

LOT N° 01 - TRAVAUX D'ETANCHEITE

BATIMENT : R - ensemble des toitures terrasses

C E A de GRENOBLE

17, Rue des Martyrs

38054 GRENOBLE Cedex 9

MAITRE D'OUVRAGE



C E A de GRENOBLE

Commissariat à l'Énergie atomique et aux Énergies alternatives

17, rue des martyrs

38054 GRENOBLE Cedex 9

MAITRE D'ŒUVRE



E-LEVEN

17, rue Jean Bourgey

69100 VILLEURBANNE

Tél. 04 84 25 53 15 - Fax. 09 72 45 38 35

REFECTION COMPLETE DE L'ENSEMBLE DES TOITURES TERRASSES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

CCTP

PRO

N° MARCHE :

A	28/05/2020	Première édition
Indice	Date	Nature

Etabli par : P. MEHAUTE

Le 28/05/2020

Vérifié par :

Le

Approuvé par :

Le

SOMMAIRE

1. ETENDUE ET CONSISTANCE DES TRAVAUX	7
2. PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT	14
3. ALLOTISSEMENT	14
4. CONTROLE DES TRAVAUX	15
5. GARANTIE.....	15
6. GARANTIES TECHNIQUES PARTICULIERES.....	15
6.1. Qualifications professionnelles	15
6.2. Label RGE	16
7. INSTALLATION DE CHANTIER - PROTECTION	16
8. DECHETS DE CHANTIER	17
8.1. Textes réglementaires	17
8.2. Définitions des déchets	17
8.3. Prestations dues par l'entreprise	17
8.4. Bordereau de suivi des déchets industriels (BSDI)	18
8.5. Coût de la prestation de traitement des déchets.....	18
8.6. Coordinateur sécurité et protection de la santé (SPS)	18
8.6. Protection et sécurité du public	18
9. QUANTITATIF	19
10. NORMES ET REGLEMENTS	20

11.	SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	20
11.1.	Nature de l'étanchéité.....	20
11.2.	Nature et qualité des matériaux et fournitures	20
11.3.	Protection des matériaux	20
11.4.	Complexes et systèmes d'étanchéité	20
11.5.	Prescription de mise en œuvre.....	21
11.6.	Protection d'étanchéité	22
11.7.	Epreuves d'étanchéité à l'eau.....	22
11.8.	Périodes d'intempéries.....	22
11.9.	D O E	23
11.10.	Etudes et plans d'exécution	24
12.	CONFORMITE A LA REGLEMENTATION - SECURITE INCENDIE	25
13.	HYGIENE ET SECURITE	25
14.	NETTOYAGE DU CHANTIER ET DES ABORDS	25
15.	VISITE DE SITE	26
15.1.	Visite de chantier.....	26
15.2.	Contraintes d'environnement et du site	26
15.3.	COVID 19.....	27
16.	DESCRIPTION DES TRAVAUX	28

LOT N°01 - TRAVAUX D'ETANCHEITE

16.1. Installation de chantier et sécurité	28
16.1.01 Bungalws autonome de chantier	28
16.1.02 Coffret électrique de chantier	29
16.1.03 Sapine d'accès en toiture	30
16.1.04 Engin de levage.....	31
16.1.05 Balisage en pieds de bâtiments.....	31
16.1.06 Protection des cuves et différents matériels ou moteurs.....	32
16.1.07 Hors d'eau pendant les travaux	33
16.1.08 Sécurité périphérique provisoire.....	33
16.1.09 Plateforme de travail.....	34
16.2. Travaux de sécurisation permanents	35
16.2.01 Dépose des garde corps autoportants	35
16.2.02 Garde corps aluminium permanents.....	35
16.2.03. Saut de loup aluminium	36
16.2.04. Dépose de l'échelle à crinoline métallique	36
16.2.05. Echelle à crinoline aluminium.....	37
16.2.06 Dépose et repose de la passerelle métallique	35
16.3. Travaux de démolition.....	38
16.3.01 Arrachage du complexe iso étanche bitumineux.....	38
16.3.02 Dépose de la protection lourde	39
16.3.03 Arrachage de l'asphalte	39
16.3.04 Dépose des naissances d'eaux pluviales	39
16.3.05 Arrachage des relevés d'étanchéité	39
16.3.06 Dépose des costières métalliques périphériques	40
16.3.07 Dépose des plaques d'acier nervurées.....	40
16.3.08 Dépose des éléments métalliques	40
16.3.09 Dépose des bandes porte solins	40
16.3.10 Dépose des lanterneaux zénithaux	40
16.3.11 Dépose du faux plafonds	41
16.3.12 Dépose des descentes d'eaux pluviales	41
16.3.13 Dépose du bardage vertical	41

16.4. Travaux préparatoires	42
16.4.01 Peinture sur ossature métallique	42
16.4.02 Tôles d'acier nervurées en support d'étanchéité.....	42
16.4.03 Costières métalliques périphériques	43
16.4.04 Bandes de rives en aluminium	43
16.4.05 Fourreaux métalliques – passage de gaines	44
16.4.06 Réhausse d'acrotères	44
16.4.07 Obstruction des caniveaux	44
16.4.08 Obstruction des engravures.....	44
 16.5. Travaux de réfection des parties courante en acier	45
16.5.01 Révision des plaques nervurées et des fixations en surfaces courantes	45
16.5.02 Isolation en verre cellulaire, ép : 150 mm	46
16.5.03 Revêtement d'étanchéité monocouche autoprotégée APP	48
 16.6. Travaux de réfection des parties courante en béton	49
16.6.01 Pare vapeur par feuille bitumineuse	49
16.6.04 Isolation en verre cellulaire, ép : 150 mm	50
16.6.05 Revêtement d'étanchéité monocouche autoprotégée APP	52
 16.7. Travaux de réfection sur émergences	53
16.7.01 Relevés d'étanchéité autoprotégée APP	53

16.8. Travaux sur ouvrages annexes.....	54
16.8.01 Naissances d'eaux pluviales	54
16.8.02 Création de trop plein	54
16.8.03 Bardages métalliques contre mur en élévation	55
16.8.04 Couvertines inclinées métalliques	56
16.8.05 Bandes porte solins aluminium	56
16.8.06 Descentes d'eaux pluviales	57
16.8.07 Boîtes à eaux métalliques	57
16.8.08 Dauphins fonte	57
16.8.09 Bavettes métalliques sur fenêtres	57
16.8.10 Traitement des fissures sur mur en élévation	58
16.9. Travaux sur éclairage zénithaux	59
16.9.01 Chevêtres métalliques	59
16.9.02 Lanterneaux de désenfumage	60
16.9.03 Asservissement pour désenfumage	61

1. ETENDUE ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

Il est demandé la réfection complète des différentes toitures terrasses inaccessibles avec pare vapeur, isolation thermique en verre cellulaire, revêtement d'étanchéité bitumineux et la mise en sécurisation du **bâtiment : R – ensemble des toitures terrasses**.

Le **chapitre 16** détaille les travaux à prévoir.

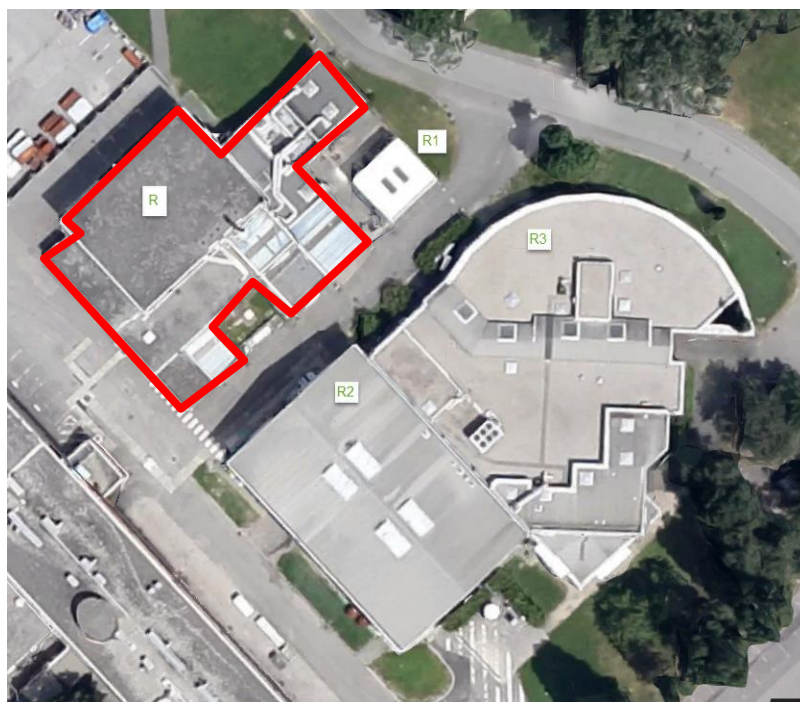
Plus précisément les travaux à réaliser concernent les terrasses situées à :

LOT N° 01 – TRAVAUX D'ETANCHEITE

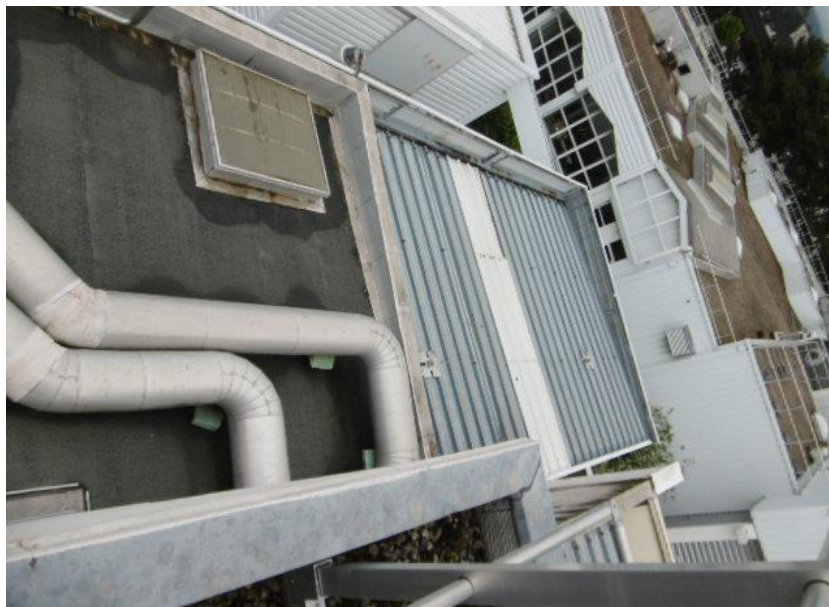
BATIMENT : R – ensemble des toitures terrasses

C E A de GRENOBLE
17, Rue des Martyrs

38054 GRENOBLE Cedex 9



Auvent : local N° 215



Local N° 215



Local N° 218



Local N° 224



ZONE : A



ZONE : B



ZONE : C



ZONE : D

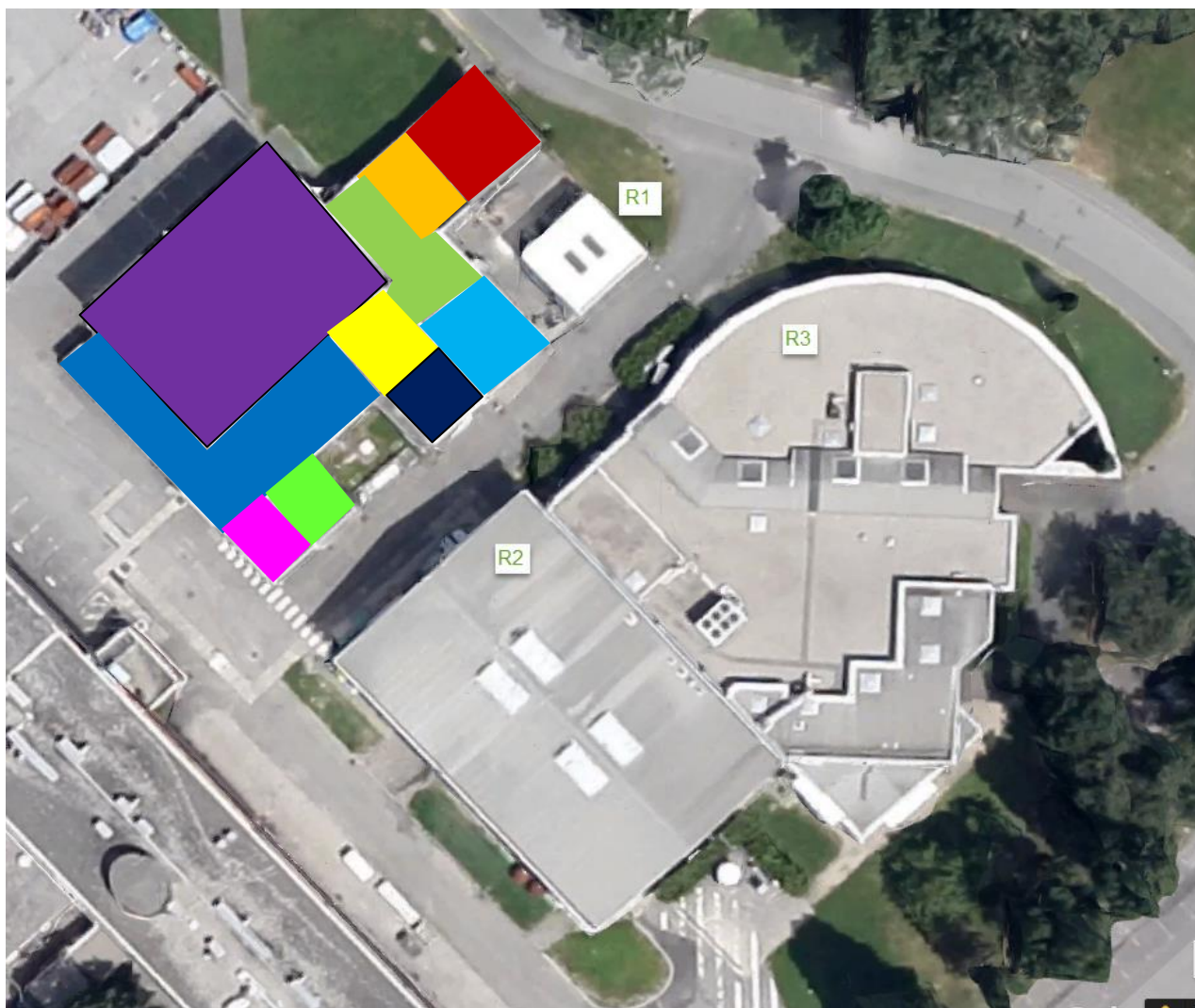


ZONE : E



ZONE : F



PLAN DES TOITURES TERRASSES**BATIMENT : R** Auvent – local N° 225 Local N° 225 Local N° 218 Local N° 224 ZONE : A ZONE : B ZONE : C ZONE : D ZONE : E ZONE : F

2. PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

Les travaux à la charge du présent lot comprennent implicitement toutes les prestations et fournitures pour réaliser :

- Tous les ouvrages d'étanchéité et ouvrages annexes, ainsi que tous les accessoires.
- Tous les ouvrages complémentaires en métal nécessaires.
- Ainsi que tous les autres ouvrages prévus ci-après au présent CCTP.

Les travaux à la charge du présent lot comprennent également tous les échafaudages, protections, matériels et installations de levage nécessaires.

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est à dire qu'il devra livrer au Maître d'ouvrage la, ou les, toitures terrasses parfaitement étanches quelles que soient les conditions météorologiques rencontrées pendant les travaux.

En cas de défauts d'étanchéité, l'entrepreneur devra réaliser tous les travaux complémentaires nécessaires quels qu'ils soient, après approbation du Maître d'œuvre.

Les frais de ces travaux seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Eléments constituant les ouvrages existants

L'entreprise devra prendre connaissance des supports existants sur lesquels elle interviendra pour chiffrer ses ouvrages en conséquence.

Lors de l'établissement de ses relevés sur site elle devra procéder à des sondages conformément à la réglementation afin d'identifier les différents composants de la toiture. Cela jusqu'aux supports et éventuelles formes de pente et ouvrages maçonnés.

La résistance des éléments constituant les ouvrages visés dans le présent document, doit être augmentée si l'entreprise l'estime insuffisante pour assurer la tenue de ses ouvrages, compte tenu des dimensions, charges et surcharges prévisibles, sans que celle-ci puisse prétendre à un supplément à ce titre.

3. ALLOTISSEMENT

LOT N° 1 : ETANCHEITE

LOT N° 2 : C V C

Les entreprises devront prendre connaissance des prestations de l'ensemble des lots.

Les prestations seront réalisées suivant le calendrier prévisionnel de travaux sous la coordination du maître d'œuvre.

4. CONTROLE DES TRAVAUX

Sans objet

5. GARANTIE

L'entrepreneur du présent lot ayant participé à l'élaboration des plans d'exécution 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 sans réserve.

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

Pendant toute la période de garantie, toute défectuosité qui se révélerait, sauf celle résultant des détériorations commises par des tiers, serait à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

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

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

6. GARANTIES TECHNIQUES PARTICULIERES

6.1. Qualifications professionnelles

La totalité des travaux devra être exécutée en conformité avec les DTU 43 et Avis Techniques afin d'être couverte par les Garanties Légales.

Il est demandé à l'entrepreneur, de justifier de ses qualifications professionnelles (Qualibat) 3214 : Etanchéité en matériaux bitumineux en feuilles (technicité exceptionnelle) pour exécuter l'ensemble des travaux et des références les plus significatives datant de moins de 3 ans

6.2. Label RGE

Depuis le 1er janvier 2015, le dispositif des CEE est entré dans sa 3e période de fonctionnement, pour une durée de trois ans et avec un objectif global d'économies d'énergie multiplié par deux. Le décret 2014-1557 du 22 décembre 2014 fixe les modalités de mise en œuvre.

En particulier, les professionnels devront obligatoirement être labellisés RGE (Reconnu garant de l'environnement) pour prétendre bénéficier du dispositif des CEE.

La certification RGE est un signe de qualité permettant d'identifier un professionnel qualifié en matière de travaux de rénovation énergétique.

Pour être labellisé RGE, le professionnel du bâtiment doit remplir plusieurs conditions :

- employer un responsable technique formé RGE,
- faire appel à des sous-traitants certifiés RGE,
- réaliser au minimum 2 chantiers tous les 2 ans dans l'activité labellisée RGE

L'arrêté du 22 décembre 2014 paru au JO le 24, prévoit 89 fiches d'opérations standardisées ouvrant droit à la délivrance de certificats, qui remplacent les anciennes.

7. INSTALLATION DE CHANTIER - PROTECTION

Les emplacements des ateliers, abris, aires de stockage et base vie sont à déterminer sur place, en liaison avec le représentant du Maître d'ouvrage.

Il est rappelé qu'il n'est pas admis de dépôts sur les pelouses, espaces verts et parkings privés (sauf accord écrit du Maître d'ouvrage).

Les goulottes de descentes de gravats sont tolérées sous la seule responsabilité de l'entreprise qui devra, notamment, prendre toutes précautions pour éviter les salissures des façades et aménager une zone de réception clôturée d'une surface suffisante pour éviter les projections de gravats sur les véhicules ou les passants.

Dans le cas de travaux suffisamment importants, l'entrepreneur doit la location d'une benne qui sera vidée aussi souvent que nécessaire.

L'entreprise devra le nettoyage au pourtour des bennes quotidiennement ou autant de fois que nécessaire, ainsi que la mise en place du balisage (avec panneaux réglementaires, nom de l'entreprise, durée du chantier...) et son entretien.

L'entreprise devra assurer la protection des existants du projet.

L'entreprise est tenue de restituer l'environnement du chantier en l'état initial ; elle est considérée responsable des désordres et dégradations constatés à la réception des travaux, à l'exception des réserves formulées, sur un constat contradictoire, avant occupation du site.

Ce constat sera établi par huissier à la charge de l'entreprise.

Dans le cas d'impossibilité de raccordement électrique ou en eau, le titulaire devra s'alimenter par ses propres moyens (groupe électrogène, bâche...)

8. DECHETS DE CHANTIER

Cette prescription est due obligatoirement dès qu'il y a production de déchets sur le chantier.

8.1. Textes réglementaires

- Loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée le 13 juillet 1992 et le 2 février 1995.
- Code de l'Environnement, articles L 541.1 et suivants.
- Arrêté ministériel du 9 novembre 1997.
- Circulaires du 28 avril 1998 (Plans départementaux) et du 15 février 2000 (Planification de la gestion des déchets).
- Recommandation du 22 juin 2000 (Gestion des déchets).
- Décret 2002-540 du 18 avril 2002 (Classification).

8.2. Définitions des déchets

Déchets inertes (DI) : pierres, terres, matériaux de terrassement, béton, céramique, terre cuite, verre, laine de verre, plâtre, asphalte, bitume, etc...

Déchets industriels banals (DIB) : bois non traité, métaux, plastiques, polystyrène, peinture à l'eau, déchets mélangés (notamment avec du plâtre), déchets de nettoyage, etc...

Déchets industriels spéciaux (DIS) ou déchets dangereux : présence de métaux lourds, hydrocarbures, sols contaminés, bois traités, peintures, solvants, vernis, goudrons, suies, huiles, traitements chimiques, agents de fixation, amiante-ciment,...

Cartons, palettes, emballages, pinceaux et chiffons souillés.

Déchets d'emballage : DIB soumis à des objectifs stricts de valorisation : palettes en bois, emballages en plastiques, en papier, en carton ou métalliques ; tous non souillés.

8.3. Prestations dues par l'entreprise

En annexe à son offre de prix, l'entreprise joindra une note technique dite « Plan d'élimination et de valorisation des déchets (PEVD) ».

Cette note identifie les déchets que produira le chantier et décrit les mesures que l'entreprise prévoit de prendre pour les trier, les valoriser ou les éliminer, nombre de bennes ou de véhicules adaptés, signalétique, mesures de gestion (manutention, propreté sur chantier), information du personnel de l'entreprise, évacuation, protection du public, etc.

Ce PEVD dépend de la nature et du volume des déchets produits, des possibilités locales d'élimination et de valorisation et des contrats que l'entreprise souscrit avec des prestataires spécialisés.

D'une façon générale, par le fait qu'elle participe à l'appel d'offres, l'entreprise garantit au Maître d'ouvrage une gestion des déchets parfaitement conforme à la réglementation et au plan départemental de gestion des déchets.

Les points suivants sont à faire apparaitre et seront suivis dans chaque compte rendu de réunion hebdomadaire :

- ☐ Tri prévu et choix des filières (favoriser le tri sur chantier)
- ☐ Définir les responsabilités de chacun et l'organisation de la gestion des déchets : qui trie, qui collecte, qui vérifie, qui signe, qui enregistre, qui communique avec le RLE DICT.
- ☐ Bennes à mettre en place.
- ☐ Trame de bordereaux à diffuser aux intervenants.
- ☐ Diffusion des consignes déchets, pour informer les différents intervenants.
- ☐ Contacter le pilote de l'opération avant tout enlèvement de déchets.
- ☐ Contrôler le respect de l'organisation définie.
- ☐ S'assurer, en commun avec le pilote de l'opération, de la conformité des documents.

8.4. Bordereau de suivi des déchets industriels (BSDI)

Copie de ce bordereau obligatoire sera remis au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage.

8.5. Coût de la prestation de traitement des déchets

Le coût de cette prestation sera intégré dans le devis de l'entreprise et dans la **Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF)**.

Le prix sera global et forfaitaire et comprendra toutes sujétions, taxes et frais de décharge.

8.6. Coordination Sécurité et Protection de la Santé (SPS)

Sans objet

8.7. Protection et sécurité du public

Les grosses réparations sont, presque toujours, exécutées dans des sites occupés.

En conséquence, l'entrepreneur doit prendre toutes dispositions pour assurer la sécurité du public, interdire l'accès du public aux zones de stockage et se prémunir des risques raisonnablement prévisibles (incendie, vandalisme, etc....).

En pratique, l'utilisation de bennes closes ou de véhicules fermés à clés en permanence et surveillés en période de chargement est obligatoire.

À défaut des zones clôturées et fermées à clés en permanence devront être aménagées.

9. QUANTITATIF

Il est rappelé que le présent document ne saurait en aucun cas dispenser les entreprises d'une visite sur place pour apprécier avec précision l'ampleur et la nature des travaux à effectuer.

Les entreprises seront réputées avoir accepté les supports, vérifié les quantitatifs et contrôlé les prescriptions techniques.

En cas de désaccord sur l'avant métré, l'entreprise établit son devis sur les quantités qu'elle aura calculé.

Les erreurs ou anomalies que pourrait comporter le présent descriptif sont à signaler dès leur constatation au Maître d'œuvre.

Il est précisé que les quantitatifs ont été établis de la manière suivante :

- Parties courantes horizontales : au m² mesure prise au pied d'acrotère,
- Relevés, acrotères : au ml mesure prise au nu des façades,
- Pénétrations, entrées d'eau, lanterneaux etc. : à l'unité.

L'étendue des prestations est précisée au **chapitre 16**. Les quantités ne sont données qu'à titre indicatif et aucune réclamation ne sera admise après le dépôt des offres de prix.

Le C.C.T.P. décrit l'essentiel des ouvrages dus par l'entrepreneur. Même s'il ne définit pas dans le détail des ouvrages accessoires nécessaires à l'obtention des résultats et de la qualité visés par les prescriptions générales, ces travaux sont compris dans le marché au même titre que les autres ainsi que tous ceux nécessaires à la bonne finition des ouvrages.

A cet effet, l'entrepreneur devra intégrer dans son offre tous les ouvrages nécessaires mais non décrits dans les documents de consultation.

Le CCTP a pour but de renseigner au maximum les entreprises sur la nature des travaux à exécuter, leur consistance et leur implantation.

Les entreprises devront réaliser sans exception tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages. Elles devront se rendre sur place afin de connaître l'ampleur des tâches à exécuter et la disposition des lieux.

Avant la signature des marchés, l'entreprise pourra faire mention de ses remarques concernant les travaux. Après la signature des marchés l'entreprise ne pourra arguer d'une méconnaissance des lieux ou d'une omission du descriptif pour justifier quelque travail supplémentaire qui soit nécessaire au parfait achèvement des travaux.

10. NORMES ET REGLEMENTS

Les normes et règlements applicables sont ceux publiés à la date de l'appel d'offres et en particulier, liste non limitative :

- **DTU 20.12 (P10-203-1) :**
Gros Œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité
- **XP P36-201 (DTU 40.5) (novembre 1993, décembre 1997) :**
Travaux d'évacuation des eaux pluviales - Cahier des clauses techniques + Amendement A1
- **DTU 43.3 (P84-206) :**
Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité
- **DTU 43.5 (P84-208) :**
Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinés

11. SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

11.1. Nature de l'étanchéité

Le complexe d'étanchéité prévu au projet est détaillé au **chapitre 16 : "Description des travaux "**.

11.2. Nature et qualité des matériaux et fournitures

Les matériaux d'étanchéité traditionnels devront répondre aux conditions et prescriptions des DTU. Les matériaux bitumineux et l'isolation thermique devront faire l'objet d'un avis technique ou d'un cahier des charges approuvé par un organisme de contrôle.

Les produits d'étanchéité tels que membranes bitumineuses doivent provenir d'usines ou d'unités dont le système qualité a été reconnu conforme aux normes ISO 9001 et ISO 9002 par l'AFAQ.

Pour tous les matériaux faisant l'objet d'une certification, d'une qualification ou d'un label délivré par un organisme habilité, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cette certification de qualité.

Les matériaux utilisés devront répondre aux DTU ainsi qu'aux normes qui leur sont applicables.

11.3. Protection des matériaux

Tous les articles en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion, selon le cas précisé ci-après au présent CCTP.

Devront obligatoirement être protégés par galvanisation classe Z 450, tous les éléments en acier directement exposés aux intempéries.

11.4. Complexes et systèmes d'étanchéité

Tous les complexes et systèmes d'étanchéité devront bénéficier d'un avis technique ou d'un cahier des charges justifiant qu'ils sont admis à l'emploi prévu.

11.5. Prescription de mise en œuvre

Prescriptions générales

Tous les ouvrages devront être réalisés avec toutes les précautions requises dans des conditions telles qu'ils présentent toutes les qualités de solidité, d'étanchéité et de durée.

Il est expressément spécifié ici que l'entrepreneur devra l'exécution complète et parfaite de tous les ouvrages, façons et fournitures nécessaires et de dimensions suffisantes pour obtenir une étanchéité absolument parfaite de la toiture.

Travaux préparatoires

Avant tout commencement des travaux, le présent lot aura à effectuer un nettoyage parfait des supports pour obtenir des surfaces débarrassées de tout ce qui pourrait nuire à la bonne tenue du nouveau revêtement d'étanchéité.

L'entrepreneur devra apporter le plus grand soin à la préparation des supports.

Pontage des joints

Sur les supports pour lesquels les DTU prescrivent le pontage des joints du support, ce pontage sera implicitement à la charge du présent lot.

Travaux d'étanchéité, relevés, protections, etc.

Les complexes et systèmes traditionnels devront toujours être mis en œuvre dans les conditions précisées dans les DTU.

Les complexes et systèmes d'étanchéité devront être conçus et réalisés en conformité avec leur avis technique ou cahier des charges.

Les reliefs d'étanchéité seront toujours de hauteur conforme aux règlements et normes, et dans tous les cas, de hauteur suffisante en fonction de la disposition des points d'évacuation d'eau, des hauteurs de costières, etc.

Lors de la mise en œuvre des différentes couches d'étanchéité, toutes précautions devront être prises pour éviter toutes bavures ou coulures sur les parements visibles et façades.

Ouvrages accessoires métalliques

Sauf cas particulier, les ouvrages accessoires métalliques devront toujours pouvoir se dilater librement dans tous les sens, et l'exécution devra répondre à cette condition.

En conséquence, tous les ouvrages devront toujours être posés à libre dilatation.

Tous ces ouvrages devront comporter tous les accessoires de fixation utiles tels que pattes, bandes d'agrafes, etc..., ainsi que tous les petits ouvrages accessoires nécessaires tels que coulisseaux, couvre-joints, talons, goussets, etc...

Tous les ouvrages accessoires de l'étanchéité devront être de dimensions et de développement suffisants pour assurer une parfaite étanchéité dans tous les cas.

L'entrepreneur aura implicitement à sa charge, partout où besoin sera, toutes bandes de rive et d'égout, nécessaires à une parfaite étanchéité.

Dans le cas où certains ouvrages comporteraient des matériaux différents, en contact entre eux, toutes dispositions devront être prises pour éviter toute action électrochimique entre eux.

11.6. Protection d'étanchéité

Dans tous les cas, c'est l'entrepreneur du présent lot qui aura la pleine responsabilité de l'ensemble du complexe étanchéité et de sa protection.

11.7. Epreuves d'étanchéité à l'eau

Le Maître d'œuvre demandera à l'entrepreneur d'effectuer une mise en eau des terrasses.

Cette mise en eau sera obligatoire et réalisée dans les conditions précisées aux DTU de la série 43.

Les frais de cette épreuve d'étanchéité seront à la charge du présent lot.

11.8. Périodes d'intempéries

Conformément à l'article L.5424-8 du Code du travail sont considérées comme intempéries "les conditions atmosphériques et les inondations lorsqu'elles rendent effectivement l'accomplissement du travail dangereux ou impossible eu égard, soit à la santé ou à la sécurité des salariés soit à la nature ou à la technique du travail à accomplir".

C'est ainsi que le gel, le verglas, la pluie, la neige, les inondations et le grand vent ne sont des intempéries au sens de la loi que dans le cas où elles rendent réellement tout travail impossible ou dangereux et où elles provoquent sur le chantier même un arrêt de travail imprévisible et inévitable. De plus, pour qu'il y ait chômage intempéries indemnisable il doit également être impossible à l'entrepreneur d'occuper les ouvriers à des travaux de remplacement.

Voici quelques exemples ci-dessous où l'arrêt de travail ne donne pas lieu à indemnisation. Cette liste n'est pas limitative, mais les principes qui s'en dégagent doivent être pris en compte pour décider d'un arrêt de travail :

- cas où les intempéries n'empêchent pas le travail sur le chantier mais interdisent seulement son accès ou son approvisionnement (barrières de dégel, inondations ...) : dans ces conditions, l'arrêt ne peut être pris en charge par le régime,
- si le travail est interrompu sur un chantier en raison de l'impossibilité d'employer certains produits ou matériaux dont l'utilisation implique des conditions climatiques particulières qui ne répondent pas à la définition des intempéries (+5°C par exemple), l'arrêt n'est pas considéré comme une intempérie.

On peut la définir par l'obligation qui pèse sur le professionnel, en vertu du Code du Travail.

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est à dire qu'il devra livrer au maître d'ouvrage les toitures parfaitement étanches quelles que soient les conditions météorologiques et atmosphériques rencontrées.

11.9. D O E

Le Dossier des Ouvrages Exécutés doit être transmis en **Français**, lors de la réception des travaux.

L'entreprise aura à la charge de fournir en 4 exemplaires sur CD-ROM à destination des pilotes d'opérations, avec une étiquette mentionnant l'affaire, la localisation, le lot, la date, l'entreprise, etc ...

- aux formats **WORD et EXEL** pour les documents produits par le titulaire et **PDF** pour les documents techniques des matériaux et fournisseurs.
- **Autocad DWG et PDF** pour les schémas, dessins et plans, l'ensemble des documents, notices, schémas propres aux matériels installés seront fournis en version informatique.

Un bordereau de transmission papier spécifiant :

Coordonnées des Acteurs de l'Opération :

- Le nom de l'opération
- Le nom du pilote d'opération
- Le numéro d'affaire

- du Maître d'œuvre

- Les coordonnées et nom de l'entreprise et le nom de son interlocuteur
- La date de remise
- Le contenu détaillé du DOE
- Plans et coupes des ouvrages exécutés

Les documents seront rangés de façon logique sur le support informatique, et seront indexés (sommaire, fichier indes, etc...) pour une recherche et un accès aisé.

L'entrepreneur fournira à ses frais le nombre d'exemplaires suivant, pour approbation :

- au Maître d'Œuvre 1 exemplaire
- au Maître d'Ouvrage..... 1 exemplaire

11.10. Etudes et plans d'exécution

Les études et plans d'exécution sont à la charge de l'entreprise.

Ces plans et détails comprendront au minimum :

- Plans de localisation avec implantation de tous les ouvrages émergents ;
- Coupes sur les différents ouvrages émergents ;
- Coupes : sur les différents relevés ; sur joints de Dilatation, sur entrées d'eaux pluviales
- Ainsi que tout détail que le Maître d'Œuvre jugera utile.

Les plans faisant partie du présent dossier ne sont que des plans de principe, les dimensions des ouvrages indiquées au présent dossier ne constituent que des pré-dimensionnements. Les entreprises sont chargées de l'établissement des plans d'exécution et de tous les calculs nécessaires à l'établissement de ces plans.

Les prix de l'entreprise comportent la fourniture et la mise à jour des études techniques et des plans spécialisés propres à tous les corps d'état, plans d'ensemble coupes et détails à une échelle exploitable, dont l'acceptation sera soumise à l'avis du Maître d'Œuvre.

Pour apprécier ces documents, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de demander à l'entrepreneur la liste complète des matériaux, matériels, appareillages et fournitures diverses qu'il envisage d'utiliser pour l'exécution des travaux avec les caractéristiques techniques détaillées, ainsi que l'adresse des fabricants et constructeurs retenus pour chacun des matériaux et matériels.

Les notes de calcul et plans sont établis pendant la période de préparation qui suit l'ordre de service de démarrage du chantier, sous la direction du Maître d'Œuvre. Après modifications éventuelles et agrément du Maître d'Œuvre, les différents plans sont reproduits par l'entreprise en autant d'exemplaires que nécessaire.

Attention, les entreprises doivent vérifier si les plans d'exécution sont conformes aux matériaux qu'ils fournissent, et dans le cas contraire, ont à leur charge, les plans modificatifs pour adaptation.

L'entrepreneur du présent lot remettra pour approbation et dans un délai de deux semaines (2) à dater de la passation du marché, les plans et études d'exécution, plans de montage, de préfabrication, documents de calcul, plannings, notices techniques descriptives, et en général tous documents permettant de juger les ouvrages.

En particulier l'entrepreneur aura à établir tous les détails permettant de vérifier la compatibilité des ouvrages avec le projet en phase chantier. Le délai ci-dessus est de deux (2) semaines maximums pour la fourniture des plans.

L'approbation par le Maître d'Œuvre desdits documents ne libérera pas l'entrepreneur de sa responsabilité pour les erreurs de toute nature commise dans les plans ou plannings, ni de sa responsabilité en cas de non-respect des plans et documents fournis par le Maître d'Œuvre à moins que l'entrepreneur n'ait fait connaître par écrit au Maître d'Œuvre ce non-respect et obtenu son accord écrit sur ce point.

L'entrepreneur fournira à ses frais le nombre d'exemplaires suivant, pour approbation :

- au Maître d'Œuvre 1 exemplaire
- au Maître d'Ouvrage..... 1 exemplaire

12. CONFORMITE A LA REGLEMENTATION - SECURITE INCENDIE

Pour tous les matériaux et produits concernés par la réglementation Sécurité Incendie, l'entrepreneur devra assurer et garantir une mise en œuvre répondant strictement aux conditions et prescriptions stipulées dans le PV d'essai au feu du matériau ou produit concerné.

13. HYGIENE ET SECURITE

Tous les travaux sont à exécuter dans le strict respect des règles de sécurité (filets périphériques). De même, les échafaudages seront obligatoirement conformes aux normes.

L'entrepreneur devra mettre à la disposition de ses ouvriers des extincteurs et une trousse de premiers secours.

L'entreprise devra l'installation d'abris pour son personnel dans le respect du règlement d'hygiène et de sécurité.

Avant démarrage du chantier, l'entreprise devra fournir un plan de prévention des risques.

Pour tous les travaux par points chauds (soudure, ébardage, meulage, ...) et ce pour chaque tâche spécifique, un permis feu devra impérativement être établi avant le début des travaux par le pilote de l'opération.

Le titulaire devra adresser au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage ses éléments en version papier et informatique.

14. NETTOYAGE DU CHANTIER ET DES ABORDS

Chaque entrepreneur est tenu de ramasser, manutentionner et enlever ses propres gravats et ceci au fur et à mesure de leur production et doit, procéder au nettoyage, à la remise en état des installations qu'il aura sali ou détérioré.

L'entrepreneur devra prendre toutes les précautions pour éviter de salir les voiries et abords du chantier.

Il est formellement interdit à toutes les entreprises de rejeter à l'égout des eaux chargées de ciments ou de tout autre produit pouvant se déposer dans le réseau.

Après exécution de ses travaux, l'entrepreneur doit le nettoyage de ses ouvrages ainsi que l'enlèvement de toutes protections provenant de ceux-ci.

En cas de défaillance constatée, le Maître d'Ouvrage donnera ordre à une entreprise d'effectuer le travail en lieu et place de l'entrepreneur défaillant et à sa charge.

15. VISITE DE SITE

15.1. Visite de chantier

Chaque entreprise devra avoir pris connaissances des conditions d'exécution et des difficultés d'accès par une visite du site.

Le certificat de visite, joint au dossier d'appel d'offres, devra être remis avec les offres de prix.

15.2. Contraintes d'environnement et du site

L'accès aux sites du CEA est réglementé.

Aussi, toute personne devant se rendre sur le bâtiment concerné par les travaux doit se munir d'un document de nature à justifier sa venue (convocation, avis de réunion, invitation...) ainsi que d'une pièce d'identité valide (carte nationale d'identité ou passeport).

Pour l'organisation du chantier, le site est classé en code du travail.

Les plans, côtes, surfaces, quantités, ... sont donnés à titre indicatif et doivent impérativement être vérifiées par le titulaire.

Le site est sous vidéosurveillance et sous alarme.

Quinze jours avant l'intervention, le titulaire fournit les coordonnées des différents intervenants.

Horaires d'ouverture du site : 8 h 00 – 18 h 00

En dehors de cette plage horaire et le week-end, l'entrepreneur doit effectuer une demande officielle 15 jours avant, afin d'organiser la modification du badge.

Les travaux bruyants sont effectués en horaires décalés en semaine ou en week-end sur autorisation préalable.

Les clefs, badges, ... d'accès sont fournis par le pilote de l'opération.
Une seule clef est fournie à l'entrepreneur, charge à lui de s'organiser en ce sens.

Pour toutes pertes ou détériorations de badges, clefs, ..., une moins-value sera appliquée sur le marché.

15.3. COVID 19

ATTENTION :

Mesures de sécurité et d'hygiène mises en place pour le COVID 19 élaboré par l'OPPBTP et agréé par les ministères concernés du Gouvernement (version du 02 avril 2020)

Nous encourageons le port du masque sur la bouche et le nez pendant la journée.

Procédure mise en place est la suivante :

- En début de prise de poste : Gel hydro avant de mettre les gants
- Pendant la phase de travaux : Travail sur chantier avec les gants
- En fin de poste : jets des gants et lavage avec du gel hydro tout de suite
- Mise en place d'une poubelle et de sacs poubelles à n'utiliser que pour les déchets Covid-19.
- La justification est donc la suivante : Déchets Covid-19 gérés par l'entreprise

Les compagnons peuvent être amenés à prendre les mêmes outils et matériaux et ne peuvent concrètement pas se laver les mains à chaque fois, donc l'usage des gants entre les lavages des mains est un moyen d'assurer la protection des compagnons.

Le bungalow autonome mis à disposition aux compagnons doit être désinfectés tous les 4 heures par une entreprise de nettoyage.

La perte de temps due au confinement, interruption pour décontamination de l'individu (douche, combinaison, aspiration) devra être incluse dans l'offre.

Des équipements complémentaires devront être à disposition de l'équipe de maîtrise d'œuvre et de maîtrise d'ouvrage lors du suivi des travaux.

Compléments à inclure dans l'offre.

16. DESCRIPTION DES TRAVAUX

LOT N° 01 - TRAVAUX D'ETANCHEITE

16.1. Installation de chantier et sécurité

16.1.01 Bungalows autonome de chantier

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise titulaire devra établir avec le Maître d'Ouvrage, et le Maître d'Œuvre, le plan de prévention propre au chantier avec un additif de consigne pour les mesures de préventions mise en place liées à la situation exceptionnelle du risque sanitaire COVID

Toutes les garanties de sécurité devront être prises suivant les normes en vigueur.

L'entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires pour protéger les ouvrages existants, (façades, fenêtres, espace vert, terrasses, pavage, etc...).

Les sites d'approvisionnement des matériaux et de stockage des bennes seront délimités par des barrières, grillage ou bardage rigide et des panneaux signalétiques interdiront l'accès dans la zone.

L'entrepreneur devra la mise en place, pendant toute la durée des travaux, d'un bungalow autonome de chantier : un vestiaire, un réfectoire, un réfrigérateur, sanitaires (WC, lavabos, etc.) et d'un container pour le rangement de l'outillage.

Les câbles, disjoncteurs, tuyaux, vannes, ... et raccords sont à la charge du présent lot.

À la suite de la reconnaissance des vols de matériels et de matériaux sur les chantiers, nous vous conseillons vivement de fermer autant que possible le lieu de rangement, mais aussi tout le chantier. Ne facilitez pas la tâche aux voleurs potentiels ! Vous pouvez utiliser à cet effet des barrières de construction ou des clôtures temporaires.

Le Maître d'Ouvrage ne sera nullement responsable des vols, dégradations ou défauts de protection en cas de négligences de l'entrepreneur.

Localisation : Zone à définir

Mode de métré : Ensemble

16.1.02 Coffret électrique de chantier

Mise en œuvre d'un coffret électrique portatif de chantier en tension d'utilisation 230 V maximum, ce coffret comprendra :

- Un sous comptage de consommation,
- Une alimentation par fiche 2P+ T 10/16A,
- Un presse étoupe aux normes CE,
- Un disjoncteur différentiel P+N C 16A 30 mA,
- Un tableau 4 prises 2P+T 10/16A 230V,

Le branchement du coffret sur le réseau du site qui devra être réalisé par un électricien.

Demande de consignation des raccordements électriques et vérification par un organisme de contrôle pendant les horaires d'ouverture du site : 8 h 00 – 18 h 00.

En concertation avec le Maître d'Ouvrage, cette prestation devra être contrôlée avant la mise en service à la charge de l'entreprise.

Ce branchement devra rester sur cette prise tout le temps du chantier.

En cas d'obligation de changement de prise, la demande devra en être faite au pilote d'opération du site.

Les enrouleurs de chantier devront être conformes aux règles de sécurité en vigueur :

Un enrouleur de chantier équipé de 25 mètres de câbles 3 x 2,5 mm² - câble H07 RN-F obligatoire.
Puissance 3500 W déroulé.

Dans le cas d'impossibilité de raccordement électrique, l'entreprise devra s'alimenter par ses propres moyens.

Localisation : Zone à définir

Mode de métré : Ensemble

16.1.03 Sapine d'accès en toiture

Installation et repliement d'une sapine en éléments tubulaires à emboitements avec un escalier d'accès intérieur, selon les normes en vigueur.

La sapine devra dépasser de l'acrotère de 1,10 mètre, posséder une main courante à 1,00 mètre, une lisse intermédiaire à 0,45 mètre, et une plinthe de 15 cm.

L'entreprise devra justifier d'un contrôle périodique de ses installations.

Raccordement à la terre des échafaudages, mesures de la terre.

L'entreprise devra tous les moyens de levage ou de coltinage des matériaux.

L'entreprise devra tous les ouvrages lui permettant de protéger les usagers du site au droit des entrées par la mise en œuvre de bacs acier notamment.

Fourniture et mise en œuvre d'une clôture périphérique (métallique) pleine au pourtour de la sapine d'accès en toiture, y compris portillons adaptés avec un moyen de fermeture.

Les sapines d'accès en toiture seront maintenues par des fixations en inox et celles-ci devront être fixées dans les façades isolées par des panneaux de polystyrène recouvert d'un enduit taloché, y compris toute reprise de peinture en fin de travaux.

L'Avant tout usage de la sapine, il est rappelé à l'entrepreneur le caractère obligatoire de la vérification de l'installation par un organisme agréé, avec diffusion auprès du Maître d'Ouvrage et aux intervenants désignés, d'un duplicata du certificat dument signé et daté.

Hauteur : Environ 5 mètres au plus haut.

L'entreprise devra effectuée une étude de structure pour déterminer le nombre et l'espacement des ancrages en façade suivant la nature des matériaux en œuvre.

Localisation : Zone à définir

Mode de métré : Ensemble

16.1.04 Engin de levage

L'entreprise devra l'approvisionnement de ses matériaux en toiture par tout moyen approprié depuis l'extérieur du bâtiment.

Location et installation d'un engin de levage dimensionnée de façon à permettre l'approvisionnement et l'évacuation des matériaux et déplacé au gré de l'avancement des ouvrages.

L'aire de levage sera balisée par des barrières de type « héras » interdisant l'accès dans la zone de rotation.

Des panneaux signaleront cette interdiction ainsi que le nom de l'entreprise et la durée du chantier.

L'entreprise devra obligatoirement fournir au préalable, le bordereau de vérification de l'engin de levage et le diffusé au Maître d'Ouvrage et Maître d'œuvre.

Toutes les garanties de sécurité devront être prises suivant les normes en vigueur.

L'entreprise s'acquittera des droits de voiries inhérents aux installations sur la voie publique.

Hauteur : Environ 5 mètres au plus haut.

L'entreprise prendra toutes les mesures nécessaires pour protéger les ouvrages existants (façades, châssis, espaces verts...).

Localisation : Zone à définir

Mode de métré : Ensemble

16.1.05 Balisage en pieds de bâtiments

Balisage périphérique à l'aide de barrières grillagées sur plots, en pied de bâtiment à environ 3 mètres de la façade pour se garantir des chutes d'objet des toitures terrasses et manutention des engins.

Des panneaux signalétiques interdiront l'accès dans la zone ainsi que le nom de l'entreprise et la durée du chantier.

Localisation : En pieds des bâtiments

Mode de métré : Ensemble

16.1.06 Protection des cuves et différents matériels ou moteurs

L'entrepreneur doit assurer la protection mécanique de toutes les cuves et différents matériels ou moteurs par la réalisation d'un capotage permettant de les protéger vis-à-vis des chocs et des venues d'eau.

Localisation : Locaux : N° 215, N° 218, N° 224 et ZONE : C

Mode de métré : Ensemble



16.1.07 Hors d'eau pendant les travaux

L'entreprise devra impérativement la mise hors d'eau journalière de la toiture. Travaux à exécuter à l'avancement sur des petites surfaces. Chaque zone déposée sera remplacée dans la journée par le nouveau complexe.

L'entreprise devra prendre toutes les mesures nécessaires pour maintenir l'ouvrage hors d'eau.

Mise en œuvre d'une étanchéité provisoire à l'avancement des travaux au choix de l'entreprise et suffisamment fixée pour éviter tout risque d'envol.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses

Mode de métré : Ensemble

16.1.08 Sécurité périphérique provisoire

La sécurité individuelle sera exécutée au harnais et stop chutes, avec arrimage sur les points d'ancrages de sécurité préalablement mis en place.

Fourniture et mise en place, pendant toute la durée des travaux, d'une sécurité périphérique réglementaire.

La sécurité périphérique devra dépasser de 1,10 mètre la hauteur du complexe d'étanchéité.

Fourniture et pose de potelets galvanisés à chaud fixés sur les plaques d'acier galvanisée, y compris lisses hautes tubulaires rigides en acier galvanisé et d'une protection intermédiaire en filet, sur toute la périphérie de la toiture.

L'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager les ouvrages extérieurs existants.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses

Mode de métré : Mètre linéaire

16.1.09 Plateforme de travail

Fourniture et pose d'une protection par film polyéthylène de 0,25 mm d'épaisseur sur toute la surface du sol.

Installation et repliement en fin de travaux d'une plateforme de travail en éléments tubulaires à emboîtements avec échelles d'accès intérieurs, selon le décret du 08 Janvier 1965.

La plateforme de travail devra posséder une main courante à 1,00 mètre, une lisse intermédiaire à 0,45 mètre, et une plinthe de 15 cm.

La plateforme de travail sera constituée de plateaux métalliques antidérapants en acier galvanisé.

La plateforme de travail devra être stable et dans les normes de sécurité avec garde-corps en extrémités.

Avant tout usage de la plateforme de travail, Il est rappelé à l'entrepreneur le caractère obligatoire de la vérification de l'installation par un organisme agréé, avec diffusion auprès du Maître d'Ouvrage et aux intervenants désignés, d'un duplicata du certificat dument signé et daté.

Hauteur : Environ 4 mètres au plus haut.

Toutes dégradations seront à la charge de l'entreprise titulaire du marché.

Localisation : Auvent N° 215, Local N° 218 et ZONE : C

Mode de métré : M²

16.2. Travaux de sécurisation permanents

16.2.01 Dépose des garde-corps autoportants

Dépose, descente et évacuation en déchetterie agréée des garde-corps autoportants existants.

Localisation : ZONE A

Mode de métré : Mètre linéaire

16.2.02 Garde-corps aluminium permanents

Fourniture et pose d'un système de garde-corps de sécurité permanent droit en aluminium brut sous couvertines, clipsé en aluminium pour toitures terrasses inaccessibles.

Fourniture et pose de sabots de fixations en fonte d'aluminium, ceux-ci devront être fixés sur le dessus de l'acrotère, évitant ainsi un percement de l'étanchéité au niveau du relevé et disposés tous les 1,50 mètre maximum.

Afin d'être conforme à la norme, les fixations des garde-corps sur sabots devront être fixé à l'aide de fixations adaptées par scellements chimiques sur support béton et par vis INOX auto-perceuses sur support métalliques.

Fourniture et pose de montants fixe en aluminium, ceux-ci doivent être munis d'une rainure permettant d'insérer un nombre variable d'étriers servant de point d'attache et permettant un ajustement horizontal et vertical des lisses.

Conformément à la norme, la lisse haute doit être positionnée à 1100 mm au-dessus du complexe d'étanchéité.

L'espace libre entre 2 lisses ne doit pas excéder 500 mm

L'une des extrémités des lisses est rétreinte, permettant le raccordement par emboîtement avec la lisse suivante.

Tous les accessoires seront préfabriqués en usine et du même fabricant.

L'entreprise fournira les différents agréments décernés pour le système proposé et fera procéder à des essais d'arrachement par un organisme agréé, avec remise des procès-verbaux au Maître d'Ouvrage.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses

Mode de métré : Mètre linéaire

16.2.03 Saut de loup aluminium

Fourniture et pose d'une passerelle de franchissement pour permettre d'accéder en toute sécurité sur les toitures terrasses en élévation, et conforme aux exigences de sécurité.

Celles-ci devront être équipées de garde-corps sur les 2 côtés, hauteur suivant normes.

- Marches en tôle antidérapante.
- Lestage par plots béton déportés.
- Les semelles résilientes sous les plots bétons préservent l'étanchéité des toitures terrasses.
- Dimensions conformes aux normes en vigueur.

Localisation : Local N° 218 et ZONE : B

Mode de métré : Unité

16.2.04 Dépose de l'échelle à crinoline métallique

Dépose, descente et évacuation en déchetterie agréée de l'échelle à crinoline métallique existante.

Localisation : ZONE : A

Mode de métré : Unité

16.2.05 Echelle à crinoline aluminium

Fourniture et pose d'échelles à crinolines en aluminium ou Inox, conforme à la norme NF E 85016, comprenant notamment :

- Une volée avec un dépassement d'1,10 mètre de l'acrotère,
- Marches palières métalliques au niveau de l'acrotère,
- Barreaux striés antidérapants
- Fixation dans le support béton de la façade par pattes d'équerres (scellement chimiquement)
- Condamnation d'accès par porte amovible avec couvercle à fermeture.
- Portillon de sécurité et condamnation d'accès en partie basse
- Obturateur de la crinoline par tôle d'acier micro perforé sur 3,00 ml de haut. fixé en façade.
- Condamnation par cadenas

Les échelles auront leur volume de circulation fermé par une tôle perforée, réalisant une fonction anti escalade au-delà du portillon de sécurité et condamnation d'accès en partie basse.

Hauteur : Environ 6 mètres au plus haut.

L'entreprise fournira les différents agréments décernés pour le système proposé et fera procéder à des essais d'arrachement par un organisme agréé, avec remise des procès-verbaux au Maître d'Ouvrage.

Localisation : Local N° 218 et ZONE : A

Mode de métré : Unité

16.2.06 Dépose et repose de la passerelle métallique

Dépose avec soin de la passerelle métallique pour permettre la réfection de l'étanchéité bitumineuse de la toiture terrasse, y compris descellement :

- stockage sur site pour emploi
- repose après les travaux d'étanchéité, y compris modifications des pieds de montants, soudures, scellement, retouches anti-rouille sur soudures et modifications

Localisation : ZONE : D

Mode de métré : Ensemble

16.3. Travaux de démolition

Le prix sera global et forfaitaire et comprendra toutes sujétions, taxes et frais de décharge.

L'entreprise devra un nettoyage exhaustif et notamment le ramassage de l'ensemble des clous et pointes aux abords du chantier. Les dégâts occasionnés aux biens ou aux personnes par un défaut de nettoyage des abords seront réglés par l'entreprise.

L'entrepreneur devra déposer tous les éléments existants pour permettre l'application des matériaux mis en œuvre, dans le cas où les éléments ne peuvent pas être déposés, il convient de mettre en œuvre toute solution permettant la non pénétration d'eau entre les éléments, y compris essai en fin de chantier.

L'entreprise devra impérativement la mise hors d'eau journalière de la toiture. Travaux à exécuter à l'avancement sur des petites surfaces. Chaque zone déposée sera remplacée dans la journée par le nouveau complexe.

16.3.01 Arrachage du complexe iso étanche bitumineux

Dépose, descente et évacuation en déchetterie agréée du complexe iso étanche bitumineux et accessoires existants.

- a) Revêtement d'étanchéité en membrane bitumineux
- b) Isolant thermique en laine minérale, d'épaisseur 50 mm

L'entreprise devra impérativement la mise hors d'eau journalière de la terrasse.

Localisation : Local N° 215

Mode de métré : M²

16.3.02 Dépose de la protection lourde

Dépose, descente et évacuation en déchetterie agréée de la protection lourde par gravillon et accessoires existants.

Localisation : ZONE : A, ZONE : B et ZONE : F

Mode de métré : M²

16.3.03 Arrachage de l'asphalte

Dépose, descente et évacuation en déchetterie agréée du revêtement d'étanchéité asphaltique et accessoires existants.

Localisation : ZONE : A, ZONE : B et ZONE : F

Mode de métré : M²

16.3.04 Dépose des naissances d'eaux pluviales

Dépose, descente et évacuation en déchetterie agréée des naissances d'eaux pluviales et accessoires existants.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses

Mode de métré : Unité

16.3.05 Arrachage des relevés d'étanchéité bitumineux

Dépose, descente et évacuation en déchetterie agréée des relevés d'étanchéité bitumineux existant.

- a) Arrachage des relevés d'étanchéité périphériques
- b) Arrachage des relevés d'étanchéité contre lanterneaux
- c) Arrachage des relevés d'étanchéité contre souches
- d) Arrachage des relevés d'étanchéité contre ventilations

Localisation : Ensemble des toitures terrasses

Mode de métré : Mètre linéaire

16.3.06 Dépose des costières métalliques périphériques

Dépose, descente et évacuation en déchetterie agréée des costières métalliques et accessoires existants.

Localisation : Auvent N° 215, Local N° 215, ZONE : C et ZONE : E

Mode de métré : Mètre linéaire

16.3.07 Dépose des plaques d'acier nervurées

Dépose, descente et évacuation en déchetterie agréée des plaques d'acier nervurées et accessoires existants.

Localisation : Auvent N° 215, Local N° 218 et ZONE : C

Mode de métré : M²

16.3.08 Dépose des éléments métalliques

Dépose, descente et évacuation en déchetterie agréée des éléments métalliques et accessoires existants.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses

Mode de métré : Mètre linéaire

16.3.09 Dépose des bandes portes solins

Dépose, descente et évacuation en déchetterie agréée des bandes portes solins existantes contre mur en élévation.

Localisation : Local N° 215, ZONE : B et ZONE : C

Mode de métré : Mètre linéaire

16.3.10 Dépose des lanterneaux zénithaux

Dépose, descente et évacuation en déchetterie agréée des lanterneaux zénithaux existants.

Localisation : Local N° 215, local N° 218 et local N° 224

Mode de métré : Unité

16.3.11 Dépose du faux plafond

Dépose, descente et évacuation en déchetterie agréée du faux plafond et accessoires existants.

Localisation : Local N° 218

Mode de métré : M²

16.3.12 Dépose des descentes d'eaux pluviales

Dépose, descente et évacuation en déchetterie agréée des descentes d'eaux pluviales et accessoires existants.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses

Mode de métré : Mètre linéaire

16.3.13 Dépose du bardage métallique

Dépose, descente et évacuation en déchetterie agréée du bardage métallique, translucide et accessoires existants.

Localisation : Auvent N° 215

Mode de métré : M²

16.4. Travaux préparatoires

16.4.01 Peinture sur ossature secondaire

Fourniture et mise en œuvre d'une peinture sur l'ossature secondaire en acier galvanisé et comprenant :

- un décapage à vif par un appareil électroportatif (brosse métallique)
- une couche anti-rouille
- une couche de finition

Teinte de l'ossature métallique suivant nuancier RAL du fabricant aux choix du Maître d'ouvrage.

Localisation : Auvent N° 215 et local N° 218

Mode de métré : M²

16.4.02 Tôles d'acier nervurées en support d'étanchéité

Fourniture et pose d'éléments de couverture par tôles d'acier nervurées en support d'étanchéité, autoportants, non perforés, d'épaisseur minimale 75/100^{ème} prélaquage de qualité 25μ, y compris ossature secondaire métallique si nécessaire.

Traitement laquage en sous face. Teinte blanc mat.

Les panneaux devront être d'une seule longueur par versant, afin d'éviter tout recouvrement transversal.

Fixations en creux d'ondes sur les pannes métalliques par vis INOX autoperceuses à tête prélaqués, Ø 6,3 mm minimum, nombre de fixations et répartitions suivant l'avis technique du fabricant.

Les plaques nervurées en acier devront portées sur 2 appuis minimum

Hauteur du profil : 45 mm,

Entre axe du profil plein : 333 mm,

Largeur des plaques nervurées : 1000 mm

Localisation : Auvent N° 215 et local N° 218 et ZONE : C

Mode de métré : M²

16.4.03 Costières métalliques périphériques

Fourniture et pose de costières en tôle galvanisé, ép. : 10/10ème en périphérie de la toiture, 2 plis, fixé de part et d'autre dans les plaques nervurées en support d'étanchéité.

Les costières métalliques devront être fixées sur les plaques nervurées par l'intermédiaire de fixations adaptées, à raison d'une unité tous les 30 cm.

Longueur maxi des éléments : 2,00 m avec recouvrement de 50 mm minimum, développement moyen 700 mm (hauteur ~ 550 mm + talon 150 mm).

Couture des costières entre elles par vis Ø 4,2 mm ou rivet pop en acier Ø 4,8 mm à raison d'une fixation tous les 100 mm maximums.

Développé : 650 mm

Localisation : Auvent N° 215, local N° 215, local N° 218, ZONE : C et ZONE : E

Mode de métré : Mètre linéaire

16.4.04 Bandes de rives en aluminium

Fourniture et pose de bande de rives en tôle d'aluminium prélaquée, épaisseur 8/10ème, par éléments de 2 mètres maximum (plage 10 cm et retombée de 12 cm).

La plage de fixation doit être perforée tous les 30 cm par des trous oblongs permettant la dilatation.

Le raccordement doit se faire par l'apport d'une pièce d'assemblage venant assurer l'étanchéité au droit du joint.

Les bandes de rives seront fixées dans le support acier par l'intermédiaire de fixations adaptées, à raison d'une unité tous les 30 cm.

Teinte des bandes de rives en aluminium suivant nuancier RAL du fabricant aux choix du Maitre d'ouvrage.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses

Mode de métré : Mètre linéaire

16.4.05 Fourreaux métalliques – passage de gaines

Fourniture et pose de fourreaux métalliques en tôle d'acier pour le passage des gaines aérauliques, d'épaisseur 20/10ème, adaptée sur la toiture existante, pour obtenir la hauteur de 20 cm minimum au-dessus du complexe d'étanchéité, y compris toute sujétion de mise œuvre sur chaque sortie d'extracteurs.

Développement : 450 mm

Localisation : Local N° 224

Mode de métré : Unité

16.4.06 Réhausses d'acrotères

Fourniture et pose de rehausses d'acrotères en béton sur périphéries des toitures terrasses, pour obtenir la hauteur de 15 cm minimum au-dessus du complexe d'étanchéité, conformément au DTU 43.1.

Localisation : Auvent N° 215, ZONE : A, ZONE : B, ZONE : E et ZONE : F

Mode de métré : Mètre linéaire

16.4.07 Obturation des caniveaux

Obturation des caniveaux en verre cellulaire en vue d'habiller entièrement les relevés périphériques.

Localisation : Auvent N° 215, ZONE : C et ZONE : E

Mode de métré : Mètre linéaire

16.4.08 Obturation des engravures

Obturation des engravures en verre cellulaire en vue d'habiller entièrement les relevés périphériques.

Localisation : ZONE : C

Mode de métré : Mètre linéaire

16.5. Travaux de réfection en partie courante en acier

L'entreprise devra fournir 3 références les plus significatives datant de moins de 3 ans

La qualification exigée sera la 3214 : Etanchéité en matériaux bitumineux en feuilles (technicité exceptionnelle) pour exécuter l'ensemble des travaux.

16.5.01 Révision des plaques d'acier nervurées et des fixations en surface courante

Vérification de l'état, de la nature, de la densité et répartition des fixations des bacs acier en support d'étanchéité, et complément pour mise en conformité.

Remplacement si nécessaire des plaques nervurées détériorées, y compris remplacement des fixations défectueuses.

Localisation : Local N° 215 et ZONE : E

Mode de métré : M²

16.5.02 Isolation en verre cellulaire, ép : 150 mm

Fourniture et pose de plaques en verre cellulaire, $\lambda = 0,036 \text{ W/(m/K)}$ bénéficiant d'une garantie thermique de 30 ans (une attestation spécifique au chantier sera établie par le fabricant),

Pose des plaques par collage en pleine adhérence au bitume y compris remplissage des joints par reflux afin de coller les plaques entre elles, à raison de 9 Kg/m^2 .

Tous les points singuliers, EP, TP, traversées de toiture, JD, etc. seront traités de façon traditionnelle conformément au D.T.U.

Au droit des naissances E.E.P, les panneaux seront décaissés.

Chanfreins en verre cellulaire de $10 \times 10 \times 45 \text{ cm}$ collés à l'EAC afin d'obtenir des ruptures à 45° de l'étanchéité.

Isolation thermique d'épaisseur de 150 mm – ($R = 4.16 \text{ m}^2 \text{ k/w}$)

La marque de l'isolant est au choix de l'entrepreneur sous réserves d'un avis technique favorable (la copie de cet avis technique devra être fournie), du respect de la performance isolante demandée et d'un certificat ACERMI.

Caractéristique du verre cellulaire :

- Étanchéité à l'eau : il est étanche à l'eau car il est constitué de verre pur.
Avantage: le matériau n'absorbe pas l'humidité et ne gonfle pas.
- Résistance à la vermine : il est imputrescible et résiste aux agents nuisibles, car il s'agit d'un matériau inorganique.
Avantage: une isolation sans risque, pas de terrain favorable à l'installation, la multiplication ou le développement de rongeurs, vermine et microbes.
- Incompressible : il ne se déforme pas et incompressible même avec une charge à long terme.
Avantage: utilisation sans risque comme isolation thermique de parking ou zone de stockage.
- Incombustibilité : il est incombustible car il est composé de verre pur.
Avantage: stockage sans risque, pas de propagation du feu en cas d'incendie.
- Étanchéité à la vapeur d'eau : il est étanche à la vapeur car il est constitué de cellules de verre hermétiques.
Avantage: il ne peut pas s'humidifier et assume en même temps la fonction de pare-vapeur.
Une valeur d'isolation thermique constante est garantie pendant des dizaines d'années.
- Stabilité dimensionnelle : il reste stable car le verre ne se dilate pas et ne se contracte pas.
Avantage: pas de tassement, ni de gonflement de l'isolant.

- Résistance aux acides usuels : il résiste aux solvants organiques et aux acides car il est composé de verre pur.
Avantage: pas d'altération de l'isolation par les produits ou les atmosphères agressives.
- Facile à travailler : il est facile à travailler car il est constitué de cellules de verre à fines parois.
Avantage: il est aisé de découper ou de retravailler dans n'importe quel format, au moyen d'outils très simples, comme une lame de scie.
- Écologique : il ne contient pas de produits d'ignifugation ni de gaz nocifs pour l'homme et son environnement.
Avantage: l'impact sur l'environnement, il est l'un des plus performants dans la famille des isolants thermiques.

Localisation : Auvent N° 215, Local N° 215, N° 218, ZONE : C et ZONE : E

Mode de métré : M²

16.5.03 Revêtement d'étanchéité monocouche auto protégée APP

Fourniture et mise en œuvre d'une membrane composée d'un mélange bitume plastomère et de polymères nobles TPO, avec une double armature séparée de masse totale 205 gr/m² (PY 150 gr/m² et VV renforcé 55 gr/m² visible en face supérieur de la membrane), d'épaisseur minimum 4 mm avec une finition en paillette d'ardoises teint dans la masse **de couleur verte**.

Adhérence totale à la flamme sur l'isolation thermique en verre cellulaire conforme à celles indiquées dans le document technique du produit.

Les rouleaux devront être alignés sur le support en les superposant de 10 cm avant d'être repliés dans la colle fraîchement appliquée sur le support.

Pente nulle (0 %, éléments porteurs en maçonnerie) : les recouvrements longitudinaux et transversaux soudés seront obligatoirement pressés à l'aide d'un rouleau presseur métallique de 9 kg, bourrelet de bitume débordant.

Production et contrôle certifiés ISO 9001 : 2000 et 14001 et enregistré EMAS. 100 % recyclable.

Caractéristique :

- Durabilité supérieure à 30 ans
- 100 % recyclable
- Résistant au feu B roof T3
- Tenue à la chaleur ≥ 140°
- Bénéficier d'un avis technique en cours de validité.

Classement F.I.T - élevé : F5 I4 T4

- F : comme fatigue
- I : comme indentation (poinçonnement)
- T : comme température

Localisation : Ensemble des toitures terrasses

Mode de métré : M²

16.6. Travaux de réfection en partie courante en béton

L'entreprise devra fournir 3 références les plus significatives datant de moins de 3 ans

La qualification exigée sera la 3214 : Etanchéité en matériaux bitumineux en feuilles (technicité exceptionnelle) pour exécuter l'ensemble des travaux.

16.6.01 Pare vapeur par feuille bitumineuse

Arrachage complet du pare vapeur bitumineux existants jusqu'à l'élément porteur béton.

Nettoyage de la partie courante servant de support au nouveau revêtement.

Au droit des fissures, mise en œuvre de galons en membrane bitumineuse.

Fourniture et mise en œuvre d'un pare vapeur traditionnel par feuille bitumineuse :

- Un enduit d'imprégnation à froid à séchage rapide sur la dalle béton
- Un écran pare vapeur, d'épaisseur de 3 mm, suivant le DTU 43.1 soudée en plein sur la dalle béton
- Réalisation d'équerre de renfort sur l'écran pare vapeur, contre toutes les émergences **et reliefs en remontée de 21 cm** (acrotères, joints de dilatation, souches, lanterneaux...) conformément au DTU 43.1

La dalle en béton devra être validé par le bureau de contrôle avant l'application du pare vapeur bitumineux.

Localisation : ZONE : A, ZONE : B et ZONE : F

Mode de métré : M²

16.6.02 Isolation en verre cellulaire, ép : 150 mm

Fourniture et pose de plaques en verre cellulaire, $\lambda = 0,036 \text{ W/ (m/K)}$ bénéficiant d'une garantie thermique de 30 ans (une attestation spécifique au chantier sera établie par le fabricant),

Pose des plaques par collage en pleine adhérence au bitume y compris remplissage des joints par reflux afin de coller les plaques entre elles, à raison de 9 Kg/m².

Tous les points singuliers, EP, TP, traversées de toiture, JD, etc. seront traités de façon traditionnelle conformément au D.T.U.

Au droit des naissances E.E.P, les panneaux seront décaissés.

Chanfreins en verre cellulaire de 10 x 10 x 45 cm collés à l'EAC afin d'obtenir des ruptures à 45 ° de l'étanchéité.

Isolation thermique d'épaisseur de 150 mm – ($R = 4.16 \text{ m}^2 \text{ k/w}$)

La marque de l'isolant est au choix de l'entrepreneur sous réserves d'un avis technique favorable (la copie de cet avis technique devra être fournie), du respect de la performance isolante demandée et d'un certificat ACERMI.

Caractéristique du verre cellulaire :

- Étanchéité à l'eau : il est étanche à l'eau car il est constitué de verre pur.
Avantage: le matériau n'absorbe pas l'humidité et ne gonfle pas.
- Résistance à la vermine : il est imputrescible et résiste aux agents nuisibles, car il s'agit d'un matériau inorganique.
Avantage: une isolation sans risque, pas de terrain favorable à l'installation, la multiplication ou le développement de rongeurs, vermine et microbes.
- Incompressible : il ne se déforme pas et incompressible même avec une charge à long terme.
Avantage: utilisation sans risque comme isolation thermique de parking ou zone de stockage.
- Incombustibilité : il est incombustible car il est composé de verre pur.
Avantage: stockage sans risque, pas de propagation du feu en cas d'incendie.
- Étanchéité à la vapeur d'eau : il est étanche à la vapeur car il est constitué de cellules de verre hermétiques.
Avantage: il ne peut pas s'humidifier et assume en même temps la fonction de pare-vapeur.
Une valeur d'isolation thermique constante est garantie pendant des dizaines d'années.
- Stabilité dimensionnelle : il reste stable car le verre ne se dilate pas et ne se contracte pas.
Avantage: pas de tassement, ni de gonflement de l'isolant.

- Résistance aux acides usuels : il résiste aux solvants organiques et aux acides car il est composé de verre pur.
Avantage: pas d'altération de l'isolation par les produits ou les atmosphères agressives.
- Facile à travailler : il est facile à travailler car il est constitué de cellules de verre à fines parois.
Avantage: il est aisé de découper ou de retravailler dans n'importe quel format, au moyen d'outils très simples, comme une lame de scie.
- Écologique : il ne contient pas de produits d'ignifugation ni de gaz nocifs pour l'homme et son environnement.
Avantage: l'impact sur l'environnement, il est l'un des plus performants dans la famille des isolants thermiques.

Localisation : ZONE : A, ZONE : B et ZONE : F

Mode de métré : M²

16.6.03 Revêtement d'étanchéité monocouche auto protégée APP

Fourniture et mise en œuvre d'une membrane composée d'un mélange bitume plastomère et de polymères nobles TPO, avec une double armature séparée de masse totale 205 gr/m² (PY 150 gr/m² et VV renforcé 55 gr/m² visible en face supérieur de la membrane), d'épaisseur minimum 4 mm avec une finition en paillette d'ardoises teint dans la masse **de couleur verte**.

Adhérence totale à la flamme sur l'isolation thermique en verre cellulaire conforme à celles indiquées dans le document technique du produit.

Les rouleaux devront être alignés sur le support en les superposant de 10 cm avant d'être repliés dans la colle fraîchement appliquée sur le support.

Pente nulle (0 %, éléments porteurs en maçonnerie) : les recouvrements longitudinaux et transversaux soudés seront obligatoirement pressés à l'aide d'un rouleau presseur métallique de 9 kg, bourrelet de bitume débordant.

Production et contrôle certifiés ISO 9001 : 2000 et 14001 et enregistré EMAS. 100 % recyclable.

Caractéristique :

- Durabilité supérieure à 30 ans
- 100 % recyclable
- Résistant au feu B roof T3
- Tenue à la chaleur $\geq 140^{\circ}$
- Bénéficier d'un avis technique en cours de validité.

Classement F.I.T - élevé : F5 I4 T4

- F : comme fatigue
- I : comme indentation (poinçonnement)
- T : comme température

Localisation : Ensemble des toitures terrasses

Mode de métré : M²

16.7. Travaux de réfection sur émergences

16.6.01 Relevés d'étanchéité auto protégée APP

Après appropriation du support, réalisation des relevés comme suit :

- . Application d'un enduit d'imprégnation à froid sur le support acier ou béton,
- . Une équerre de renfort en bitume APP TPO de développé de 33 cm soudé en plein, épaisseur nominale de 3 mm, avec armature en non tissé polyester de 150 gr/m² et voile de verre de 55 gr/m².
- . Un relevé d'étanchéité monocouche d'épaisseur minimale de 4 mm soudée en plein sur la première couche, avec armature composite de 170gr/m².
- . Le pied de relevé sera directement soudé sur la membrane de la partie courante (recouvrement d'environ de 100 mm minimum)

Teinte des relevés d'étanchéité suivant nuancier RAL du fabricant de couleur verte.

- a) Relevés périphériques – développement moyen : 750 mm
- b) Contre lanterneaux – développement moyen : 650 mm
- c) Contre souches – développement moyen : 650 mm
- d) Contre ventilations – développement moyen : 1000 mm

Localisation : Ensemble des toitures terrasses

Mode de métré : Mètre linéaire

16.8. Travaux sur ouvrages annexes

16.8.01 Naissances d'eaux pluviales

Après vérification des sections, fourniture et pose de naissances d'eaux pluviales en déversoirs en aluminium avec platine soudée (de diamètre adapté aux descentes d'eaux pluviales existantes).

La platine doit recevoir une couche d'E.I.F et être insérée dans le revêtement d'étanchéité de la surface courante.

Fourniture et pose de crapaudines en acier galvanisé au diamètre approprié.

Le niveau supérieur des crapaudines dépassera de 5 cm minimum le niveau de la surface courante (crapaudines en fond de cône à proscrire).

Dimensions : diamètre 100 mm,

Le diamètre des évacuations d'eaux pluviales et leur implantation devront être justifiés (plans, note de calcul, etc.).

Localisation : Ensemble des toitures terrasses

Mode de métré : Unité

16.8.02 Création de trop plein

Carottage de l'acrotère béton, Ø 70 mm par un appareil spécialement adapté pour éviter les ragréages en façade.

Fourniture et pose de trop-pleins en cuivre de 6/10ème d'épaisseur avec platine 30 x 30 et moignon soudé, incliné avec coupe biseau, diamètre 60 mm.

Le moignon doit être en saillie de 10 cm au minimum sur le parement extérieur de l'acrotère.

La platine doit recevoir une couche d'E.I.F et être insérée dans le revêtement d'étanchéité des relevés.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses

Mode de métré : Unité

16.8.03 Bardages métalliques contre mur en élévation

Fourniture et pose d'une ossature secondaire par Z en acier galvanisé 15/10ème fixé sur l'ossature secondaire existante pour la pose des plaques nervurées métallique à venir.

L'assemblage des pièces métalliques se feront par vis en acier inoxydable, de Ø et de longueurs adaptées, y compris tous calages et redressement.

Fourniture et pose d'éléments de couverture par tôles d'acier nervurées de petites ondes, d'épaisseur minimale 75/100ème prélaquage de qualité 25µ.

Les panneaux devront être d'une seule longueur, afin d'éviter tout recouvrement transversal et dans le sens contraire aux vents dominants, posés sur ossature secondaire.

Fixations en sommet d'ondes sur l'ossature métalliques par vis INOX autoperceuses à tête prélaqués, Ø 6,3 mm minimum, nombre de fixations et répartitions suivant l'avis technique du fabricant.

Cavalier en acier pré laqué teinte identique aux panneaux de la surface courante, épaisseur 75/100ème, avec rondelles d'étanchéité élastomère rigide, Ø 16 mm minimum, épaisseur 2 mm minimum.

Fourniture et pose de pièces de finition : raccords d'angle, entourage des portes, des grilles, larmiers en tôle galvanisée prélaquée 75/100, et toutes sujétions de pose et de finition.

Fixations par vis zinguées, tête inox laquées avec joint d'étanchéité.

Hauteur du bardage métallique : 3.00 ml

Teinte suivant nuancier RAL du fabricant au choix du Maître d'Ouvrage

Localisation : Auvent 215, Local N° 218, local N° 224 et ZONE : C

Mode de métré : M²

16.8.04 Couvertines inclinées métalliques

Fourniture et pose de couvertines d'acrotère en tôle d'acier pré laqué sur toute la périphérie des façades, ép : 35 micron, d'épaisseur 10/10ème, en recouvrement des éléments d'acrotères, y compris éclisses de jonction tous les 50 cm et toutes sujétions de pose et de finition.

Retombée intérieure de 80 mm.

Retombée extérieure suffisamment importante pour recouvrir le bardage extérieur

Pentée côté toiture terrasse, y compris toutes sujétions de pour le rattrapage des accidents de façade

Le débord par rapport à l'acrotère intérieur et extérieur sera de 20 mm minimum.

Les angles seront préfabriqués en usine.

Développé : 450 mm,

Teinte suivant nuancier RAL du fabricant au choix du Maître d'Ouvrage

Localisation : Ensemble des toitures terrasses

Mode de métré : Mètre linéaire

16.8.05 Bandes porte solins aluminium

Fourniture et pose de bande porte solin en aluminium avec joints mousse et cordon de mastic en partie supérieure de 1ère catégorie en polyuréthane.

Les éléments seront reliés entre eux à l'aide de pièces de jonction.

Fixation par chevilles à frapper.

Les angles et pièces spéciales seront préfabriqués en usine.

Les solins devront bénéficier d'un avis technique en cours de validité.

Localisation : Local N° 215, ZONE : B et ZONE : C

Mode de métré : Mètre linéaire

16.8.06 Descentes d'eaux pluviales

Fourniture et pose de tuyaux de descentes en zinc de Ø 100 mm, posés sur colliers tous les 1,80 mètre avec doubles bagues de maintien sur toute la hauteur, y compris coudes, contre-coudes.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses

Mode de métré : Mètre linéaire

16.8.07 Boîtes à eaux métalliques

Fourniture et pose de boîtes à eaux métalliques de branchement, y compris toutes sujétions de raccordement dans les descentes d'eaux pluviales.

Ces cuvettes seront fixées sur la maçonnerie pour recueillir les eaux pluviales provenant des toitures terrasses.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses

Mode de métré : A l'unité

16.8.08 Dauphins fonte

Fourniture et pose de dauphins fonte en pied de façade.
Raccords soignés aux tympans des regards.

Hauteur 100 mm

Localisation : Ensemble des toitures terrasses

Mode de métré : A l'unité

16.8.09 Bavettes métalliques

Fourniture et pose de bavette métallique sur les appuis de fenêtres en acier prélaqué 75/100ème.

Teinte suivant nuancier RAL du fabricant au choix du Maître d'Ouvrage

Localisation : ZONE : A

Mode de métré : Mètre linéaire

16.8.10 Traitement des fissures en façade

Les fissures existantes devront être traitées par la technique de maçon.

Notons qu'un traitement de fissure par maçonnerie ne sera durable que si celle-ci n'est pas active.

Il correspond à une technique de Mise en Œuvre de Technique Non Courante.

FISSURES INFERIEURES A 5/10EME DE MM

- Ratissage
- Après application du fixateur, rebouchage de la fissure à l'enduit de ragréage façade ou enduit REPAREX FIBRE ARTIS ou enduit REPAREX GRANITE ARTIS.
- Rebouchage avec un mortier de réparation adapté au support existant (sans fixateur préalable).

FISSURES SUPERIEURES A 5/10EME DE MM

- Ouverture de la fissure au triangle, à la griffe ou à la disqueuse.
- Brossage et dépoussiérage,
- Après application du fixateur, rebouchage de la fissure à l'enduit de ragréage façade ou enduit REPAREX FIBRE ARTIS ou enduit REPAREX GRANITE ARTIS.
- Rebouchage avec un mortier de réparation de même cohésion et porosité que le support existant (sans fixateur préalable).
- Rebouchage au Mortier Plâtre Chaux si tel est l'existant en place.

LEZARDES

Les lézardes seront traitées avec reprise à l'identique du relief en place.

- Fissures intérieures à 5/ 10ème de mm
- Fissures supérieures à 5 / 10ème de mm
- Lézardes

Localisation : ZONE : A

Mode de métré : Ensemble

16.9. Travaux sur éclairage zénithale

16.9.01 Chevêtre métalliques

Découpe de la toiture existante où fourniture et pose d'éléments de couverture par plaques d'acier nervurées se rapprochant le plus possible de l'existant au droit des lanterneaux, y compris toute sujétion d'exécution.

Fourniture et mise en œuvre d'un chevêtre métallique pour le lanterneau de désenfumage, suivant les dimensions des pannes déjà en place, celles-ci devront être fixé ou soudés sur la charpente métallique et de teinte identique à l'existant.

En aucun cas, il ne sera admis de travailler sur la toiture sans protection, y compris toutes sujétions de protection au sol.

Dimensions des chevêtres métalliques : 1,60 x 1,60 ml

Fourniture et mise en œuvre d'une peinture sur chevêtre métalliques et comprenant :

- une couche anti-rouille
- une couche de finition

Teinte suivant nuancier RAL du fabricant au choix du Maître d'Ouvrage

Localisation : Local N° 215

Mode de métré : Unité

16.9.02 Lanterneaux de désenfumage

Fourniture et pose d'un lanterneau pour le désenfumage, l'éclairage zénithal et aération.

Le lanterneau sera constitué d'un éclairant, d'un système d'ouverture et d'une costière d'adaptation à la toiture.

Cadre ouvrant et dormant en aluminium extrudé, à rupture de ponts thermiques.

Étanchéité (eau et air) réalisée par l'adjonction de joints EPDM.

Système d'ouverture fermeture par vérin électrique 24 V monté sur traverse centrale.

Déclencheur thermique standard, calibré à 93°C.

Dispositif de verrouillage en tête de vérin maintenant l'exutoire fermé en position d'attente.

Angle d'ouverture de l'exutoire 165°.

Dimension : 1.60 x 1.60 ml - hauteur de costière 420 mm - les dimensions sont inchangées.

Costière biaise en tôle d'acier galvanisé, laquée intérieur. Isolation de la costière assurée par un isolant bitumé en laine de roche de 30 mm d'épaisseur (sur toute la hauteur de la costière) permettant la soudure directe de la membrane d'étanchéité sur l'isolant.

Grille fixe en acier laqué, anti chute 1200 joules, (ne modifiant pas la surface aéroulque de l'exutoire). Selon recommandation de la C.R.A.M et de l'I.N.R.S.

Eclairant plaque en polycarbonate alvéolaire avec adjonction de bille de verre, épaisseur 20 mm
7 parois ($U_t = 1.9 \text{ W/m}^2.k$)

- Coefficient de transmission thermique :

Urc nu : $1.6 \text{ W/m}^2.k$

Urc installée : 1.37 W/m^2

- Indice d'affaiblissement acoustique bruit aérien :

Rw : 28 dB du remplissage

Lia : 65 dB (bruit d'impact de pluie)

- Transmission lumineuse : 40 %
- Facteur solaire : 0.44
- Classement au feu : euroclasse B-s1, d0

Localisation : Local N° 215, local N° 218 et local N° 224

Mode de métré : Unité

16.9.03 Asservissement pour désenfumage

Fourniture et pose d'un asservissement pour désenfumage électrique conforme aux normes NF-S61930 à 61-940 pour ouverture et fermeture des exutoires, comprenant :

- 1 armoire de commande type aéropack, l'armoire devra être située dans une zone technique à proximité du local à désenfumer.
- 1 Boîtier bris de glace pour déclenchement en désenfumage
- 1 Bouton à clef pour la ventilation, commande manuelle uniquement
- 1 bouton à clef pour le réarmement DAC/DAS, réarmement de l'armoire de commande ainsi que des exutoires après déclenchement par le boîtier bris de glace.

L'ensemble des câblages électriques nécessaires entre l'armoire de commande le boîtier bris de glace et les exutoires.

L'alimentation au 230 V depuis un coffret général est à prévoir dans cette offre.

Localisation : Local N° 215, local N° 218 et local N° 224

Mode de métré : Unité