



**15 AVENUE RENE CASSIN – CS 92003
97744 SAINT DENIS CEDEX 9**

Objet des travaux :

**TRAVAUX DE REFECTION DE L'ETANCHEITE
DES TOITURES TERRASSE
DES BATIMENTS A & C (BEO)**

SITE DU MOUFIA

NUMERO DU MARCHE : 2024TETANCHE27

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

Table des matières

CHAPITRE 1 – PRESCRIPTIONS GENERALES.....	4
ARTICLE 1 – CHAMP D'APPLICATION.....	4
ARTICLE 2 – ETENDUE DES TRAVAUX.....	4
ARTICLE 3 – REFERENCES.....	4
CHAPITRE 2 – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	5
ARTICLE 4 – PRESCRIPTIONS RELATIVES AU CALCUL DES OUVRAGES	5
Caractéristique du site	5
ARTICLE 5 – CONDITIONS D'EXECUTION	5
5.1. Réseaux existants.....	5
5.2. Protection des existants.....	5
5.3. Organisation du chantier.....	5
5.4. Déchets	6
5.5. Echafaudages – Blindages – Moyens de levage.....	6
5.6. Sécurité	6
CHAPITRE 3 – DESCRIPTION DES TRAVAUX	6
ARTICLE 6 – Principe constructif.....	6
ARTICLE 7 – Travaux envisagés.....	6
ARTICLE 8 – LOT 1 - Bâtiment A	7
8.1. EQUIPEMENTS TECHNIQUES.....	7
8.2 – ETANCHEITE.....	7
8.2.1. Dépose	7
8.2.2. Préparation des supports	7
8.2.3. Traitement des parties courantes.....	7
8.2.4. Traitement des relevés, des édicules et supports en béton des éléments techniques	9
8.2.5. Evacuation des eaux pluviales	9
8.3 – RAVALEMENT, PEINTURE	9
8.4. NETTOYAGE	10
8.5. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES OBLIGATOIRES.....	10
ARTICLE 9. – LOT 2 - Bâtiment C.....	10
9.1. EQUIPEMENTS TECHNIQUES.....	10
9.1.1. Travaux de dépose.....	10
9.2 – ETANCHEITE.....	11

9.2.1. Dépose	11
9.2.2. Préparation des supports	11
9.2.3. Traitement des parties courantes.....	11
9.2.4. Traitement des relevés, des édicules et supports en béton des éléments techniques	11
9.2.5. Evacuation des eaux pluviales	11
9.3. RAVALEMENT, PEINTURE	11
9.4. NETTOYAGE	11
9.5. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES OBLIGATOIRES.....	11

CHAPITRE 1 – PRESCRIPTIONS GENERALES

ARTICLE 1 – CHAMP D'APPLICATION

Le présent cahier des clauses techniques particulières fixe les contraintes que doivent respecter la réalisation des travaux dans le cadre de la réfection de l'étanchéité sur les toitures terrasse des bâtiments A et C du BEO situé sur le campus du Moufia à Saint Denis.

ARTICLE 2 – ETENDUE DES TRAVAUX

Les prestations attendues au titre des travaux sont :

- L'installation de chantier
- Les travaux de remplacement total du complexe d'étanchéité pour les surfaces suivantes :
LOT N° 1: 400 m² environ
LOT N° 2: 254 m² environ

ARTICLE 3 – REFERENCES

Les travaux satisferont aux prescriptions suivantes :

- D.T.U. 43.1 Travaux d'étanchéités des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie,
- D.T.U. 43.5 Travaux de bâtiment- Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures terrasses ou inclinées,
- D.T.U 40.5 Travaux d'évacuation des eaux pluviales,
- Les avis techniques du C.S.T.B pour tous les ouvrages non traditionnels,
- Les recommandations des règles BV ANTILLES,
- Règles NV – site exposé,
- Décret du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
- Normes françaises et européennes homologuées,
- Avis techniques,
- Réglementation relative aux établissements recevant du public,
- Réglementation relative aux travailleurs,

L'entrepreneur sera tenu de fournir les attestations correspondantes dès le début du délai de préparation.

Pour tous ces documents, on retient la dernière édition publiée le 1er jour du mois précédent celui fixé pour la remise des offres.

L'Entreprise est tenue de signaler au Maître d'œuvre :

- toute modification de ces documents intervenant entre cette date et la date de notification du marché
- toute contradiction entre les documents cités ci-dessus et le projet (plans, C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières), etc. ...

Les textes de base énoncés dans le présent descriptif ne présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables

CHAPITRE 2 – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

ARTICLE 4 – PRESCRIPTIONS RELATIVES AU CALCUL DES OUVRAGES

Caractéristique du site

Sismicité :

Zone 1 (faible), articles R563-1 à R563-8 du code de l'environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010 ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010.

L'établissement est placé en zones côtières et maritimes à salinité moyenne (C3).

Le classement de l'établissement est le suivant : Type W de 5^{ème} catégorie

ARTICLE 5 – CONDITIONS D'EXECUTION

5.1. Réseaux existants

Le titulaire devra prendre une complète connaissance des plans, procéder aux relevés des réseaux eau, électricité, téléphone, canalisations diverses, et faire une enquête sur les nécessités de conservation, de déplacement ou de suppression.

Aucune canalisation rencontrée lors des travaux ne devra être déposée sans enquête et accord de la Direction des Etudes, des Travaux et du Patrimoine Immobilier (DETPI).

Tout préjudice causé sera à la charge de l'entrepreneur.

5.2. Protection des existants

L'entrepreneur portera une attention particulière à la protection des existants.

A cet effet, il devra prévoir toutes les installations nécessaires (platelages, bâchages, blindages de protections, ...) à la sauvegarde des ouvrages et/ou appareils attenants à ses travaux.

Un état des lieux contradictoire, à la charge et à l'initiative du titulaire sera établi avant tout début des travaux et à la restitution des locaux en fin de travaux.

Les frais de réparation inhérents aux éventuels préjudices, seront entièrement pris en charge par l'entrepreneur s'il est tenu pour responsable.

5.3. Organisation du chantier

Les dispositions en matière d'installation de chantier sont prévues entièrement à la charge du titulaire.

L'électricité et l'eau sont fournies à titre gracieux par l'université pendant toute la durée du chantier. Le branchement et le raccordement sur les installations existantes restent à la charge de l'entreprise. Disposition à arrêter avec la DETPI.

Un plan d'installation de chantier et un permis de feu seront établis pendant la période de préparation et avant tout début des travaux.

5.4. Déchets

L'entreprise devra l'évacuation de ses déchets au moins une fois par semaine et respecter toutes les dispositions en vigueur en matière de tri sélectif, l'ensemble de cette prestation comprendra, le coltinage, le chargement, l'évacuation aux décharges publiques et les droits de décharge.

Un justificatif de traitement par une filière agréée devra être remis au maître de l'ouvrage en fin de chantier.

5.5. Echafaudages – Blindages – Moyens de levage

Le titulaire devra la mise en place des échafaudages, blindages et tous moyens de levages nécessaires à la réalisation de ces travaux.

5.6. Sécurité

Le titulaire a pris connaissance que tout ou partie des travaux peuvent se dérouler pendant l'ouverture de l'établissement et donc, éventuellement, en présence du public.

Par conséquent, il prendra toutes les dispositions nécessaires afin de garantir le bon fonctionnement de l'établissement et l'accès aux locaux attenants (mise en place de clôtures, signalétiques, filets...)

Une attention particulière sera portée aux nuisances qu'il pourrait occasionner tant pour les usagers que pour son personnel, notamment en ce qui concerne , les déplacement de charges, le bruit, les poussières, etc.

Les dispositions réglementaires seront mises en œuvre :

- Livre II du code du travail (titre II « Hygiène et sécurité des travailleurs »),
- le décret n°92-158 du 20 février 1992,

CHAPITRE 3 – DESCRIPTION DES TRAVAUX

ARTICLE 6 – Principe constructif

La terrasse à traiter est en dalle béton de granulats courants et comporte des pentes de 2% minimum et est recouverte d'un complexe d'étanchéité en membrane bitumineuse avec un isolant en polystyrène.

Il s'agit d'une terrasse technique.

ARTICLE 7 – Travaux envisagés

Les travaux envisagés consistent à réaliser une étanchéité multicouche de bitume plastomère (APP) avec isolant thermique.

Il sera donc mis en œuvre un système d'étanchéité en semi adhérence sur isolant collé en plein avec en complément une fixation mécanique.

Les pentes minimales sont celles admises par l'élément porteur considéré aux « règles concernant les travaux d'étanchéité des toitures terrasses plates avec éléments porteurs en maçonnerie en climats tropicaux ou équatoriaux humides et tropicaux secs ».

Complexe d'étanchéité prévu pour un climat de plaine avec un FIT égal à F5 I5 T4 et

possédant un avis technique spécial DOM TOM.

Les entreprises fourniront avec leur offre pour chacun des produits et procédé proposés (isolant, étanchéité, relevé,...) les fiche techniques et les avis techniques du C.S.T.B correspondant.

ARTICLE 8 – LOT 1 - Bâtiment A

Au titre des travaux dus :

- Installation de chantier

8.1. EQUIPEMENTS TECHNIQUES

- Dépose propre pour réinstallation de tout équipement technique gênant la mise en œuvre du complexe d'étanchéité
- Repose des équipements techniques

8.2 – ETANCHEITE

8.2.1. Dépose

- Dépose propre pour réinstallation de tout équipement technique gênant la mise en œuvre du complexe d'étanchéité
- Dépose et évacuations à la décharge publique des solins et du complexe d'étanchéité existant

8.2.2. Préparation des supports

- Le traitement des aciers apparents et la reprise au mortier de réparation de tous les éventuels éclats de béton et fissures,
- Le contrôle de la conformité et la réception des supports en relation avec le(s) fournisseur(s),

8.2.3. Traitement des parties courantes

- Fourniture et pose d'un complexe d'étanchéité bicouches y compris pare vapeur, isolation thermique, solins, bandes de rives, etc... suivant détails ci-après :

a) Pare vapeur :

Imprégnation :

- Type : Vernis bitumineux d'imprégnation à froid
- Nombre de couche : 1 minimum,
- Consommation par couche : 0.3 kg m² minimum
- Application : Selon préconisation du fabricant

Membrane pare vapeur

- Type : A base de liant élastomère ou plastomère grammage 2,8 kg/m² minimum, à armature composite verre/polyester,
- Epaisseur minimale : 2,5 mm
- Nombre de couche : 1
- Application : Selon préconisations du fabricant

Équerre continuité pare vapeur sur relevés

- Type : A base de liant élastomère ou plastomère à armature verre/polyester
- Application : Sur les relevés
- Nombre de couche : 1
- Talon : 60 mm minimum
- Aile verticale : 60 mm minimum
- Épaisseur minimale : 3 mm minimum
- Application : Selon préconisations du fabricant

b) Isolant

- Type : Panneaux de polyuréthane surfacés deux faces voile de verre de 6 cm d'épaisseur minimale ($\lambda = 0.025 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{K}$) ayant une certification ACERMI ou des caractéristiques de performance qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 170 25 et NF EN 45011 par le comité français d'accréditation (COFRAC) et conforme à **PERENE**
- Densité : 25 kg minimum/m³
- Nombre de couche : 1
- Fixation : Collage par bande de colle bitumeuse et mécanique, ponctuellement, en partie centrale de la toiture terrasse, par vis et rondelles aux caractéristiques et densité selon dispositions de l'avis technique du produit utilisé.

c) Membrane d'étanchéité

Première couche d'étanchéité

- Type : Auto adhésive ou pas (en fonction de l'isolant envisagé), composé d'un mélange bitume/élastomère ou plastomère, d'une armature non-tissé polyester renforcée, grammage 2,5 kg/m²,
- Nombre de couche : 1
- Épaisseur : 2 mm minimum
- Largeur recouvrement : 70 mm minimum
- Application : Selon préconisations du fabricant

Équerre de renfort des relevés

- Type : A base de liant élastomère ou plastomère à armature verre/polyester
- Nombre de couche : 1
- Épaisseur : 3 mm minimum
- Application : Selon préconisations du fabricant

Deuxième couche d'étanchéité

- Type : Chape à base de liant élastomère ou plastomère grammage 3,9 kg/m², armature composite verre/polyester, auto protection minérale
- Couleur : Au choix du maître d'œuvre sur le nuancier du fabricant
- Nombre de couche : 1
- Epaisseur : 3,5 mm minimum
- Largeur bande nue : 10 cm minimum
- Couleur : sur présentation de nuancier
- Application : Selon préconisations du fabricant

Couche de renfort sur cheminement technique (si demande du CT)

- Type : Identique à la deuxième couche d'étanchéité décrite ci-dessus,
- Lieu de pose : En périphérie des équipements techniques existants.

8.2.4. Traitement des relevés, des édicules et supports en béton des éléments techniques

- Traitement des relevés avec produits élastomère ou plastomère compatible avec les produits et procédés utilisés en partie courante.

Imprégnation

- Voir ci-dessus

Couche de finition des relevés

- Type : Chape à base de liant élastomère ou plastomère grammage 3,9 kg/m², armature composite verre/polyester, auto protection minérale
- Couleur : Au choix du maître d'œuvre sur le nuancier du fabricant
- Nombre de couche : 1
- Application : Selon préconisations du fabricant

Solins

- Type : En aluminium brut 15/40 muni d'un fond de joint et d'un joint arrière y compris fourreaux d'angle rentrant, sortant et de jonction
- Fixation : fixations par cheville plastique à expansion et vis en acier inoxydable, joints polyuréthane de 1^{ère} catégorie (Label SNJF)

8.2.5. Evacuation des eaux pluviales

Moignon – platine

- Matériau : Plomb ou feuille d'étanchéité en bitume élastomère ou plastomère et tube en Aluminium
- Épaisseur : 0,6 mm pour le plomb et 2,9 mm minimum pour l'aluminium
- Diamètre tube : Selon note de calcul et descentes d'EP existantes

Descentes EP

Utilisation des descentes existantes

8.3 – RAVALEMENT, PEINTURE

Les surfaces à traiter sont des murs et des caissons en béton revêtus d'une peinture.

a) Préparation des supports

- Suppression des résidus par lavage au nettoyeur haute pression et application d'un produit adapté à l'usage et rinçage,
- L'élimination des anciennes peintures non adhérentes par tous moyens appropriés,
- Les reprises de maçonnerie et le cas échéant, traitement des aciers apparents,

b) Mise en peinture murs

- L'application d'un primaire d'accrochage à base acrylique pigmentée, fibrée et deux couches de finition imperméable à raison 400 g / M² sur acrotères avec retombée et bande de pontage sur tête de solin

Revêtement de classe I3 (codifié E5V2W2A4)

Ouvrages concernés :

- Acrotères
- Caisson en béton de gaine de ventilation

8.4. NETTOYAGE

- Le nettoyage des surfaces traitées, des cheminements empruntés par les opérateurs, des abords des zones concernées par les travaux.

8.5. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES OBLIGATOIRES

Le recours à des matériaux et des mises en œuvre innovantes en matière d'aspect et de technique de construction, liés par exemple, au choix d'une démarche relevant de la Haute Qualité Environnementale, de l'utilisation rationnelle de l'énergie ou de la production d'énergie renouvelable, est admis.

En ce sens, une variante concernant la couche de finition du complexe d'étanchéité et les relevés est attendue avec les caractéristiques suivantes :

Autoprotection : de couleur blanche

Réflexivité : 75 % minimum

Résistance aux UV : Très élevé

Le titulaire devra s'assurer que le matériau envisagé rentre bien dans le cadre d'une démarche HQE et obtenir l'aval du service urbanisme de la ville concernant la possibilité de mise en œuvre du matériau dans la zone concernée.

Cette attestation devra impérativement être remise en même temps que l'offre.

ARTICLE 9. – LOT 2 - Bâtiment C

Au titre des travaux dus :

- Installation de chantier

9.1. EQUIPEMENTS TECHNIQUES

- Dépose propre pour réinstallation de tout équipement technique gênant la mise en œuvre du complexe d'étanchéité
- Repose des équipements techniques

9.1.1. Travaux de dépose

- Dépose propre pour réinstallation de tout équipement technique gênant la mise en œuvre du complexe d'étanchéité
- Dépose et évacuations à la décharge publique des solins et du complexe d'étanchéité existant
- Dépose propre pour une réutilisation sur place de panneaux de deck et des éléments aluminium empêchant l'accès à l'acrotère bas positionnée au droit de la pergola bioclimatique,

9.2 – ETANCHEITE

9.2.1. Dépose

9.2.2. Préparation des supports

9.2.3. Traitement des parties courantes

9.2.4. Traitement des relevés, des édicules et supports en béton des éléments techniques

9.2.5. Evacuation des eaux pluviales

9.3. RAVALEMENT, PEINTURE

9.4. NETTOYAGE

9.5. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES OBLIGATOIRES

Le recours à des matériaux et des mises en œuvre innovantes en matière d'aspect et de technique de construction, liés par exemple, au choix d'une démarche relevant de la Haute Qualité Environnementale, de l'utilisation rationnelle de l'énergie ou de la production d'énergie renouvelable, est admis.

En ce sens, une variante concernant la couche de finition du complexe d'étanchéité et les relevés est attendue avec les caractéristiques suivantes :

Autoprotection : de couleur blanche

Réflectivité : 75 % minimum

Résistance aux UV : Très élevé

Le titulaire devra s'assurer que le matériau envisagé rentre bien dans le cadre d'une démarche HQE et obtenir l'aval du service urbanisme de la ville concernant la possibilité de mise en œuvre du matériau dans la zone concernée.

Cette attestation devra impérativement être remise en même temps que l'offre.

A Saint Denis, le

L'acheteur

A, le

Le soumissionnaire