



SARL CABINET ANTONIN RAFFAULT

7 Rue des Pâles
63540 ROMAGNAT

04 73 28 51 90
cabinet@raffault.fr

Document établi par le **Cabinet Antonin Raffault**
Rédacteur : Antonin RAFFAULT

Dossier **Réf : 23ETA145**

Emetteur : ECO
Phase : **DCE v5**
Indice : DCEv5
En date du 22/10/2025

LISTE DES LOTS :
Lot N°00 GENERALITES COMMUNES A TOUS LES LOTS
Lot N°01 GROS ŒUVRE - DEMOLITIONS - INSTALLATION DE
CHANTIER - ECHAFAUDAGE
Lot N°02 PIERRES - TRAITEMENT DE FACADES
Lot N°03 ETANCHEITE
Lot N°04 METALLERIE - SERRURERIE



SGAMI Sud-Est

Bureau des travaux d'investissement - 20, Rue de l'Espérance
69405 LYON Cedex 03

École de Gendarmerie - Caserne RICHEMONT

Mise en sécurité des balcons et garde-corps

95, avenue Jules GUESDE
03102 MONTLUCON

CCTP

**Lot n°03
ETANCHEITE**

Bordereau de suivi des indices en état de diffusion en phase DCE v5

Indice	Date	Notification de l'indice
v0	30/11/2023	Rendu du dossier initial
v1	04/10/2024	MAJ du DCE + Intégration des PSE en Base
v2	15/10/2024	Revue du DCE en interne groupement MOE
v3	17/10/2024	Dossier DCE modifié selon retour MOE et MOA
v4	07/02/2025	Dossier DCE modifié selon retour premier appel d'offre et revue MOE
v5	22/10/2025	Modification e présentation du lot Étanchéité en vue d'une reconsultation

INTERVENANTS :

ARCHITECTE
ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION
BET STRUCTURE

LA FABRIQUE D'ARCHITECTURE
CABINET ANTONIN RAFFAULT
CHEVRIER INGENIERIE

BUREAU DE CONTRÔLE
COORDINATEUR SPS / HSE

SOCOTEC
APAVE



SOMMAIRE

03.0 GENERALITES DU LOT	3
03.0.1 OBJET DES TRAVAUX	3
03.0.2 PRISE DE CONNAISSANCE ET ACCEPTATION DU LOT 00 : GENERALITES COMMUNES A TOUS LES LOTS	3
03.0.3 PRESCRIPTIONS SPECIFIQUES AUX OUVRAGES D'ETANCHEITE	3
03.0.3.1 NORMES ET REGLEMENTATION	3
03.0.3.2 SECURITE	3
03.0.3.3 LABELS, CLASSIFICATIONS, CERTIFICATIONS	4
03.0.3.3.1 CLASSEMENT FIT	4
03.0.3.3.2 CLASSIFICATION SELON LE CLIMAT	4
03.0.3.3.3 CLASSIFICATION SELON LA DESTINATION	4
03.0.3.4 PLANS ET DETAILS D'EXECUTION	4
03.0.3.5 GARANTIE DES OUVRAGES D'ETANCHEITE	4
03.0.3.6 RECEPTION DES SUPPORTS ET DES TRAVAUX ANTERIEURS	5
03.0.3.7 QUALITE DE MATERIAUX	5
03.0.3.7.1 SUPPORTS EN PARTIES COURANTES	5
03.0.3.7.1.1 Supports d'étanchéité en maçonnerie	5
03.0.3.7.2 MATERIAUX D'ETANCHEITE	5
03.0.3.7.2.1 MATERIAUX A BASE DE BITUME	5
03.0.3.7.2.2 METAUX POUR ACCESSOIRES DIVERS	6
03.0.3.7.3 PROTECTIONS DES OUVRAGES METALLIQUES	6
03.0.3.8 MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES D'ETANCHEITE	6
03.0.3.8.1 GENERALITES D'EXECUTION	6
03.0.3.8.2 TRAVAUX PREPARATOIRES	7
03.0.3.8.3 POSE D'ETANCHEITE EN PARTIES COURANTES	7
03.0.3.8.4 OUVRAGES ETANCHE EN RELEVES	8
03.0.3.9 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES POUR L'EVACUATION D'EAUX PLUVIALES	8
03.0.3.9.1 MISE EN ŒUVRE DES ENTREES DES EAUX PLUVIALES	8
03.0.3.9.2 CRAPAUDINES OU GALERIES GARDE-GREVES	9
03.0.3.9.3 TROP-PLEIN	9
03.0.3.9.4 PROTECTION AU DROIT DES ENTREES D'EAUX PLUVIALES	9
03.0.3.10 PROTECTIONS	9
03.0.3.11 ESSAIS	9
03.1 ETUDES	10
03.1.1 DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES	10
03.2 ETANCHEITE DES BALCONS ET REPRISES DE CHENEUX	11
03.2.1 ETANCHEITE LIQUIDE DES BALCONS	11
03.2.2 REPRISE DE L'ETANCHEITE DES CHENEUX	12



03.0 GENERALITES DU LOT

03.0.1 OBJET DES TRAVAUX

Dans le présent document, les termes 'entrepreneur' et 'entreprises' désignent l'adjudicataire du marché, ainsi que ses co-traitants et sous-traitants éventuels.

Les travaux du présent lot 03 - ETANCHEITE consistent en la réalisation des travaux suivants (liste non exhaustive)

- Étanchéité liquide circulaire des balcons compris relevés, retombées
- Révision de l'étanchéité des chéneaux des bâtiments en R+3 (13u)
- Révision de l'étanchéité des chéneaux des bâtiments en RDC (5u)

Avant sa remise de prix, l'entrepreneur vérifiera et complètera les hypothèses existantes sur les conditions climatiques du site afin de prévoir tous les ouvrages complémentaires adaptées à ces conditions et à leur éventuelle aggravation.

03.0.2 PRISE DE CONNAISSANCE ET ACCEPTATION DU LOT 00 : GENERALITES COMMUNES A TOUS LES LOTS

L'entrepreneur devra avoir pris connaissance et accepté la totalité des contraintes et obligations spécifiées dans le document suivant :

LOT 00 : GENERALITES COMMUNES A TOUS LES LOTS

En aucun cas l'entreprise pourra prétendre ne pas avoir prévu les dispositions et obligations spécifiées dans le lot cité ci avant.

03.0.3 PRESCRIPTIONS SPECIFIQUES AUX OUVRAGES D'ETANCHEITE

03.0.3.1 NORMES ET REGLEMENTATION

Il est supposé que l'entreprise a une expérience récente dans ces domaines et qu'elle maîtrise parfaitement la réglementation en vigueur ainsi que les techniques de mise en œuvre. Outre les prescriptions du présent dossier l'entreprise respectera également les normes en vigueur.

Les travaux à exécuter au titre du présent lot devront répondre à toutes les normes et règlements et en particulier aux règles suivantes:

- REEF dernière édition et en particulier
- Les D.T.U concernant les supports en bac d'acier
- D.T.U n° 43 : étanchéité des toitures - terrasses et des toitures inclinées
- Normes françaises éditées par l'AFNOR
- Avis techniques du C.S.T.B.
- Cahier des Charges de la Chambre syndicale et règles professionnelles
- Règlement de sécurité contre l'incendie
- Cahier de spécifications CC2 concernant les couvertures isolantes en acier, revêtues d'étanchéité, classées
- Dans la catégorie matériaux durs par l'APSAD.
- Règles professionnelles pour la réfection complète des revêtements d'étanchéité de toitures-terrasses et inclinées (éditées par la CSNE) et leur additif concernant les étanchéités sur bac acier.
- NF EN 1991-1-3/NA(avril 2004) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1.3 : Actions générales - Charges de neige (P06-113-1)
Remplace Règles N 84 (DTU P06-006) (février 2009) (règle de calcul retirée)
- NF EN 1991-1-4/NA(mars 2008) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1.4 : Actions générales - Actions du vent + Amendement A1 (octobre 2010) (P06-114-1)
Remplace les Règles neige et vent : Règles NV 65 (DTU P06-002) (février 2009)
- Avis techniques (ATec) des matériaux, procédés, éléments ou équipements nouveaux
- La recommandation T2-2000 aux maîtres d'ouvrages publics relative à la gestion des déchets de chantier du bâtiment (télégrammes marchés publics , juin 2000)

La liste de ces règles n'est pas limitative.

Tous les matériaux employés devront répondre aux exigences des normes en vigueur et des D.T.U.

En tout état de cause, seront retenues, d'une manière absolue, les exigences et prescriptions maximales figurant dans l'un ou l'autre de ces documents.

03.0.3.2 SECURITE

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer dans tous les cas, la protection contre les chutes du personnel amené à travailler en hauteur ou à circuler sur la toiture, conformément à la réglementation en vigueur :

- Décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 concernant l'exécution des dispositions du livre II du Code du travail.
- DTU 43-1.



03.0.3.3 LABELS, CLASSIFICATIONS, CERTIFICATIONS

03.0.3.3.1 CLASSEMENT FIT

Classement d'aptitude à l'emploi créé par le CSTB et la Chambre Syndicale Nationale de l'Étanchéité, qui permet de classer les revêtements d'étanchéité sous Avis Technique.

Niveaux de performances attribués :

- F : Résistance à la fatigue (endurance aux mouvements du support)
Indice 1 à 5
- I : Résistance à l'indentation, combinaison entre les poinçonnements statiques et dynamiques
Indice 1 à 5
- T : comportement aux températures
Indice 1 à 5

03.0.3.3.2 CLASSIFICATION SELON LE CLIMAT

Classification des toitures terrasses selon le climat :

- Climat de plaine : altitude inférieure à 900 m
- Climat de montagne : altitude supérieure à 900 m
Toitures-terrasses sous climat de montagne.
Ce seront les toitures-terrasses des bâtiments ne répondant pas à la définition courante.

03.0.3.3.3 CLASSIFICATION SELON LA DESTINATION

Toitures-terrasses accessibles

Toitures-terrasses accessibles à la circulation piétonnière et au séjour, dites toitures-terrasses piétonnes

Dans le cas général, la pente minimale sera de 1%.

Dans le cas particulier des dalles de circulation sur plats, qui feront l'objet des dispositions complémentaires indiquées aux prescriptions concernées, la pente nulle sera admise.

03.0.3.4 PLANS ET DETAILS D'EXECUTION

L'entrepreneur du présent lot établira les plans et détails d'exécution nécessaires aux travaux d'étanchéité et les soumettra à l'approbation du Maître œuvre et du bureau de contrôle au moins 21 jours avant la mise en fabrication.

Il établira les plans, les calepinages ou nomenclatures quantitatives de repérage des ouvrages et précisera s'il y a lieu les dimensions afin d'assurer une bonne coordination avec les autres corps d'état et de prévoir en temps utile les approvisionnements.

03.0.3.5 GARANTIE DES OUVRAGES D'ETANCHEITE

La garantie d'étanchéité de la toiture sera sans réserve de la part de l'entrepreneur et s'étendra sur dix ans à compter de la réception (prononcée sans réserve) conformément aux dispositions des articles 1792 et 2270 du Code Civil.

Pendant la période de garantie, toutes les déficiences qui viendraient à se révéler à l'usage sont réparées aux frais de l'entrepreneur, ainsi que tous les remplacements nécessaires y compris toutes les conséquences des dommages.

La garantie s'étend, outre le revêtement d'étanchéité proprement dit, aux travaux accessoires, compris dans le marché.

Il est précisé que cette garantie oblige cet entrepreneur à supporter, non seulement les frais de réfection des ouvrages exécutés par lui, mais encore les frais de remise en état des plafonds, peintures et autres qui seraient détériorés de son fait, ainsi que des indemnités éventuelles.

Dans tous les cas, l'entrepreneur remettra au Maître de l'ouvrage :

- Avant le début des travaux : une ATTESTATION justifiant qu'il est titulaire des assurances requises
- Pendant l'exécution, sur demande du Maître de l'ouvrage, la justification du paiement des primes
- Lors de la réception, une DECLARATION précisant : raison sociale, désignation du chantier, nature des travaux, date d'achèvement des travaux (ou de la déclaration si elle est déjà connue), nom de la compagnie d'assurance, référence de la police, nature de la garantie, montant de la franchise.

Travaux de technique non traditionnelle :

Les matériaux et procédés non traditionnels devront bénéficier d'un avis technique favorable de la commission Ministérielle dans la mesure où le dit avis technique a été accepté par l'assurance.

A défaut, les réalisateurs devront s'engager à fournir au Maître œuvre et au Contrôleur, toute justification technique lui permettant de formuler un avis.

Si le procédé mis en œuvre, et accepté par le Maître de l'ouvrage, n'est pas couvert par la police d'assurance de l'entrepreneur, celui-ci contracte à ses frais, au bénéfice du Maître de l'ouvrage, une assurance particulière couvrant, en garantie décennale, le procédé mis en œuvre.

L'entrepreneur supporte toute surprime imposée de ce fait à la police, Dommage souscrite par le Maître d'ouvrage ainsi que toute surprime imposée de ce fait aux polices d'assurance de la maîtrise œuvre.

03.0.3.6 RECEPTION DES SUPPORTS ET DES TRAVAUX ANTERIEURS

De ce fait, l'ensemble des travaux de reprise de planéité, ragréage, hygrométrie, etc. serait à la charge du présent lot.
Les supports litigieux seront remis en état par l'entrepreneur du lot concerné.

L'entrepreneur doit notamment vérifier que :

- Les pentes et ouvrages BA ont été exécutés conformément au DTU
- Les surfaces sont propres, balayées, sans traces d'huile, poussière, etc ...
- Les surfaces sont sèches.

L'entrepreneur juge, sous sa responsabilité, que l'état de siccité est convenable.

L'absence d'observations de la part de l'entreprise ou le démarrage des travaux sur des supports non vérifiés au préalable seront considérés comme une réception dans réserves.

Réception des dalles B.A.

Les dalles en béton, avec ou sans pentes devront satisfaire aux prescriptions des D.T.U. 20.12. Dalles livrées par le lot Gros-œuvre.

Néanmoins, l'entrepreneur du présent lot devra réceptionner ces supports avant l'exécution de ses travaux, en présence de l'entrepreneur de Gros-œuvre et de la maîtrise d'œuvre.

Dans le cas où une mise en œuvre de l'entrepreneur du présent lot serait réalisée sans réception du support, celui-ci serait considéré comme tacitement réceptionné.

De ce fait, l'ensemble des travaux de reprise de planéité, ragréage, etc. serait à la charge du présent lot.

03.0.3.7 QUALITE DE MATERIAUX

03.0.3.7.1 SUPPORTS EN PARTIES COURANTES

03.0.3.7.1.1 Supports d'étanchéité en maçonnerie

Par référence au DTU 20.12 seront admis les supports suivants :

- Éléments porteur du type A
- Éléments porteur du type B
- Éléments porteur du type C
- Éléments porteur du type D
- Formes monolithes adhérentes à l'élément porteur en béton de granulats courants ou en béton ;
- Dalles flottantes en béton armé
- Formes fractionnées en béton sur panneaux isolants
- Dalles et voiles en hourdis céramiques armés

Les conditions et limites d'emploi de ces éléments seront indiquées dans le DTU 20.12.

03.0.3.7.2 MATERIAUX D'ETANCHEITE

03.0.3.7.2.1 MATERIAUX A BASE DE BITUME

Enduits d'application à chaud (EAC)

Les enduits d'application à chaud seront à base de bitume oxydé (ou bitume soufflé).

Ils pourront contenir une certaine proportion de fines.

Le taux de fines en devra pas dépasser 30% de la masse totale.

L'incorporation de fines en usine sera admise ou réserve que les caractéristiques minimales, mesurées dans les conditions des normes ci-après soient respectées.

- Le point de ramollissement Bille et Anneaux nominal selon la norme NF T 66-008 devra être égal ou supérieur à 85°C
- La pénétration à 25°C selon la norme NF F 66-004 devra être comprise entre 25 et 45 dixièmes de millimètre
- La perte de chauffage à 163°C pendant 5 heures selon la norme NF T 66-011 devra être inférieure à 1%

On entendra par couche d'EAC, une couche de matériaux, de masse moyenne de bitume pur 1,2 kg/m² et de masse minimale de bitume pur 1 kg/m²

Enduits d'imprégnation à froid (EIF)

Ce seront des produits à base de bitume en solution ou en émulsion.

La teneur en bitume devra être égale ou supérieure à 40%.

Bitumes armés

Ils devront être conformes aux normes suivantes :

- NF P 84-301 chape souple de bitume armé à armature en toile de jute (TJ)
- NF P 84-303 chape souple de bitume armé à armature en tissu de verre (TV)
- NF P 84-311 chape souple de bitume armé à double armature en tissu et voile de verre (40 TV-VV)
- NF P 84-312 : chape souple de bitume armé à haute résistance à double armature en tissu de verre et voile de verre (50 TV-VV-HR)
- NF P 84-316 : chape souple de bitume armé à armature en tissu de verre autoprotégée par feuille métallique thermostable (TV-th)

Feutres bitumés

Les feutres bitumés devront être conformes aux normes suivantes :

- NF P 84-302 feutres bitumés à armature en carton feutre (CF), type 36 S au moins.
- NF P 84-313 feutres bitumés à armature en voile de verre à haute résistance (36 S VV-HR)

...Suite de "Feutres bitumés..."

- NF P 84-315 feutres bitumés à double armatures en polyester et voile de verre (36 S PY-VV)

Feutres bitumés et bitumes armés avec complément d'indépendance

Les chapes de bitume armé et les feutres bitumés utilisés en première couche pourront recevoir en usine l'un des compléments d'indépendance suivants, selon les dispositions prévues dans les normes de définition de ces produits :

- Granulat de liège
- Papier kraft crêpé
- Feuille d'aluminium

Les matériaux comporteront une lisière non sous-facée de 6 cm de largeur environ.

Feutre bitumé sous-facé perforé

Le feutre bitumé type 36 S VV-HR, conforme à la norme P 84-313, pourra se présenter sous la forme "perforée".

Les perforations seront circulaires et régulièrement réparties.

La face, en contact avec le support, sera surfacée par une couche de granulats de liège.

En l'attente d'une normalisation, les caractéristiques actuelles seront les suivantes :

- dimensions des granulats de liège : 1 à 4 mm
- diamètre des perforations : 40 mm + ou - 1 mm
- nombre de perforations au m² : 120 environ

03.0.3.7.2.2 METAUX POUR ACCESSOIRES DIVERS

Il y aura lieu de se reporter à chacun des documents suivants :

- Zinc : Cahier des Charges DTU 40.41
- Aluminium : Cahier des Charges DTU 40.42
- Cuivre : Cahier des Charges DTU 40.45
- Acier galvanisé : Cahier des Charges DTU 40.43
- Acier inoxydable : Cahier des Charges DTU 40.44
- Plomb: norme NF A 55-401 (tables), A 55-402 (bandes), A 55-41 1 (tuyaux)

Matériaux spéciaux pour bandes de pontage

Bandes métal-bitume constituées d'une grille métallique incorporée dans une chape bitumée avec autoprotection métallique.

Matériaux pour joints de dilatation

Matériaux pour joints de dilatation :

- Plomb. Feuille de 2,5 mm.
- Autres matériaux : On se référera aux Avis Techniques.

03.0.3.7.3 PROTECTIONS DES OUVRAGES METALLIQUES

Protection antirouille

Tous les ouvrages en acier seront galvanisés et/ou pré laqués, les ouvrages non galvanisés ou non pré laqués et les ouvrages en fonte seront livrés peints d'une peinture primaire antirouille à base de minium de plomb ou de poudre de zinc à choisir en accord avec l'entrepreneur du lot peinture.

Protections provisoires

Toutes dispositions seront prises en liaison avec les entreprises des autres corps d'état, pour éviter la détérioration accidentelle des étanchéités n'ayant pas reçu de protection définitive :

- Accès limité aux seules personnes ayant des travaux à exécuter en terrasse
- Protection provisoire par planchers, plaques de contre-plaqué, etc... sans clous ni pièces métalliques en saillie
- Interdiction de stockage de matériel

L'entrepreneur du présent lot prendra toutes les mesures nécessaires pour permettre l'exécution des travaux en terrasse par les autres corps d'états.

03.0.3.8 MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES D'ETANCHEITE

03.0.3.8.1 GENERALITES D'EXECUTION

Le marché comprend, outre la fourniture et la pose de tous les produits et matériaux avec leur montage par tous les moyens, tous les travaux accessoires nécessaires à une exécution irréprochable présentant les garanties les plus absolues en ce qui concerne l'étanchéité.

L'entrepreneur doit la protection de ses ouvrages contre les intempéries et contre les dommages que pourraient occasionner les ouvriers des autres corps d'état.

Sur ordre de service du Maître œuvre, l'entrepreneur doit l'exécution totale ou partielle des ouvrages de son lot. Aucune indemnité supplémentaire n'est allouée pour l'exécution des travaux d'étanchéité en plusieurs phases.

Conditions climatiques

Aucun travail d'étanchéité extérieure ne pourra être entrepris ou poursuivi lorsqu'il y aura humidification des supports (pluie) ou quand la température sera susceptible d'avoir une influence défavorable sur les produits ou matériaux et sur leur mise en œuvre (en principe, la température ne devra pas être inférieure à + 2°C).

Dispositifs de sécurité

Les dispositifs de sécurité de toute nature, nécessaires à l'exécution des travaux d'étanchéité et conformes aux lois et règlements en vigueur sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot celui-ci étant libre de s'entendre avec les autres entrepreneurs pour l'utilisation de certains éléments de la sécurité collective mis en place antérieurement ou parallèlement.

Complexe d'isolation et d'étanchéité

- Isolation thermique
Les panneaux seront disposés en quinconce en veillant à ne pas laisser des joints ouverts.
L'entrepreneur devra veiller à assurer un bon collage en plein des panneaux.
- Complexe d'étanchéité
La pose du complexe d'étanchéité se fera à partir de l'isolant ou sur support en adhérence (selon cas échéant)
Le complexe étanche s'étendra sur toutes les parties courantes et également sur tous les relevés avec le plus grand soin en évitant toute salissure due au bitume utilisé pour la pose.
- Renforts des revêtements d'étanchéité au droit des relevés
Les revêtements d'étanchéité seront renforcés au droit des relevés pour s'adapter aux légers tassements de la couche isolante sous l'action des charges et surcharges.
Ce renforcement sera obtenu par une équerre de renfort de 0,20 m de développé et collée en sous-couche.
- Relevés sur reliefs
Tous les raccordements des parties horizontales et verticales se feront par gorges en arrondis de 0,03 m de rayon minimum.
Les éléments d'étanchéité en feuilles des reliefs seront distincts de ceux des parties courantes avec recouvrement à la base de 0,15 m au minimum.

03.0.3.8.2 TRAVAUX PREPARATOIRES

Pontage des joints

- Le pontage des joints suivants sera obligatoire :
- Joints sur appuis des supports maçonnés du type D
 - Joints de fractionnement des formes fractionnées en béton sur panneaux isolants thermiques

Bandes de pontage

- Les bandes de pontage seront constituées :
- par des bandes métalliques (zinc 5/10e mm - tôle d'acier galvanisé 4/10e mm) de largeur minimale 0,10 mm et de longueur maximale 2 m
 - ou par des bandes métal-bitume, de largeur minimale 0,20 m, disposées dans l'axe du joint, la face avec autoprotection métallique étant en contact avec le support

Les bandes métalliques pourront être maintenues dans l'axe du joint par un clou ou tout autre dispositif fixé à chaque extrémité dans l'axe des bandes

Dispositions préalables à la pose

La pose des revêtements devra se faire sur des supports dont la surface sera propre et sèche.
Pour les formes en maçonnerie, un délai de séchage de 8 jours à 3 semaines suivant la saison devra être observé avant l'intervention de l'entrepreneur d'étanchéité.

Aucun travail d'étanchéité ne devra être entrepris lorsque le support sera à une température inférieure à + 2° C.

Préparation sur chantier des produits appliqués à l'état de fusion

Pour la préparation des matériaux appliqués à l'état de fusion, l'entrepreneur doit disposer d'un matériel permettant de maintenir les températures d'application à 220°C ± 30°C.

03.0.3.8.3 POSE D'ETANCHEITE EN PARTIES COURANTES

Couche d'indépendance

Le recouvrement entre lés de la couche d'indépendance sera de 0,10 m environ.

Asphalte

Les joints de reprise des couches successives d'asphalte devront être décalés d'au moins 0,10 m les uns par rapport aux autres.

Multicouches type bitume armé

Les feuilles d'étanchéité constituant une même couche devront être posées à recouvrement de 0,06 m minimum, longitudinalement et transversalement, ces recouvrements étant collés à l'EAC, ou soudés pour les chapes de bitume armé seulement.

On distinguera principalement deux modes de pose :

- la pose à lits successifs
- la pose à lits croisés

Lorsque les lits de deux couches successives seront parallèles, les joints ne devront pas se superposer, mais être décalés.

Dans le cas de pose sur panneaux isolants non porteurs en mousse plastique fusible à la température d'utilisation du bitume (polystyrène expansé), le recouvrement de la feuille d'étanchéité inférieure devra être de 0,20 m au minimum, les joints étant collés en lisière sur une largeur de 0,06 m à 0,10 m.

03.0.3.8.4 OUVRAGES ETANCHE EN RELEVÉS

Les revêtements appliqués en relevés seront toujours en système adhérent.

Dans le cas exceptionnel où il n'existera pas de dispositif du gros œuvre écartant les eaux de ruissellement, on pourra avoir recours à des profilés rapportés.

Les joints verticaux des reliefs (joints d'acrotères, etc) seront pontés par une bande de 0,20 m de largeur avec retour en talon de 0,10 m.

Cette bande est constituée soit par un bitume armé autoprotégé par feuille d'aluminium, soit par une feuille en matériau pour joint de dilatation.

Elle devra présenter des lisières de 5 cm environ permettant l'adhérence au béton de chaque côté du joint.

Les bandes seront appliquées dans l'axe du joint, si possible en réservant un petit soufflet, le métal étant disposé au contact du béton, et maintenues de part et d'autre par soudure des lisières.

Il devra subsister une partie indépendante d'environ 5 cm de chaque côté du joint.

Les relevés d'étanchéité habilleront la partie des reliefs destinée à les recevoir jusqu'au niveau du larmier.

Les revêtements d'étanchéité en relevés, y compris les équerres de renfort, seront distincts des revêtements en feuille des parties courantes avec lesquelles ils se raccordent à la base par recouvrement soudé ou collé.

Les éléments en feuilles des relevés seront appliqués par longueurs maximales correspondant à la largeur des rouleaux, avec un recouvrement latéral de 0,06 m minimum.

Les équerres de renfort pourront présenter une longueur supérieure.

Ils pourront ne pas recevoir de protection en dur dans le cas de :

- toitures inaccessibles
- toitures techniques
- toitures accessibles, lorsqu'un ouvrage empêchera l'accès au relevé (toutefois, cet ouvrage devra permettre l'entretien du relevé)

Dans tous les autres cas, ils recevront une protection en dur. La protection en dur ne pourra être mise en œuvre sur un revêtement d'étanchéité appliqué sur une bande d'équerre métallique.

Costières métalliques

Les costières seront généralement réalisées en acier galvanisé et comporteront les caractéristiques suivantes :

- La hauteur "h" des costières en acier galvanisé est fonction de leur épaisseur "e"
- Elles devront présenter une aile horizontale de largeur minimale 0,10 m
- La fixation à l'élément porteur se fera par clouage de l'aile horizontale au moyen de clous spéciaux à béton à raison de 5 fixations par mètre en quinconce.
- La fixation de la costière devra tenir compte de la dilatation de cette pièce, de la cohésion du support et la compatibilité chimique entre support, costière et fixation.
- Les ailes verticales seront soudées, ou couturées à raison d'une fixation au moins tous les 0,20 m par rivets à expansion en acier d'un diamètre minimal de 4,8 mm.

Dans le cas de revêtements asphalte, la longueur des bandes est limitée à 1 m et la couture des ailes verticales devra être effectuée après pose du revêtement d'étanchéité des parties courantes.

03.0.3.9 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES POUR L'EVACUATION D'EAUX PLUVIALES

03.0.3.9.1 MISE EN OEUVRE DES ENTREES DES EAUX PLUVIALES

Les présentes prescriptions ne concerneront que les ouvrages répondant aux dispositions suivantes :

- Chaque entrée d'eau intéressera une surface collectée au plus égale à 700 m².
- Tout point d'une terrasse se trouve à moins de 30 m du dispositif de collecte (chêneau, caniveau) ou des entrées d'eaux pluviales.
La distance maximale entre deux descentes dans un chéneau ou caniveau sera de 30 m.

Aucun joint ne devant exister dans l'épaisseur de la maçonnerie, la longueur du moignon devra être telle que le joint entre canalisation et moignon soit aisément visible.

Lorsqu'il se déversera dans une boîte à eau, l'extrémité du moignon devra présenter un larmier.

Lorsqu'il traversera un plancher, le moignon devra déborder la sous-face de 0,15 m au minimum.

Le passage des eaux d'une terrasse sur une autre terrasse au travers des costières d'un joint de dilatation sera interdit.

Le raccordement du revêtement d'étanchéité aux conduits d'évacuation se fera par l'intermédiaire d'entrées d'eaux qui peuvent être en plomb de 2,5 mm d'épaisseur au minimum, lequel sera protégé intérieurement par trempage à l'EAC, dans le cas de protection rapportée en dur, et extérieurement, par un enduit d'imprégnation ou un fourreau en feutre bitumé dans tous les cas en cuivre de 6/10^e mm d'épaisseur au minimum, en matériau spécialement adapté à cet usage (fonte, élastomère, etc).

Les entrées d'eaux pluviales seront composées de deux parties : la platine et le moignon, assemblés par soudure ou par tout système d'assujettissement étanche durable.

La distance entre le bord extérieur du trou d'évacuation et le bord extrême de la platine ne devra pas être inférieure à 0,12 m :

- Au cas où l'entrée d'eau est placée à proximité d'un relief (à moins de 0,15 m du bord de la descente), la platine sera relevée sur une hauteur de 0,12 m le long du relief sans discontinuité.
- Au cas où l'entrée d'eau est placée à proximité d'un angle (à moins de 0,15 m des côtés de l'angle), la platine sera relevée sur une hauteur de 0,12 m le long des deux façades sans discontinuité.
- Au cas où l'entrée d'eau est placée dans la hauteur du relief, la platine sera relevée sur une hauteur de 0,12 m au dessus du bord supérieur du trou d'écoulement.

La platine sera insérée dans le revêtement d'étanchéité.

Dans le cas de l'asphalte, la platine sera enrobée d'asphalte pur.

Dans le cas de multicouche, un élément en feuille supplémentaire sera disposé à sa sous-face.

On pourra isoler les entrées d'eau par des matériaux en matelas souples préformés en vrac ou injectables.



...Suite de "La distance entre le bord extérieur du trou d'évac..."

L'isolant sera inséré entre le moignon et un fourreau.

Ce dispositif pourra être métallique scellé dans le support béton ou en bitume armé type 40, armature toile soudé sur EIF.

Il pourra être utilisé des éléments à double paroi isolés préfabriqués.

03.0.3.9.2 CRAPAUDINES OU GALERIES GARDE-GREVES

Toute évacuation devra être munie d'un dispositif destiné à arrêter les débris (papiers, feuilles, etc.) capables de provoquer un engorgement des descentes.

Ce dispositif devra permettre l'évacuation des eaux de surface du revêtement d'étanchéité ainsi que de celles pouvant circuler dans l'épaisseur de la protection, sans entraîner de matériaux constitutifs de celle-ci.

Si la galerie garde-grèves comporte un couvercle, il devra être ajouré et la section totale des ouvertures du couvercle et de la galerie garde-grèves doit être supérieure de 50 % à celle de l'entrée d'eau.

Dans le cas de protection dure ou asphalte, la section des ouvertures du couvercle devra être au moins égale à celle de l'entrée d'eau.

03.0.3.9.3 TROP-PLEIN

Son niveau sera fixé à une hauteur intermédiaire entre le point le plus bas du sommet des relevés d'étanchéité et le niveau fini de la protection du revêtement d'étanchéité de la terrasse au droit de ce point.

Le trop-plein devra être posé en saillie de 5 cm au minimum sur le parement extérieur avec la section nécessaire pour éviter toute remontée d'eau à la hauteur des relevés et une pente suffisante pour former goutte d'eau.

Dans le cas des terrasses comportant des seuils, la section devra être au moins équivalente à celle de la descente d'eaux pluviales.

Le niveau du trop-plein devra être inférieur à celui du sommet du relevé d'étanchéité au droit du seuil.

Il sera constitué par un conduit circulaire ou une gargouille rectangulaire en plomb de 2,5 mm ou en cuivre de 6/109 mm, terminé côté terrasse par une platine raccordée au revêtement d'étanchéité.

03.0.3.9.4 PROTECTION AU DROIT DES ENTREES D'EAUX PLUVIALES

Autour des entrées d'eaux pluviales, les protections devront comporter un dispositif destiné à permettre l'évacuation des eaux s'écoulant à travers les éléments constituant la protection tout en évitant l'entraînement dans les conduits d'évacuation des parties fines du sable (par exemple en disposant des gravillons autour des garde-grèves).

03.0.3.10 PROTECTIONS

L'entrepreneur devra toutes les protections nécessaires à la sécurité du personnel pendant toute l'exécution de ses travaux d'étanchéité conformément à la réglementation en vigueur, ainsi que toutes protections permettant d'éviter les risques d'infiltration d'eau pouvant détériorer les locaux situés sous les terrasses.

Après exécution, l'entrepreneur procédera à un nettoyage complet des lieux sur lesquels il est intervenu.

Le Maître d'œuvre pourra faire exécuter tout contrôle et toute vérification selon les prescriptions du D.T.U.

Les épreuves d'étanchéité de chaque terrasse ainsi que les sujétions de leur mise en œuvre sont incluses dans les prestations du présent marché.

03.0.3.11 ESSAIS

Les essais sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

Ils sont effectués sur demande du Maître d'œuvre.

Si les essais font apparaître des malfaçons ou une mauvaise qualité, l'entrepreneur devra les démolitions des parties sujettes à caution et la reconstruction à ses frais.



03.1 ETUDES

03.1.1 DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES

A l'issue du chantier, les plans, notes de calcul et fiches techniques doivent être complétés ou refaits de façon à être rendus conformes à l'exécution définitive.

Le dossier des ouvrages exécutés comprend : (liste non exhaustives)

- Le dossier d'exécution mis à jour des travaux exécutés
- Les fiches produits employés et mise en œuvre compris les attestations diverses
- Les fiches de contrôles et de la fabrication, du montage et des produits utilisés
- Attestations de conformité
- Les carnets de résultats d'essais

Rendu du dossier au format PDF et numérique DWG.

Deux exemplaires papiers sera également demandé pour le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.

Ensemble du dossier des ouvrages exécutés au format selon demande des concessionnaires, en complément.

Tous les documents précédents deviendront la propriété du maître d'ouvrage qui se réserve le droit d'en faire l'usage qu'il en jugera convenable en dehors de l'entreprise, et notamment de les utiliser pour des commandes de travaux relatives à d'autres corps d'état.

Localisation :

Pour l'ensemble des zones d'intervention

03.2 ETANCHEITE DES BALCONS ET REPRISES DE CHENEAUX

03.2.1 ETANCHEITE LIQUIDE DES BALCONS

Après réception du support, l'entreprise devra les travaux suivant pour l'ensemble des prestations à chiffrer:

- Mise en place des moyens d'accès et de sécurité nécessaires : échafaudages, nacelles ou tout autre moyen de levage et/ou portatif adapté au site et aux travaux à exécuter
- Travaux préparatoires du support : brossage, nettoyage complet du balcon et suppression de toutes souillures, laitances ou parties non adhérentes
- Mise en œuvre selon Cahier de Prescriptions **ALSAN 500** ou en Travaux neufs suivant le DTA/AT **ALSAN APPARENT**
- Toutes sujétions d'intervention, fourniture et mise en œuvre par l'entrepreneur

Localisation :

- Ensemble des balcons des 13 bâtiments en R+3 :
 - Zone Orange : 04 / 05 / 10 / 11
 - Zone Bleue : 18 / 19 / 23 / 24
 - Zone Rouge : 50 / 51 / 52 / 56 / 57

03.2.1 1 Complexe de résine d'imperméabilisation en surface courante

Fourniture et mise en œuvre d'un système d'imperméabilisation liquide en résine type ALSAN 500 balcons de chez SOPREMA, compris préparation du support selon nécessité.

- Fourniture et mise en œuvre du procédé d'étanchéité liquide en résine polyuréthane monocomposante type **ALSAN 500** de chez **SOPREMA** ou, techniquement équivalent classement au feu M3.
- Application d'une couche de primaire type **PRIMAIRE H 80** application à la brosse ou au rouleau à raison de 0,250 kg/ m².
- Application de 2 couches d'**ALSAN 500** à raison de 0,750 kg/ m²/ couche
- Finition antidérapante par une couche d'**ALSAN 500 F** de 300 g/ m² additionnée de silice de granulométrie (0,1 mm à 1 mm) dans la proportion de 10 à 20 % en poids, est mise en œuvre sur la dernière couche du système.

03.2.1 2 Traitement des relevés

Mise en œuvre d'un renfort d'angle en toile type ALSAN TOILE de chez SOPREMA , compris préparation du support (support actuel : Enduit chaux)

- Relevés et retombées traités du même procédé que la surface courante
- Fourniture et mise en œuvre après la couche de primaire type **PRIMAIRE H 80** d'une toile de type **ALSAN TOILE EN 0.15** afin de renforcer l'angle.

03.2.1 3 Traitement des retombées

Mise en œuvre d'un renfort d'angle en retombée en toile type ALSAN TOILE de chez SOPREMA , compris :

- Préparation du support
- Bande d'Arrêt basse posée par le lot Gros œuvre
- Traitement des retombées sur la hauteur complète du nez de balcon
- Retombées traités du même procédé que la surface courante
- Fourniture et mise en œuvre après la couche de primaire type **PRIMAIRE H 80** d'une toile de type **ALSAN TOILE EN 0.15**

03.2.2 REPRISE DE L'ETANCHEITE DES CHENEaux

L'entrepreneur devra procéder à la reprise de l'étanchéité des chéneaux comprenant :

- Echafaudages, nacelles, et tout moyen de levage et/ou portatif adaptés au site et travaux à exécuter

- Vérification du dimensionnement des chéneaux et de la présence de trop-pleins vers l'extérieur. En cas d'absence ou d'insuffisance de trop-pleins, l'entreprise devra créer les éléments manquants.
- Les plans d'exécution devront être fournis à l'architecte et au bureau de contrôle pour validation avant intervention.
- Nettoyage par tous les moyens appropriés, changement des crapaudines trop dégradées.
- Reprise la fixation de la membrane de façon mécanique, à l'aide d'un fer plat placé à l'intérieur du chéneau fixé par des boulons.
- Reprise du mastic d'étanchéité coté couverture par joint pour extérieur, longue tenue aux UV.
- Changement des éléments défectueux de toute nature.
- Un test de mise en eau devra être effectué sur chaque bâtiment en fin d'intervention.

- Les chéneaux devront répondre aux exigences des DTU 40.5 et DTU 60.11 - P3.

Prévoir toutes les sujétions et ouvrages nécessaires à une parfaite réalisation suivant normes et DTU en vigueur à la date des marchés, dans les règles de l'art

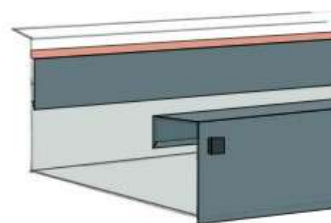
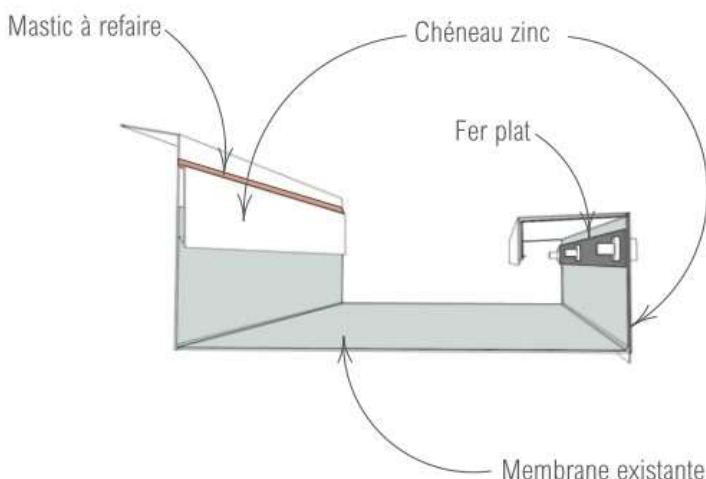
Localisation :

Ensemble des chéneaux des 13 bâtiments en R+3 :

Zone Orange : 04 / 05 / 10 / 11

Zone Bleue : 18 / 19 / 23 / 24

Zone Rouge : 50 / 51 / 52 / 56 / 57



Type de boulon pouvant être utilisé