA AQUADERE
- Pare vapeur SOPREMA ELASTOVAP
- Isolant type SOPREMA EFIGREEN ALU+ - Épaisseur = 160 mm ( $R = 7,25 \text{ m}^2.\text{K/W}$ )
- Complexe type SOPREMA SOPRASTICK SI + SOPRALENE FLAM 25 AR

Localisation :

- Pour le toiture-terrasse du R+2

#### **1.2.2.1.2 Partie courante renforcée avec isolant de 160 mm ép. - R = 7,25 m².K/W**

Caractéristiques minimales :

- Résultat thermique demandée :  $R \geq 7,30 \text{ m}^2.\text{K/W}$  (suivant note de calcul RT2012 de l'étude thermique)
- Classement F5 I3 T3
- Classe de compressibilité de l'isolant : C
- **Les procédés d'étanchéité doivent posséder un Avis Technique.**

Produits proposés ou équivalent avec obligation de résultat :

Système SOPREMA type B10 :

- Enduit d'imprégnation à froid type SOPREMA AQUADERE
- Pare vapeur SOPREMA ELASTOVAP
- Isolant type SOPREMA EFIGREEN ALU+ - Épaisseur = 160 mm ( $R = 7,25 \text{ m}^2.\text{K/W}$ )
- Complexe type SOPREMA SOPRASTICK SI + SOPRALENE FLAM 180 AR

Localisation :

- Pour le toiture-terrasse du R+2

### 1.2.2.2 Relevés d'étanchéité

#### 1.2.2.2.1 Relevés d'étanchéité non isolés

Relevé d'étanchéité non isolé contre parois comprenant :

- un enduit d'imprégnation à froid;
- la continuité, en relevé, de l'écran pare-vapeur du complexe d'étanchéité;
- une équerre de renfort soudée, constituée d'une feuille de bitume élastomère SBS renforcée d'une armature en polyester non tissé;
- en relevé, une 1<sup>er</sup> couche chape souple d'étanchéité constituée d'une armature en polyester non tissé et de bitume élastomère, d'une 2<sup>ème</sup> couche d'étanchéité, soudée, chape souple d'étanchéité anti-racines constituée d'une feuille de bitume élastomère SBS, renforcée d'une armature en fibres de polyester non-tissé avec sous-face recouverte d'un film thermofusible et autoprotection minérale en surface;
- compris toutes sujétions d'étanchéité au droit des garde-corps, agryss, ...;

Caractéristiques minimales :

- Hauteur minimale du relevé : sur toute la hauteur du complexe d'étanchéité + plaques de drainage + terre + végétalisation + 15 cm minimum au-dessus du niveau fini.

Produits proposés ou équivalent avec obligation de résultat :

- *Système d'étanchéité SOPREMA*

#### 1.2.2.2.1.1 Relevés non isolés contre acrotère/relevé béton

##### 1.2.2.2.1.1.1 De ~ 27 cm ht sur acrotères et parois verticales

Localisation :

- *En périphérie de la toiture-terrasse inaccessible du R+2*

#### 1.2.2.2.2 Relevés et raccords isolés sur costière des lanterneaux, extracteurs, etc...

Relevé d'étanchéité sur costière des lanterneaux, extracteurs et divers, comprenant de manière non exhaustive :

- un enduit d'imprégnation à froid (EIF);
- la continuité du pare-vapeur en relevé;
- un isolant thermique en panneaux isolants non porteurs en laine de roche revêtue d'une couche de bitume et d'un film thermo-fusible, classement compressibilité C, fixé mécaniquement ou en pose collé suivant hauteur du relevé et DTU, bénéficiant d'un certificat ACERMI et d'un avis technique visant favorablement l'emploi en relevé avec revêtement d'étanchéité type élastomère;
- des équerres de renfort soudées, constituées d'une feuille de bitume élastomère SBS renforcée d'une armature en polyester non tissé;
- une couche de finition soudée, constituée des feuilles d'étanchéité en bitume élastomère SBS renforcées autoprotégées métal à dilatation autocomposée et une 2<sup>ème</sup> autoprotection minérale identique à celle du revêtement d'étanchéité;
- la protection en tête du relevé d'étanchéité au cas où les costières des lanterneaux, extracteurs et autres dispositifs des corps d'état concernés ne rempliraient pas cette fonction;
- et toutes sujétions.

La mise en œuvre sera conforme à la norme NF P 84-204 (DTU 43.1), à l'avis technique ou au cahier des charges de pose du système du fabricant.

Caractéristiques minimales :

- *Epaisseur isolant = 60 mm*

Produits proposés ou équivalent avec obligation de résultat :

- *Equerre de renfort type SOPREMA SOPRALENE*
- *Isolation ROCK UP C SOUDABLE de ROCKWOOL*
- *Relevé d'étanchéité SOPREMA ELASTOPHENE FLAM 25 AR avec une finition identique au complexe en partie courante.*

Localisation :

- *En périphérie des lanterneaux et des tourelles de ventilation*

#### 1.2.2.2.3 Relevé sur potelets métalliques

Relevé sur potelets métalliques, comprenant :

- un enduit d'imprégnation à froid (EIF) sur toutes les faces des potelets;
- des équerres de renfort soudées, constituées d'une feuille de bitume élastomère SBS renforcée d'une armature en polyester non tissé de 180 g/m<sup>2</sup>;
- l'habillage des potelets par un ensemble formant manchon et platine en membrane dito revêtement d'étanchéité soudé sur le revêtement d'étanchéité de la partie courante, ou relevé d'étanchéité soudé sur le revêtement d'étanchéité de la partie courante;
- une collerette d'étanchéité (bride de serrage et mastic) et la protection en tête;
- et toutes sujétions.

Réalisation conformément aux dispositions de la norme NF P84-204 du DTU 43.1 et conformément à l'avis technique et aux prescriptions du fabricant du système d'étanchéité.

Nota :

- les relevés sont montés jusqu' sous la collerette qui en assurent leur protection;
- Le dispositif doit empêcher la pénétration d'eau de ruissellement;
- Coordination à prévoir avec les différents corps d'état concernés.

A charge des entrepreneurs concernés :

- Fourniture et mise en œuvre des potelets.

Localisation :

- Pour les potelets des capteurs-thermiques

### 1.2.2.3 Protection des relevés d'étanchéité et des têtes d'acrotères

#### 1.2.2.3.1 Solin en aluminium

Solin en aluminium pour protection des relevés, bénéficiant d'un avis technique, compris fixation par vis et chevilles, fourreaux de jonction, fourreaux d'angles, joint de calfeutrement au mastic silicone d'étanchéité (ou élastomère) agréé SNJF et toutes sujétions.

Protection aluminium :

- anodisation teinte naturelle

Localisation :

- En protection des relevés d'étanchéité en périphérie de la toiture-terrasse inaccessible du R+2

#### 1.2.2.3.2 Couvertine en aluminium laqué

Couvertine en aluminium 20/10ème laqué à fixations invisibles, comprenant les supports avec rehausse (selon le cas) munis de joints, fixés dans la structure porteuse par vis et chevilles, les couvertines, les pièces d'angles, les pièces en T, les relevés et abouts de fermetures, les fourreaux de recouvrement, les fourreaux de jonction et d'angles, les joints de calfeutrement au mastic silicone d'étanchéité (ou élastomère) agréés SNJF et toutes sujétions.

Nota :

- Les couvertines comportent impérativement une pente de 5% orientée vers la toiture-terrasse;
- Les couvertines assurent la protection en tête d'acrotère avec débord de la couvertine par rapport au nu extérieur > 30 mm et retombée de 100 mm.

Coloris :

- Au choix de l'architecte dans toute la gamme du fabricant.

Produit proposé ou équivalent avec obligation de résultat :

- Système DANI ALU COUVERNET avec support standard

#### 1.2.2.3.2.1 De ~27 cm de largeur

Localisation :

- En recouvrement des acrotères en périphérie de la toiture-terrasse du R+2

#### 1.2.2.3.3 Bavette/couvertine + solin aluminium en JD

Bavette/couvertine avec relevé et solin en aluminium en dilatation en tête d'acrotère/relevé et sur paroi verticale / façade, compris supports avec rehausse (selon le cas), fixations par vis et chevilles, fourreaux de jonction, fourreaux de recouvrement, éclisses, fourreaux d'angles, joint de calfeutrement au mastic silicone d'étanchéité (ou élastomère) agréé SNJF et toutes sujétions.

Nota :

- Les couvertines/bavettes comportent impérativement une pente de 5% orientée vers la toiture-terrasse;
- Les couvertines/bavettes assurent la protection en tête des relevés d'étanchéité.

Coloris :

- RAL 7021

Localisation :

- En protection des relevés d'étanchéité en tête d'acrotère en JD contre façades bâtiment voisin existant

#### 1.2.2.3.4 Bavette acier galvanisé larmé thermolaqué pour seuil de porte

Bavette en acier galvanisé larmé thermolaqué de forte épaisseur, **traité antidérapant**, en habillage et recouvrement complet de seuil et du relevé d'étanchéité, avec remontée en tableaux latéraux, compris renforts, supports avec rehausse (selon le cas), création d'un joint de mouvement entre la couvertine et le relevé du complexe d'étanchéité, ainsi que la mise en œuvre d'une bande de mousse imprégnée précomprimée, les joints de calfeutrement au mastic silicone d'étanchéité (ou élastomère) agréés SNJF et toutes sujétions.

Nota :

- Les pièces d'appui doivent avoir une épaisseur permettant de résister aux charges et à l'usure résultant de la manœuvre et des passages.
- les bavettes assurent la protection des relevés d'étanchéité.

Coloris :

- Au choix de l'architecte dans toute la gamme du fabricant.

Localisation :

- Pour seuil de la porte d'accès à la toiture-terrasse végétalisée

#### 1.2.2.4 Pose de plots polymères pour modules photovoltaïques compris traçage

Plots réglables pour liaison entre modules photovoltaïques et revêtement d'étanchéité sans perforation, composé d'un plot en polyamide chargé fibre de verre liaisonné mécaniquement à un plastron soudable.

Mise en oeuvre par soudage en plein des plastrons sur le revêtement d'étanchéité, conformément aux prescriptions du fabricant, au cahier des prescriptions de pose CPP, et avis technique, compris traçage du calepinage.

A charge de l'entrepreneur réalisant les travaux d'électricité photovoltaïque :

- La fourniture du calepinage des plots
- La fourniture des plots
- La fourniture et la pose des panneaux photovoltaïques compris réhausse et étriers

Localisation :

- Pour les modules photovoltaïques en toiture-terrasse R+2

##### 1.2.2.4.1 Pose des plots

##### 1.2.2.4.2 Traçages et soudures

#### 1.2.2.5 Pénétrations pour évacuation des eaux pluviales

Le dimensionnement des tuyaux de descente des eaux pluviales (DEP), le nombre et le dimensionnement des entrées d'eaux pluviales (EEP), des trop-pleins et des moignons est fonction des calculs réalisés par le présent entrepreneur selon les spécifications du DTU 60.11.(DTU P 40-202).

Toutes les traversées de dalles sont traitées pour une parfaite étanchéité à l'air entre l'ouvrage de traversée et la dalle béton par joint mousse comprimé.

Réalisation conforme aux dispositions de la norme NF P 84-204 du DTU 43.1, à l'Avis Technique et aux prescriptions du fabricant du système d'étanchéité.

##### 1.2.2.5.1 Entrée d'eau pluviale en traversée d'acrotère

Entrée d'eaux pluviales (EEP) en traversée d'acrotère pour rejet dans boîte à eau :

- l'indication, à l'entrepreneur de gros-oeuvre, de la dimension et du positionnement de la réservation à prévoir en traversée d'acrotère;
- un décaissé de 10 à 15 mm dans l'isolant support;
- une platine en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur minimum, enduite d'EIF sur les deux faces et mise en oeuvre entre les deux couches d'étanchéité avec renfort composé d'une feuille de bitume SBS armée d'un voile de verre et surfacée aux deux faces d'un film thermo-soudable;
- sortie latérale avec grille perforée et larmier en sortie, en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur minimum, soudé sur la platine (soudure étanche), traversant le relevé d'étanchéité et dépassant de 5 cm minimum du nu de l'acrotère avec une pente suffisante pour former goutte d'eau et se déverser dans une boîte à eau;
- un enduit d'EIF à l'intérieur de la sortie;
- une galerie garde grève avec grille amovible ajourée.

Nota :

- Le niveau supérieur des garde-grèves dépasse d'au moins 0,05 m du niveau du revêtement d'étanchéité.
- Pour permettre un bon écoulement, la grille ajourée de l'entrée d'eaux pluviales doit avoir une section d'ouverture supérieure de 50 % à celle de l'entrée d'eau.
- Lorsque le dispositif se déverse dans une boîte à eau, son extrémité doit présenter un larmier.

Localisation :

- Pour l'évacuation des eaux pluviales en traversée d'acrotère de la toiture-terrasse inaccessible du R+2

##### 1.2.2.5.2 Trop-plein en traversée d'acrotère

Trop plein en traversée d'acrotère comprenant :

- l'indication, à l'entrepreneur de gros-oeuvre, de la dimension et du positionnement de la réservation à prévoir en traversée d'acrotère;
- une platine en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur minimum, enduite d'EIF sur les deux faces et mise en oeuvre entre deux couches

de renfort composée, pour chaque, d'une feuille de bitume SBS armée d'un voile de verre et surfacée aux deux faces d'un film thermo-soudable, recouvert du complexe d'étanchéité;

- un trop-plein en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur minimum, soudé sur la platine (soudure étanche), traversant le relevé d'étanchéité et dépassant de 5 cm minimum du nu de l'acrotère avec une pente suffisante pour former goutte d'eau;
- un enduit d'EIF à l'intérieur du trop plein;
- une crapaudine extensible en acier galvanisé.

Nota :

- le diamètre de chaque trop-plein est au moins égal au diamètre de la descente de la terrasse qu'il dessert.
- en cas d'impossibilité de réaliser un trop-plein posé avec une pente minimale de 30 %, un larmier doit être réalisé à la sortie du moignon pour éviter tout retour d'eau à sa sous-face.

Localisation :

- Pour complément d'évacuation des eaux pluviales de la toiture-terrasse inaccessible du R+2

#### 1.2.2.6 Pénétrations - Sorties diverses

Toutes les pénétrations et sorties diverses sont traitées pour une parfaite étanchéité à l'air entre l'ouvrage de traversée et la dalle béton par joint mousse comprimé (résilient).

Les dispositifs doivent empêcher la pénétration d'eau de ruissellement entre l'ouvrage traversant et le fourreau.

Réalisation conforme aux dispositions de la norme NF P 84-204 du DTU 43.1, à l'Avis Technique et aux prescriptions du fabricant du système d'étanchéité.

##### 1.2.2.6.1 Sortie pour ventilation de chute

Ventilation de chute primaire et secondaire comprenant :

- l'indication, à l'entrepreneur de gros-œuvre, de la dimension et du positionnement de la réservation à prévoir en traversée de dalle;
- une platine en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur minimum, enduite d'EIF sur les deux faces et mise en œuvre entre deux couches d'étanchéité avec renfort composé d'une feuille de bitume SBS armée d'un voile de verre et surfacée aux deux faces d'un film thermo-soudable;
- un fourreau en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur minimum enduit d'un primaire approprié au complexe d'étanchéité, soudé à la platine (soudure étanche) et saillant de 15 cm minimum au dessus du complexe d'étanchéité et en sous-face de la dalle;
- la traversée de toiture;
- une collerette d'étanchéité avec bride de serrage, mastic et la protection en tête;
- un chapeau pare-pluie;
- et toutes sujétions.

A charge de l'entrepreneur réalisant les travaux de Plomberie sanitaire - Chauffage -Ventilation :

- l'indication de l'emplacement précis et le dimensionnement de la réservation nécessaire, le raccordement sur l'attente de l'étanchéiste

Localisation :

Suivant demandes et plans d'étude du BE fluides :

- En terrasse du R+2

##### 1.2.2.6.2 Pénétration pour et y compris crosse de passage de gaine

Crosse pour passage de gaine électrique comprenant :

- l'indication, à l'entrepreneur de gros-œuvre, de la dimension et du positionnement de la réservation à prévoir en traversée de dalle;
- une platine en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur minimum, enduite d'EIF sur les deux faces et mise en œuvre entre les deux couches d'étanchéité avec renfort composé d'une feuille de bitume SBS armée d'un voile de verre de 50 g/m<sup>2</sup> et surfacée aux deux faces d'un film thermo-soudable;
- un fourreau en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur minimum enduit d'un primaire approprié au complexe d'étanchéité, soudé à la platine (soudure étanche) et saillant de 15 cm minimum au dessus du complexe d'étanchéité et en sous-face de la dalle;
- une crosse en acier galvanisé avec collerette d'étanchéité (bride de serrage et mastic), saillante de 15 cm minimum au dessus du complexe d'étanchéité et en sous-face de la dalle, compris fourreau de traversée de la dalle.

A charge des entrepreneurs réalisant les travaux d'électricité et de Plomberie sanitaire - Chauffage -Ventilation :

- l'indication de l'emplacement précis, le nombre et le dimensionnement des crosses nécessaires

Localisation :

Suivant demandes et plans d'étude du BE fluides :

- En terrasse du R+2

#### 1.2.2.6.3 Sortie pour VH de colonne gaz

Sortie ventilation haute VH colonne gaine gaz comprenant :

- l'indication, à l'entrepreneur de gros-oeuvre, de la dimension et du positionnement de la réservation à prévoir en traversée de dalle;
- une platine en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur minimum, enduite d'EIF sur les deux faces et mise en œuvre entre deux couches d'étanchéité avec renfort composé d'une feuille de bitume SBS armée d'un voile de verre et surfacée aux deux faces d'un film thermo-soudable;
- un fourreau en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur minimum enduit d'un primaire approprié au complexe d'étanchéité, soudé à la platine (soudure étanche) et saillant de 15 cm minimum au dessus du complexe d'étanchéité et en sous-face de la dalle;
- la traversée de toiture;
- une collerette d'étanchéité avec bride de serrage, mastic et la protection en tête;
- un chapeau de ventilation pare-pluie;
- et toutes sujétions.

Dimensionnement :

- 150 cm² de passage libre = diamètre 160 mm

#### Localisation :

- *En toiture-terrasse technique au-dessus du niveau R+2*

#### 1.2.2.6.4 Sortie pour ventilation VMC

Ventilation de chute primaire et secondaire comprenant :

- une platine en acier galvanisé de 1,5 mm d'épaisseur minimum, enduite d'EIF sur les deux faces et mise en œuvre entre les deux couches d'étanchéité avec renfort composé d'une feuille de bitume SBS armée d'un voile de verre de 50 g/m² et surfacée aux deux faces d'un film thermo-soudable;
- un fourreau en acier galvanisé de 1,5 mm d'épaisseur minimum, soudé à la platine (soudure étanche) et saillant de 15 cm minimum au dessus du complexe d'étanchéité et en sous-face de la dalle;
- la traversée de toiture;
- une collerette d'étanchéité avec bride de serrage, mastic et la protection en tête;
- un chapeau pare-pluie;
- et toutes sujétions.

#### Nota :

- *Le dispositif doit empêcher la pénétration d'eau de ruissellement entre l'ouvrage traversant et le fourreau.*
- *Compris sujétions d'étanchéité à l'air entre la traversée de toiture et la dalle béton par joint mousse comprimé (résilient).*

Réalisation conformément aux dispositions de la norme NF P84-204 du DTU 43.1 et conformément à l'avis technique et aux prescriptions du fabricant du système d'étanchéité.

#### A charge de l'entrepreneur réalisant les travaux de "Plomberie sanitaire - Chauffage - ventilation" :

- *l'indication de l'emplacement précis et le dimensionnement de la réservation nécessaire;*
- *la fourniture et la pose de la sortie en traversée de toiture.*

#### Localisation :

- *Suivant plan architecte en toiture-terrasses*

### 1.2.3 LANTERNEAUX

#### 1.2.3.1 Lanterneau d'accès toiture et d'éclairage zénithal

Lanterneau d'accès toiture et d'éclairage zénithal, comprenant :

- lanterneau avec remplissage en polycarbonate alvéolaire opalescent (PCA 20 mm), classement au feu Bs1d0, montés sur et y compris cadre ouvrant et dormant en aluminium avec charnières et ouverture intérieure par loquet et extérieure par poignée;
- joint d'étanchéité périphérique par l'adjonction d'un joint EPDM à double lèvre;
- ensemble monté sur et y compris costière de hauteur adaptée en tôle d'acier galvanisée avec isolation thermique surfacée de bitume en faces extérieures (compris façon de pli pour protection du relevé de l'étanchéité) et faces intérieures laquées blanc;
- étanchéité à l'air sur le cadre de l'appareil;
- le barreaudage ouvrant monté sur charnière, anti-chute 1200 joules, résistant à la chute d'une personne (conforme aux recommandations de la CRAM et de l'INRS), laqué blanc, en tubes ronds diamètre 8 mm ou carré 15 x 15 mm, entraxe adapté, avec fixations anti-effractions;
- une barre montée en usine, réalisée en tube d'acier zingué permettant l'accroche d'une échelle;
- une crosse d'accès à la toiture en tube d'acier galvanisé monté en usine;
- fixations du lanterneau en acier inoxydable avec rondelles d'étanchéité en néoprène et toutes sujétions de fixation sur la toiture-terrasse béton;

Mise en œuvre conforme aux DTU, à la réglementation et normes de sécurité incendie en vigueur, aux règles de l'art et aux prescriptions et recommandations du fabricant.



Caractéristiques demandées:

- Traitement anti-UV
- Résistance à la chute d'une personne : 1200 joules
- Résultat thermique demandée :  $U_w < 1,40 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ,  $TL_w \geq 0,45$ ,  $FS_{wc} \geq 0,30$
- Classement feu : B-s1, d0

Produit proposé ou équivalent avec obligation de résultat :

- **BLUETEK BLUESTEEL THERM PASS**

**1.2.3.1.1 De 1,00 x 1,00 m**

Localisation :

- *Pour lanterneau d'accès à la toiture terrasse technique depuis circulation commune du R+2*

**1.2.3.2 Lanterneau de désenfumage et d'éclairage zénithal**

Lanterneau d'éclairage zénithal et d'évacuation des fumées par système d'Ouverture/Fermeture treuil à énergie pneumatique, comprenant :

- lanterneau avec remplissage en polycarbonate alvéolaire opalescent (PCA 20 mm), classement au feu Bs1d0, montés sur et y compris cadre ouvrant et dormant en acier galvanisé avec charnières et cadre ouvrant commandé par un treuil à déclenchement manuel et pneumatique (DCM/DAC);
- vérin(s) oléopneumatique intégré(s) à l'ensemble et maintenu(s) sous pression en position fermée, le câble et le mécanisme d'ouverture sont déportés permettant l'accès libre en toiture;
- un thermodéclencheur (fusible thermique calibré);
- ensemble monté sur et y compris costière de hauteur adaptée en tôle d'acier galvanisée avec isolation thermique surfacée de bitume en faces extérieures (compris façon de pli pour protection du relevé de l'étanchéité) et faces intérieures laquées blanc;
- étanchéité à l'air sur le cadre de l'appareil;
- le barreaudage ouvrant monté sur charnière, anti-chute 1200 joules, résistant à la chute d'une personne (conforme aux recommandations de la CRAM et de l'INRS), laqué blanc, en tubes ronds diamètre 8 mm ou carré 15 x 15 mm, entraxe adapté, avec fixations anti-effractions;
- fixations du lanterneau en acier inoxydable avec rondelles d'étanchéité en néoprène et toutes sujétions de fixation sur la toiture-terrasse béton;

Mise en œuvre conforme aux DTU, à la réglementation et normes de sécurité incendie en vigueur, aux règles de l'art et aux prescriptions et recommandations du fabricant.

Caractéristiques et conformité aux normes :

- Exutoire conforme à la norme NF S 61.937
- Exutoire de désenfumage conforme à la norme européenne EN 12-101-2.
- Caractéristiques de l'exutoire de désenfumage conforme à l'Instruction Technique IT 246.

Caractéristiques demandées:

- Traitement anti-UV
- Résistance à la chute d'une personne : 1200 joules
- Résultat thermique demandée :  $U_w < 1,40 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ,  $TL_w \geq 0,45$ ,  $FS_{wc} \geq 0,30$
- Classement feu : B-s1, d0
- Surface désenfumage : 1 m<sup>2</sup>

Produit proposé ou équivalent avec obligation de résultat :

- **BLUETEK BLUESTEEL THERM TREUIL**

**1.2.3.2.1 De 1,00 x 1,00 m**

Localisation :

- *Pour lanterneau de désenfumage de la cage d'escalier*

**1.2.3.3 Commande à distance de désenfumage type CO2 - DCM/DAC**

Commande à distance assurant, en cas d'incendie, l'ouverture et la fermeture de l'exutoire de fumées.

Dispositif de commande Ouverture / Fermeture à treuil pneumatique DCM/DAC à déclenchement manuel pneumatique avec dispositif adaptateur de commande DAC en partie haute du dernier étage et un dispositif de commande manuel pneumatique DCM en rez-de-chaussée.

Dispositif, comprenant :

- une armoire de commande CO2 en rez-de-chaussée ouverture seule, métallique de couleur rouge fermant à clé avec vitre plastique basculante et réutilisable, équipée d'un système de percuteurs de cartouches CO2 avec purge permettant l'ouverture;
- 1 boîtier treuil de coloris rouge capot plastique à déclenchement manuel et pneumatique DCM/DAC et sa manivelle, au dernier niveau;
- des cartouches CO2 pour boîtier et armoire de commande, en service et en réserve (nombre et grammage des cartouches à déterminer en fonction du nombre d'exutoires et de la longueur totale de la tuyauterie d'alimentation). L'entrepreneur doit prévoir, en plus de celles citées ci-avant, toutes les cartouches nécessaires pour les essais avant mise en service définitive et ce jusqu'à la livraison du bâtiment;



- la tuyauterie d'alimentation en cuivre, avec raccords secs en laiton à olive sertissable, raccords droits, coudés, tés de dérivation et croix, compris fixation au support par attaches;
- câble acier galvanisé;
- tubes de protection;
- compris tout autres accessoires (colliers, goulottes de protection, fixations, poulies de renvoi et poulies déportées, etc...);
- le câblage et les liaisons pneumatique entre DCM et DAC et mécanique entre DAC et lanterneau;
- les raccordements sur thermofusibles de l'exutoire;
- la signalisation de la manipulation des commandes des percuteurs ouverture par étiquette "hors service remplacer la cartouche".

Caractéristiques et conformité aux normes :

- Dispositif de commande conforme à la norme NF S 61.938 et à l'instruction technique IT 246.
- Alimentations pneumatiques de sécurité (A.P.S.) conformément à la norme NF S 61-9329
- l'ensemble est mis en place conformément à la norme NF S 61-932.

Nota :

- *Armoire DCM et boîtier ouverture seule à positionner suivant les précisions du contrôleur technique (boîtier de commande positionné dans la cage d'escalier);*
- *L'étanchéité de l'installation, avant mis en route, doit être vérifiée selon les règles de l'art et approuvée par le contrôleur technique;*
- *Prévoir la possibilité de refermeture.*
- *Produit proposé ou équivalent avec obligation de résultat :*
- *Commande à distance de désenfumage HEXAPACK TREUIL PNEUMATIQUE DCM/DAC de chez de BLUETEK*

Localisation :

- *Pour commande de désenfumage du lanterneau de désenfumage de la cage d'escalier*

## **1.2.4 EVACUATION DES EAUX PLUVIALES**

Evacuation des eaux pluviales conformément à la norme NF P 36-2011 (Référence DTU 40.5). Dimensionnement gouttières et chéneaux, des tuyaux de descente des eaux pluviales (DEP), des entrées d'eaux pluviales (EEP) et des trop-pleins conformes aux spécifications du DTU 60.11.(DTU P 40-202), et aux normes NF P 10-203, NF P 84-204, NF P 84-205, NF P84-206 et NF P84-207.

Le présent entrepreneur doit les calculs d'évacuation des eaux pluviales conformément à la normes NF P 32-201-2 définissant les clauses administratives spéciales aux marchés de bâtiment régis par la norme NF P 32-201 (Référence DTU 40.11).

### **1.2.4.1 Boîte à eau en PVC**

Boîte à eaux en PVC teinté dans la masse, compris fixation par vis et chevilles dans le gros-oeuvre, entrée d'eaux pluviales, moignons tronconique dépassant de 15 cm minimum en traversé de la boîte à eau, crapaudine extensible en acier galvanisé, trop-plein et toutes sujétions d'étanchéité.

Nota :

- *La boîte à eau extérieure doit être conçue pour que le niveau de débordement éventuel soit plus bas que le fil d'eau de la traversée.*

Coloris :

- Au choix de l'Architecte

Localisation :

- *Au droit des évacuations d'eaux pluviales des toitures-terrasses en traversée d'acrotère*

### **1.2.4.2 Descente d'eau pluviale extérieure en PVC**

Descente d'eau pluviale de section circulaire en PVC teinté dans la masse, fixée à la structure par colliers chevillés, compris coudes et accessoires.

Compris:

- Branchement en partie supérieure sur le moignon d'évacuation de la boîte à eau, de la traversée de terrasse ou sur descente zinc;
- Raccordement en partie basse sur regard de pied de chute, attente en plancher, ou sur et y compris coude permettant le déversement sur une toiture-terrasse.
- Selon le cas raccordement en partie basse sur entrée d'eau pluviales en traversée de dalle de toiture-terrasse étanché.
- toutes sujétions de calfeutrement, d'étanchéité, de joints de mouvement, résilient, en traversée de dalle balcon.

Coloris :

- Au choix de l'Architecte

Localisation :

- *Pour évacuation des eaux pluviales depuis les entrées d'eaux pluviales en "déversoir" (latéral) des toitures-terrasses*

#### 1.2.4.3 Dauphin en PVC renforcé

Tuyau en PVC renforcé teinté dans la masse dit "Dauphin", mise en oeuvre en pied de descente d'eaux pluviales, fixé par colliers ou autre mode de fixation dans la paroi de structure.

Longueur 1,00 ml.

Compris :

- Branchement en partie supérieure sur tuyau de descente EP;
- Raccordement en partie basse sur regard de pied de chute.

Coloris :

- Au choix de l'Architecte

Localisation :

- *En partie basse des descentes EP extérieures situées dans l'emprise des terrasses communes, cheminements ou voiries au rez-de-chaussée*

#### 1.2.4.4 Protection de l'étanchéité en pied de chute

Dallette en gravillons lavés disposée au pied de la descente pour amortir la chute des eaux pluviales sur le complexe d'étanchéité de la terrasse, compris toutes sujétions de pose sur l'étanchéité.

Produit proposé ou équivalent avec obligation de résultat :

- *Une dalle de classe de résistance D1, dim. (L) 50 x (L) 50 x (ép) 4 cm pour chaque chute*

Localisation :

- *Pour chaque chute EP se déversant directement sur l'étanchéité*

### 1.2.5 SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ LIQUIDE NON CIRCULABLE SUR SUPPORT BÉTON

#### 1.2.5.1 Travaux préparatoires

Le béton des supports doit être âgé d'au moins 28 jours, sain, résistants, propres et secs.

La surface, dressée à la règle puis talochée finement, présente les tolérances de planéité suivantes :

Parements	Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2 m	Planéité locale - hors joints - rapportée à un réglet de 0,20 m (creux maximal sous ce réglet)
Surfacé	5 mm	3 mm

Préparation du support béton comprenant :

- le bouchement des trous et cavités au mortier de résine;
- l'abattement des angles vifs;
- l'élimination des parties non adhérentes ou friables;
- l'élimination des corps gras par des nettoyeurs spécifiques ou par brûlage;
- l'élimination de la laitance de ciment, par tout moyen approprié tels que lavage à l'acide dilué phosphorique de préférence, ponçage, sablage ou grenaillage.

Localisation :

- *Pour les caniveaux, cunettes et liaison façades/dalle des balcons des logements du R+1 et du R+2*

#### 1.2.5.2 Etanchéité non circulaire

Complexe d'étanchéité réalisé par application d'un système d'étanchéité liquide (S.E.L.) à base de polyester armé en continu d'un textile manufacturé, comprenant :

- un primaire d'adhérence;
- deux couches de résine polyuréthane monocomposante avec toile de renfort marouflée dans les angles et avec une couche de finition colorée;
- les relevés périphériques du complexe d'étanchéité sur 15 cm en périphérie et sur l'ensemble des relevés béton, compris forme de gorge arrondie au mortier au droit des angles rentrants, armature de renfort d'angle;
- le traitement et le raccordement du complexe d'étanchéité au droit des points singuliers (pénétrations, évacuations, angles des ouvrages, relevés, fissures, etc ...), conformément aux dispositions des documents normatifs et prescriptions du fabricant.

La mise en œuvre du complexe sera conforme à l'Avis Technique du système, aux Règles Professionnelles SEL, à la norme NF P84-204-1 (DTU 43.1) et aux prescriptions de pose du fabricant.

Les matériaux et procédés doivent disposer d'un Avis Technique Favorable du CSTB ou d'un CCP visé favorablement par un contrôleur technique.

Nota :

- Le Système d'Etanchéité Liquide doit former une membrane continue d'épaisseur régulière déterminée suivant les Règles Professionnelles SEL en fonction de la nature et de la destination de l'ouvrage.
- Afin d'assurer la continuité du revêtement, le support doit posséder une bonne régularité de surface et être exempt de cavités et d'aspérités.

Produits proposés ou équivalent avec obligation de résultat :

- Système ALSAN 310 de SOPREMA

#### 1.2.5.2.1 Caniveaux de balcons

Localisation :

- Pour les caniveaux des balcons des logements du R+1 et du R+2

#### 1.2.5.2.2 Liaison dalle balcon / façades - Cunettes (hors caniveaux prévu ci avant)

Localisation :

- Pour cunettes et liaison façades/dalle des balcons des logements du R+1 et du R+2

### 1.2.6 REVÊTEMENT DE SOL DE TERRASSES EN DALLES BETON SUR PLOTS

#### 1.2.6.1 Sol en dalles de béton sur plots

Revêtement de sol pour terrasses et balcons, comprenant :

- les dalles en béton lisse ;
- des plots PVC réglables, réhausses suivant nécessité, plots périphériques spécifiques, et dispositif anti-poinçonnement.

Nota :

- Compris recouvrement des acrotères sur et y compris cales spécifiques;
- Calepinage à convenir avec le maître d'œuvre, avant début de pose.
- Traitement des points singuliers tels que les retours d'angles, les décrochements, etc...;
- Dalle spécifique formant trappe de visite de descente EP et d'ouvrage divers;
- la hauteur des plots doit être comprise entre 0,05 m et 0,20 m.

Classe des dalles conformément à la norme NF EN 1339

- Durabilité, résistance aux chocs et aux charges usuelles : T11 destinées à l'accès piétons pour terrasses accessibles au public et T7 (D2) destinées à l'accès piétons uniquement pour les terrasses privatives
- Glissance mini : PC 20 (R11)
- Dimensions dalles : 50 x 50 cm

#### 1.2.6.1.1 En dalles de béton lisse T7 de 500 x 500 x 50 mm

Localisation :

Pour terrasse sans revêtement d'étanchéité des logements suivants :

- logement 01 et 02

### 1.2.7 DIVERS

#### 1.2.7.1 Seuils caillebotis acier galvanisé

Grille caillebotis de seuils en acier galvanisé, démontable, comprenant de manière non exhaustive :

- une grille horizontale en acier galvanisé composée d'un cadre et d'un remplissage type caillebotis à maille pressée antidérapante (surcharge piéton), fixée sur et y compris contre-cadre en cornière;
- fixation à la structure par dispositifs de fixation adaptée, boulonnerie et visserie en acier inoxydable (boulons à tête borgne);
- des pattes sur les ouvrages métalliques pour mise à la terre;
- et toutes sujétions de parfaite réalisation et stabilité de l'ensemble.

Caractéristiques :

- Classe de caniveau (caillebotis) suivant norme NF EN 1433 : Zone groupe 1, classe minimum A 15, pour "zones piétons"
- Les grilles caillebotis doivent avoir des largeurs d'ouverture limitées à 2 cm (18 x 18 mm);
- Encastrement de la grille au niveau des dalles béton des balcons, sans ressaut;
- Réalisation de l'ensemble en conformité avec la réglementation accessibilité PMR.

Localisation :

- En recouvrement des seuils des portes, porte-fenêtres d'accès et ensemble vitrés (sur toute la longueur des baies) donnant sur les balcons

(PM : les caillebotis droit seuils portes, portes-fenêtres des terrasses accessibles sont prévus aux articles des toiture-terrasses concernées ci-avant)

### 1.2.7.2 Couvertine en aluminium laqué

Couvertine en aluminium 20/10ème laqué à fixations invisibles, comprenant les supports avec rehausse (selon le cas) munis de joints, fixés dans la structure porteuse par vis et chevilles, les couvertines, les pièces d'angles, les pièces en T, les relevés et abouts de fermetures, les fourreaux de recouvrement, les fourreaux de jonction et d'angles, les éclisses, les joints de calfeutrement au mastic silicone d'étanchéité (ou élastomère) agréés SNJF et toutes sujétions permettant la fixation des gardes-corps du serrurier le cas échéant.

Nota :

- Les couvertines comportent impérativement une pente de 5% orientée vers la toiture-terrasse;
- Coordination à prévoir avec l'entrepreneur réalisant les travaux de "Serrurerie - Métallerie" en charge de la réalisation des garde-corps avec pose en déportée sous couvertine.

Coloris :

- Au choix de l'Architecte dans toute la gamme du fabricant.

Produit proposé ou équivalent avec obligation de résultat :

- *Système DANI ALU COUVERNET avec support standard, éclisses*

Localisation :

- *En tête murets de soutènement Nord droit cheminement piétons*
- *En tête des murets formant garde-corps des balcons et terrasses*

### 1.2.7.3 Bavette/couvertine + solin aluminium en JD

Bavette/couvertine avec relevé et solin en aluminium en dilatation en tête d'acrotère/relevé et sur paroi verticale / façade, compris supports avec rehausse (selon le cas), fixations par vis et chevilles, fourreaux de jonction, fourreaux de recouvrement, éclisses, fourreaux d'angles, joint de calfeutrement au mastic silicone d'étanchéité (ou élastomère) agréé SNJF et toutes sujétions.

Nota :

- Les couvertines/bavettes comportent impérativement une pente de 5% orientée vers la toiture-terrasse;
- Les couvertines/bavettes assurent la protection en tête des relevés d'étanchéité.

Coloris :

- RAL 7021

Localisation :

- *En protection des relevés d'étanchéité en tête d'acrotère en JD contre façade bâtiment voisin existant du balcon du logement 07 au R+1*