

LES SABLES D'OLONNE

**CONSTRUCTION D'UN HOPITAL DE JOUR
/ CATTP EN PSYCHIATRIE GENERALE ET
PEDOPSYCHIATRIE**

DCE2

CCTP

LOT 03 – ETANCHEITE



MAITRE D'OUVRAGE

EPSM DE VENDEE

Centre Hospitalier Georges Mazurelle
Rue D'Aubigny
85000 La Roche Sur Yon

ASSISTANT AU MAITRE D'OUVRAGE

A2MO

17 bd de Berlin
44000 NANTES

MAITRISE D'ŒUVRE

ARCHITECTE

NOMADE

AGENCE OUEST
18 RUE ALFRED KASTLER
56000 VANNES
☎ 02 97 47 03 27

BUREAU D'ETUDES TCE

BERIM

AGENCE BRETAGNE/ PAYS DE LOIRE
Les Salorges 2 – 3 bd Salvador Allende
44100 NANTES
☎ 02 40 20 69 69

BUREAU D'ETUDES ENVIRONNEMENTAL

AGI2D

Les Salorges 2 – 3 bd Salvador Allende
44100 NANTES
☎ 02 40 20 69 69

ACOUSTICIEN

AKOUSTIK

1 rue des Liorbes
35140 SAINT AUBIN DU CORMIER
☎ 03 27 78 9 62

PAYSAGISTE

FAAR

11 rue Péliisson
44000 NANTES
☎ 02 51 82 08 82

SOMMAIRE

Pages

1.	GENERALITES.....	3
1.1	PREAMBULE	3
1.2	EXIGENCES THERMIQUES.....	4
1.3	EXIGENCES ACOUSTIQUES	5
1.4	ETUDE D'EXECUTION.....	5
1.5	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	6
1.6	SOGED	7
1.7	CHARTRE CHANTIER PROPRE.....	8
2.	DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	10
2.1	ETANCHEITE DES TOITURES TERRASSES DU RDC (VEGETALISATION).....	10
2.1.1	TRAVAUX PREPARATOIRES	10
2.1.2	PARE VAPEUR.....	10
2.1.3	ISOLANT	11
2.1.4	COMPLEXE D'ETANCHEITE	11
2.1.5	VEGETALISATION	12
2.1.6	RELEVES D'ETANCHEITE	12
2.1.7	COUVERTINES	14
2.1.8	SORTIES DE VENTILATION	14
2.1.9	CROSSES POUR PASSAGE DE CABLES	15
2.1.10	LANTERNEAUX DE DESENFUMAGE	16
2.1.11	POINT D'ANCRAGE.....	17
2.2	ETANCHEITE DES TOITURES TERRASSES DU RDC (GRAVILLONS)	18
2.2.1	TRAVAUX PREPARATOIRES	18
2.2.2	PARE VAPEUR.....	19
2.2.3	ISOLANT	19
2.2.4	COMPLEXE D'ETANCHEITE	20
2.2.5	GRAVILLONS.....	20
2.2.6	RELEVES D'ETANCHEITE	21
2.2.7	COUVERTINES	22
2.2.8	SORTIES DE VENTILATION	23
2.2.9	CROSSES POUR PASSAGE DE CABLES	24
2.2.10	POINT D'ANCRAGE.....	24
2.3	ETANCHEITE DE LA TOITURE TERRASSE DU R+1 (AUTO-PROTEGEE)	25
2.3.1	TRAVAUX PREPARATOIRES	26
2.3.2	PARE VAPEUR.....	26
2.3.3	ISOLANT	26
2.3.4	COMPLEXE D'ETANCHEITE	27
2.3.5	PLOTS SUPPORT DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUE	28
2.3.6	RELEVES D'ETANCHEITE	28
2.3.7	SORTIES DE VENTILATION	29

2.3.8	CROSSES POUR PASSAGE DE CABLES	30
2.3.9	LANTERNEAUX DE DESENFUMAGE ET D'ACCES EN TOITURE	31
2.3.10	SECURITE COLLECTIVE	32
	2.3.10.1 Garde-corps sous couvertines.....	32
	2.3.10.2 Couvertines.....	33
2.4	ETANCHEITE DE L'EDICULE ASCENSEUR.....	34
2.4.1	TRAVAUX PREPARATOIRES	34
2.4.2	PARE VAPEUR.....	34
2.4.3	ISOLANT	35
2.4.4	COMPLEXE D'ETANCHEITE	35
2.4.5	RELEVES D'ETANCHEITE	36
2.4.6	COUVERTINES	37
2.4.7	POINT D'ANCRAGE.....	37
2.5	OUVRAGES D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES	38
2.5.1	DEVERSOIR	38
2.5.2	DESCENTES EP	39
2.5.3	TROP PLEIN	39
2.6	MISE EN EAU.....	40

1. GENERALITES

1.1 PREAMBULE

Le présent chapitre « Description des ouvrages » est placé en tête du document pour offrir une vue d'ensemble des spécificités techniques et des exigences du projet. Ce chapitre doit être complété par les éléments suivants, définissant les prestations attendues en termes de qualité, de conformité réglementaire et de durabilité :

Exigences et spécifications techniques générales :

- Documentation technique : L'ensemble des documents nécessaires depuis le stade de l'offre jusqu'à la réception des travaux, incluant :
 - o Plans, coupes et détails d'exécution,
 - o Notes de calcul, études de faisabilité, études de dimensionnement et simulations de performance (thermiques, acoustiques, etc.),
 - o Fiches techniques des matériaux et équipements, incluant certifications et attestations de conformité,
- Normes et règlements : Respect de l'ensemble des réglementations en vigueur ainsi que des normes françaises et européennes applicables, comprenant les DTU (Documents Techniques Unifiés), les normes NF et EN, les règles de sécurité incendie, accessibilité PMR (Personnes à Mobilité Réduite) et les certifications environnementales (Réglementations thermiques, HQE, etc.).
- Essais et contrôles de qualité : Description des types d'essais à effectuer (thermique, acoustique, étanchéité à l'air, résistance au feu, etc.) et de leur fréquence, selon les spécifications contractuelles et réglementaires. Les prestations associées à ces essais incluent :
 - o Études et prélèvements in situ, analyses en laboratoire, et contrôles par organismes certifiés.
 - o Procédures de réception et tolérances des performances attendues.
- Étendue des prestations : Détails de la consistance des travaux et des interfaces entre les différents corps d'état, précisant les responsabilités de chaque lot pour éviter les chevauchements et garantir la coordination technique.

L'ensemble des documents contractuels, notamment le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) et le présent CCTP, forment un dossier cohérent que l'entreprise adjudicataire devra respecter et suivre pour assurer l'exécution complète et conforme des prestations.

1.2 EXIGENCES THERMIQUES

Le présent article définit les prescriptions thermiques applicables aux travaux, en conformité avec la réglementation en vigueur et les objectifs de performance fixés.

Références réglementaires et normatives :

Les ouvrages devront respecter :

- La réglementation thermique (RT 2012),
- Le décret tertiaire et les obligations de réduction des consommations énergétiques,
- Les prescriptions spécifiques de la notice thermique jointe au DCE,
- Les normes applicables :
 - o NF DTU relatifs aux isolants et ouvrages de façade/toiture,
 - o Eurocodes pour les éléments structuraux associés à l'isolation,
 - o Règles professionnelles applicables (CPT, guides techniques, Avis Techniques).

Exigences de performance :

L'entreprise devra :

- Respecter les coefficients de résistance thermique (R) et de transmission thermique (U) imposés par la notice thermique,
- Assurer la continuité de l'isolation pour éviter les ponts thermiques,
- Garantir la perméabilité à l'air, la qualité des interfaces et le traitement des jonctions,
- Utiliser des produits porteurs d'une certification ACERMI ou équivalent, lorsque applicable,
- Assurer la compatibilité des matériaux isolants avec les contraintes du site (risques d'humidité, vibrations, ambiance industrielle).

Modalités de mise en œuvre :

- Mise en œuvre selon DTU, Avis Techniques et prescriptions fabricants,
- Traitement des points singuliers : raccords, traversées de réseaux, jonctions sur structures existantes,
- Protection contre l'humidité : pare-vapeur, écran, dispositifs de drainage si nécessaire,
- Vérification de l'étanchéité à l'air et des continuités d'isolation,
- Contrôles visuels et instrumentés pouvant être demandés par la Maîtrise d'Œuvre.

1.3 EXIGENCES ACOUSTIQUES

Le présent article définit les exigences acoustiques applicables aux travaux, en conformité avec la réglementation, et les prescriptions de la notice acoustique annexée au DCE.

Références réglementaires et normatives :

Les ouvrages devront respecter :

- Les arrêtés et normes acoustiques en vigueur,
- Les prescriptions de la notice acoustique,
- Les DTU et Avis Techniques des matériaux acoustiques utilisés.

Exigences de performance :

L'entreprise devra :

- Respecter les niveaux d'absorption, d'affaiblissement et d'isolation définis dans la notice acoustique,
- Assurer le traitement des parois séparatives selon les performances requises (R_w , D_nT,A),
- Limiter la transmission des bruits aériens, solidiens et d'impact,
- Prévoir des dispositifs antivibratiles lorsque requis (supports, découplages, suspentes acoustiques),
- Assurer la continuité acoustique malgré les percements et réseaux techniques.

Mise en œuvre :

- Pose conforme aux instructions du fabricant et aux DTU,
- Traitement des joints, jonctions, montants, suspentes et dispositifs de découplage,
- Vérification de l'absence de ponts acoustiques,
- Essais acoustiques éventuels demandés par la Maîtrise d'Ouvrage.

1.4 ETUDE D'EXECUTION

Le présent article fixe les obligations de l'entreprise concernant les études d'exécution nécessaires à la réalisation complète, compatible et conforme des ouvrages.

L'entreprise devra produire et soumettre pour validation :

Notes de calcul détaillées :

- Justification des matériaux,

-
- Dimensionnements structurels, acoustiques, thermiques et techniques,
 - Vérification de la stabilité, des charges, fixations, supports et ancrages,
 - Intégration des contraintes d'environnement (vibrations, poussières, sécurité).

Plans d'exécution et carnets de détails :

- Plans techniques précis par ouvrage,
- Carnets d'assemblage, schémas de pose, vues en coupe et détails techniques,
- Intégration des interfaces avec :
 - o Lot structure,
 - o Lots techniques (CVC, CFO/CFA),
 - o Dispositifs de sécurité incendie.

Validation des matériaux et équipements :

- Fiches techniques, certifications, PV d'essais,
- Documents de conformité CE, ACERMI, ATE/Avis Technique,
- Rapport d'adéquation du produit aux conditions d'exploitation du site.

Synthèse technique :

- Coordination inter-lots,
- Détection des conflits spatiaux,
- Plans en format numérique compatible BIM si prévu au marché.

1.5 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

À l'issue des travaux, l'entrepreneur doit fournir un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) validé par le Maître d'œuvre, comprenant :

Documents techniques finaux

- Fiches techniques définitives des matériaux et équipements installés,
- Certifications, attestations réglementaires,
- Plans de récolement géo-référencés et conformes à l'exécution,
- Notices de fonctionnement,
- Schémas de câblage, schémas hydrauliques, plans d'implantation.

Procès-verbaux de réception, essais et contrôles

- PV de conformité aux normes,

-
- PV d'essais acoustiques, thermiques, fonctionnels, si requis,
 - PV d'étanchéité ou d'autres contrôles spécifiques au site.

Dossier de maintenance

- Instructions d'entretien périodique,
- Préconisations des fabricants,
- Fréquences de vérification et procédures en cas de défaillance.

Attestations de fin de chantier

- Attestation de conformité aux exigences du marché,
- Attestation de levée des réserves,
- Validation finale du Maître d'Œuvre et du Coordonnateur SPS lorsque applicable.

1.6 SOGED

L'entreprise devra établir un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED) conforme aux exigences réglementaires en vigueur, incluant notamment : Code de l'environnement et dispositions locales de gestion des déchets sur sites.

Contenu minimum du SOGED :

1 - Plan de gestion des déchets :

- Identification, classification et quantification prévisionnelle des déchets générés:
 - o Déchets inertes,
 - o Déchets non dangereux (DND),
 - o Déchets dangereux (DD),
 - o Déchets issus d'éléments contenant du plomb ou amiante (si applicable),
 - o Déchets recyclables (bois, cartons, plastiques, métaux, verre),
- Définition des méthodes de réduction à la source : optimisation des approvisionnements, limitation des pertes, gestion des emballages.

2 - Procédures de tri, collecte et stockage :

- Mise en place d'une zone dédiée au tri :
 - o Circulation et accès sécurisés,
 - o Sol stabilisé et adapté,

-
- Signalisation claire, lisible et conforme.
 - Organisation du tri sélectif à la source, comprenant :
 - Séparation stricte des déchets par nature (inertes / DND / DD),
 - Utilisation de contenants adaptés (bennes fermées pour matériaux légers, fûts pour DD, big-bags pour déchets amiantés ou plombés),
 - Étiquetage réglementaire et contrôle visuel quotidien.
 - Interdiction de tout mélange entre déchets, en particulier ceux classés dangereux.

3 - Suivi, traçabilité et évacuation :

- Tenue d'un registre de suivi, intégrant :
 - Bordereaux de suivi des déchets (BSD / BSDA / BSDD),
 - Factures des centres agréés,
 - Pesées et quantités valorisées ou éliminées.
- Transmission d'un bilan final des déchets en fin de chantier :
 - Tonnages par catégorie,
 - Taux de recyclage,
 - Valeurs de réemploi éventuel.

1.7 CHARTRE CHANTIER PROPRE

Les travaux seront réalisés conformément à la Charte Chantier Propre, aux réglementations environnementales et aux prescriptions du maître d'ouvrage. L'entreprise mettra en œuvre tous les moyens nécessaires pour limiter et gérer les nuisances du chantier.

Objectifs :

Limiter l'impact sur l'environnement et les riverains, maîtriser bruit, poussières, pollution, dégradations et perturbations.

Bruit :

Utilisation de matériels conformes aux normes acoustiques et équipés d'antibruit ; recours à des procédés peu sonores ; mesures ponctuelles en cas de réclamation avec actions correctives immédiates.

Poussières :

Matériels avec aspiration ; découpes en milieu confiné ou aspiré ; arrosage lors des travaux générateurs ; propreté permanente des circulations.

Environnement et réseaux :

Protection des espaces verts et sols ; préservation du patrimoine arboré ; repérage et protection des réseaux ; gestion contrôlée des eaux de lavage ; dispositifs anti-pollution (rétention, kits anti-déversement).

Déchets :

Tri conforme à la réglementation ; évacuation vers centres agréés avec BSD ; contenants adaptés et identifiés ; interdiction de brûlage et dépôts sauvages ; traçabilité des déchets dangereux.

Propreté :

Propreté quotidienne ; nettoyage des zones communes ; protections des surfaces par bâchage et panneaux adaptés.

Communication :

Affichage des consignes ; sensibilisation environnementale du personnel ; désignation d'un référent environnement chargé de l'application de la charte.

2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

2.1 ETANCHEITE DES TOITURES TERRASSES DU RDC (VEGETALISATION)

Le complexe d'étanchéité mis en œuvre devra être certifié conforme à la classification Broof(t3), en respect des réglementations relatives au comportement au feu des toitures-terrasses, qu'elles soient accessibles ou inaccessibles.

L'entreprise devra fournir :

- Procès-verbaux d'essais valides (EFFECTIS, CSTB ou laboratoire accrédité),
- Fiches techniques,
- Certifications ou classement (PV, rapports d'essais, ATEX le cas échéant),
- Composition détaillée du complexe permettant d'attester de l'obtention du classement Broof(t3).

2.1.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

Avant la pose du complexe d'étanchéité, les travaux préparatoires comprennent toutes sujétions nécessaires à l'obtention d'un support propre, plan, cohésif, sec et compatible avec le système d'étanchéité à recevoir.

- Balayage mécanique et dépoussiérage soigné des surfaces, y compris élimination de toutes traces de laitance, graisses, huiles, boues, résidus de coffrage ou laitance de ciment,
- Bouchage et réparation des fissures, joints ou défauts de surface avec mortier de résine ou mortier hydraulique adapté,
- Vérification des pentes de la dalle assurant l'écoulement des eaux vers les points d'évacuation,
- Application d'un primaire d'imprégnation à froid sans solvant sur support béton de type **Aquadère** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent, à raison de 250 à 350 l/m² selon porosité,
- Contrôle hygrométrique du support avant mise en œuvre du complexe.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte

2.1.2 PARE VAPEUR

Fourniture et pose d'un pare-vapeur, mis en œuvre sur support béton.

- Pare-vapeur de type **Elastovap** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent,
- Armature : voile de verre 50 g/m² et bitume élastomère.

- Face supérieure protégée par sable fin et face inférieure par film thermofusible.
- Application par soudure au chalumeau,
- Recouvrement longitudinal et transversal ≥ 10 cm,
- Raccordement étanche aux points singuliers : gaines, relevés, émergences, solins, avec accessoires spécifiques (bandes d'étanchéité, mastics élastomères),

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte

2.1.3 ISOLANT

Fourniture et pose d'une isolation thermique rigide en panneaux de mousse rigide de polyuréthane (PIR) expansée entre deux parement multicouches étanches.

- Type : **Efigreen Duo+** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent,
- Épaisseur : 200 mm (ou selon étude thermique du projet), répartie en deux lits. La pose devra être réalisée de manière à assurer une continuité thermique optimale entre les différents lits.
- Résistance thermique : $R = 9,10 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ minimum,
- Conductivité thermique $\lambda \leq 0,022 \text{ W/m} \cdot \text{K}$,
- Isolant certifié ACERMI.
- Pose collée à froid sur pare-vapeur avec colle polyuréthane **Coltack** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent
- Pose croisée, à joints décalés, parfaitement jointifs, sans désaffleurements ni vides,
- Protection contre les ponts thermiques par remplissage des joints si nécessaire.
- Contrôle de planéité avant mise en œuvre du complexe d'étanchéité,
- Respect des recouvrements et continuités au droit des relevés et émergences.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte

2.1.4 COMPLEXE D'ETANCHEITE

Réalisation d'un complexe bicouche d'étanchéité bitumineuse, mis en œuvre sur isolant thermique, assurant la protection contre les infiltrations et les stagnations d'eau.

- Ecran d'indépendance : Voile de verre de 100 g/m^2 type **Sopravoile 100 Stick** de chez **Soprema** ou équivalent, appliquée directement sur l'isolant,

- Sous-couche : Chape élastomère **Sopralène Base** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent avec armature polyester non tissé 180 g/ m², soudée en plein sur l'écran d'indépendance,
- Couche de finition : Chape élastomère **Sopralène Flam Jardin CAP** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent avec armature polyester non tissé 180 g/ m², et paillettes d'ardoise soudée en plein sur la sous-couche.
- Recouvrements longitudinaux et transversaux ≥ 10 cm,
- Étanchéité des points singuliers (évacuations, émergences, garde-corps) réalisée avec accessoires du même fabricant.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte

2.1.5 VEGETALISATION

Exécution d'une protection végétale de type **Sopranature Toundra** de chez **Soprema** ou équivalent, comprenant :

- Couche drainante : Granulats minéraux légers de type **Sopralithe Z** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent. Granulométrie : 7/15 mm.
- Couche filtrante : Substrat naturel d'origine minérale et organique de type **Sopraflore X** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent. Granulométrie : 0/15 mm.
- Végétation : Végétation extensive type **Sopranature Toundra** de chez **Soprema** ou équivalent.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte

2.1.6 RELEVES D'ETANCHEITE

Exécution d'un complexe d'étanchéité en relevé, comprenant :

- Nettoyage soigné des relevés maçonnés ou béton, dépoussiérage et élimination de toute trace de laitance, huile de décoffrage, ou élément non adhérent.
- Réparation et rebouchage des fissures ou défauts avec mortier de réparation compatible avec le support et le système d'étanchéité.
- Application d'un primaire d'imprégnation à froid sans solvant sur support béton de type **Aquadère** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent, à raison de 250 à 350 l/m² selon porosité,
- Mise en place d'équerres de renfort en pied de relevé pour assurer la rigidité et la continuité mécanique du complexe étanchéité.
- Sous-couche : Chape élastomère **Sopralène Base** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent avec armature polyester non tissé 180 g/ m².

- Couche de finition : Chape élastomère **Sopralène Flam Jardin CAP** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent avec armature polyester non tissé 180 g/ m², et paillettes d'ardoise soudée en plein sur la sous-couche.
- Les relevés devront présenter une hauteur minimale de 15 cm au-dessus du niveau fini de la protection d'étanchéité, conformément au DTU 43.1.
- Réalisation d'une bande stérile de gravillons roulés blancs sur 40 cm de large en pied de relevé, posée sur un géotextile non-tissé.
- Dispositif de séparation entre bande stérile et végétalisation par bande ajourée en acier galvanisé.
- Traitement soigné des angles rentrants et sortants par pièces de renfort ou relevés préformés.
- Protection mécanique en tête des relevés par bande solin :
 - Bandes solins en aluminium anodisé, épaisseur 15/10^e minimum, y compris tous accessoires de raccordement (angles, abouts, éclisses, pièces d'arrêt d'eau).
 - Fixation mécanique par chevilles et vis inox ou pattes de fixation selon nature du support (béton, maçonnerie, ossature métallique).
 - Réalisation d'un trait de scie horizontal dans les maçonneries pour logement du solin, profondeur 20 mm minimum, calfeutré par fond de joint compressible et mastic silicone neutre compatible support et étanchéité.
 - Recouvrements longitudinaux minimum de 5 cm entre éléments.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte :

- *Relevés d'étanchéité contre acrotères et murs maçonnés,*
- *Relevés d'étanchéité sur joints de dilatation,*
- *Relevés d'étanchéité contre édicules*
- *Relevés d'étanchéité contre lanterneaux,*
- *Relevés d'étanchéité contre sorties de ventilation,*
- *Relevés d'étanchéité contre crosses de passage de câbles*
- *Relevés d'étanchéité contre équipements techniques*
- *Relevés d'étanchéité au droit des entrées d'eaux pluviales*

2.1.7 COUVERTINES

Fourniture et pose de couvertines en aluminium plié, d'épaisseur 15/10^e minimum, adaptées aux dimensions des acrotères.

- Débord et retombée : 30 mm minimum de part et d'autre, permettant l'écoulement des eaux. Pare-goutte intégré côté extérieur lorsque nécessaire.
- Équerres de raccordement en relevé contre façades, avec butées d'arrêt.
- Angles sortants et rentrants, façonnés.
- Embouts, pièces de jonction et pièces de dilatation.
- Supports, pattes de fixation ou clips inox garantissant une fixation invisible.
- Traitement des joints par calfeutrement souple (mastic élastomère adapté à l'extérieur),
- Finition par thermolaquage réalisé en usine
- Teinte au choix de l'architecte selon nuancier fournisseur.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte notamment pour :

- *Relevés d'étanchéité contre acrotères*

2.1.8 SORTIES DE VENTILATION

Fourniture et mise en œuvre complète de sorties de ventilation en toiture-terrasse, destinées aux réseaux de ventilation naturelle ou mécanique du bâtiment.

- Diamètre : Selon les spécifications des plans d'exécution et les besoins des lots techniques (CVC, plomberie, électricité).
- Socle étanche : En acier galvanisé à chaud, épaisseur minimale 1,5 mm, formant relevé périphérique rigide assurant une parfaite jonction avec le complexe d'étanchéité.
- Solin d'étanchéité : Intégré, en bitume élastomère armé, soudable au revêtement d'étanchéité de la toiture terrasse.
- Tube de ventilation : En acier galvanisé, épaisseur minimale 0,8 mm, résistant à la corrosion, à la chaleur et aux condensats.
- Hauteur libre au-dessus du niveau fini de la toiture :
 - ≥ 400 mm en toiture inaccessible,
 - ≥ 600 mm en toiture accessible ou technique,
- Chapeau pare-pluie : En acier inoxydable, démontable pour entretien, à conception anti-retour limitant les infiltrations d'eau.

- Protection contre la pénétration d'oiseaux et insectes : Grillage inox maille \leq 10 mm.
- Application d'une bande d'étanchéité renforcée en périphérie.
- Utilisation de manchons d'étanchéité préformés compatibles avec le système de la toiture terrasse, assurant une jonction continue et durable.
- Fixations : Invisibles et non perforantes au droit de la membrane d'étanchéité.
- Traitement des vibrations ou bruits éventuels par ajout d'un manchon acoustique ou d'un dispositif antivibratoire.
- Coordination avec les lots CVC, Plomberie et Électricité pour le positionnement, les diamètres et les raccordements.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte

2.1.9 CROSSES POUR PASSAGE DE CABLES

Fourniture et pose de crosses d'alimentation électrique pour le passage et la protection des gaines en toiture-terrasse, assurant le passage étanche des câbles entre la toiture et les équipements techniques.

- Matériau : Cuivre de qualité industrielle, résistant à la corrosion et aux UV.
- Diamètre intérieur : Adapté aux gaines à protéger, \varnothing minimum 40 mm
- Épaisseur de paroi : \geq 1,0 mm
- Finition : Surface lisse, sans aspérités ni bavures susceptibles d'endommager les câbles.
- Courbure : Calculée pour empêcher toute entrée d'eau dans les gaines et pour permettre le tirage facile des câbles, avec rayon de cintrage conforme aux recommandations du fabricant des câbles.
- Manchons d'étanchéité :
 - En EPDM ou silicone haute résistance, résistants aux UV et aux variations de température,
 - Compatibles avec le complexe d'étanchéité bitumineux,
 - Mise en œuvre par collage ou serrage mécanique selon les prescriptions du fournisseur du système d'étanchéité.
- Fixations par colliers inox réglables et supports rigides galvanisés ou inoxydables.
- Fourreaux de protection : Fournis pour le passage des câbles dans la crosse, en PEHD ou PVC rigide, isolants et résistants aux chocs.
- Étanchéité réalisée au droit des percements à l'aide de manchons préformés et de bandes d'étanchéité renforcées,

-
- Coordination avec le lot Électricité pour le positionnement, les diamètres et les raccordements.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte

2.1.10 LANTERNEAUX DE DESENFUMAGE

Fourniture et pose d'un lanterneau de désenfumage de chez **Bluetek** ou équivalent, comprenant :

- Lanterneau composé d'un éclairant, d'un cadre ouvrant et dormant en aluminium extrudé à rupture de pont thermique, et d'un système d'ouverture électrique.
- Éclairant : polycarbonate alvéolaire Pearl Inside avec adjonction de billes de verre (PCA), assurant diffusion de lumière naturelle, résistance aux UV et réduction de l'échauffement.
- Finition : cadre laqué RAL 9010, étanchéité par joints EPDM double lèvre.
- Étanchéité (eau et air) assurée par des joints EPDM double lèvre,
- Dispositif de verrouillage sécurisé, en tête de vérin électrique, maintenant l'exutoire fermé en position d'attente avec un angle d'ouverture de 120° en mode désenfumage.

Costière :

- Réalisée en tôle d'acier galvanisée, hauteur 500 mm minimum.
- Isolation thermique : laine de roche haute densité sur toute la hauteur, parement bitumé permettant soudure directe du complexe d'étanchéité.
- Finition intérieure laquée RAL 9010.
- Résistance mécanique conforme à la zone de vent et de neige du site.

Asservissement :

- Boîtier de commande et d'asservissement intégré au SSI (Système de Sécurité Incendie).
- Moteur électrique 24V pour l'ouverture automatique en cas de déclenchement du désenfumage.
- Connexion aux détecteurs de fumée et au CMSI (Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie).

Performances :

- Dimensions libres de passage : 1000 x 1000 mm.
- Isolation thermique conforme à la notice thermique.
- Performance acoustique conforme à la notice acoustique.

-
- Réaction au feu : B-s1, d0.

Accessoires et sécurité :

- Grille anti-chute en acier galvanisé laqué RAL 9010, résistance 1200 J, n'altérant pas la surface utile de désenfumage.

Finitions :

- Habillage de trémie : couvre-joint en aluminium laqué blanc assurant étanchéité et finition.
- Cornière aluminium laquée blanche en périphérie, pose soignée.

Entretien et maintenance :

- Vérification annuelle obligatoire des dispositifs de désenfumage par un professionnel agréé, conformément à la réglementation.
- Fourniture d'un carnet de maintenance précisant les opérations de contrôle, d'entretien, de nettoyage et de test.
- Marquage CE obligatoire sur chaque lanterneau.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte et de désenfumage

VH 02 DF

VH 06 DF

2.1.11 POINT D'ANCRAGE

Fourniture et pose de points d'ancrage de chez **Securline** ou équivalent strictement conforme, comprenant :

- Corps d'ancrage en acier inoxydable, classe appropriée selon NF EN 795.
- Hauteur minimale 400 mm au-dessus du niveau fini de la toiture-terrasse.
- Platine de fixation en acier inoxydable ou galvanisé, dimensionnée selon les charges réglementaires.
- Fixation mécanique ou chimique selon la nature du support (béton, poutre métallique, voile BA, etc.) incluant :
 - Chevilles ou goujons d'ancrage en inox certifiés,
 - Scellements chimiques homologués,
 - Rondelles, contre-plaques et éléments de reprise si nécessaire.
- Colerette d'étanchéité spécifique au système de toiture (bitume, PVC, EPDM, résine), comprenant :

- Pièce d'étanchéité préformée ou conique,
- Relevés soudés ou collés selon DTU 43.1,
- Bandes d'arase et pièces de renfort.
- Traitement des percements et adaptation du support (réservation, percement soigné, rebouchage, gestion des ponts thermiques).
- Vérification de la fixation des dispositifs d'ancrage par un organisme agréé,
- Établissement d'un rapport de conformité avec délivrance d'un certificat d'installation,
- Carnet de maintenance précisant la périodicité des contrôles,

L'installation devra être réalisée dans le strict respect des normes en vigueur, notamment les règles de sécurité, les normes techniques et réglementaires applicables, ainsi que les recommandations des fabricants.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte

2.2 ETANCHEITE DES TOITURES TERRASSES DU RDC (GRAVILLONS)

Le complexe d'étanchéité mis en œuvre devra être certifié conforme à la classification Broof(t3), en respect des réglementations relatives au comportement au feu des toitures-terrasses, qu'elles soient accessibles ou inaccessibles.

L'entreprise devra fournir :

- Procès-verbaux d'essais valides (EFFECTIS, CSTB ou laboratoire accrédité),
- Fiches techniques,
- Certifications ou classement (PV, rapports d'essais, ATEX le cas échéant),
- Composition détaillée du complexe permettant d'attester de l'obtention du classement Broof(t3).

2.2.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

Avant la pose du complexe d'étanchéité, les travaux préparatoires comprennent toutes sujétions nécessaires à l'obtention d'un support propre, plan, cohésif, sec et compatible avec le système d'étanchéité à recevoir.

- Balayage mécanique et dépoussiérage soigné des surfaces, y compris élimination de toutes traces de laitance, graisses, huiles, boues, résidus de coffrage ou laitance de ciment,
- Bouchage et réparation des fissures, joints ou défauts de surface avec mortier de résine ou mortier hydraulique adapté,
- Vérification des pentes de la dalle assurant l'écoulement des eaux vers les points d'évacuation,

- Application d'un primaire d'imprégnation à froid sans solvant sur support béton de type **Aquadère** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent, à raison de 250 à 350 l/m² selon porosité,
- Contrôle hygrométrique du support avant mise en œuvre du complexe.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte

2.2.2 PARE VAPEUR

Fourniture et pose d'un pare-vapeur, mis en œuvre sur support béton.

- Pare-vapeur de type **Elastovap** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent,
- Armature : voile de verre 50 g/m² et bitume élastomère.
- Face supérieure protégée par sable fin et face inférieure par film thermofusible.
- Application par soudure au chalumeau,
- Recouvrement longitudinal et transversal ≥ 10 cm,
- Raccordement étanche aux points singuliers : gaines, relevés, émergences, solins, avec accessoires spécifiques (bandes d'étanchéité, mastics élastomères),

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte

2.2.3 ISOLANT

Fourniture et pose d'une isolation thermique rigide en panneaux de mousse rigide de polyuréthane (PIR) expansée entre deux parement multicouches étanches.

- Type : **Efigreen Duo+** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent,
- Épaisseur : 200 mm (ou selon étude thermique du projet), répartie en deux lits. La pose devra être réalisée de manière à assurer une continuité thermique optimale entre les différents lits.
- Résistance thermique : $R = 9,10 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ minimum,
- Conductivité thermique $\lambda \leq 0,022 \text{ W/m} \cdot \text{K}$,
- Isolant certifié ACERMI.
- Pose collée à froid sur pare-vapeur avec colle polyuréthane **Coltack** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent
- Pose croisée, à joints décalés, parfaitement jointifs, sans désaffleurements ni vides,

- Protection contre les ponts thermiques par remplissage des joints si nécessaire.
- Contrôle de planéité avant mise en œuvre du complexe d'étanchéité,
- Respect des recouvrements et continuités au droit des relevés et émergences.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte

2.2.4 COMPLEXE D'ETANCHEITE

Réalisation d'un complexe bicouche d'étanchéité bitumineuse, mis en œuvre sur isolant thermique, assurant la protection contre les infiltrations et les stagnations d'eau.

- Sous-couche : Chape élastomère **Styrbase Stick** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent avec armature polyester stabilisé 160 g/ m², déroulée à sec directement sur le support isolant, sans écran d'indépendance, joints longitudinaux autocollés
- Couche de finition : Chape élastomère **Sopralène Flam 25 AR** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent avec armature grille de verre 50 g/ m², et paillettes d'ardoise soudée en plein sur la sous-couche.
- Recouvrements longitudinaux et transversaux ≥ 10 cm,
- Étanchéité des points singuliers (évacuations, émergences, garde-corps) réalisée avec accessoires du même fabricant.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte

2.2.5 GRAVILLONS

Fourniture et mise en œuvre d'une protection lourde par gravillons roulés blancs, constituant la couche de protection du complexe d'étanchéité bitumineuse.

- Nature du matériau : Gravillons roulés, lavés, non gélifs, exempts de fines, de poussières, de matières organiques ou de substances susceptibles d'altérer la durabilité de l'étanchéité.
- Couleur : Blanc.
- Granulométrie : 16/32 mm.
- Épaisseur moyenne de mise en œuvre : 50 mm, pouvant être portée à 60 mm en périphérie, en zones exposées au vent ou aux variations thermiques importantes.
- Vérification préalable de la conformité du complexe d'étanchéité (absence de cloques, décollements, plis ou stagnations d'eau).

- Mise en place d'un géotextile non-tissé $\geq 150 \text{ g/m}^2$, imputrescible, résistant au poinçonnement et compatible avec le revêtement d'étanchéité. Recouvrement des lés : 100 mm minimum.
- Relevés du géotextile de 50 mm en périphérie et en retombée sur les dispositifs de relevés d'étanchéité.
- Répartition par épandage manuel ou mécanique, sans détérioration du complexe d'étanchéité.
- Nivellement régulier garantissant une épaisseur constante sur l'ensemble des surfaces.
- Mise en place de dispositifs de retenue ou de bordure (profil métallique, acrotère, barrette, etc.) empêchant le déplacement des granulats sous l'effet du vent ou de l'écoulement des eaux.
- Les zones destinées à la circulation du personnel de maintenance seront matérialisées par la mise en place de dalles de protection en béton préfabriqué, antidérapantes, posées à sec sur couche de désolidarisation.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte

2.2.6 RELEVÉS D'ETANCHEITE

Exécution d'un complexe d'étanchéité en relevé, comprenant :

- Nettoyage soigné des relevés maçonnés ou béton, dépoussiérage et élimination de toute trace de laitance, huile de décoffrage, ou élément non adhérent.
- Réparation et rebouchage des fissures ou défauts avec mortier de réparation compatible avec le support et le système d'étanchéité.
- Application d'un primaire d'imprégnation à froid sans solvant sur support béton de type **Aquadère** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent, à raison de 250 à 350 l/m² selon porosité,
- Mise en place d'équerres de renfort en pied de relevé pour assurer la rigidité et la continuité mécanique du complexe étanchéité / isolant.
- Sous-couche : Chape élastomère **Styrbase Stick** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent avec armature polyester stabilisé 160 g/ m².
- Couche de finition : Chape élastomère **Sopralène Flam 25 AR** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent avec armature grille de verre 50 g/ m², et paillettes d'ardoise soudée en plein sur la sous-couche.
- Les relevés devront présenter une hauteur minimale de 15 cm au-dessus du niveau fini de la protection d'étanchéité, conformément au DTU 43.1.
- Traitement soigné des angles rentrants et sortants par pièces de renfort ou relevés préformés.
- Protection mécanique en tête des relevés par bande solin :

- Bandes solins en aluminium anodisé, épaisseur 15/10^e minimum, y compris tous accessoires de raccordement (angles, abouts, éclisses, pièces d'arrêt d'eau).
- Fixation mécanique par chevilles et vis inox ou pattes de fixation selon nature du support (béton, maçonnerie, ossature métallique).
- Réalisation d'un trait de scie horizontal dans les maçonneries pour logement du solin, profondeur 20 mm minimum, calfeutré par fond de joint compressible et mastic silicone neutre compatible support et étanchéité.
- Recouvrements longitudinaux minimum de 5 cm entre éléments.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte :

- *Relevés d'étanchéité contre acrotères et murs maçonnés,*
- *Relevés d'étanchéité sur joints de dilatation,*
- *Relevés d'étanchéité contre édicules*
- *Relevés d'étanchéité contre lanterneaux,*
- *Relevés d'étanchéité contre sorties de ventilation,*
- *Relevés d'étanchéité contre crosses de passage de câbles*
- *Relevés d'étanchéité contre équipements techniques*
- *Relevés d'étanchéité au droit des entrées d'eaux pluviales*

2.2.7 COUVERTINES

Fourniture et pose de couvertines en aluminium plié, d'épaisseur 15/10^e minimum, adaptées aux dimensions des acrotères.

- Débord et retombée : 30 mm minimum de part et d'autre, permettant l'écoulement des eaux. Pare-goutte intégré côté extérieur lorsque nécessaire.
- Équerres de raccordement en relevé contre façades, avec butées d'arrêt.
- Angles sortants et rentrants, façonnés.
- Embouts, pièces de jonction et pièces de dilatation.
- Supports, pattes de fixation ou clips inox garantissant une fixation invisible.
- Traitement des joints par calfeutrement souple (mastic élastomère adapté à l'extérieur),
- Finition par thermolaquage réalisé en usine
- Teinte au choix de l'architecte selon nuancier fournisseur.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte notamment pour :

- *Relevés d'étanchéité contre acrotères*

2.2.8 SORTIES DE VENTILATION

Fourniture et mise en œuvre complète de sorties de ventilation en toiture-terrasse, destinées aux réseaux de ventilation naturelle ou mécanique du bâtiment.

- Diamètre : Selon les spécifications des plans d'exécution et les besoins des lots techniques (CVC, plomberie, électricité).
- Socle étanche : En acier galvanisé à chaud, épaisseur minimale 1,5 mm, formant relevé périphérique rigide assurant une parfaite jonction avec le complexe d'étanchéité.
- Solin d'étanchéité : Intégré, en bitume élastomère armé, soudable au revêtement d'étanchéité de la toiture terrasse.
- Tube de ventilation : En acier galvanisé, épaisseur minimale 0,8 mm, résistant à la corrosion, à la chaleur et aux condensats.
- Hauteur libre au-dessus du niveau fini de la toiture :
 - ≥ 400 mm en toiture inaccessible,
 - ≥ 600 mm en toiture accessible ou technique,
- Chapeau pare-pluie : En acier inoxydable, démontable pour entretien, à conception anti-retour limitant les infiltrations d'eau.
- Protection contre la pénétration d'oiseaux et insectes : Grillage inox maille ≤ 10 mm.
- Application d'une bande d'étanchéité renforcée en périphérie.
- Utilisation de manchons d'étanchéité préformés compatibles avec le système de la toiture terrasse, assurant une jonction continue et durable.
- Fixations : Invisibles et non perforantes au droit de la membrane d'étanchéité.
- Traitement des vibrations ou bruits éventuels par ajout d'un manchon acoustique ou d'un dispositif antivibratoire.
- Coordination avec les lots CVC, Plomberie et Électricité pour le positionnement, les diamètres et les raccordements.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte

2.2.9 CROSSES POUR PASSAGE DE CABLES

Fourniture et pose de crosses d'alimentation électrique pour le passage et la protection des gaines en toiture-terrasse, assurant le passage étanche des câbles entre la toiture et les équipements techniques.

- Matériau : Cuivre de qualité industrielle, résistant à la corrosion et aux UV.
- Diamètre intérieur : Adapté aux gaines à protéger, Ø minimum 40 mm
- Épaisseur de paroi : $\geq 1,0$ mm
- Finition : Surface lisse, sans aspérités ni bavures susceptibles d'endommager les câbles.
- Courbure : Calculée pour empêcher toute entrée d'eau dans les gaines et pour permettre le tirage facile des câbles, avec rayon de cintrage conforme aux recommandations du fabricant des câbles.
- Manchons d'étanchéité :
 - o En EPDM ou silicone haute résistance, résistants aux UV et aux variations de température,
 - o Compatibles avec le complexe d'étanchéité bitumineux,
 - o Mise en œuvre par collage ou serrage mécanique selon les prescriptions du fournisseur du système d'étanchéité.
- Fixations par colliers inox réglables et supports rigides galvanisés ou inoxydables.
- Fourreaux de protection : Fournis pour le passage des câbles dans la crosse, en PEHD ou PVC rigide, isolants et résistants aux chocs.
- Étanchéité réalisée au droit des percements à l'aide de manchons préformés et de bandes d'étanchéité renforcées,
- Coordination avec le lot Électricité pour le positionnement, les diamètres et les raccordements.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte

2.2.10 POINT D'ANCRAGE

Fourniture et pose de points d'ancrage de chez **Securline** ou équivalent strictement conforme, comprenant :

- Corps d'ancrage en acier inoxydable, classe appropriée selon NF EN 795.
- Hauteur minimale 400 mm au-dessus du niveau fini de la toiture-terrasse.
- Platine de fixation en acier inoxydable ou galvanisé, dimensionnée selon les charges réglementaires.

- Fixation mécanique ou chimique selon la nature du support (béton, poutre métallique, voile BA, etc.) incluant :
 - Chevilles ou goudjons d'ancrage en inox certifiés,
 - Scelllements chimiques homologués,
 - Rondelles, contre-plaques et éléments de reprise si nécessaire.
- Colerette d'étanchéité spécifique au système de toiture (bitume, PVC, EPDM, résine), comprenant :
 - Pièce d'étanchéité préformée ou conique,
 - Relevés soudés ou collés selon DTU 43.1,
 - Bandes d'arase et pièces de renfort.
- Traitement des percements et adaptation du support (réservation, percement soigné, rebouchage, gestion des ponts thermiques).
- Vérification de la fixation des dispositifs d'ancrage par un organisme agréé,
- Établissement d'un rapport de conformité avec délivrance d'un certificat d'installation,
- Carnet de maintenance précisant la périodicité des contrôles,

L'installation devra être réalisée dans le strict respect des normes en vigueur, notamment les règles de sécurité, les normes techniques et réglementaires applicables, ainsi que les recommandations des fabricants.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses du RDC selon plans de repérage architecte

2.3 ETANCHEITE DE LA TOITURE TERRASSE DU R+1 (AUTO-PROTEGEE)

Le complexe d'étanchéité mis en œuvre devra être certifié conforme à la classification Broof(t3), en respect des réglementations relatives au comportement au feu des toitures-terrasses, qu'elles soient accessibles ou inaccessibles.

L'entreprise devra fournir :

- Procès-verbaux d'essais valides (EFFECTIS, CSTB ou laboratoire accrédité),
- Fiches techniques,
- Certifications ou classement (PV, rapports d'essais, ATEX le cas échéant),
- Composition détaillée du complexe permettant d'attester de l'obtention du classement Broof(t3).

2.3.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

Avant la pose du complexe d'étanchéité, les travaux préparatoires comprennent toutes sujétions nécessaires à l'obtention d'un support propre, plan, cohésif, sec et compatible avec le système d'étanchéité à recevoir.

- Balayage mécanique et dépoussiérage soigné des surfaces, y compris élimination de toutes traces de laitance, graisses, huiles, boues, résidus de coffrage ou laitance de ciment,
- Bouchage et réparation des fissures, joints ou défauts de surface avec mortier de résine ou mortier hydraulique adapté,
- Vérification des pentes de la dalle assurant l'écoulement des eaux vers les points d'évacuation,
- Application d'un primaire d'imprégnation à froid sans solvant sur support béton de type **Aquadère** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent, à raison de 250 à 350 l/m² selon porosité,
- Contrôle hygrométrique du support avant mise en œuvre du complexe.

Localisation

Ensemble de la toiture terrasse du R+1 selon plans de repérage architecte

2.3.2 PARE VAPEUR

Fourniture et pose d'un pare-vapeur, mis en œuvre sur support béton.

- Pare-vapeur de type **Elastovap** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent,
- Armature : voile de verre 50 g/m² et bitume élastomère.
- Face supérieure protégée par sable fin et face inférieure par film thermofusible.
- Application par soudure au chalumeau,
- Recouvrement longitudinal et transversal ≥ 10 cm,
- Raccordement étanche aux points singuliers : gaines, relevés, émergences, solins, avec accessoires spécifiques (bandes d'étanchéité, mastics élastomères),

Localisation

Ensemble de la toiture terrasse du R+1 selon plans de repérage architecte

2.3.3 ISOLANT

Fourniture et pose d'une isolation thermique rigide en panneaux de mousse rigide de polyuréthane (PIR) expansée entre deux parement multicouches étanches.

- Type : **Efigreen Alu+** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent,

- Épaisseur : 200 mm (ou selon étude thermique du projet), répartie en deux lits. La pose devra être réalisée de manière à assurer une continuité thermique optimale entre les différents lits.
- Résistance thermique : $R = 9,10 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ minimum,
- Conductivité thermique $\lambda \leq 0,022 \text{ W}/\text{m}\cdot\text{K}$,
- Isolant certifié ACERMI.
- Pose collée à froid sur pare-vapeur avec colle polyuréthane **Coltack** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent
- Pose croisée, à joints décalés, parfaitement jointifs, sans désaffleurements ni vides,
- Protection contre les ponts thermiques par remplissage des joints si nécessaire.
- Contrôle de planéité avant mise en œuvre du complexe d'étanchéité,
- Respect des recouvrements et continuités au droit des relevés et émergences.

Localisation

Ensemble de la toiture terrasse du R+1 selon plans de repérage architecte

2.3.4 COMPLEXE D'ETANCHEITE

Réalisation d'un complexe bicouche d'étanchéité bitumineuse, mis en œuvre sur isolant thermique, assurant la protection contre les infiltrations et les stagnations d'eau.

- Sous-couche : Chape élastomère **Styrbase Stick** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent avec armature polyester stabilisé $160 \text{ g}/\text{m}^2$, déroulée à sec directement sur le support isolant, sans écran d'indépendance, joints longitudinaux autocollés
- Couche de finition : Chape élastomère **Elastophène Flam 25 AR T3** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent avec armature grille de verre $50 \text{ g}/\text{m}^2$, et paillettes d'ardoise soudée en plein sur la sous-couche.
- Recouvrements longitudinaux et transversaux $\geq 10 \text{ cm}$,
- Étanchéité des points singuliers (évacuations, émergences, garde-corps) réalisée avec accessoires du même fabricant.

Localisation

Ensemble de la toiture terrasse du R+1 selon plans de repérage architecte

2.3.5 PLOTS SUPPORT DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUE

Pose de plots supports de panneaux photovoltaïques compris réhausses sur la seconde couche d'étanchéité, de type **Plots Soprasolar Fix Evo Tilt** de chez **Soprema** ou équivalent.

Fourniture hors lot.

Localisation

Ensemble de la toiture terrasse du R+1 selon plans de repérage architecte

2.3.6 RELEVÉS D'ETANCHEITE

Exécution d'un complexe d'étanchéité en relevé, comprenant :

- Nettoyage soigné des relevés maçonnés ou béton, dépoussiérage et élimination de toute trace de laitance, huile de décoffrage, ou élément non adhérent.
- Réparation et rebouchage des fissures ou défauts avec mortier de réparation compatible avec le support et le système d'étanchéité.
- Application d'un primaire d'imprégnation à froid sans solvant sur support béton de type **Aquadère** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent, à raison de 250 à 350 l/m² selon porosité,
- Mise en place d'équerres de renfort en pied de relevé pour assurer la rigidité et la continuité mécanique du complexe étanchéité / isolant.
- Sous-couche : Chape élastomère **Styrbase Stick** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent avec armature polyester stabilisé 160 g/ m², déroulée à sec directement sur le support isolant, sans écran d'indépendance, joints longitudinaux autocollés
- Couche de finition : Chape élastomère **Elastophène Flam 25 AR T3** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent avec armature grille de verre 50 g/ m², et paillettes d'ardoise soudée en plein sur la sous-couche.
- Les relevés devront présenter une hauteur minimale de 15 cm au-dessus du niveau fini de la protection d'étanchéité, conformément au DTU 43.1.
- Traitement soigné des angles rentrants et sortants par pièces de renfort ou relevés préformés.
- Protection mécanique en tête des relevés par bande solin :
 - Bandes solins en aluminium anodisé, épaisseur 15/10^e minimum, y compris tous accessoires de raccordement (angles, abouts, éclisses, pièces d'arrêt d'eau).
 - Fixation mécanique par chevilles et vis inox ou pattes de fixation selon nature du support (béton, maçonnerie, ossature métallique).

- Réalisation d'un trait de scie horizontal dans les maçonneries pour logement du solin, profondeur 20 mm minimum, calfeutré par fond de joint compressible et mastic silicone neutre compatible support et étanchéité.
- Recouvrements longitudinaux minimum de 5 cm entre éléments.

Localisation

Ensemble de la toiture terrasse du R+1 selon plans de repérage architecte :

- *Relevés d'étanchéité contre acrotères et murs maçonnés,*
- *Relevés d'étanchéité sur joints de dilatation,*
- *Relevés d'étanchéité contre édicules*
- *Relevés d'étanchéité contre lanterneaux,*
- *Relevés d'étanchéité contre sorties de ventilation,*
- *Relevés d'étanchéité contre crosses de passage de câbles*
- *Relevés d'étanchéité contre équipements techniques*
- *Relevés d'étanchéité au droit des entrées d'eaux pluviales*

2.3.7 SORTIES DE VENTILATION

Fourniture et mise en œuvre complète de sorties de ventilation en toiture-terrasse, destinées aux réseaux de ventilation naturelle ou mécanique du bâtiment.

- Diamètre : Selon les spécifications des plans d'exécution et les besoins des lots techniques (CVC, plomberie, électricité).
- Socle étanche : En acier galvanisé à chaud, épaisseur minimale 1,5 mm, formant relevé périphérique rigide assurant une parfaite jonction avec le complexe d'étanchéité.
- Solin d'étanchéité : Intégré, en bitume élastomère armé, soudable au revêtement d'étanchéité de la toiture terrasse.
- Tube de ventilation : En acier galvanisé, épaisseur minimale 0,8 mm, résistant à la corrosion, à la chaleur et aux condensats.
- Hauteur libre au-dessus du niveau fini de la toiture :
 - ≥ 400 mm en toiture inaccessible,
 - ≥ 600 mm en toiture accessible ou technique,
- Chapeau pare-pluie : En acier inoxydable, démontable pour entretien, à conception anti-retour limitant les infiltrations d'eau.
- Protection contre la pénétration d'oiseaux et insectes : Grillage inox maille ≤ 10 mm.
- Application d'une bande d'étanchéité renforcée en périphérie.

- Utilisation de manchons d'étanchéité préformés compatibles avec le système de la toiture terrasse, assurant une jonction continue et durable.
- Fixations : Invisibles et non perforantes au droit de la membrane d'étanchéité.
- Traitement des vibrations ou bruits éventuels par ajout d'un manchon acoustique ou d'un dispositif antivibratoire.
- Coordination avec les lots CVC, Plomberie et Électricité pour le positionnement, les diamètres et les raccordements.

Localisation

Ensemble de la toiture terrasse du R+1 selon plans de repérage architecte

2.3.8 CROSSES POUR PASSAGE DE CABLES

Fourniture et pose de crosses d'alimentation électrique pour le passage et la protection des gaines en toiture-terrasse, assurant le passage étanche des câbles entre la toiture et les équipements techniques.

- Matériau : Cuivre de qualité industrielle, résistant à la corrosion et aux UV.
- Diamètre intérieur : Adapté aux gaines à protéger, Ø minimum 40 mm
- Épaisseur de paroi : $\geq 1,0$ mm
- Finition : Surface lisse, sans aspérités ni bavures susceptibles d'endommager les câbles.
- Courbure : Calculée pour empêcher toute entrée d'eau dans les gaines et pour permettre le tirage facile des câbles, avec rayon de cintrage conforme aux recommandations du fabricant des câbles.
- Manchons d'étanchéité :
 - o En EPDM ou silicone haute résistance, résistants aux UV et aux variations de température,
 - o Compatibles avec le complexe d'étanchéité bitumineux,
 - o Mise en œuvre par collage ou serrage mécanique selon les prescriptions du fournisseur du système d'étanchéité.
- Fixations par colliers inox réglables et supports rigides galvanisés ou inoxydables.
- Fourreaux de protection : Fournis pour le passage des câbles dans la crosse, en PEHD ou PVC rigide, isolants et résistants aux chocs.
- Étanchéité réalisée au droit des percements à l'aide de manchons préformés et de bandes d'étanchéité renforcées,
- Coordination avec le lot Électricité pour le positionnement, les diamètres et les raccordements.

Localisation

Ensemble de la toiture terrasse du R+1 selon plans de repérage architecte

2.3.9 LANTERNEAUX DE DESENFUMAGE ET D'ACCES EN TOITURE

Fourniture et pose d'un lanterneau de désenfumage et d'accès en toiture de chez **Bluetek** ou équivalent, comprenant :

- Lanterneau composé d'un éclairant, d'un cadre ouvrant et dormant en aluminium extrudé à rupture de pont thermique, et d'un système d'ouverture électrique.
- Éclairant : polycarbonate alvéolaire Pearl Inside avec adjonction de billes de verre (PCA), assurant diffusion de lumière naturelle, résistance aux UV et réduction de l'échauffement.
- Finition : cadre laqué RAL 9010, étanchéité par joints EPDM double lèvre.
- Étanchéité (eau et air) assurée par des joints EPDM double lèvre,
- Dispositif de verrouillage sécurisé, en tête de vérin électrique, maintenant l'exutoire fermé en position d'attente avec un angle d'ouverture de 120° en mode désenfumage.
- Ouverture par vérin pneumatique à cartouche CO₂, angle d'ouverture ≥ 140°.

Costière :

- Réalisée en tôle d'acier galvanisée, hauteur 500 mm minimum.
- Isolation thermique : laine de roche haute densité sur toute la hauteur, parement bitumé permettant soudure directe du complexe d'étanchéité.
- Finition intérieure laquée RAL 9010.
- Résistance mécanique conforme à la zone de vent et de neige du site.

Commande manuelle :

- Système complémentaire de treuil manuel avec câble gainé :
 - Ouverture par vérin pneumatique à cartouche CO₂,
 - Manœuvre depuis le palier du dernier étage,
 - Poulies protégées,
 - Poignée et système anti-retour sécurisés.

Asservissement :

- Boîtier de commande et d'asservissement intégré au SSI (Système de Sécurité Incendie).
- Moteur électrique 24V pour l'ouverture automatique en cas de déclenchement du désenfumage.

-
- Connexion aux détecteurs de fumée et au CMSI (Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie).

Performances :

- Dimensions libres de passage : 1000 x 1000 mm.
- Isolation thermique conforme à la notice thermique.
- Performance acoustique conforme à la notice acoustique.
- Réaction au feu : B-s1, d0.

Accessoires et sécurité :

- Grille anti-chute en acier galvanisé laqué RAL 9010, résistance 1200 J, n'altérant pas la surface utile de désenfumage.
- Crosse d'accès en toiture en acier galvanisé, avec garde-corps périphérique amovible.
- Barre d'accroche échelle sur cadre dormant.
- Échelle aluminium à support mural, équipée d'un verrouillage par cadenas pompier universel.

Finitions :

- Habillage de trémie : couvre-joint en aluminium laqué blanc assurant étanchéité et finition.
- Cornière aluminium laquée blanche en périphérie, pose soignée.

Entretien et maintenance :

- Vérification annuelle obligatoire des dispositifs de désenfumage par un professionnel agréé, conformément à la réglementation.
- Fourniture d'un carnet de maintenance précisant les opérations de contrôle, d'entretien, de nettoyage et de test.
- Marquage CE obligatoire sur chaque lanterneau.

Localisation

Ensemble de la toiture terrasse du R+1 selon plans de repérage architecte et plans de désenfumage

2.3.10 SECURITE COLLECTIVE

2.3.10.1 Garde-corps sous couvertines

Fourniture et pose de garde-corps sous couvertines de type **Vectaco** de chez **Alsolu** ou équivalent, comprenant :

- Support de type sabot Z en acier galvanisé et thermolaqué, fixé sur acrotère avec fixations inox,
 - Montants droits en aluminium extrudé,
-

-
- Lisse haute formant main courante, section ergonomique,
 - Lisse intermédiaire assurant la protection anti-chute,
 - Lisse basse garantissant la sécurité et empêchant le passage d'objets,
 - Bouchons de finition aux extrémités des lisses et mains courantes,
 - Hauteur conforme aux normes en vigueur,
 - Dispositif d'étanchéité renforcé au niveau des fixations sous couvertine,
 - Finition thermolaquée,
 - Teinte au choix de l'architecte selon le nuancier du fournisseur,

Localisation

Ensemble de la toiture terrasse du R+1 selon plans de repérage architecte

2.3.10.2 Couvertines

Fourniture et pose de couvertines en aluminium plié compris réhausse, d'épaisseur 15/10^e minimum, adaptées aux dimensions des acrotères.

- Débord et retombée : 30 mm minimum de part et d'autre, permettant l'écoulement des eaux. Pare-goutte intégré côté extérieur lorsque nécessaire.
- Réhausse de couvertine.
- Équerres de raccordement en relevé contre façades, avec butées d'arrêt.
- Angles sortants et rentrants, façonnés.
- Embouts, pièces de jonction et pièces de dilatation.
- Supports, pattes de fixation ou clips inox garantissant une fixation invisible.
- Traitement des joints par calfeutrement souple (mastic élastomère adapté à l'extérieur),
- Finition par thermolaquage réalisé en usine
- Teinte au choix de l'architecte selon nuancier fournisseur.

Localisation

Ensemble de la toiture terrasse du R+1 selon plans de repérage architecte notamment pour :

- *Relevés d'étanchéité contre acrotères*

2.4 ETANCHEITE DE L'EDICULE ASCENSEUR

Le complexe d'étanchéité mis en œuvre devra être certifié conforme à la classification Broof(t3), en respect des réglementations relatives au comportement au feu des toitures-terrasses, qu'elles soient accessibles ou inaccessibles.

L'entreprise devra fournir :

- Procès-verbaux d'essais valides (EFFECTIS, CSTB ou laboratoire accrédité),
- Fiches techniques,
- Certifications ou classement (PV, rapports d'essais, ATEX le cas échéant),
- Composition détaillée du complexe permettant d'attester de l'obtention du classement Broof(t3).

2.4.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

Avant la pose du complexe d'étanchéité, les travaux préparatoires comprennent toutes sujétions nécessaires à l'obtention d'un support propre, plan, cohésif, sec et compatible avec le système d'étanchéité à recevoir.

- Balayage mécanique et dépoussiérage soigné des surfaces, y compris élimination de toutes traces de laitance, graisses, huiles, boues, résidus de coffrage ou laitance de ciment,
- Bouchage et réparation des fissures, joints ou défauts de surface avec mortier de résine ou mortier hydraulique adapté,
- Vérification des pentes de la dalle assurant l'écoulement des eaux vers les points d'évacuation,
- Application d'un primaire d'imprégnation à froid sans solvant sur support béton de type **Aquadère** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent, à raison de 250 à 350 l/m² selon porosité,
- Contrôle hygrométrique du support avant mise en œuvre du complexe.

Localisation

Ensemble de la toiture terrasse de l'édicule ascenseur selon plans de repérage architecte

2.4.2 PARE VAPEUR

Fourniture et pose d'un pare-vapeur, mis en œuvre sur support béton.

- Pare-vapeur de type **Elastovap** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent,
- Armature : voile de verre 50 g/m² et bitume élastomère.
- Face supérieure protégée par sable fin et face inférieure par film thermofusible.
- Application par soudure au chalumeau,

-
- Recouvrement longitudinal et transversal ≥ 10 cm,
 - Raccordement étanche aux points singuliers : gaines, relevés, émergences, solins, avec accessoires spécifiques (bandes d'étanchéité, mastics élastomères),

Localisation

Ensemble de la toiture terrasse de l'édicule ascenseur selon plans de repérage architecte

2.4.3 ISOLANT

Fourniture et pose d'une isolation thermique rigide en panneaux de mousse rigide de polyuréthane (PIR) expansée entre deux parement multicouches étanches.

- Type : **Efigreen Alu+** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent,
- Épaisseur : 200 mm (ou selon étude thermique du projet), répartie en deux lits. La pose devra être réalisée de manière à assurer une continuité thermique optimale entre les différents lits.
- Résistance thermique : $R = 9,10 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ minimum,
- Conductivité thermique $\lambda \leq 0,022 \text{ W/m} \cdot \text{K}$,
- Isolant certifié ACERMI.
- Pose collée à froid sur pare-vapeur avec colle polyuréthane **Coltack** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent
- Pose croisée, à joints décalés, parfaitement jointifs, sans désaffleurements ni vides,
- Protection contre les ponts thermiques par remplissage des joints si nécessaire.
- Contrôle de planéité avant mise en œuvre du complexe d'étanchéité,
- Respect des recouvrements et continuités au droit des relevés et émergences.

Localisation

Ensemble de la toiture terrasse de l'édicule ascenseur selon plans de repérage architecte

2.4.4 COMPLEXE D'ETANCHEITE

Réalisation d'un complexe bicouche d'étanchéité bitumineuse, mis en œuvre sur isolant thermique, assurant la protection contre les infiltrations et les stagnations d'eau.

- Sous-couche : Chape élastomère **Styrbase Stick** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent avec armature polyester stabilisé 160 g/ m^2 , déroulée à sec directement sur le support isolant, sans écran d'indépendance, joints longitudinaux autocollés

- Couche de finition : Chape élastomère **Elastophène Flam 25 AR T3** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent avec armature grille de verre 50 g/ m², et paillettes d'ardoise soudée en plein sur la sous-couche.
- Recouvrements longitudinaux et transversaux ≥ 10 cm,
- Étanchéité des points singuliers (évacuations, émergences, garde-corps) réalisée avec accessoires du même fabricant.

Localisation

Ensemble de la toiture terrasse de l'édicule ascenseur selon plans de repérage architecte

2.4.5 RELEVES D'ETANCHEITE

Exécution d'un complexe d'étanchéité en relevé, comprenant :

- Nettoyage soigné des relevés maçonnés ou béton, dépoussiérage et élimination de toute trace de laitance, huile de décoffrage, ou élément non adhérent.
- Réparation et rebouchage des fissures ou défauts avec mortier de réparation compatible avec le support et le système d'étanchéité.
- Application d'un primaire d'imprégnation à froid sans solvant sur support béton de type **Aquadère** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent, à raison de 250 à 350 l/m² selon porosité,
- Mise en place d'équerres de renfort en pied de relevé pour assurer la rigidité et la continuité mécanique du complexe étanchéité / isolant.
- Sous-couche : Chape élastomère **Styrbase Stick** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent avec armature polyester stabilisé 160 g/ m², déroulée à sec directement sur le support isolant, sans écran d'indépendance, joints longitudinaux autocollés
- Couche de finition : Chape élastomère **Elastophène Flam 25 AR T3** de chez **Soprema** ou techniquement équivalent avec armature grille de verre 50 g/ m², et paillettes d'ardoise soudée en plein sur la sous-couche.
- Les relevés devront présenter une hauteur minimale de 15 cm au-dessus du niveau fini de la protection d'étanchéité, conformément au DTU 43.1.
- Traitement soigné des angles rentrants et sortants par pièces de renfort ou relevés préformés.
- Protection mécanique en tête des relevés par bande solin :
 - Bandes solins en aluminium anodisé, épaisseur 15/10^e minimum, y compris tous accessoires de raccordement (angles, abouts, éclisses, pièces d'arrêt d'eau).
 - Fixation mécanique par chevilles et vis inox ou pattes de fixation selon nature du support (béton, maçonnerie, ossature métallique).

- Réalisation d'un trait de scie horizontal dans les maçonneries pour logement du solin, profondeur 20 mm minimum, calfeutré par fond de joint compressible et mastic silicone neutre compatible support et étanchéité.
- Recouvrements longitudinaux minimum de 5 cm entre éléments.

Localisation

Ensemble de la toiture terrasse de l'édicule ascenseur selon plans de repérage architecte :

- *Relevés d'étanchéité contre acrotères*
- *Relevés d'étanchéité au droit des entrées d'eaux pluviales*

2.4.6 COUVERTINES

Fourniture et pose de couvertines en aluminium plié, d'épaisseur 15/10^e minimum, adaptées aux dimensions des acrotères.

- Débord et retombée : 30 mm minimum de part et d'autre, permettant l'écoulement des eaux. Pare-goutte intégré côté extérieur lorsque nécessaire.
- Équerres de raccordement en relevé contre façades, avec butées d'arrêt.
- Angles sortants et rentrants, façonnés.
- Embouts, pièces de jonction et pièces de dilatation.
- Supports, pattes de fixation ou clips inox garantissant une fixation invisible.
- Traitement des joints par calfeutrement souple (mastic élastomère adapté à l'extérieur),
- Finition par thermolaquage réalisé en usine
- Teinte au choix de l'architecte selon nuancier fournisseur.

Localisation

Ensemble de la toiture terrasse de l'édicule ascenseur selon plans de repérage architecte notamment pour :

- *Relevés d'étanchéité contre acrotères*

2.4.7 POINT D'ANCRAGE

Fourniture et pose de points d'ancrage de chez **Securline** ou équivalent strictement conforme, comprenant :

- Corps d'ancrage en acier inoxydable, classe appropriée selon NF EN 795.
- Hauteur minimale 400 mm au-dessus du niveau fini de la toiture-terrasse.
- Platine de fixation en acier inoxydable ou galvanisé, dimensionnée selon les charges réglementaires.

- Fixation mécanique ou chimique selon la nature du support (béton, poutre métallique, voile BA, etc.) incluant :
 - Chevilles ou goudjons d'ancrage en inox certifiés,
 - Scelllements chimiques homologués,
 - Rondelles, contre-plaques et éléments de reprise si nécessaire.
- Colletterie d'étanchéité spécifique au système de toiture (bitume, PVC, EPDM, résine), comprenant :
 - Pièce d'étanchéité préformée ou conique,
 - Relevés soudés ou collés selon DTU 43.1,
 - Bandes d'arase et pièces de renfort.
- Traitement des percements et adaptation du support (réservation, percement soigné, rebouchage, gestion des ponts thermiques).
- Vérification de la fixation des dispositifs d'ancrage par un organisme agréé,
- Établissement d'un rapport de conformité avec délivrance d'un certificat d'installation,
- Carnet de maintenance précisant la périodicité des contrôles,

L'installation devra être réalisée dans le strict respect des normes en vigueur, notamment les règles de sécurité, les normes techniques et réglementaires applicables, ainsi que les recommandations des fabricants.

Localisation

Ensemble de la toiture terrasse de l'édicule ascenseur selon plans de repérage architecte

2.5 OUVRAGES D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

2.5.1 DEVERSOIR

Fourniture et pose de déversoirs d'évacuation des eaux pluviales en zinc, comprenant :

- Platine en zinc façonnée pour reprise et continuité de l'étanchéité.
- Moignon en zinc soudé par cordon continu à la platine.
- Grille garde-gravier galvanisée, amovible, adaptée à la section du déversoir et conforme aux prescriptions d'entretien des toitures terrasses.
- Joint périphérique d'étanchéité en mastic silicone ou polyuréthane compatible avec le système d'étanchéité.

- Ensemble des accessoires nécessaires au raccordement hydraulique, à l'étanchéité et à la fixation.
- Pose sur costières métalliques ou relevés béton existants, conformément aux plans et au système d'étanchéité retenu.
- Scellement étanche et raccordement par relevé et pièces d'étanchéité suivant DTU 43.1 (soudure, bandes d'arase, pièces de renfort).
- Pente du déversoir $\geq 20 \%$ pour garantir un écoulement optimal sans stagnation.
- Traitement de toutes les jonctions par soudure, ragréage et habillage.

La section hydraulique (longueur \times hauteur ou diamètre) devra être calculée, justifiée et confirmée par l'entreprise, conformément au DTU 60.11 et à la NF EN 12056-3.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses selon plans de repérage architecte

2.5.2 DESCENTES EP

Fourniture et pose de descentes EP en zinc, comprenant :

- Tubes en zinc de section circulaire, épaisseur conforme NF EN 612 (classe adaptée à l'exposition et au diamètre requis).
- Mise en œuvre à dilatation, sur colliers à charnière galvanisés ou inox, pattes de fixation adaptées à la nature du support (béton, métal, enduit...).
- Raccordement en tête aux déversoirs par soudure et accessoires spécifiques (moignons, entonnoirs, manchettes).
- Colletteres, bagues d'étanchéité et éléments de finition en partie haute, intégrés à l'esthétique de la façade.
- Teinte au choix de l'architecte selon nuancier fournisseur.
- Raccordement en pied sur réseau d'EP sur regard, incluant manchons, réductions, pièces de raccord, joints d'étanchéité et calages nécessaires.
- Scelllements, fixations, percements et traitement anticorrosion.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses selon plans de repérage architecte

2.5.3 TROP PLEIN

Fourniture et pose de trop-pleins en acier galvanisé prélaqué, comprenant :

- Tube rectangulaire ou carré en acier galvanisé prélaqué anticorrosion (épaisseur selon normes et exposition).

- Section déterminée par les calculs hydrauliques, conformément au DTU 60.11, destinés aux évacuations de sécurité en cas d'obturation des évacuations principales.
- Jet de volée à bec biseauté, permettant l'évacuation à distance de la façade et évitant les salissures.
- Débord minimal ≥ 60 mm par rapport au nu du parement extérieur.
- Pente et inclinaison du jet adaptées à l'évacuation libre.
- Platine de fixation et moignon soudés assurant la continuité de l'étanchéité avec le relevé du revêtement d'étanchéité.

Nombre, emplacement et sections calculés suivant DTU 60.11.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses selon plans de repérage architecte

2.6 MISE EN EAU

Afin de contrôler la bonne étanchéité de ses ouvrages, l'entreprise devra procéder à une mise en eau de l'ensemble des toitures terrasses.

Pour ce faire, l'entreprise devra l'obturation des naissances EP avec un système de surverse.

Dans le cas d'une mise en eau défectueuse, l'entreprise devra la réalisation d'un test fumigène afin de localiser les points d'infiltration.

Localisation

Ensemble des toitures terrasses selon plans de repérage architecte