



CCTP METIER N° 8

ETANCHEITE

Sommaire

1. GENERALITES.....	4
1.1 CONNAISSANCE DU PROJET	4
1.2 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS	4
1.2.1 Dispositions applicables aux documents	4
1.2.2 Prescriptions techniques et fonctionnelles	4
1.2.3 Documents techniques unifiés DTU applicables	5
1.2.4 Normes françaises	5
1.2.5 Règles professionnelles.....	6
1.2.6 Les Eurocodes.....	6
1.2.7 Réglementation européenne	6
1.2.8 COTES DE CONSTRUCTION	7
2. QUALITÉS DES MATÉRIAUX ET MISE EN ŒUVRE	7
2.1 ECHANTILLONS.....	7
2.2 FINITION DES OUVRAGES ALUMINIUM	7
2.3 PROTECTION ANTICORROSION ET FINITION PROTECTION.....	7
2.4 NATURE DES MATÉRIAUX.....	7
2.4.1 Rappel réglementaire	7
2.5 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONCERNANT LA MISE EN ŒUVRE	8
2.5.1 Spécifications particulières à ce lot.....	8
2.5.2 Protections.....	8
2.6 LIMITES DE PRESTATIONS	8
2.6.1 Travaux divers à la charge du présent lot	8
3. TRAVAUX PREVUS	9
3.1 DEMOLITIONS ET DEPOSES.....	9
3.1.1 Dépose complexe d'étanchéité avec isolation, compris relevés.....	9
3.1.2 Dépose complexe d'étanchéité sans isolation, compris relevés	9
3.1.3 Dépose protection en gravillon	9
3.1.4 Dépose potelet de sécurité	10
3.1.5 Dépose de couverture.....	10
3.1.6 Établissement d'un diagnostic toiture avec remise d'un rapport (hors déplacement – hors utilisation de nacelle)..	10
3.1.7 Mise en place de protection garde-corps amovible et repliement en fin de travaux	10
3.2 ETANCHEITE	10
3.2.1 Entretien.....	10
3.2.2 Recherche de fuite	10
3.2.3 Remplacement matériaux, compris dépose, évacuation et fourniture/pose.....	11
3.2.4 Peinture réfléchissante	11
3.3 ETANCHEITE SUR SUPPORT BETON	11
3.3.1 Complexe d'étanchéité bicouche élastomère.....	11
3.3.2 Complexe d'étanchéité en membrane.....	13
3.3.3 Evacuation des EP	14
3.3.4 Trop pleins.....	14

3.4 ETANCHEITE SUR SUPPORT BAC ACIER	15
3.4.1 Complexe d'étanchéité bicouche élastomère.....	15
3.4.2 Complexe d'étanchéité en membrane.....	16
3.4.3 Evacuation des EP.....	17
3.4.4 Trop pleins.....	18
3.5 OUVRAGES EN TOITURE	18
3.5.1 Ouvrages d'éclairage et/ou désenfumage.....	18
3.5.2 Sortie de toiture, support métal.....	19
3.5.3 Sortie de toiture, support béton.....	19
3.5.4 Ouvrages de finition, support métal.....	19
3.5.5 Ouvrages de finition, support béton.....	19
3.5.6 Complexe de protection.....	20
3.6 PRESTATIONS D'ECHAFAUDAGE ET NACELLE.....	20
3.6.1 Echafaudage d'intérieur.....	20
3.6.2 Echafaudage d'extérieur.....	20
3.6.3 Nacelle plateforme 10m.....	20
3.6.4 Nacelle articulée 10m.....	21

1. GENERALITES

Le présent document définit la réalisation de travaux d'entretien courant des bâtiments de Nantes Université dans le cadre d'un **accord-cadre mixte à bons de commande et marchés subséquents**.

Les travaux répondront aux exigences du présent CCTP ainsi qu'à l'ensemble des textes applicable aux Etablissements Recevant du Public.

Les travaux répondront aux exigences du présent CCTP et aux exigences de la loi Handicap de février 2005, ainsi qu'à l'ensemble des textes s'y rattachant.

1.1 CONNAISSANCE DU PROJET

Pour ce type de projet l'adjudicataire devra :

- Réaliser les divers ouvrages suivant les règles de l'art propres à sa spécialité et à la lumière de son savoir-faire. Dans le cas où l'adjudicataire constaterait que des ouvrages ont été oubliés dans le présent document, il devra fournir une offre avec une note explicative séparée qui sera annexée à son offre mentionnant lesdites omissions.
- Il est entendu qu'avant toute remise de son offre l'adjudicataire a pris connaissance des plans, des lieux et des cahiers des charges des autres lots, notamment des dispositions communes à tous les lots. Il devra également tenir compte des exigences des clauses exposées dans les divers documents faisant l'objet du présent accord cadre à bons de commande de travaux. Les matériaux employés seront de premier choix et leur mise en œuvre sera suivant les règles de l'art et la réglementation applicable au moment de l'exécution des travaux. L'adjudicataire devra la livraison des installations en parfait état de service avec toutes protections nécessaires à leur conservation en bon état jusqu'à la réception des travaux.

1.2 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

1.2.1 Dispositions applicables aux documents

Il est précisé à l'adjudicataire du présent lot qu'il devra se reporter impérativement aux pièces générales de l'accord cadre à bons de commande ainsi qu'aux documents dits particuliers de chacun des lots afin d'en avoir une parfaite connaissance. Pour tous les documents qui seront mentionnés ci-après, il sera retenu leur dernière parution et cela à la date de la présente prescription de l'accord cadre. De ce fait, en cas d'erreurs, voire de contradiction entre les documents cités ci-dessus et le projet (C.C.T.P, plans, etc...), il devra immédiatement en avvertir le maître d'œuvre et prévoir tout complément en annexe de son offre. De plus, lorsque l'adjudicataire utilisera certains procédés et des matériaux dits non traditionnels et non régis par les documents de référence cités ci-avant, ceux-ci devront alors être obligatoirement instruits et validés par le C.S.T.B et posséder obligatoirement un Avis Technique voire un A.T.E.X ("Appréciation Technique d'Expérimentation" pour les produits récents).

Nota :

En cas de réédition, de modification ou de mise à jour, le document de référence est celui qui est en vigueur à la date de consultation des entrepreneurs.

1.2.2 Prescriptions techniques et fonctionnelles

Tous les ouvrages du présent accord cadre à bons de commande devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui leur sont applicables.

L'adjudicataire est réputé les connaître dans leur totalité. Toutefois, les principaux sont rappelés dans le présent document, sans que cette liste ne puisse aucunement être considérée comme exhaustive.

- Le code de la construction et de l'habitation ;
- Les Règles de l'Art ;
- Les Normes Françaises (NF) et Européennes (EN) homologuées ;
- Les Cahiers des Charges des D.T.U (Documents Techniques Unifiés) et de leurs additifs publiés par le CSTB avec les différentes mises à jour et annexes ;
- Les Cahiers des Clauses Spéciales des DTU, les règles des D.T.U. ;
- Les Règles Professionnelles ;
- Eventuellement les A.T.E.C, A.T.X ou E.T.N ;
- La Nouvelle Réglementation Acoustique (N.R.A) ;
- La Réglementation Thermique ;
- La législation sur l'accessibilité aux handicapés en vigueur ;
- Les documents techniques COPREC n° 1 et n° 2 "Contrôle technique des ouvrages" ;
- Les lois, décrets, arrêtés, circulaires et recommandations intéressant la construction ;

- Le code du travail (livre 2) ;
- Le code de l'environnement (partie législative) ;
- Les réglementations incendie ;
- La note de sécurité.
- Les prescriptions de la santé publique.
- Le règlement sanitaire du département
- Les remarques du permis de démolir ;
- Les attendus du permis de construire ;
- Les avis du coordonnateur de sécurité existant ou à venir ;
- Les avis et observations du contrôleur technique existant ou à venir.

L'acceptation du présent CCTP par l'entrepreneur entraîne l'acceptation totale des documents applicables à son lot et d'avoir pris connaissance de ceux des autres lots du projet.

1.2.3 Documents techniques unifiés DTU applicables

Les DTU se réfèrent pour la réalisation des travaux, à des produits ou procédés de construction, dont l'aptitude à satisfaire aux dispositions techniques des DTU est reconnue par l'expérience.

Lorsque le présent document se réfère à cet effet à un Avis Technique ou à un Document Technique d'Application ou encore à une certification de produit, le titulaire de l'accord cadre à bons de commande pourra proposer au Maître d'Ouvrage des produits qui bénéficient des modes de preuve en vigueur dans d'autres états membres de l'espace économique européen, qu'il estime équivalents et qui sont attestés par des organismes accrédités par des organismes signataires des accords dits « E.A. » ou à défaut fournissant la preuve de leur conformité à la norme EN 45011.

L'adjudicataire de l'accord cadre à bons de commande devra alors apporter au Maître d'Ouvrage les éléments de preuve qui sont nécessaires à l'appréciation de l'équivalence.

L'acceptation par le maître d'ouvrage d'une telle équivalence suppose que tous les documents justificatifs de cette équivalence lui soient présentés au moins un mois avant tout acte constituant un début d'approvisionnement.

Le maître d'ouvrage dispose d'un délai de trente jours calendaires pour accepter ou refuser l'équivalence du produit ou procédé proposé.

Tout produit ou procédé livré sur le chantier, pour lequel l'équivalence n'aurait pas été acceptée par le maître d'ouvrage, est réputé en contradiction avec les clauses de l'accord cadre à bons de commande et devra être immédiatement retiré, sans préjudice des frais directs ou indirects de retard ou d'arrêt de chantier.

En l'absence de DTU, les Règles Professionnelles (RP) et les qualifications spécifiques sont nécessaires et suffisantes. Les RP doivent impérativement être rédigées en concertation, par plusieurs professionnels experts dans ces techniques, qui confrontent leurs pratiques et valident collégialement un texte descriptif et technique.

- DTU 20.12 - Toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.
- DTU 43 - Etanchéités des toitures - terrasses et des toitures inclinées.
- DTU 43.1 : Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie
- DTU 43/5 : Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures terrasses ou inclinés.
- DTU 20/12 Conception du gros-œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.
- DTU 60/11 Concernant les gouttières, chéneaux et descentes d'eaux pluviales.
- DTU P 06.006 : Règles N84 Actions de la neige sur les constructions.
- Et- Cahiers des clauses spéciales et cahiers des charges y afférent.

La liste ci-dessus est indicative et non limitative. En effet, lorsque les références DTU-Normes figurent, elles sont destinées à attirer l'attention de l'adjudicataire :

- Sur un document de parution récente qui aurait pu échapper à sa sagacité ;
- Sur un détail technique particulier pour lequel le descripteur n'a pas voulu volontairement reprendre intégralement le texte figurant dans les documents réputés connus de l'adjudicataire.

1.2.4 Normes françaises

Il est précisé à l'adjudicataire qu'en cas de réédition, de modification ou de mise à jour, le document de référence est celui qui est en vigueur à la date de consultation des entrepreneurs.

Les Normes françaises (NF) et documents de référence, en particulier :

- P 06 001 à 005 : Base de calcul constructions et charges permanentes.
- P 30 303 et 304 : Compléments d'étanchéité pour couverture en A.C et en polyester renforcé aux fibres de verre.
- P 36.402 à NFP 36.406 Evacuation des eaux pluviales.
- P 06.001 : Base de calcul des constructions – charges d'exploitation des bâtiments.
- A 55.401 et 402 Pour les éléments en plomb.
- A 15.301, 15.310, 15.312 Pour les éléments des mortiers.
- P 84 300 à 85 304 : Étanchéité.
- Avis techniques spécifiques du C.S.T.B. et directives UEAtc concernant particulièrement les bitumes élastomères ou polymères.
- X 10 011 : Résistance des matériaux.
- L'arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation ;
- L'aptitude à l'usage des produits de construction, vu le décret n° 2012-1489 du 27 décembre 2012 pris pour l'exécution du règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil, arrêtés et avis portant application :
- Réglementation thermique : RT2025.
- Du 13.12.63 relatif aux mesures de sécurité concernant les échafaudages.
- 65/48 du 8.1.65 portant règlement d'administration publique concernant la sécurité des travailleurs et notamment dans le Bâtiment et les Travaux Publics.

1.2.5 Règles professionnelles

Il est fait le rappel à l'adjudicataire qu'il devra respecter, pour les ouvrages concernés, les « Règles professionnelles ».

L'adjudicataire est contractuellement réputé en avoir eu connaissance.

La liste faisant référence pour le présent accord cadre est celle en cours à la date de signature dudit accord cadre.

Dans le cas où l'adjudicataire souhaiterait mettre en œuvre l'un de ces produits ou autres procédés il devra :

- vérifier, auprès de son assureur, si celui-ci ne fait pas l'objet de conditions spéciales de souscription d'assurance.
- si cela est le cas, faire part par écrit au maître d'ouvrage de l'ouvrage concerné par cette mise en observation ainsi que des démarches effectuées pour garantir l'assurance des prestations objet du présent accord cadre à bons de commande.

Règles professionnelles pour la réfection complète des revêtements d'étanchéité des toitures-terrasses et inclinées (CSNE).

1.2.6 Les Eurocodes

Eurocodes définissant les effets de la neige et du vent.

1.2.7 Réglementation européenne

Il en est fait brièvement le rappel à l'adjudicataire.

Dans le présent projet les « Directives » européennes s'imposent aux États membres quant à leurs objectifs et elles sont applicables aux travaux du présent accord cadre à bons de commande pour toutes celles qui ont été transposées pour qu'elles deviennent applicables dans l'ordre juridique français.

Directive « Produits de construction »

La Directive Produits de construction (DPC) prévoit le marquage CE réglementaire des produits de construction visés pour leur mise sur le marché en France comme dans l'Espace économique européen.

Ce marquage atteste que les produits satisfont aux dispositions de la réglementation européenne.

Cette Directive est transposée en France par :

Le décret no 92-647, remanié par le décret n° 95-1051, complété par un arrêté désignant le CSTB et le SETRA comme habilités à délivrer des ATE (Agréments techniques européens).

Le marquage CE est obligatoire pour les produits de construction mis sur le marché, à partir du moment où les références des spécifications techniques harmonisées relatives à ces produits (normes européennes harmonisées et Agréments techniques européens) sont publiées par le JOUE (Journal officiel de l'Union européenne).

Ces dispositions sont transcrites en droit français par des arrêtés paraissant au Journal officiel et qui précisent la date d'application du marquage par produits ou famille de produits. Ils précisent également la durée de la « période transitoire » prévue pour l'écoulement des stocks de produits ne pouvant obtenir le marquage CE.

Rappel des obligations de l'adjudicataire

L'adjudicataire a l'obligation de vérifier si les produits qu'il souhaite utiliser font l'objet d'une obligation de marquage CE.

Si c'est le cas, et que sa mise en œuvre est prévue pendant la « période transitoire » précisée dans l'arrêté d'application, il devra obligatoirement proposer un produit marqué CE.

S'il souhaite toutefois utiliser un produit non marqué CE, il devra en obtenir l'autorisation écrite du maître d'ouvrage.

1.2.8 COTES DE CONSTRUCTION

Les dimensions exactes des ouvrages à réaliser devront également tenir compte de la nature des façades prévues aux plans et documents d'appel d'offres, en particulier, pour les tolérances de clair, d'alignement, de fabrication et de mise en œuvre des éléments. Les cotes de construction seront relevées sur le chantier dans la mesure du possible par l'adjudicataire suivant les possibilités du planning d'exécution des travaux.

2. QUALITÉS DES MATÉRIAUX ET MISE EN ŒUVRE

2.1 ECHANTILLONS

L'adjudicataire est tenu de fournir, dans les délais fixés, tous les échantillons d'appareillage, de matériels, de matériaux qui lui seront demandés par le Maître d'œuvre ou le Maître d'Ouvrage. Ceux-ci doivent être montés en panoplie, disposés sur un chevalement et soigneusement fixés, plombés le cas échéant, pour éviter toute substitution.

Ils seront entreposés par l'adjudicataire dans un local spécialement annexé au bureau du Maître d'Ouvrage.

2.2 FINITION DES OUVRAGES ALUMINIUM

Par THERMOLAQUAGE (traitement chimique anticorrosion avec revêtement de résine thermodurcissable passée au four, d'épaisseur 60 à 80 microns), exécutée dans un atelier titulaire du label de qualité "QUALICOAT". Label "QUALICOAT" et garantie décennale exigés.

Teinte : au choix du Maître d'Ouvrage.

La coloration des ouvrages (profilés, quincailleries, ferrages, tôleries et tous accessoires) devra être rigoureusement conforme à l'échantillon de teinte retenue.

Nota : Le Maître d'Ouvrage se réserve de faire exécuter aux frais de l'adjudicataire, des contrôles micrographiques par un laboratoire spécialisé (adhérence, dureté du film, résistance à l'abrasion, solidité à la lumière, pérennité d'aspect et qualités du revêtement conformes aux normes NF A 91...).

2.3 PROTECTION ANTICORROSION ET FINITION PROTECTION

D'une manière générale, aucun objet en fer simple, ou composé, ne sera admis sur le chantier, sans avoir reçu au préalable une protection. Cette protection sera obligatoirement exécutée en atelier.

Ainsi, les portes et portillons métalliques seront revêtus d'une peinture anticorrosion. Le solde des ouvrages de serrurerie/métallerie recevra une protection par galvanisation à chaud. Les assemblages quant à eux seront en acier inoxydable.

2.4 NATURE DES MATÉRIAUX

2.4.1 Rappel réglementaire

La nature des matériaux mis en œuvre sera conforme :

- Aux prescriptions relatives à la sécurité incendie.
- Aux prescriptions des Documents Techniques Unifiés.
- Aux prescriptions particulières des CCTP.
- Aux échantillons systématiquement remis au maître d'œuvre.
- Aux agréments dont ils auront fait l'objet par le CSTB dans une période inférieure à cinq ans (5) avant leur mise en œuvre.

Les matériaux employés seront conformes aux échantillons acceptés par le maître d'œuvre.

L'emploi de matériaux ou matériels de qualité supérieure à celle demandée, ou décrits dans les CCTP ne donnera lieu à aucun supplément, à moins qu'il n'ait fait l'objet d'un ordre écrit du maître d'œuvre.

L'emploi de matériaux de qualité inférieure entraînera automatiquement le refus ; le remplacement qui en sera la conséquence restera aux frais de l'entrepreneur qui de plus supportera la remise en état des ouvrages en découlant.

2.5 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONCERNANT LA MISE EN ŒUVRE

2.5.1 Spécifications particulières à ce lot

Les études et la mise en œuvre des travaux de ce corps d'état comprendront :

- Les calculs des ouvrages et sections d'évacuation des eaux pluviales.
- La déviation des eaux pluviales pendant les travaux jusqu'au moment où les canalisations seront raccordées aux attentes du lot GROS-OEUVRE - VRD, par tous dispositifs, même provisoires, fournis et posés par l'entrepreneur du présent lot.
- La fourniture et la pose de toutes cales ou formes de pente accessoires si nécessaire.
- L'exécution des solins et calfeutrements.
- L'exécution des abouts de rives si le type de couverture l'exige.

La vérification des supports exécutés par le maçon ou le charpentier, avec en cas de désaccord, consignation en P.V par l'architecte, avant tout commencement d'exécution (en aucun cas en cours ou après).

L'attributaire de ce lot devra la protection des ouvrages existants exposés aux intempéries, les raccords d'étanchéité après pose d'éléments tels que skydômes, châssis de toit, chatières, rives etc... et tous raccords en général permettant la sortie hors toit des conduits de fumée, de ventilation, des crosses d'alimentations électriques, ou toute traversée.

Les frais d'échafaudages sont à sa charge, ainsi que les installations de sécurité réglementaires, ou au moins sa participation équitable aux frais engagés par l'entrepreneur de maçonnerie ou de charpente.

Il sera exigé de l'entreprise, avant tout commencement de travaux, un dossier d'études, comportant les plans de détails :

- Des parties courantes.
- Des relevés.
- Des raccordements particuliers.
- Naissances des descentes d'eaux pluviales.

Ce dossier sera remis pour avis en un exemplaire au Maître d'ouvrage et au bureau de contrôle s'il y a lieu.

Sont également à la charge du présent lot :

- Isolation thermique.
- Étanchéité horizontale et verticale en relevé, au droit de tous raccordements, et tous traitements particuliers et relevés contre les ouvrages des autres lots.
- Joint d'étanchéité au droit des joints de dilatation, et toutes sujétions particulières.
- Protection de l'étanchéité.
- Tous ouvrages de couronnement d'acrotères.
- Cheminement d'accès locaux techniques.

2.5.2 Protections

Pour ouvrages dits "EXTÉRIEURS" : métallisation ou galvanisation à chaud de 80 microns de zinc minimum ou laquage au four 40 microns.

Pour ouvrages dits "INTÉRIEURS" : livrés avec 1 couche primaire d'antirouille.

Avant pose, l'entrepreneur devra vérifier si les ensembles ont bien été peints à une couche sur toutes les faces et, ce, en cas de carence, en informer le Conducteur d'Opération.

2.6 LIMITES DE PRESTATIONS

2.6.1 Travaux divers à la charge du présent lot

L'adjudicataire devra réaliser ses travaux suivant les nécessités du projet et cela après avoir amendé si nécessaire tous les points de détail qui auront pu être omis dans la description des ouvrages ou d'indications sur les plans pouvant donner à une interprétation douteuse. Étant l'homme de l'art et à la lumière de son étude, il ne pourra arguer par la suite à un supplément de prix.

L'adjudicataire devra :

- assurer une parfaite coordination avec les lots ayant été réalisés avant son intervention et il devra réceptionner ces lots avant tout démarrage de son propre lot ;
- fournir également tous les plans de détails nécessaires aux autres lots ;
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre parfaite de tous les matériaux qui seront nécessaires à la réalisation de son ouvrage ;
- d'assurer l'approvisionnement, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, etc., ainsi que les gravois proviennent de son installation ;
- mentionner clairement sur ses plans toutes les surcharges propres à la structure, aux charges permanentes, etc. ;
- s'assurer avant la mise en œuvre de l'isolation que le coefficient des matériaux isolants employé sera celui prévu par la RT 2025 et il en devra la fourniture et une pose suivant les règles de l'art ;
- avant toute mise en place des parties métalliques celles-ci auront été préalablement traitées et cela comprend aussi tous les assemblages avant leur association et après leur fixation ;
- assurer la protection de son personnel par la mise en place d'une ligne de vie permettant la pose d'éléments dits spéciaux pour l'accès et la circulation sur les toitures ;
- certaines protections provisoires des travailleurs pourront rester en place dans le cas où un autre lot en fait la demande avant toute dépose par le présent lot. Dans ce cas où elles sont conservées, la dépose sera faite après coup par l'entreprise du présent lot, sauf spécifications contraires, c'est-à-dire un accord écrit avec l'entreprise demanderesse.
- L'amenée, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages, etc., ainsi que les gravois provenant de l'installation.
- Les traitements de préservation et les protections imposés par le cahier des clauses techniques.
- L'enlèvement des protections provisoires des ouvrages et, en particulier, celles des protections des travailleurs. Si, à la demande d'un autre corps d'état, ces protections provisoires sont maintenues, leur enlèvement n'est pas dû par l'entreprise.

3. TRAVAUX PREVUS

3.1 DEMOLITIONS ET DEPOSES

3.1.1 Dépose complexe d'étanchéité avec isolation, compris relevés

L'entreprise devra la dépose complète de l'étanchéité en place comprenant :

Dépose de l'étanchéité à proprement dit,
Dépose des isolants éventuelles et pare vapeur associé,
Dépose des relevés, protections de relevé, étanchéité des passages d'eau de dalle et de parois,
Grenaillage de la dalle pour préparation du support et pose d'une nouvelle étanchéité,
Manutention pour la descente au sol par tout moyen approprié,
Y compris chargement et évacuation des gravats à la décharge publique,

Nota : dans le cas où le pare vapeur existant ne pourrait pas être retiré, celui-ci pourra être laissé en place suivant validation du bureau de contrôle.

3.1.2 Dépose complexe d'étanchéité sans isolation, compris relevés

L'entreprise devra la dépose complète de l'étanchéité en place comprenant :

Dépose de l'étanchéité à proprement dit,
Dépose des relevés, protections de relevé, étanchéité des passages d'eau de dalle et de parois,
Grenaillage de la dalle pour préparation du support et pose d'une nouvelle étanchéité
Manutention pour la descente au sol par tout moyen approprié.
Y compris chargement et évacuation des gravats à la décharge publique

Nota : dans le cas où le pare vapeur existant ne pourrait pas être retiré, celui-ci pourra être laissé en place suivant validation du bureau de contrôle.

3.1.3 Dépose protection en gravillon

L'entreprise devra la dépose complète du complexe de protection d'étanchéité en place.

Manutention pour la descente au sol par tout moyen approprié.

Y compris chargement et évacuation des gravats à la décharge publique

3.1.4 Dépose potelet de sécurité

L'entreprise devra la dépose des potelets de sécurité situé en toiture terrasse.

Manutention pour la descente au sol par tout moyen approprié.

Y compris chargement et évacuation à la décharge publique

3.1.5 Dépose de couvertine

L'entreprise devra la dépose complète des couvertines de protection d'acrotères et/ou de finition de rives ; faitage ; ect...

Manutention pour la descente au sol par tout moyen approprié.

Y compris chargement et évacuation à la décharge publique

3.1.6 Établissement d'un diagnostic toiture avec remise d'un rapport (hors déplacement – hors utilisation de nacelle)

L'entreprise réalisera une mission de diagnostic, avec l'appui la rédaction d'un rapport de synthèse permettant de définir :

- L'état de vétusté du complexe d'étanchéité en partie courante, en relevé,
- L'état de vétusté du complexe d'isolation en partie courante, en relevé,
- Procédé à des sondages par découpes du complexe jusqu'au support, pour définir la nature des isolants, du complexe d'étanchéité différente épaisseur et nature s'il a fait l'objet de rénovation par le passé,
- Exécution de tout relevé nécessaire traduisant la technicité des ouvrages,
- Relevé dimensionnel des toitures terrasses,
- Photoreportage des pathologies,
- Rédaction d'un rapport de synthèse avec préconisations,
- Estimatif des travaux

3.1.7 Mise en place de protection garde-corps amovible et repliement en fin de travaux

Fourniture et pose d'équipement de sécurité, mise en place pendant toute la durée des travaux de couverture et comprenant en particulier :

- Filets anti-chutes.
- Crochets de sécurité.
- Garde-corps provisoires

Repliement des ouvrages de sécurité en fin de travaux.

Ensemble conforme en particulier, à la réglementation relative à la sécurité collective et permanente pour la prévention des chutes de hauteur, selon le décret n°2004-924 et à la norme NF E 85-015 ;

3.2 ETANCHEITE

3.2.1 Entretien

3.2.1.1 Nettoyage des entrées d'eaux et trop pleins

Vérification et nettoyage des entrées d'eaux et trop pleins, réparation suivant nécessiter.

3.2.1.2 Nettoyage étanchéité et protection en gravillon

Protection en gravillon, l'entreprise devra la mise en big bag des gravillons, le lavage et la pose au sol pour permettre le nettoyage.

Des supports, l'enlèvement des mousses, des herbes et de la végétation, des détritux et menus objets.

Le lavage au sol des gravillons avant la remise en œuvre des protections meubles en toiture.

3.2.1.3 Nettoyage couvertine en métal laqué

Couvertine en métal laqué, nettoyage à l'eau chaude des surfaces, vérification des fixations et du bon maintien des éléments métalliques, remise en état des ouvrages.

3.2.2 Recherche de fuite

Il sera demandé à l'entreprise d'effectuer une recherche de fuite en partie courante et relevés par tous moyens techniques appropriés.

Un rapport sera rédigé pour définir s'il est nécessaire de réaliser des travaux de rénovation plus globaux.

Les réparations du complexe seront chiffrées dans les BPU des ouvrages d'étanchéité ci-dessous.

Coût à l'heure si inférieur à une demi-journée

Coût au forfait pour une demi-journée ou plus

3.2.2.1 Recherche de fuite à l'heure

Coût à l'heure si inférieur à une demi-journée.

3.2.2.2 Recherche de fuite au forfait

Coût au forfait pour 1/2 journée ou plus.

3.2.3 Remplacement matériaux, compris dépose, évacuation et fourniture/pose

Dépose d'ouvrages en façades tels que les boîtes à eaux de différentes natures : PVC ; ACIER ; ZINC.

Dépose d'ouvrages en façades tels que les descentes EP de différentes natures : PVC ; ACIER ; ZINC et les dauphins en fonte.

Manutention pour la descente au sol par tout moyen approprié.

Y compris chargement et évacuation à la décharge publique.

Ces nouveaux ouvrages seront dimensionnés suivant les nouvelles normes d'évacuation des eaux pluviales, une note de calcul sera réalisée par l'entreprise afin de définir les volume de boîte à eaux et les sections des descentes EP.

Les descentes EP et/ou dauphins seront raccordés par le présent lot sur les regards en pied de chutes.

Fourniture et pose pour le remplacement des ouvrages déposés ci-dessus, à savoir :

3.2.3.1 - Boîtes à eaux de différentes natures : PVC.

3.2.3.2 - Boîtes à eaux de différentes natures : ACIER.

3.2.3.3 - Boîtes à eaux de différentes natures : ZINC.

3.2.3.4 - Les descentes EP de différentes natures : PVC

3.2.3.5 - Les descentes EP de différentes natures : ACIER

3.2.3.6 - Les descentes EP de différentes natures : ZINC

3.2.3.7 - Les dauphins en fonte.

3.2.4 Peinture réfléchissante

Fourniture et mise en œuvre d'une peinture thermo-réfléchissante conçue pour réduire l'absorption de chaleur et éviter la surchauffe des toitures afin de conserver des températures fraîches à l'intérieur des bâtiments. Ce revêtement réfléchit les rayons UV et la chaleur solaire, permettant à la toiture de rester froide.

Application sur tous supports, plaques ondulées en ciment ou tôle, revêtement bitumineux ou EPDM.

Au préalable le support étanché devra être nettoyage avec un produit anti-algue et recevra un primaire d'accrochage.

Une finition en 2 couches d'aspect mat, aux résines acryliques souples et siloxanes en phase aqueuse.

Produit type Ondulflex cool roof de JEFECO ou équivalent.

3.3 ETANCHEITE SUR SUPPORT BETON

La réalisation des ouvrages d'étanchéité sera faite en tenant compte de la situation climatique du bâtiment conformément au DTU et Eurocodes.

Classement B Roof suivant classement des bâtiments.

Classement performance FIT conformément à l'Avis Technique du fabricant.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant DTU, avis techniques, cahier des charges, normes, règles professionnelles et prescriptions des fabricants.

3.3.1 Complexe d'étanchéité bicouche élastomère

Création du nouveau complexe d'étanchéité à partir des supports béton existants.

Fourniture et pose des éléments composants un complexe d'étanchéité en bicouche élastomère posée sur isolant thermique avec différents types de finitions.

3.3.1.1 Pare vapeur

- Pare vapeur composé d'une couche d'imprégnation EIF,

3.3.1.2 Isolation bio-sourcé, pose libre, ép 90 mm R= 4,10

- De panneau d'isolation biosourcé en pose libre, épaisseur et résistance thermique suivant BPU,

3.3.1.3 Isolation bio-sourcé, pose libre, ép 120 mm R= 5,50

- De panneau d'isolation biosourcé en pose libre, épaisseur et résistance thermique suivant BPU,

3.3.1.4 Isolation bio-sourcé, pose libre, ép 160 mm R= 7,30

- De panneau d'isolation biosourcé en pose libre, épaisseur et résistance thermique suivant BPU,

3.3.1.5 Etanchéité bicouche autoprotégée, coloris clair

- Complexe d'étanchéité en revêtement bicouche SBS :
 - un écran d'indépendance en voile de verre, posé libre,
 - 1ère couche en feuille de bitume SBS, posée libre, soudée aux joints,
 - 2ème couche en feuille de bitume SBS soudée,
 - renfort d'étanchéité pour cheminement technique,

Compris toutes sujétions de mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant.

- Etanchéité autoprotégée en feuille de bitume élastomère soudable, avec armature en composite polyester / verre, finition autoprotégée par un film réfléchissant coloris clair aux choix du Maître d'Ouvrage.

3.3.1.6 Etanchéité bicouche avec protection gravillon

- Complexe d'étanchéité en revêtement bicouche SBS :
 - un écran d'indépendance en voile de verre, posé libre,
 - 1ère couche en feuille de bitume SBS, posée libre, soudée aux joints,
 - 2ème couche en feuille de bitume SBS soudée,
 - renfort d'étanchéité pour cheminement technique,

Compris toutes sujétions de mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant.

- Protection par une couche de gravillons roulés et débarrassés des terres par lavage avant mise en œuvre, épaisseur de 4 cm minimum, coloris gris standard.
- Compris lestage des gravillons par nid d'abeille selon DTU, suivant zone de vent et exposition.

3.3.1.7 Etanchéité bicouche avec protection dalle sur plot

- Complexe d'étanchéité en revêtement bicouche SBS :
 - un écran d'indépendance en voile de verre, posé libre,
 - 1ère couche en feuille de bitume SBS, posée libre, soudée aux joints,
 - 2ème couche en feuille de bitume SBS soudée,
 - renfort d'étanchéité pour cheminement technique,

Compris toutes sujétions de mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant.

- Protection par dalles béton lisse sur plots, d'épaisseur suivant la classe de résistance T11, aux caractéristiques suivantes :
- Dimensions 50 x 50 cm,
- Pose sur plots réglables en polypropylène, permettant de positionner des dalles au niveau supérieur de la tête des relevés d'étanchéité.

3.3.1.8 Etanchéité bicouche avec protection végétalisée

- Complexe d'étanchéité en revêtement bicouche SBS :
 - un écran d'indépendance en voile de verre, posé libre,
 - 1ère couche en feuille de bitume SBS, posée libre, soudée aux joints,
 - 2ème couche en feuille de bitume SBS soudée,
 - une plaque drainante en polystyrène expansé associé à une couche filtrante, pour terrasses végétalisées de type SOPRADRAIN de SOPREMA ou équivalent,
 - Complexe de végétalisation, le substrat sur une épaisseur de 15cm minimum après tassement, type TOUNDRA FLORE OPRANATURE en tapis végétal pré-cultivé de chez SOPREMA ou équivalent,
 - Bandes stériles au droit des relevés d'étanchéité, constituée de gravillons de 40 mm de hauteur et 40 cm de largeur minimum, bloquée sur une bande métallique pare-gravier en aluminium extrudé.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant.

3.3.1.9 Relevé d'étanchéité non isolé

- Pare vapeur composé d'une couche d'imprégnation EIF,
- Une double équerre de renfort en feuille de bitume SBS soudée avec armature,
- Finition en feuille de bitume SBS soudée avec armature grille + voile de verre et autoprotection identique aux parties courantes,

3.3.1.10 Relevé d'étanchéité isolé R=4,10

- Pare vapeur composé d'une couche d'imprégnation EIF,
- De panneau d'isolation biosourcé en pose libre, épaisseur et résistance thermique suivant BPU,
- Une double équerre de renfort en feuille de bitume SBS soudée avec armature,
- Finition en feuille de bitume SBS soudée avec armature grille + voile de verre et autoprotection identique aux parties courantes,

3.3.1.11 Bande soline en aluminium anodisé

- Protection de tête des relevés " adossés " et composée de bande solin en alliage d'aluminium extrudé finition anodisé avec avis technique CSTB, compris accessoires de fixation, joints mastic silicone, capot protecteur alu, etc... Les angles seront tout particulièrement soignés avec toutes pièces complémentaires nécessaires.
- Bande solin à prévoir sauf dans les cas où le relevé d'étanchéité remonte sous couverture d'acrotère,

3.3.1.12 Traitement joint de dilatation

- Traitement de joint de dilatation, suivant DTU, mise en oeuvre d'un cordon de Neodyl ou équivalent au droit du vide du JD, réalisation de l'étanchéité.

3.3.2 Complexe d'étanchéité en membrane

Création du nouveau complexe d'étanchéité à partir des supports béton existants.

Fourniture et pose des éléments composants un complexe d'étanchéité monocouche en membrane PVC posée sur isolant thermique avec différents types de finitions.

3.3.2.1 Pare vapeur

- Pare vapeur composé d'une couche d'imprégnation EIF,

3.3.2.2 Isolation bio-sourcé, pose libre, ép 90 mm R= 4,10

- De panneau d'isolation biosourcé en pose libre, épaisseur et résistance thermique suivant BPU,

3.3.2.3 Isolation bio-sourcé, pose libre, ép 120 mm R= 5,50

- De panneau d'isolation biosourcé en pose libre, épaisseur et résistance thermique suivant BPU,

3.3.2.4 Isolation bio-sourcé, pose libre, ép 160 mm R= 7,30

- De panneau d'isolation biosourcé en pose libre, épaisseur et résistance thermique suivant BPU,

3.3.2.5 Etanchéité membrane, coloris clair

- Complexe d'étanchéité monocouche avec un revêtement synthétique fixé mécaniquement constituer d'une membrane synthétique en PVC :

- un écran d'indépendance en voile de verre, posé libre,
- Une couche de membrane PVC, posée libre, soudure des lés à l'air chaud sans utilisation de flamme nue,
- renfort d'étanchéité pour cheminement technique,

Compris toutes sujétions de mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant.

- Etanchéité autoprotégée en membrane PVC, finition auto-protégée coloris clair aux choix du Maître d'Ouvrage.

3.3.2.6 Etanchéité membrane avec protection gravillon

- Complexe d'étanchéité monocouche avec un revêtement synthétique fixé mécaniquement constituer d'une membrane synthétique en PVC :

- un écran d'indépendance en voile de verre, posé libre,
- Une couche de membrane PVC, posée libre, soudure des lés à l'air chaud sans utilisation de flamme nue,
- renfort d'étanchéité pour cheminement technique,

Compris toutes sujétions de mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant.

- Protection par une couche de gravillons roulés et débarrassés des terres par lavage avant mise en œuvre, épaisseur de 4 cm minimum, coloris gris standard.
- Compris lestage des gravillons par nid d'abeille selon DTU, suivant zone de vent et exposition.

3.3.2.7 Etanchéité membrane avec protection dalle sur plot

- Complexe d'étanchéité monocouche avec un revêtement synthétique fixé mécaniquement constituer d'une membrane synthétique en PVC :

- un écran d'indépendance en voile de verre, posé libre,
- Une couche de membrane PVC, posée libre, soudure des lés à l'air chaud sans utilisation de flamme nue,
- renfort d'étanchéité pour cheminement technique,

Compris toutes sujétions de mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant.

- Protection par dalles béton lisse sur plots, d'épaisseur suivant la classe de résistance T11, aux caractéristiques suivantes :
- Dimensions 50 x 50 cm,
- Pose sur plots réglables en polypropylène, permettant de positionner des dalles au niveau supérieur de la tête des relevés d'étanchéité.

3.3.2.8 Relevé d'étanchéité non isolé

- Pare vapeur composé d'une couche d'imprégnation EIF,
- Une double équerre de renfort en feuille de bitume SBS soudée avec armature,
- Finition en membrane PVC et autoprotection identique aux parties courantes,

3.3.2.9 Relevé d'étanchéité isolé R=4,10

- Pare vapeur composé d'une couche d'imprégnation EIF,
- De panneau d'isolation biosourcé en pose libre, épaisseur et résistance thermique suivant BPU,
- Une double équerre de renfort en feuille de bitume SBS soudée avec armature,
- Finition en membrane PVC et autoprotection identique aux parties courantes,

3.3.2.10 Bande soline en aluminium anodisé

- Protection de tête des relevés " adossés " et composée de bande solin en alliage d'aluminium extrudé finition anodisé avec avis technique CSTB, compris accessoires de fixation, joints mastic silicone, capot protecteur alu, etc... Les angles seront tout particulièrement soignés avec toutes pièces complémentaires nécessaires.
- Bande solin à prévoir sauf dans les cas où le relevé d'étanchéité remonte sous couverture d'acrotère,

3.3.2.11 Traitement joint de dilatation

- Traitement de joint de dilatation, suivant DTU, mise en oeuvre d'un cordon de Neodyl ou équivalent au droit du vide du JD, réalisation de l'étanchéité.

3.3.3 Evacuation des EP

Réalisation des naissances d'eaux pluviales composées de platines souple et moignon cylindrique de section déterminée conformément aux normes et DTU.

Les moignons cylindriques devront dépasser de 20cm en sous-face du complexe de toiture

. Au niveau de la platine, l'entrepreneur devra légèrement décaisser l'isolant de manière à ne pas créer de sur épaisseurs au niveau des points de collecte conformément au DTU.

Chaque évacuation d'eaux pluviales sera munie de crapaudines en acier galvanisé adaptées au diamètre des naissances.

Section suivant détail du BPU.

3.3.3.1 Entrée d'eau pluviales inférieure à 100 mm

3.3.3.2 Entrée d'eau pluviales supérieure à 100 mm

3.3.4 Trop pleins

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture et la mise en œuvre de trop plein et de section appropriée, y compris raccordement avec l'étanchéité et toutes sujétions de mise en œuvre.

3.3.4.1 Trop pleins INOX

3.3.4.2 Trop pleins aciers laqués

3.4 ETANCHEITE SUR SUPPORT BAC ACIER

La réalisation des ouvrages d'étanchéité sera faite en tenant compte de la situation climatique du bâtiment conformément au DTU et Eurocodes.

Classement B Roof suivant classement des bâtiments.

Classement performance FIT conformément à l'Avis Technique du fabricant.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant DTU, avis techniques, cahier des charges, normes, règles professionnelles et prescriptions des fabricants.

3.4.1 Complexe d'étanchéité bicouche élastomère

Création du nouveau complexe d'étanchéité à partir des bacs acier existants conservés.

Fourniture et pose des éléments composants un complexe d'étanchéité en bicouche élastomère posée sur isolant thermique avec différents types de finitions.

3.4.1.1 Pare vapeur

- Pare vapeur entre le bac acier et l'isolant thermique. Type de pare vapeur à définir par l'entreprise

3.4.1.2 Isolation bio-sourcé, pose libre, ép 90 mm R= 4,10

- De panneau d'isolation biosourcé en pose libre, épaisseur et résistance thermique suivant BPU,

3.4.1.3 Isolation bio-sourcé, pose libre, ép 120 mm R= 5,50

- De panneau d'isolation biosourcé en pose libre, épaisseur et résistance thermique suivant BPU,

3.4.1.4 Isolation bio-sourcé, pose libre, ép 160 mm R= 7,30

- De panneau d'isolation biosourcé en pose libre, épaisseur et résistance thermique suivant BPU,

3.4.1.5 Etanchéité bicouche autoprotégée, coloris clair

- Complexe d'étanchéité en revêtement bicouche SBS :

- un écran d'indépendance en voile de verre, posé libre,
- 1ère couche en feuille de bitume SBS, posée libre, soudée aux joints,
- 2ème couche en feuille de bitume SBS soudée,
- renfort d'étanchéité pour cheminement technique,

Compris toutes sujétions de mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant.

- Etanchéité autoprotégée en feuille de bitume élastomère soudable, avec armature en composite polyester / verre, finition autoprotégée par un film blanc réfléchissant.

3.4.1.6 Etanchéité bicouche avec protection gravillon

- Complexe d'étanchéité en revêtement bicouche SBS :

- un écran d'indépendance en voile de verre, posé libre,
- 1ère couche en feuille de bitume SBS, posée libre, soudée aux joints,
- 2ème couche en feuille de bitume SBS soudée,
- renfort d'étanchéité pour cheminement technique,

Compris toutes sujétions de mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant.

- Protection par une couche de gravillons roulés et débarrassés des terres par lavage avant mise en œuvre, épaisseur de 4 cm minimum, coloris gris standard.

- Compris lestage des gravillons par nid d'abeille selon DTU, suivant zone de vent et exposition.

3.4.1.7 Etanchéité bicouche avec protection dalle sur plot

- Complexe d'étanchéité en revêtement bicouche SBS :

- un écran d'indépendance en voile de verre, posé libre,
- 1ère couche en feuille de bitume SBS, posée libre, soudée aux joints,
- 2ème couche en feuille de bitume SBS soudée,
- renfort d'étanchéité pour cheminement technique,

Compris toutes sujétions de mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant.

- Protection par dalles béton lisse sur plots, d'épaisseur suivant la classe de résistance T11, aux caractéristiques suivantes :
- Dimensions 50 x 50 cm,
- Pose sur plots réglables en polypropylène, permettant de positionner des dalles au niveau supérieur de la tête des relevés d'étanchéité.

3.4.1.8 Relevé d'étanchéité non isolé

- Pare vapeur composé d'une couche d'imprégnation EIF,
- Une double équerre de renfort en feuille de bitume SBS soudée avec armature,
- Finition en feuille de bitume SBS soudée avec armature grille + voile de verre et autoprotection identique aux parties courantes,

3.4.1.9 Relevé d'étanchéité isolé R=4,10

- Pare vapeur composé d'une couche d'imprégnation EIF,
- De panneau d'isolation biosourcé en pose libre, épaisseur et résistance thermique suivant BPU,
- Une double équerre de renfort en feuille de bitume SBS soudée avec armature,
- Finition en feuille de bitume SBS soudée avec armature grille + voile de verre et autoprotection identique aux parties courantes,

3.4.1.10 Bande soline en aluminium anodisé

- Protection de tête des relevés " adossés " et composée de bande solin en alliage d'aluminium extrudé finition anodisé avec avis technique CSTB, compris accessoires de fixation, joints mastic silicone, capot protecteur alu, etc... Les angles seront tout particulièrement soignés avec toutes pièces complémentaires nécessaires.
- Bande solin à prévoir sauf dans les cas où le relevé d'étanchéité remonte sous couverture d'acrotère,

3.4.1.11 Costière métallique pour les relevés

- Mise en œuvre de costière métallique hauteur variable suivant épaisseur des différents complexes,

3.4.1.12 Traitement joint de dilatation

- Traitement de joint de dilatation, suivant DTU, sur double costière métallique recouvrement, réalisation de l'étanchéité.

3.4.2 Complexe d'étanchéité en membrane

Création du nouveau complexe d'étanchéité à partir des bacs acier existants conservés.

Fourniture et pose des éléments composants un complexe d'étanchéité monocouche en membrane PVC posée sur isolant thermique avec différents types de finitions.

3.4.2.1 Pare vapeur

- Pare vapeur entre le bac acier et l'isolant thermique. Type de pare vapeur à définir par l'entreprise

3.4.2.2 Isolation bio-sourcé, pose libre, ép 90 mm R= 4,10

- De panneau d'isolation biosourcé en pose libre, épaisseur et résistance thermique suivant BPU,

3.4.2.3 Isolation bio-sourcé, pose libre, ép 120 mm R= 5,50

- De panneau d'isolation biosourcé en pose libre, épaisseur et résistance thermique suivant BPU,

3.4.2.4 Isolation bio-sourcé, pose libre, ép 160 mm R= 7,30

- De panneau d'isolation biosourcé en pose libre, épaisseur et résistance thermique suivant BPU,

3.4.2.5 Etanchéité membrane, coloris clair

- Complexe d'étanchéité monocouche avec un revêtement synthétique fixé mécaniquement constituer d'une membrane synthétique en PVC :

- un écran d'indépendance en voile de verre, posé libre,
- Une couche de membrane PVC, posée libre, soudure des lés à l'air chaud sans utilisation de flamme nue,
- renfort d'étanchéité pour cheminement technique,

Compris toutes sujétions de mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant.

- Etanchéité autoprotégée en membrane PVC, finition auto-protégée coloris clair aux choix du Maître d'Ouvrage.

3.4.2.6 Etanchéité membrane avec protection gravillon

- Complexe d'étanchéité monocouche avec un revêtement synthétique fixé mécaniquement constituer d'une membrane synthétique en PVC :

- un écran d'indépendance en voile de verre, posé libre,
- Une couche de membrane PVC, posée libre, soudure des lés à l'air chaud sans utilisation de flamme nue,
- renfort d'étanchéité pour cheminement technique,

Compris toutes sujétions de mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant.

- Protection par une couche de gravillons roulés et débarrassés des terres par lavage avant mise en œuvre, épaisseur de 4 cm minimum, coloris gris standard.
- Compris lestage des gravillons par nid d'abeille selon DTU, suivant zone de vent et exposition.

3.4.2.7 Etanchéité membrane avec protection dalle sur plot

- Complexe d'étanchéité monocouche avec un revêtement synthétique fixé mécaniquement constituer d'une membrane synthétique en PVC :

- un écran d'indépendance en voile de verre, posé libre,
- Une couche de membrane PVC, posée libre, soudure des lés à l'air chaud sans utilisation de flamme nue,
- renfort d'étanchéité pour cheminement technique,

Compris toutes sujétions de mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant.

- Protection par dalles béton lisse sur plots, d'épaisseur suivant la classe de résistance T11, aux caractéristiques suivantes :
- Dimensions 50 x 50 cm,
- Pose sur plots réglables en polypropylène, permettant de positionner des dalles au niveau supérieur de la tête des relevés d'étanchéité.

3.4.2.8 Relevé d'étanchéité non isolé

- Pare vapeur composé d'une couche d'imprégnation EIF,
- Une double équerre de renfort en feuille de bitume SBS soudée avec armature,
- Finition en membrane PVC et autoprotection identique aux parties courantes,

3.4.2.9 Relevé d'étanchéité isolé R=4,10

- Pare vapeur composé d'une couche d'imprégnation EIF,
- De panneau d'isolation biosourcé en pose libre, épaisseur et résistance thermique suivant BPU,
- Une double équerre de renfort en feuille de bitume SBS soudée avec armature,
- Finition en membrane PVC et autoprotection identique aux parties courantes,

3.4.2.10 Bande soline en aluminium anodisé

- Protection de tête des relevés " adossés " et composée de bande solin en alliage d'aluminium extrudé finition anodisé avec avis technique CSTB, compris accessoires de fixation, joints mastic silicone, capot protecteur alu, etc... Les angles seront tout particulièrement soignés avec toutes pièces complémentaires nécessaires.
- Bande solin à prévoir sauf dans les cas où le relevé d'étanchéité remonte sous couverture d'acrotère,

3.4.2.11 Traitement joint de dilatation

- Traitement de joint de dilatation, suivant DTU, mise en oeuvre d'un cordon de Neodyl ou équivalent au droit du vide du JD, réalisation de l'étanchéité.

3.4.3 Evacuation des EP

Réalisation des naissances d'eaux pluviales composées de platines souple et moignon cylindrique de section déterminée conformément aux normes et DTU.

Les moignons cylindriques devront dépasser de 20cm en sous-face du complexe de toiture. Au niveau de la platine, l'entrepreneur devra légèrement décaisser l'isolant de manière à ne pas créer de sur épaisseurs au niveau des points de collecte conformément au DTU.

Chaque évacuation d'eaux pluviales sera munie de crapaudines en acier galvanisé adaptées au diamètre des naissances.

Section suivant détail du BPU.

3.4.3.1 Entrée d'eau pluviales inférieure à 100 mm

3.4.3.2 Entrée d'eau pluviales supérieure à 100 mm

3.4.4 Trop pleins

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture et la mise en œuvre de trop plein et de section appropriée, y compris raccordement avec l'étanchéité et toutes sujétions de mise en œuvre.

3.4.4.1 Trop pleins INOX

3.4.4.2 Trop pleins aciers laqués

3.5 OUVRAGES EN TOITURE

3.5.1 Ouvrages d'éclairage et/ou désenfumage

Suivant détail du BPU, l'entreprise devra les travaux suivants :

- Révision ; entretien et essais des manœuvres d'ouvertures pour les lanterneaux ouvrants,
- Révision ; entretien et essais des manœuvres d'ouvertures pour les lanterneaux de désenfumage,
- Remplacement des manœuvres d'ouvertures des lanterneaux ouvrants, comprenant la dépose et évacuation en décharge, et les essais après remplacement des mécanismes.
- Remplacement des manœuvres d'ouvertures des lanterneaux désenfumage, comprenant la dépose et évacuation en décharge, et les essais après remplacement des mécanismes.

Fourniture et pose de lanterneaux en création, les travaux comprendront également l'adaptation du complexe d'étanchéité existant (découpe et évacuation du complexe, reprise des relevés après pose de l'embase du lanterneau) :

- Lanterneaux d'éclairage fixe, section 100/100 cm, compris chevêtre et embase
- Lanterneaux d'éclairage ouvrant à manœuvre électrique, section 100/100 cm, compris chevêtre et embase
- Lanterneaux de désenfumage ouvrant à manœuvre DAD, section 100/100 cm, compris chevêtre et embase
- Coefficient de performance thermique des lanterneaux, suivant exigences thermiques RT 2025.

L'exutoire se composera de :

- Une embase coiffante droite de 150 mm mise en œuvre sur dalle béton ; relevé béton ; bac acier, charpente bois ou métallique,
- Un dôme éclairant en plaque de polycarbonate alvéolaire opalescent (PCA) maintenu sur le cadre ouvrant par un cadre parclose en aluminium, de classement au feu suivant classement du bâtiment,
- Cadre ouvrant en acier galvanisé, à isolation renforcée par l'adjonction d'un joint EPDM à double lèvre,
- Système d'ouverture / fermeture par vérin pneumatique monté sur traverse central intégrant un amortissement en fin de course, Dispositif de verrouillage en tête de vérin maintenant l'exutoire fermé en position d'attente, angle d'ouverture de l'exutoire de 165°,
- Une grille ouvrante antichute 1200 joules ne modifiant pas la surface aéraulique de de l'exutoire,
- Une barre d'accroche échelle,
- Finition intérieure de costière et grille : peinture laquée teinte RAL 9010,
- Le lanterneau de désenfumage sera équipé d'un détecteur autonome déclencheur (DAD), permettant l'ouverture automatique du lanterneau, le kit treuil déclenchement électrique. Liaison du déclencheur manuel (DM) au DAD et au détecteur de fumées. Liaison du DAD au treuil (DAC), et du treuil à l'exutoire (DAS). L'entreprise devra toutes les prestations d'installation DAD, de branchement et de finition,

Le présent lot assurera l'étanchéité parfaite à l'eau et à l'air de l'exutoire en jonction avec les relevés béton sur lesquels il repose.

- Les exutoires sont maintenus fermés par un dispositif de verrouillage en tête de vérin,
- Déclenchement de l'ouverture par déclenchement pneumatique (boîtier cartouche C02 au RDC) y compris cartouches en nombre suffisant pour effectuer les essais et 5 cartouches supplémentaires à mettre à disposition de l'acquéreur.
- Re-fermeture par treuil manuel situé au dernier palier de l'escalier,
- Ouverture/fermeture par treuil pour accès toiture.

Création de chevêtre dans plancher maçonnerie, section 100/100 cm, sciage de dalle béton ou poutrelles hourdis, réalisation de renforts suivant étude structure à charge du présent lot.

Création de chevêtre dans charpente métallique, section 100/100 cm, complément de structure acier finition anti rouille formant le renfort, suivant étude structure à charge du présent lot.

L'entreprise devra prévoir la protection feu sur les renforts de structure, suivant classement des bâtiments.

3.5.2 Sortie de toiture, support métal

Suivant détail du BPU, l'entreprise devra les travaux suivants :

3.5.2.1 Fourniture et pose de crosse passe câble

3.5.2.2 Création sortie de toit jusqu'au diam. 150 mm, sans chevêtre, compris embase

3.5.2.3 Création sortie de toit, à partir de diam 151 mm jusqu'au diam 600 mm, avec chevêtre charpente bois, compris embase

3.5.2.4 Création sortie de toit, à partir de diam 151 mm jusqu'au diam 600 mm, avec chevêtre charpente métal, compris embase

3.5.2.5 Création chevêtre charpente métal, pour sortie à partir du diam 601 mm

3.5.2.6 Création chevêtre charpente bois, pour sortie à partir du diam 601 mm

Fourniture et pose de crosse passe câble, de sortie de toit avec le traitement des émergences en toiture, réalisation de costières, fourreaux de traversées et relevés d'étanchéité par le présent lot, pour traversées de toiture de toutes natures des autres lots, suivant nature et en conformité avec procédé d'étanchéité courante sur lequel le relevé est exécuté, compris garnissage, désolidarisation par fourreau, costière métallique, relevés d'étanchéité en raccordement avec le revêtement de la surface horizontale, dispositif empêchant la pénétration d'eau, chapeaux en acier galvanisé ou PVC et toutes sujétions d'exécution.

Création de chevêtre dans charpente métallique ou bois, diamètre suivant BPU, complément de structure acier finition anti rouille ou en ossature bois formant le renfort, suivant étude structure à charge du présent lot.

L'entreprise devra prévoir la protection feu sur les renforts de structure, suivant classement des bâtiments.

3.5.3 Sortie de toiture, support béton

Suivant détail du BPU, l'entreprise devra les travaux suivants :

3.5.3.1 Fourniture et pose de crosse passe câble

3.5.3.2 Création sortie de toit jusqu'au diam. 150 mm, sans chevêtre, , compris embase

3.5.3.3 Création sortie de toit, à partir de diam 151 mm jusqu'au diam 600 mm, compris embase

Fourniture et pose de crosse passe câble, de sortie de toit avec le traitement des émergences en toiture, réalisation de costières, fourreaux de traversées et relevés d'étanchéité par le présent lot, pour traversées de toiture de toutes natures des autres lots, en conformité avec le procédé d'étanchéité courante sur lequel le relevé est exécuté, compris garnissage, désolidarisation par fourreau, costière métallique, relevés d'étanchéité en raccordement avec le revêtement de la surface horizontale, dispositif empêchant la pénétration d'eau, chapeaux en acier galvanisé ou PVC et toutes sujétions d'exécution.

Création de chevêtre dans plancher maçonnerie, diamètre suivant BPU, sciage de dalle béton ou poutrelles hourdis, réalisation de renforts suivant étude structure à charge du présent lot.

L'entreprise devra prévoir la protection feu sur les renforts de structure, suivant classement des bâtiments.

3.5.4 Ouvrages de finition, support métal

Suivant détail du BPU, l'entreprise devra les travaux suivants :

3.5.4.1 Couvertine métallique

Fourniture et mise en œuvre de couvertines en tôle d'aluminium thermolaqué, clipsées en libre dilatation sur embase compris fixations, jonction éclisse, sujétion de dilatation, ourlets, goutte d'eau.

Pour les couvertines de grande largeur, prévoir la mise en place d'un contreplaqué qualité CTBX contrecollé en sous face de la coiffe afin de rigidifier la tenue de l'aluminium. Epaisseur 15/10ème si développé inférieur à 500mm et 20/10ème si supérieur.

3.5.4.2 Costière métallique pour les relevés

Fourniture et pose de costières métalliques en acier galvanisé pour les relevés sur couverture métallique.

3.5.4.3 Contre bardage sur relevé grande hauteur

Fourniture et pose de contre bardage en finition laqué coloris aux choix du maître d'ouvrage, compris ossature secondaire pour fixation des bacs.

3.5.5 Ouvrages de finition, support béton

Suivant détail du BPU, l'entreprise devra les travaux suivants :

3.5.5.1 Couvertine métallique

Fourniture et mise en œuvre de couvertines en tôle d'aluminium thermolaqué, clipsées en libre dilatation sur embase compris fixations, jonction éclisse, sujétion de dilatation, ourlets, goutte d'eau.

Pour les couvertines de grande largeur, prévoir la mise en place d'un contreplaqué qualité CTBX contrecollé en sous face de la coiffe afin de rigidifier la tenue de l'aluminium. Epaisseur 15/10ème si développé inférieur à 500mm et 20/10ème si supérieur.

3.5.6 Complexe de protection

Suivant détail du BPU, l'entreprise devra les travaux suivants :

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant DTU, avis techniques, cahier des charges, normes, règles professionnelles et prescriptions des fabricants.

3.5.6.1 Dalle sur plot en béton lisse

- Protection par dalles béton lisse sur plots, d'épaisseur suivant la classe de résistance T11, aux caractéristiques suivantes :
- Dimensions 50 x 50 cm,
- Pose sur plots réglables en polypropylène, permettant de positionner des dalles au niveau supérieur de la tête des relevés d'étanchéité.

3.5.6.2 Platelage bois en lames de type Douglas

- Protection par lames rainurée en bois essence DOUGLAS classe 3b, choix 1, de largeur 145 mm et d'épaisseur suivant la classe de résistance et en fonction du type d'usage T11.
- Pose des lambourdes de classe 3, sur plots réglables en polypropylène, permettant de positionner les lames au niveau supérieur de la tête des relevés d'étanchéité et du seuil des menuiseries.

3.5.6.3 Gravillon roulé coloris gris clair

- Protection par une couche de gravillons roulés et débarrassés des terres par lavage avant mise en œuvre, épaisseur de 4 cm minimum, coloris gris clair.
- Compris lestage des gravillons par nid d'abeille selon DTU, suivant zone de vent et exposition.

3.5.6.4 Gravillon roulé coloris beige

- Protection par une couche de gravillons roulés et débarrassés des terres par lavage avant mise en œuvre, épaisseur de 4 cm minimum, coloris beige.
- Compris lestage des gravillons par nid d'abeille selon DTU, suivant zone de vent et exposition.

3.5.6.5 Gravillon roulé coloris blanc

- Protection par une couche de gravillons roulés et débarrassés des terres par lavage avant mise en œuvre, épaisseur de 4 cm minimum, coloris blanc.
- Compris lestage des gravillons par nid d'abeille selon DTU, suivant zone de vent et exposition.

3.6 PRESTATIONS D'ECHAFAUDAGE ET NACELLE

3.6.1 Echafaudage d'intérieur

Installation, utilisation et repliement et d'un échafaudage roulant léger pour hauteur de travail supérieure à 3 mètres.

Mise en œuvre et utilisation par du personnel formé et habilité.

3.6.2 Echafaudage d'extérieur

Installation, utilisation et repliement et d'un échafaudage hauteur de travail supérieure à 3 mètres.

Mise en œuvre et utilisation par du personnel formé et habilité.

3.6.3 Nacelle plateforme 10m

Installation, utilisation et repliement et d'une nacelle plateforme jusqu'à 10 mètres de hauteur de travail.

Mise en œuvre et utilisation par du personnel formé et habilité. Carburant inclus si diesel.

3.6.4 Nacelle articulée 10m

Installation, utilisation et repliement et d'une nacelle plateforme jusqu'à 10 mètres de hauteur de travail.

Mise en œuvre et utilisation par du personnel formé et habilité. Carburant inclus si diesel.