



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



**DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES FINANCES PUBLIQUES
DE L'AUDE**

CITÉ ADMINISTRATIVE
Place Gaston Jourdanne
11100 CARCASSONNE CEDEX

**ENTRETIEN ET REFECTION DE LA TOITURE TERRASSE DU CENTRE
DES FINANCES PUBLIQUES
DE NARBONNE**

Avenue Maréchal Juin – 11000 NARBONNE

JUILLET 2026

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT N°01 : ETANCHEITE



EOSE INGENIERIE

Bureau d'Etudes Techniques

16 avenue des Glycines

12850 ONET LE CHATEAU

TEL : 05.65.87.00.68.

FAX : 05.65.87.19.99

TABLE DES MATIERES

GENERALITÉ ETANCHEITE	3
1 OBJET	3
2 DOCUMENTS DE REFERENCE	3
3 MATERIAUX	4
4 PRECRIPTIONS GENERALES	4
4.1 RECEPTION DES SUPPORTS	4
4.2 TRAVAUX PREPARATOIRES	4
4.3 RESERVATIONS	4
4.4 EPREUVES D'ETANCHEITE A L'EAU	4
4.5 PRESCRIPTIONS DIVERSES	4
4.6 MISE EN PROTECTION	5
4.7 GARANTIE	5
DESCRIPTION DES TRAVAUX D'ETANCHEITE	6
5 QUALITE DES TRAVAUX	6
6 DEPOSE DES TROPS PLEINS « PISSETTE » AMIANTES	6
7 DEPOSE DE L'ETANCHEITE EXISTANTE + SKYDOMES	8
8 TOITURE D'ETANCHEITÉ AVEC ISOLANT	9
8.1 PARE-VAPEUR	9
8.2 ISOLANT THERMIQUE	9
8.3 ÉTANCHÉITÉ	9
8.4 RELEVÉS	10
8.5 ENTRETIEN	10
9 MISE EN SECURITE TOITURE	10
10 EXUTOIRE DE FUMEE	11
11 EVACUATION DES EAUX PLUVIALES	11

GENERALITÉ ETANCHEITE

1 OBJET

Le présent document a pour objet de définir l'ensemble des travaux d'ÉTANCHÉITÉ à réaliser pour le centre des finances publiques de Narbonne (11)

2 DOCUMENTS DE REFERENCE

REGLEMENTATION SISMIQUE :

L'Entreprise devra se conformer aux prescriptions réglementaires en vigueur et en particulier à celles contenues dans les documents détaillés ci-dessous :

- Règles générales pour tous les bâtiments ;
- Règles Eurocode 8 ;
- NF EN 1998-1, NF EN1998-3 et NF EN 1998-5 et annexes nationales associées ;
- Règles PS 92 ;
- NF P 06-013, décembre 1995.

DOCUMENTATIONS TECHNIQUES - NORMES :

Ensemble des DTU, et en particulier :

- DTU 43 : Etanchéité des toitures terrasses et toitures inclinées
- DTU 43.1 : Travaux d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie
- DTU 20.12 : Toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité

Ensemble des normes françaises NF, et en particulier :

DTU - NF DTU (Documents Techniques Unifiés) :

DTU 20.12 (P10-203) : Gros oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité

DTU 40.5 (P36-201) : Travaux d'évacuation des eaux pluviales

DTU 43.1 (P84-204) : Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine

DTU 43.5 (P84-208) : Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinés

NF DTU 60.11 (P40-202) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales

Règles et recommandations professionnelle relatives au présent lot :

Isolation thermique et étanchéité des points singuliers de toitures avec éléments porteurs en maçonnerie - Neuf (Recommandation professionnelle Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012, mars 2014)

Conception de l'isolation thermique des toitures-terrasses et toitures inclinées avec étanchéité et élément porteur en maçonnerie (Recommandations professionnelles CSFE, juin 2017)

Recommandations professionnelles d'isolation thermique et de traitement de la perméabilité à l'air des toitures avec étanchéité sur tôle acier nervurée (Règles professionnelles CSFE, juin 2020)

Conception de l'isolation thermique des toitures-terrasses et toitures inclinées avec étanchéité (Recommandations professionnelles CSFE, mai 2012)

Isolation inversée de toiture-terrasse (Règles professionnelles CSFE, juin 2021)

Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde (Règles professionnelles CSFE, juillet 2021)

Dimensionnement des couvertines : Rapport PROFEEL, octobre 2021

Cahiers du CSTB relatifs au présent lot :

Classement FIT des étanchéités de toitures (e-Cahiers du CSTB, Cahier 2358_V2, mars 2008)

Systèmes d'évacuation des eaux pluviales par effet siphon - Cahier des Prescriptions Techniques communes minimales pour la conception et la réalisation des installations (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3600, mai 2007)

Résistance au vent des systèmes d'étanchéité de toitures fixés mécaniquement - Cahier des Prescriptions Techniques concernant la délivrance et l'application des Documents Techniques d'Application (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3563, juin 2006)

Guide technique des toitures étanchées - Répertoire des essais applicables aux systèmes d'étanchéité (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3669_V2, septembre 2015)

Cahier des Prescriptions Techniques communes de mise en oeuvre - Ponts thermiques intégrés courants des toitures métalliques étanchées (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3688, janvier 2011)
Guide technique UEAtc pour l'agrément des systèmes d'étanchéité de toiture en feuilles de bitume polymère polypropylène atactique (APP) ou styrène-butadiène-styrène (SBS) armées (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3542, janvier 2006)
Systèmes d'étanchéité liquide de toitures inaccessibles, techniques, végétalisées, jardins et accessibles aux piétons et au séjour - Partie 2 : Évaluation (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3680_V2_P2, février 2023)
Guide d'Agrément Technique Européen n° 005 - Kits d'étanchéité de toitures par application liquide (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3587, décembre 2006)
Panneaux isolants non porteurs supports d'étanchéité mis en oeuvre sur éléments porteurs en tôles d'acier nervurées dont l'ouverture haute de nervure est supérieure à 70 mm - Cahier des Prescriptions Techniques communes minimales pour la conception et la réalisation de toitures avec isolation sur ces éléments porteurs (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3537_V2, janvier 2009)
Isolation thermique des relevés d'étanchéité sur acrotères en béton des toitures inaccessibles, techniques, terrasses et toitures végétalisées sur éléments porteurs en maçonnerie - Cahier des Prescriptions Techniques (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3741_V2, janvier 2020)
Éléments permettant la détermination des valeurs Rcs et ds afin de définir ces valeurs dans un Document Technique d'Application du GS n°5 sur un isolant associé à une étanchéité de toiture terrasse (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3230_V2, novembre 2007)
Ainsi que toutes les références normatives citées dans les différents documents.

3 MATERIAUX

Tous les complexes utilisés devront bénéficier d'un Avis technique justifiant qu'ils sont admis pour l'emploi prévu.

Les matériaux utilisés devront répondre aux conditions de tenue au feu exigées pour le type de construction prévue.

4 PRESCRIPTIONS GENERALES

4.1 RECEPTION DES SUPPORTS

L'entreprise devra, avant travaux, avoir pris connaissance des supports et signalé par écrit toutes anomalies ou imperfections ne lui permettant pas d'exécuter les travaux en vue d'une finition correcte et conforme aux règles de l'Art.

Après acceptation des supports, l'entreprise sera entièrement responsable de l'aspect final des ouvrages.

Tout début d'application des produits à la charge du présent lot vaut acceptation des supports.

Dans les cas de supports non conformes, l'entreprise devra faire état par écrit de ses réserves au Maître d'Œuvre qui appréciera les dispositions à prendre de manière à obtenir des supports conformes.

4.2 TRAVAUX PREPARATOIRES

L'entrepreneur devra, après purge des existant et avant travaux de réfection, effectuer un nettoyage parfait des supports pour obtenir des surfaces débarrassées de tout ce qui pourrait nuire à la bonne tenue des revêtements d'étanchéité.

4.3 RESERVATIONS

Tous les détails d'exécution relatifs aux réservations pour formes de pentes, évacuation des eaux pluviales, supports de relevés d'étanchéité, etc. sont à la charge de l'entreprise du présent lot, et devront être fournis en temps utile aux corps d'Etat concernés.

4.4 EPREUVES D'ETANCHEITE A L'EAU

Le Maître d'œuvre pourra demander à l'entreprise d'effectuer une épreuve d'étanchéité à l'eau, dans les conditions précisées à l'article 10.2 du DTU 43.1. Les frais de cette épreuve seront à la charge du présent lot.

4.5 PRESCRIPTIONS DIVERSES

L'entreprise du présent lot devra la mise en œuvre de tous les ouvrages, matériaux, et prestations nécessaires pour obtenir un parfait achèvement des travaux.

Fourniture et mise en œuvre de tous les accessoires nécessaires.

4.6 MISE EN PROTECTION

L'entreprise du présent lot devra la mise en protection de l'ensemble de la toiture et du bâtiment au fur et à mesure de son avancement. Il devra prévoir et mettre en place toutes les mesures nécessaires à la bonne étanchéité de la toiture pendant son temps de travail afin qu'aucuns dégâts n'interviennent sur les ouvrages intérieurs. Il a une obligation de résultat et ne pourra se prémunir d'un quelconque oubli et devra présenter ses assurances à jour lors de la consultation.

4.7 GARANTIE

L'entrepreneur du présent lot ayant participé à l'élaboration des plans d'étanchéité, et ayant réceptionné le support de ses ouvrages, ne pourra plus imputer les désordres éventuels de l'étanchéité à des erreurs de conception ou à des erreurs d'exécution dans le support.

Il garantit donc la complète étanchéité, la résistance et la bonne tenue de ses travaux pour une durée de 10 ans à dater de la réception.

Cette garantie concerne la totalité des ouvrages exécutés, revêtements d'étanchéité proprement dits et tous travaux annexes, relevés, seuils, protections.

Pendant toute la période, toutes déficiences qui se révéleraient, sauf celles résultant des détériorations commises par des tiers, seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

Cette garantie est étendue à tous les dégâts qui résulteraient de ces déficiences et comportera donc :

- Le remplacement ou la réparation des ouvrages d'étanchéité ;
- Le remplacement ou la réparation des ouvrages des autres corps d'Etat qui auraient été détériorés de ce fait ;
- Les indemnités aux occupants du bâtiment ayant subi des dégâts de ce fait.

DESCRIPTION DES TRAVAUX D'ETANCHEITE

5 QUALITE DES TRAVAUX

Pour l'ensemble des lots, les travaux seront réalisés conformément aux règles de l'art, aux prescriptions des documents et spécifications techniques applicables à la date d'exécution des travaux et en particulier :

- Cahier des clauses administratives générales (C.C.A.G.)
- Exigences techniques et de mise en œuvre des ouvrages et niveaux de performances des produits mis en œuvre, pour l'obtention du LABEL RT2012
- L'intégralité des règlements D.T.U., règles de calcul des ouvrages, normes, etc..., publiés par le CSTB dans la collection du R.E.E.F.
- Normes Françaises AFNORM & Normes Européennes
- Les règles professionnelles
- Code du travail
- L'ensemble des décrets, arrêtés, textes réglementaires relatifs :
 - Aux mesures de sécurité, d'hygiène, et de protection de la santé,
 - Aux risques d'incendie et de panique dans les E.R.P.
 - Aux conditions d'emploi des travailleurs indépendants
- Le règlement sanitaire Départemental
- Les contrôles et essais :
 - Contrôle de perméabilité des ouvrages mis en œuvre
 - Contrôles de la qualité des ouvrages exécutés
 - Outre les essais précités relatifs au contrôle de qualité, certaines installations feront l'objet d'essais effectués par les entreprises dans les conditions conformes à celles définies, d'une part dans le document technique COPREC n° 1, pour la nature des essais et leur mode opératoire et, d'autre part, dans le document technique COPREC n° 2, pour la récapitulation des résultats des essais.

6 DEPOSE DES TROPS PLEINS « PISSETTE » AMIANTES

L'entrepreneur devra la sous-traitance pour la dépose et traitement en déchets amiantés de l'ensemble des trops pleins existants en toiture.

L'entreprise intervenant pour l'ensemble des travaux décrits dans le présent dossier devra pouvoir justifier d'une qualification amiante NFX46-010, d'un organisme agréé certificateur : Qualibat 1552, AFNOR ou GLOBAL CERTIFICATION - « traitement de l'amiante ».

Ce travail sera donc effectué par des personnes compétentes appartenant uniquement à la société désignée, qui sont formées et qualifiées dans les techniques d'enlèvement, de manipulation et d'évacuation de matériaux contenant de l'amiante et de matériaux contaminés par l'amiante conformément à l'arrêté du 23/02/2012.

En aucun cas les travaux ne pourront être effectués par des jeunes de moins de 18 ans, ni par des travailleurs temporaires ou en CDD.

Les certificats de formations des opérateurs devront pouvoir être fournis par l'entreprise.

Les prix du marché comprennent :

- les installations de chantier et leur maintenance pendant la durée des travaux ; ainsi que toutes autorisations administratives de stockage extérieur ou stationnement ainsi que leurs coûts.
- tous les échafaudages, agrès, engins, dispositifs de levage (ou descente) nécessaires à la réalisation des travaux et leur maintenance pendant la durée des travaux ;
- le transport et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux ;
- les branchements eau et électricité ;
- les frais de consommation d'eau et d'énergie électrique ;
- la mise à disposition des appareils nécessaires pour les contrôles, mesures, analyses, etc. ;
- tous les contrôles, la stratégie d'échantillonnage, les mesures d'empoussièrement, analyses, etc. en conformité avec la réglementation, avant, pendant et en fin de travaux : mesures initiales Mo, MOCP en cours de chantier, mesures Libératoires (sauf mesures de seconde restitution à charge du maître d'Ouvrage) ;

- les frais de ces contrôles, mesures, analyses, etc. par des organismes agréés et des laboratoires accrédités COFRAC;
 - toutes les installations et équipements de sécurité réglementaires
 - les prestations et frais entraînés pour le respect de la législation concernant la sécurité et la protection de la santé sur les chantiers ;
 - tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc. nécessaires ;
 - la fixation des ouvrages ;
 - tous les nettoyages en cours de travaux ;
 - le nettoyage final de tous les locaux dans lesquels aucun travail n'a été réalisé mais qui ont été utilisés pour le passage des ouvriers ou le stockage des matériaux
 - le nettoyage en cours de travaux et en fin de chantier des voies extérieures et des abords si besoin;
 - l'établissement de tous les plans et pièces annexes :
 - plans des installations de chantier ;
 - plans d'exécution ;
 - plans de prévention ;
 - plans de retrait ;
 - plans de zones de confinement ;
 - la main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. des ouvrages en fin de travaux et après réception ;
 - les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits, etc. nécessaires pour respecter les délais d'exécution ;
- et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux (succession de couches de revêtement de sol, ragréage, etc...)

OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES

Les obligations relatives à la protection des travailleurs contre les risques d'exposition à l'amiante sont notamment fixées aux articles R. 4412-94 à R. 4412-148 du code du travail. Un résumé de ces dispositions, donné à titre informatif, est présenté ci-après. Au moment de leur utilisation, il convient de toujours vérifier la dernière mise à jour de ces dispositions avec le site officiel www.legifrance.gouv.fr. La page "amiante" de la direction générale du travail rassemble notamment l'ensemble des notes de positionnement en matière de réglementation sur la prévention du risque amiante en milieu de travail.

Les opérations concernées par les dispositions réglementaires relatives aux risques liés à l'amiante sont :

Les travaux de retrait ou d'encapsulage d'amiante et de matériaux, d'équipements et de matériels ou d'articles en contenant, y compris en cas de démolition. Ces travaux sont communément appelés « sous-section 3 ».

Les interventions sur des matériaux, des équipements, des matériels ou des articles susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante. Ces interventions sont communément appelées « sous-section 4 ».

Pour intervenir sur les matériaux contenant de l'amiante, les travailleurs doivent bénéficier d'un **suivi individuel renforcé** (médical) selon les dispositions prévues par les articles R. 4624-22 à R. 4624-28 du code du travail.

Ils doivent de plus être préalablement **formés à la prévention des risques liés à l'amiante** conformément aux dispositions de l'arrêté du 23 février 2012 modifié définissant les modalités de la formation des travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante. L'employeur assure en outre une formation des travailleurs **spécifique à leur poste de travail**.

L'employeur rédige **les notices de poste** conformément à l'article R. 4412-39 du code du travail et les transmet au médecin du travail pour recueillir son avis. Il communique ensuite cet avis aux instances représentatives du personnel.

Seules les **entreprises certifiées** conformément à l'arrêté du 14 décembre 2012 modifié fixant les conditions de certification des entreprises réalisant des travaux de retrait ou d'encapsulage d'amiante, *de matériaux, d'équipements ou d'articles en contenant* peuvent réaliser des travaux de « sous-section 3 ».

La **valeur limite d'exposition professionnelle sur 8 heures (VLEP-8h)** de l'amiante est fixée à **10 fibres par litre**.

Avant toute intervention, le donneur d'ordre doit transmettre à l'entreprise les **documents de repérage avant travaux de l'amiante** correspondants au **périmètre d'intervention**.

Quelle que soit l'opération concernée, l'entreprise doit réaliser une évaluation initiale du risque amiante lié au processus mis en œuvre, le **processus** étant défini comme la combinaison du **matériau amianté, de la technique utilisée et des moyens de protection collective** associés à cette technique. Cette évaluation est transcrite dans le **document unique d'évaluation des risques** (DUE) de l'entreprise.

L'entreprise privilégie les **modes opératoires les moins émissifs** pour réduire au niveau le plus bas techniquement possible la durée et le niveau d'exposition des travailleurs. Les moyens mis en œuvre **dès la phase de préparation** du chantier pour atteindre cet objectif sont **l'abattage des poussières, leur aspiration à la source, la sédimentation des fibres** dans l'air et la mise en place de moyens de **décontamination** appropriés.

L'**évaluation initiale** permet à l'employeur d'estimer le niveau d'empoussièrement *a priori* de son processus et de le classer selon :

Premier niveau	Inférieur à 100 f/l
Deuxième niveau	> ou égal à 100 f/l et inférieur à 6000 f/l
Troisième niveau	> ou égal à 6000 f/l et inférieur à 25000 f/l

Les **mesurages**, comprenant la **stratégie d'échantillonnage**, les **prélèvements** et les **analyses**, permettant l'évaluation et la vérification des niveaux d'empoussièrement des processus, le contrôle du respect de la VLEP-8h et la surveillance des chantiers, sont réalisés par des **organismes accrédités** selon l'arrêté du 14 août 2012 modifié relatif aux conditions de mesurage des niveaux d'empoussièrement, aux conditions de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle aux fibres d'amiante et aux conditions d'accréditation des organismes procédant à ces mesurages.

Les mesurages des niveaux d'empoussièrement sont réalisés par **prélèvements individuels** et analysés par **microscopie électronique en transmission analytique** (META). Les résultats permettent de renseigner la **fiche d'exposition** des travailleurs.

Selon les niveaux d'empoussièrement des processus, l'entreprise mettra en œuvre les **moyens de protection collective** (MPC) définis dans l'arrêté du 8 avril 2013 relatif aux règles techniques, aux mesures de prévention et aux moyens de protection collective à mettre en œuvre par les entreprises lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante.

Toujours selon ces niveaux, les **équipements de protection individuelle** (EPI) à utiliser sont ceux définis dans l'arrêté du 7 mars 2013 relatif au choix, à l'entretien et à la vérification des équipements de protection individuelle utilisés lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante.

Le port des **appareils de protection respiratoire** ne peut excéder **2h30 en continu et 6h maximum par jour**. L'employeur détermine les **durées des vacations** en tenant également compte de la **pénibilité** et il consulte le médecin du travail et les instances représentatives du personnel sur ces dispositions.

La gestion des **déchets amiantés** s'effectue conformément aux dispositions prévues par les articles L. 541-1 et suivants et R. 541-7 et suivants du code de l'environnement.

7 DEPOSE DE L'ETANCHEITE EXISTANTE + SKYDOMES

Travaux de dépose de couverture et étanchéité

Une fois l'ensemble des protections mises en place en toiture pour permettre un travail en toute sécurité suivant les règles en vigueur et le PGC :

- Dépose de la protection lourde, l'entrepreneur devra la dépose de la protection lourde, le nettoyage et le redéploiement de celle-ci en quantité
- Dépose d'habillage de couverture
- Dépose des exutoires de fumée ou skydômes

Travaux comprenant :

- délimitation et protection de la zone à traiter,
- protection des ouvrages à conserver,
- mise en place et démontage (en fin de chantier) de tous éléments de sécurité nécessaires suivant recommandations du PGC réalisé par le Coordinateur SPS,
- Dépose de la protection lourde
- dépose complète du complexe d'étanchéité pour mise à nu du support, compris l'isolation thermique, pare vapeur éventuel etc.
- dépose des panneaux isolants formant complexe d'étanchéité
- dépose des ouvrages attenants tels que sorties diverses, naissances EP, etc.

- dépose des relevés d'étanchéité compris tous accessoires métalliques tels que les costières, etc.
- tous travaux nécessaires aux reprises des porteurs suite à l'arrachage des fixations,
- chargement et évacuation des gravats en décharge appropriée,
- toutes sujétions et finitions nécessaires pour un parfait achèvement de l'ouvrage.

Recommandations : les interventions sur l'ensemble des toitures devront tenir compte de la présence de renforcement de structure inversé de type HEA et IPN. L'entrepreneur devra prendre en considération l'ensemble des éléments.

Commentaires :

L'entreprise devra s'assurer les principes suivants :

- Mise en corrélation de son planning avec la météo journalière
- La mise hors d'eau du bâtiment pendant l'intervention de réfection du complexe de couverture compris

Localisation : Selon plan toiture terrasse

8 TOITURE D'ÉTANCHEITÉ AVEC ISOLANT

Fourniture et mise en œuvre d'une étanchéité de type SOPRASOLAR – ou techniquement équivalent – Élément porteur en maçonnerie conforme à la norme NF P 10-203 (DTU 20.12). Celle-ci devra respecter une pente comprise entre 0 et 10%. Isolant thermique de type mousse polyuréthane (EFIGREEN ALU+). Complexe bénéficiant du classement Broof T3. Complexe sous Avis Technique (ATec)

8.1 PARE-VAPEUR

- Imprégnation du support avec enduit d'imprégnation à froid de type AQUADERE, consommation à raison de 250 g/m² par application au rouleau ou à la raclette. Enduit d'imprégnation en phase aqueuse, masse volumique à 20°C : 1005 kg/m³.
- Soudure d'une chape élastomérique de type ELASTOPHENE 25 avec armature voile de verre 50 g/m², épaisseur 2.6 mm, de performance SD = 508 m.

8.2 ISOLANT THERMIQUE

Panneaux non porteurs en mousse polyuréthane à parements multicouches EFIGREEN ALU+ d'épaisseur totale entre 100 et 240mm, bénéficiant d'un Avis Technique ou Document Technique d'Application permettant leur emploi en support direct d'étanchéité semi-indépendante par auto adhésivité auto protégée. Ils sont collés sur le pare-vapeur par cordons de COLTACK. Pour atteindre un coefficient de base $R=4.5^{\circ}\text{C}/\text{W}$ minimu. **L'entrepreneur devra présenter une variante pour atteindre un coefficient $R=6^{\circ}\text{C}/\text{W}$ en prenant en compte l'ensemble des contraintes notamment de hauteur de réserve entre la toiture et le haut d'acrotère (il ne pourra se prémunir d'un quelconque oubli sur le chiffrage de cette variante).**

8.3 ÉTANCHEITÉ

Le complexe est de type bicouche élastomère, conformément au Document Technique d'Application "SOPRALENE STICK", de classement au feu BROOFT3 et de performance I5 comprenant la mise en œuvre de :

- SOPRASTICK SI 4, chape élastomère avec armature composite polyester/verre, 2,6 mm d'épaisseur, mise en œuvre en semi-indépendance par auto collage. Les joints de recouvrements longitudinaux de 6 cm sont auto collés.
- ÉLASTOPHÈNE FLAM 25 Ard T3, chape élastomère avec armature voile de verre 80 g/m², 2,6 mm d'épaisseur, contenant des agents ignifuges et une autoprotection par paillettes d'ardoise colorées, soudée en plein.
- Préparation pour la pose des modules Photovoltaïque par PLOTS SOPRASOLAR FIX EVO TILT : Mise en œuvre par soudure des plastrons bitume sur lesquels sont fixés les plots en polyamide chargé de fibre de verre, supports des panneaux rigides photovoltaïques.

8.4 RELEVÉS

Les relevés sont réalisés à froid, sans primaire, en résine bitume polyuréthane mono-composante de type FLASHING. Sur costière métallique.

Sur support béton, ils comprennent :

- Une armature de renfort polyester/polyuréthane en VOILE FLASHING de développé 0.10 m collée dans l'angle à l'aide de la résine FLASHING (500 g/m²)
- Une première couche de résine FLASHING appliquée à raison de 900 g/m² ; avec talon de 15 cm en horizontal et sur la hauteur du relevé.
- Une deuxième couche de résine FLASHING appliquée à raison de 700 g/m² ; avec talon de 15 cm en horizontal et sur la hauteur du relevé.

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

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

8.5 ENTRETIEN

L'entretien des toitures est celui prescrit par le DTU 43.1.

9 MISE EN SECURITE TOITURE

L'entrepreneur devra la mise en place de point d'ancrage suffisant pour permettre la circulation du personnel de maintenance sur l'intégralité de la toiture.

Dispositif permettant le déplacement d'homme par ligne de vie en inox pour les travaux d'entretien des toitures

Ligne de vie en inox permettant d'assurer la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture, comprenant :

Un câble en inox avec serres câbles et cosse coeur inox, sertissage du câble, tendeur, amortisseur, amarrage.

Les pièces d'extrémité, intermédiaire, renvoi d'angle en inox...

Fixation adaptée au type de support par potelets supports de ligne de vie en inox fixés sur le complexe d'étanchéité, ces supports devront dépasser du complexe d'étanchéité d'au moins 150mm.

Le calfeutrement du joint entre le potelet et le moignon de traversée d'étanchéité, la collerette de larmier venant recouvrir la platine de traversée d'étanchéité avec collier de serrage et mastic pour joint d'étanchéité.

Pour l'ensemble des éléments de la ligne de vie, il devra être fourni un procès-verbal d'essais effectué dans un laboratoire agréé (avec label CE) et une note de calcul pour l'ensemble du dispositif (pièces + potelets) devra être remise avant le début des travaux.

Cette note de calcul devra répondre aux exigences de la norme AFNOR EN 795 (norme européenne).

En PSE l'entreprise chiffrera la mise en place d'une échelle crinoline conforme à la norme **NF E 85-016** et la norme européenne **EN ISO 14122-4**, entre la toiture terrasse de la zone 3 et la toiture terrasse de la zone 2, il devra toutes sujétions de fixation et de pose de son ouvrage, il ne pourra se prémunir d'un quelconque oubli.

Il devra sur le palier d'arrivée à la terrasse de la zone 2 la mise en place d'un portillon, d'une crosse et de garde-corps permettant d'avoir une zone de transition d'environ 15ml.

Il devra également la dépose et repose des garde-corps autoportants existants.

Enfin il devra la fourniture et pose de garde-corps autoportant en périphérie des installations de VMC en complément des gardes corps redéployés

LOCALISATION : Sur la Toiture terrasse

.

10 EXUTOIRE DE FUMEE

Dépose de lanterneau existant de désenfumage y compris costières et accessoires de finition

Descente des gravois, le chargement et l'évacuation dans décharges spécialisées y compris tri sélectif

Nota :

Prévoir les protections ou bâchages nécessaire pour maintenir hors d'eau le bâtiment pendant les travaux d'étanchéité

Fourniture et pose de Lanterneau constitué d'une costière de 400 mm de hauteur minimum avec bavette périphérique formant rejet d'eau réalisée en tôle d'acier galvanisé, recouverte extérieurement d'un isolant en laine de roche surfacé de bitume de 30 mm d'épaisseur et laquée du côté intérieur (teinte RAL au choix de l'architecte).un dôme en polycarbonate alvéolaire de 20 mm d'épaisseur opale d'une résistance minimale de 1200 joules, avec classement M1(B-s1,d0), monté sur un cadre ouvrant en aluminium, y compris joints d'étanchéité.,

Un cadre ouvrant articulé par des charnières, et actionné par un vérin pneumatique déporté avec frein de course intégré,

Toutes les fixations du dôme seront en acier inoxydable avec rondelles d'étanchéité en Néoprène.

Un fusible thermique taré pour un déclenchement à 93°, .une grille anti chute,.une barre pose échelle , y compris crosse de sortie, .un asservissement mécanique par treuil,

LOCALISATION : Sur la Toiture terrasse

11 EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

Naissances d'eaux pluviales : Reprise des EP existantes

Elles sont constituées de deux parties : la platine et le moignon assemblées de façon étanche.

Elles pourront être au choix de l'entreprise en plomb, inox, cuivre ou alu d'épaisseur adaptée.

La platine de section adaptée enduite d'EIF est insérée dans une feuille d'étanchéité supplémentaire en bitume élastomère SBS débordant du périmètre de la platine et la couche inférieure du revêtement d'étanchéité.

Les entrées d'eau devront être munies d'une crapaudine ou d'un garde-grève, dispositif destiné à arrêter les débris (papiers, feuilles, etc...) et permettant l'évacuation des eaux de surface du revêtement d'étanchéité. Ce dispositif devra dépasser le niveau du revêtement d'étanchéité.

LOCALISATION : Sur la Toiture terrasse

Boîte à eau

Fourniture et pose de boîte à eau en remplacement des existante comprenant naissance avec crapaudine et trop-plein

incorporés. La boîte devra être parfaitement stable et indéformable et étanche. La fixation sera réalisée par tous moyens appropriés.

L'ensemble sera définis selon le dessin de l'architecte avec une finition galvanisé thermolaqué à la teinte au choix de l'architecte dans la gamme RAL.

LOCALISATION : Pour les boîtes à eau endommagées existantes en toitures-terrasses



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



**DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES FINANCES PUBLIQUES
DE L'AUDE**

CITÉ ADMINISTRATIVE
Place Gaston Jourdanne
11100 CARCASSONNE CEDEX

**ENTRETIEN ET REFECTION DE LA TOITURE TERRASSE DU CENTRE
DES FINANCES PUBLIQUES
DE NARBONNE**

Avenue Maréchal Juin – 11000 NARBONNE

JUILLET 2026

DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

LOT N°01 : ETANCHEITE



EOSE INGENIERIE

Bureau d'Etudes Techniques
16 avenue des Glycines
12850 ONET LE CHATEAU
TEL : 05.65.87.00.68.
FAX : 05.65.87.19.99

DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

ENTRETIEN ET REFECTION DE LA TOITURE TERRASSE SUR LE CENTRE DES FINANCES PUBLIQUES DE NARBONNE				
AVENUE DU MARECHAL JUIN 11100 NARBONNE				
LOT 01 : ETANCHEITE				
Quantités à vérifier par l'entrepreneur				
N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	Unité	Qté	Prix de vente H.T.
				Unitaire Total
	GENERALITES - INSTALLATION DE CHANTIER Installation de chantier	Ens	1	
	Sous total			
	ZONE 1 ET 2 DEPOSE DE L'ETANCHEITE EXISTANTE + SKYDOMES Dépose diverses (dalles gravillonnées, dalles béton de support, garde corps, antenne, etc...)) Dépose du gravillon existant Dépose ss section 3 "pissette amainée" Dépose étanchéité bitumineuse compris relevés Dépose de l'isolant existant Remplacement des skydômes existants Remplacement des boîte à eau Traitement des joints de dilatation Préparation du support existant (plancher haut R+2) Repose diverses Repose garde corps y/c complément Pose ligne devie zone 1 et zone 2 PSE1 Echelle Crinoline de zone 3 vers zone 2	Ens m² Ens m² m² u u ml m² Ens Ens Ens Ens	1 1490 1 1720,00 1490 3 2 65 1490 1 1 1 1	
	PSE2 a ZONE 3 Dépose du gravillon existant Dépose étanchéité bitumineuse compris relevés Dépose de l'isolant existant Remplacement des boîte à eau Préparation du support existant (plancher haut R+2)	m² m² m² u m²	300 350,00 300 2 300	
	Sous total			
	TOITURE D'ETANCHEITE AVEC ISOLANT Enduit d'Imprégnation à Froid Pare vapeur soudé en plein Isolant en panneaux mousse rigide de polyuréthane ep 140mm <i>Variante isolant pour obtention R = 6 m²K/W</i> Complexe d'étanchéité type bicouche élastomère	m² m² m² m² m² m²	1490 1490 1490 1490 1490 1490	
	PSE2 b ZONE 3 Enduit d'Imprégnation à Froid Pare vapeur soudé en plein Isolant en panneaux mousse rigide de polyuréthane ep 140mm <i>Variante isolant pour obtention R = 6 m²K/W</i> Complexe d'étanchéité type bicouche élastomère	m² m² m² m² m²	30 30 30 1490 30	
	Sous total			
	RELEVE Armature de renfort polyester/polyuréthane en VOILE FLASHING Première couche de résine FLASHING Deuxième couche de résine FLASHING	m² m² m²	235,00 235,00 235,00	
	PSE2 c RELEVE Armature de renfort polyester/polyuréthane en VOILE FLASHING Première couche de résine FLASHING Deuxième couche de résine FLASHING	m² m² m²	45,00 45,00 45,00	
	Sous total			
TOTAL H.T.				
TVA				20,00%
MONTANT TOTAL T.T.C.				