

UNIVERSITÉ MARIE ET LOUIS PASTEUR

Installation d'un ascenseur intérieur au SJEPEG Bâtiment Fourier



DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

LOT 03 – ÉTANCHÉITÉ - DÉSENFUMAGE

C.C.T.P.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Maître d'ouvrage :

Université Marie et Louis Pasteur
1, Rue Claude Goudimel
25030 BESANÇON CEDEX

**UNIVERSITÉ
MARIE & LOUIS
PASTEUR**

Architecte :

BLONDEAU ARCHITECTURE
30, Avenue Villarceau
25000 BESANÇON

**BLONDEAU |
Architecture**

Bureau d'études :

BLONDEAU INGÉNIERIE
30, Avenue Villarceau
25000 BESANÇON

 **BLONDEAU
ingénierie**
le savoir faire de l'ingénieur

Bureau de contrôle :

SOCOTEC
Parc d'activités Lafayette
4, Rue du Colonel Maurin
25000 BESANÇON


SOCOTEC

SOMMAIRE

| | |
|---|----------|
| 1 - GENERALITES..... | 4 |
| 1.1 OBJET DU MARCHE | 4 |
| 1.1.1 Caractéristiques du site..... | 4 |
| 1.1.2 Classement de l'établissement au sens de la réglementation incendie | 4 |
| 1.1.3 Décomposition des travaux | 4 |
| 1.1.4 Etudes d'exécution des ouvrages | 4 |
| 1.1.5 Accès au chantier | 4 |
| 1.2 OBJET DU C.C.T.P. | 5 |
| 1.3 CARACTERE DES OBLIGATIONS DE L'OPÉRATEUR ÉCONOMIQUE..... | 5 |
| 1.4 TERMINOLOGIE | 5 |
| 1.5 DOCUMENTS A FOURNIR | 5 |
| 2 - DISPOSITIONS GENERALES RELATIVES AUX TRAVAUX DE RENOVATION..... | 6 |
| 2.1 CONNAISSANCE DES LIEUX | 6 |
| 2.2 PROTECTION ET SAUVEGARDE DES EXISTANTS | 6 |
| 2.3 MESURES DE CONSERVATION DES ABORDS | 6 |
| 2.4 NETTOYAGES..... | 6 |
| 2.5 TRAVAUX DE DEPOSE ET DE DEMOLITION | 7 |
| 2.6 MATERIAUX ET MATERIELS DE RECUPERATION..... | 7 |
| 2.7 NUISANCES DE CHANTIER | 7 |
| 2.8 REMISE EN ETAT DES LIEUX..... | 7 |
| 2.9 DIMENSIONS DES EXISTANTS | 8 |
| 3 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES | 9 |
| 3.1 REGLES D'EXECUTION - D.T.U. - NORMES | 9 |
| 3.2 CONSISTANCE GENERALE DES TRAVAUX..... | 10 |
| 3.3 DOCUMENTS A ETABLIR PAR L'ENTREPRENEUR | 10 |
| 3.4 PRESTATIONS A LA CHARGE DE L'ENTREPRENEUR | 10 |
| 3.5 PREPARATION DES SUPPORTS | 10 |
| 3.6 PROTECTION | 10 |
| 3.7 PRECAUTIONS DU PRESENT LOT POUR LES OUVRAGES DES AUTRES CORPS D'ETAT..... | 11 |
| 3.8 TRAVAUX PROVISOIRES..... | 11 |
| 3.9 SECURITE DE CHANTIER..... | 11 |
| 3.10 DIMENSIONNEMENT DES ENTREES D'EAU..... | 11 |
| 3.11 QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX ET ECHANTILLONS | 11 |
| 3.12 ECHANTILLONS..... | 11 |
| 3.13 ETANCHEITE DES TOITURES TERRASSES..... | 12 |
| 3.13.1 Normes et qualité d'environnement | 12 |
| 3.13.2 Parties courantes..... | 12 |
| 3.13.3 Relevés | 12 |
| 3.13.4 Entrées d'eaux pluviales..... | 12 |
| 3.13.5 Trop pleins | 12 |
| 3.13.6 Crosses de sortie de câbles | 12 |
| 3.14 EXECUTION DES TRAVAUX | 12 |
| 3.14.1 Consistance des travaux | 12 |
| 3.14.2 Travaux antérieurs – vérification du support – mise en œuvre | 13 |
| 3.14.3 Contrôles, essais, réception | 13 |
| 3.14.4 Dispositions à observer | 14 |
| 3.14.5 Evacuation des eaux en phase provisoire | 14 |
| 3.14.6 Responsabilité de l'entreprise | 14 |
| 3.14.7 Coordination des travaux | 14 |
| 3.14.8 Conduite de chantier..... | 14 |
| 3.14.9 Matériel de chantier..... | 14 |
| 3.14.10 Sécurité et responsabilité..... | 15 |
| 3.14.11 Protection des ouvrages..... | 15 |
| 3.14.12 Stockage des matériaux sur chantier | 15 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 3.14.13 | Maintien de l'état de propreté du domaine public | 15 |
| 3.14.14 | Evacuation des déchets..... | 15 |
| 3.14.15 | Nettoyage – Protection | 16 |
| 3.14.16 | Garantie..... | 16 |
| 3.15 | DOCUMENTS A FOURNIR | 16 |
| 4 - | DESCRIPTION DES OUVRAGES PAR ARTICLES | 17 |
| 4.1 | DEPOSES, DEMOLITIONS, ET TRAVAUX PREPARATOIRES..... | 17 |
| 4.1.1 | Dépose de complexe d'étanchéité de toiture-terrasse avec protection gravillons | 17 |
| 4.2 | DESENFUMAGE | 18 |
| 4.2.1 | Déplacement de l'Exutoire de désenfumage existant..... | 18 |
| 4.2.2 | Dépose déplacement et remise en fonctionnement du système d'asservissement..... | 18 |
| 4.3 | COMPLEXE D'ETANCHEITE DE TOITURE TERRASSE INACCESSIBLE AUTOPROTEGEE | 19 |
| 4.3.1 | Complexe d'étanchéité en partie courante avec isolation e=100mm | 19 |
| 4.3.2 | Relevés d'étanchéité isolés | 21 |

1 - GENERALITES

1.1 OBJET DU MARCHE

Le présent document a pour objet la définition des ouvrages et fournitures constituant le lot :

LOT 03 – ETANCHEITE - DESENFUMAGE

du projet de : **Installation d'un Ascenseur intérieur au SJEPEG – Bâtiment Fourier**

**Université Marie et Louis Pasteur
45D, Avenue de l'Observatoire
25030 Besançon Cedex**

1.1.1 Caractéristiques du site

| | |
|-----------------|-------------------|
| Altitude : | 250 m NGF environ |
| Mise hors gel : | 0.85m |
| Neige : | zone B1 |
| Vent : | région 1 |
| Zone sismique : | 3- modéré |

1.1.2 Classement de l'établissement au sens de la réglementation incendie

Classement de l'établissement (au sens de la réglementation relative à la protection contre les risques d'incendie dans les Etablissements Recevant le Public) :

ERP de 2ème catégorie, des types R– ENSEIGNEMENT et W - BUREAUX

1.1.3 Décomposition des travaux

Les travaux seront exécutés en une phase.

1.1.4 Etudes d'exécution des ouvrages

Les études d'exécution des ouvrages sont établies par les entreprises et soumis au visa du Maître d'Œuvre.

1.1.5 Accès au chantier

L'accès au site se fera par l'avenue de l'Observatoire.

1.2 OBJET DU C.C.T.P.

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet :

- d'une part : de faire connaître les directives générales qui guideront la réalisation du projet,
- d'autre part : de décrire les travaux du présent lot et de fournir à l'opérateur économique les renseignements lui permettant de calculer les prix de son offre en tenant compte de toutes les fournitures, de la main d'œuvre, et des dépenses annexes nécessaires pour livrer un travail complet conforme aux règles de l'art.

1.3 CARACTERE DES OBLIGATIONS DE L'OPÉRATEUR ÉCONOMIQUE

Les documents écrits et graphiques établis par le concepteur ont pour but de renseigner l'opérateur économique sur la nature et la localisation des ouvrages à exécuter.

Les descriptions figurant aux pièces écrites n'ont pas un caractère limitatif.

L'opérateur économique doit, comme étant compris dans son prix, sans exception, ni réserve, tous les ouvrages indispensables à la réalisation, et à l'achèvement complet de l'ouvrage décrit, au sens habituel des règles de l'art.

1.4 TERMINOLOGIE

Dans le présent document, les termes « Entrepreneur » et « Entreprise » désignent les futurs attributaires.

1.5 DOCUMENTS A FOURNIR

L'entrepreneur du présent lot aura à effectuer le collationnement et la synthèse des plans de réservation.

En fin de chantier, l'entrepreneur remettra un dossier complet des ouvrages exécutés (DOE) dans les délais et conditions indiqués au CCAP.

2 - DISPOSITIONS GENERALES RELATIVES AUX TRAVAUX DE RENOVATION

2.1 CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entreprise est censée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause.

Cette reconnaissance à effectuer portera notamment sur les points suivants sans que cette énumération soit limitative :

- L'état des existants et leurs principes constructifs
- Les contraintes relatives aux constructions voisines
- Les modalités d'accès à la voirie
- Les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement
- Les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public
- La nature des matériaux constituant les existants
- La nature et la constitution des structures porteuses
- En général, sur tous les points pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent lot et sur leur coût

2.2 PROTECTION ET SAUVEGARDE DES EXISTANTS

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles et toutes précautions pour ne causer, lors de l'exécution de ses travaux, aucune détérioration aux existants. Il sera seul juge des dispositions à prendre à cet effet, des protections à mettre en place.

Lors des travaux de démolition ou autres, dégageant des poussières, l'entrepreneur aura à prendre toutes mesures pour éviter la propagation de ces poussières, par mise en place d'écrans en bâche, film vinyle, etc., et par emploi d'aspirateurs si nécessaire.

Le maître d'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer à l'entrepreneur de prendre des mesures de protection complémentaires.

Faute par l'entrepreneur de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences.

2.3 MESURES DE CONSERVATION DES ABORDS

Les abords des bâtiments et plus particulièrement les espaces plantés devront être sauvegardés en leur état. Les entrepreneurs dont les travaux nécessitent la mise en place d'échafaudages, de monte-matériaux, d'échelles, etc., devront prendre toutes dispositions pour ne pas causer de dégradations aux espaces plantés.

2.4 NETTOYAGES

Les déchets de chantier de bâtiment devront être gérés et traités par les entrepreneurs dans le cadre de la législation en vigueur à ce sujet, dont notamment à la loi n°92-646 du 13 juillet 1992, modifiant la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.

Le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté et l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles à ce sujet.

Les déchets devront toujours être évacués hors du chantier au fur et à mesure et au minimum tous les soirs.

En fin de travaux, l'entrepreneur devra enlever toutes les protections et effectuer tous les nettoyages nécessaires dans tous les locaux touchés par les travaux, de même que dans ceux utilisés pour le passage des ouvriers, les approvisionnements et l'enlèvement des gravois.

Les frais de ces nettoyages resteront à la charge de l'entreprise.

En cas de non-respect par l'entrepreneur des obligations découlant des prescriptions concernant les nettoyages, le maître d'ouvrage fera exécuter les nettoyages par une entreprise de son choix, sans mise en demeure préalable, sur simple constat de non-respect des obligations contractuelles de l'entrepreneur, et aux frais de ce dernier.

2.5 TRAVAUX DE DEPOSE ET DE DEMOLITION

Les travaux de dépose et de démolition devront être réalisés avec soin pour éviter toutes dégradations aux ouvrages contigus conservés.

Ces travaux comprendront implicitement tous travaux annexes et accessoires nécessaires pour permettre la dépose tels que descellements, démontage de pattes ou autres accessoires de fixation, coupements, hachements, etc.

Les méthodes et moyens de dépose sont laissés au choix de l'entrepreneur qui devra les définir en fonction de la nature de l'ouvrage à déposer, de son emplacement, de son environnement et de toutes autres conditions particulières rencontrées.

2.6 MATERIAUX ET MATERIELS DE RECUPERATION

Le maître d'ouvrage aura toujours la possibilité de récupérer certains matériels, matériaux et équipements en provenance des déposes et démolitions.

Ces matériels, matériaux et équipements sont, le cas échéant, définis au début des travaux.

Ils seront à déposer avec soin, à trier et à ranger par l'entrepreneur dans l'enceinte du chantier aux emplacements qui lui seront indiqués en temps utile.

Les sujétions de récupération font partie du prix du marché.

Tous les autres matériaux, quels qu'ils soient, en provenance des démolitions, qu'ils soient susceptibles de réemploi ou non, seront acquis à l'entrepreneur qui pourra en disposer à son gré après enlèvement du chantier.

2.7 NUISANCES DE CHANTIER

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour réduire au maximum les nuisances de chantier, et respecter ainsi la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992, avec ses décrets et arrêtés d'application, relative à la lutte contre le bruit.

Ces nuisances concernent essentiellement :

- Les bruits de chantier
- Les poussières générées
- La gêne causée à la circulation des tiers aux abords du chantier
- Les salissures des voies publiques.

2.8 REMISE EN ETAT DES LIEUX

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que tous autres gravois et décombres devront être enlevés en fin de chantier, et les emplacements mis à disposition remis en état.

L'entreprise titulaire du présent lot enlèvera ses propres installations, matériels et matériaux en excédent et remettra les emplacements correspondants en état à ses frais.

Il est d'autre part stipulé que, tant que les installations de chantier établies sur l'emplacement mis à la disposition de l'entrepreneur ne seront pas démontées et les lieux remis en état, l'entrepreneur restera seul responsable de tous les dommages causés aux tiers sur le chantier.

2.9 DIMENSIONS DES EXISTANTS

Les dimensions d'ouvrages indiquées dans le CCTP sont des dimensions approximatives données à titre strictement indicatif et non contractuel.

Il en est de même pour ce qui est des cotes et dimensions figurant sur les documents graphiques joints à titre indicatif, qui ne sont en aucun cas contractuelles.

Les entrepreneurs sont contractuellement réputés avoir, avant la remise de leur offre, procédé sur le site au contrôle des dimensions des ouvrages de leur lot.

Au moment des travaux, l'entrepreneur procédera sous sa seule responsabilité à la totalité des levées de cotes qui lui sont nécessaires.

3 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

3.1 REGLES D'EXECUTION - D.T.U. - NORMES

L'ensemble des ouvrages du présent lot sera exécuté conformément aux prescriptions des normes AFNOR, règles et D.T.U. en vigueur à la date d'exécution des travaux et notamment :

- DTU 20.1 : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments. Parois et murs
- DTU 23.1 : Murs en béton banché
- D.T.U. 43.1 : Etanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie
- D.T.U. 43 : Cahier des Charges applicable aux travaux d'étanchéité des toitures, terrasses et des toitures inclinées, suivi du Cahier des Clauses Spéciales
- D.T.U. 60-32 : Evacuation des eaux pluviales

- DTU 32.1 : Construction métallique : charpente en acier
- DTU 40.41 : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc
- DTU 40.5 : Travaux d'évacuation des eaux pluviales

- Les règles de calcul, notamment :
 - o Eurocode 0 - Base de calcul des structures
 - o Eurocode 1 - Actions sur les structures
 - o Eurocode 3 - Calcul des structures en acier
 - o Eurocode 4 - Calcul des structures mixtes acier-béton
 - o Eurocode 5 - Calcul des structures en bois
 - o Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie
 - o Eurocode 8 - Conception et dimensionnement des structures pour la résistance aux séismes
 - o Eurocode 9 - Calcul des structures en alliage d'aluminium
 - o Cahier CSTB n°3655 - Règles N 84 modifiées 95 - Action de la neige sur les constructions
 - o Cahier CSTB n°3656 - Règles NV 65 - Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions

- Norme NF EN 12810 : Echafaudages de façade à composants préfabriqués – Parties 1 et 2
- Norme NF EN 12811 : Equipements temporaires de chantier – Parties 1, 2, et 3
- Norme NF EN 12812 : Etalements – Parties 1, 2, et 3
- Norme NF P 93.311 : Filets de sécurité
- Norme NF P 93.400 : Garde-corps périphériques temporaires

- Règles dites professionnelles
- Règlement Sanitaire Départemental
- Avis techniques du CSTB et avis d'un Bureau de Contrôle agréé : pour tous les matériaux et produits qui relèvent de la procédure de l'« Avis technique », il ne pourra être mis en œuvre que des matériaux et produits ayant fait l'objet d'un Avis technique ; l'entrepreneur devra toujours fournir l'Avis technique en cours de validité pour les matériaux et produits concernés.

3.2 CONSISTANCE GENERALE DES TRAVAUX

Le présent lot réunit l'ensemble des ouvrages et travaux nécessaires pour réaliser les couvertures, l'étanchéité à l'eau et à la neige du bâtiment, recueillir et conduire les eaux pluviales jusqu'à leur point d'évacuation tels qu'ils sont définis dans le cadre du projet.

Sauf dérogations ou précisions apportées par le présent CCTP, la consistance des travaux découle des cahiers des clauses spéciales des DTU concernés.

Seront dus au titre des prestations du présent lot les ouvrages suivants :

- La réalisation de nouvelle étanchéité des toitures terrasses
- Les accessoires pour la sécurité des personnes
- Les ouvrages divers

3.3 DOCUMENTS A ETABLIR PAR L'ENTREPRENEUR

L'opérateur économique devra les Plans d'Atelier de Chantier, au sens de la loi MOP.

Elle devra assurer la coordination de l'étude des détails présentant des interfaces avec d'autres corps d'état.

Les documents devront correspondre aux dispositions de principe et à la conception générale de l'ouvrage, tels qu'ils sont définis par le DCE.

Toute autre disposition ne peut éventuellement être soumise qu'en variante.

Les plans et détails seront soumis à l'avis du maître d'œuvre et du bureau de contrôle avant exécution des travaux.

3.4 PRESTATIONS A LA CHARGE DE L'ENTREPRENEUR

Les travaux du présent lot comportent l'ensemble des prescriptions définies au paragraphe Cahier des Clauses Spéciales annexe du DTU en vigueur.

3.5 PREPARATION DES SUPPORTS

Les supports sous l'étanchéité seront exécutés d'autres corps d'état. La mise en œuvre de ses propres ouvrages implique que les supports sont acceptés par lui et qu'ils sont en tous points, conformes aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

Les trous et réservations divers, seront dus par ce même lot sur indications et plans fournis suffisamment à temps par le présent lot, dans le cas contraire ces travaux seront à la charge du présent lot.

Avant d'entreprendre ses travaux, l'entrepreneur du présent lot réceptionnera les supports exécutés et s'assurera qu'ils présentent des surfaces propres, bien dressées avec les pentes nécessaires, débarrassées de tous corps ou matière de nature à compromettre la tenue ou la conservation du revêtement d'étanchéité (plâtre, huile, etc.).

L'entrepreneur du présent lot donnera toutes les instructions nécessaires aux corps d'état intéressés, en ce qui concerne les réservations pour gorges, engravures de bandes de solins, passages d'évacuations ou de trop-pleins, incorporation au gros œuvre de tasseaux fournis par ses soins, etc.

3.6 PROTECTION

Toutes les protections des étanchéités sont à la charge du présent lot.

A prévoir suivant précisions données dans la description des travaux.

L'entrepreneur du présent lot assurera la protection de ses ouvrages en cours de travaux ; il exécutera suffisamment tôt les protections mécaniques prévues à son lot pour que les ouvrages d'étanchéité ne subissent aucune dégradation.

3.7 PRECAUTIONS DU PRESENT LOT POUR LES OUVRAGES DES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entrepreneur du présent lot devra prendre toutes précautions et installer à ses frais tous ouvrages de protection nécessaires pour ne pas détériorer les ouvrages des autres corps d'état.

Dans le cas contraire il devra les réfections et nettoyages nécessaires.

3.8 TRAVAUX PROVISOIRES

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge, au titre des travaux forfaitaires, la fourniture et la pose de "gueulards" rejetant provisoirement les eaux à l'extérieur des bâtiments ou les canalisant vers un emplacement à déterminer.

Cette intervention pourra être demandée aussitôt qu'une surface aura été étanchée, jusqu'au moment où l'entrepreneur de plomberie sera en mesure d'effectuer le raccordement des eaux pluviales, en amont à l'entrée et en aval vers le réseau.

La sujétion, compris entretien, protection et dépose, sera réputée incluse à l'offre de prix.

3.9 SECURITE DE CHANTIER

Conformément à la législation du travail relative à la protection des travailleurs, il sera prévu la mise en place des protections collectives nécessaires destinées à assurer la sécurité du personnel.

La sujétion, compris entretien et dépose, sera réputée incluse à l'offre de prix.

3.10 DIMENSIONNEMENT DES ENTREES D'EAU

Le dimensionnement des entrées d'eau devra correspondre aux prescriptions du DTU.

Le titulaire devra fournir aux autres corps d'état concernés, les débits à prendre en compte par descente.

3.11 QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX ET ECHANTILLONS

Il ne sera fait emploi que de matériaux neufs, de premier choix dans l'espèce indiquée aux documents du projet.

3.12 ECHANTILLONS

Les échantillons demandés seront présentés façonnés dans la forme et la configuration de leur mise en œuvre notamment pour les parties de couverture les plus ouvragées.

3.13 ETANCHEITE DES TOITURES TERRASSES

L'étanchéité sera une étanchéité bitume élastomère ou synthétique monocouche PVC, selon localisations.

3.13.1 Normes et qualité d'environnement

Les produits d'étanchéité doivent avoir été fabriqués dans des unités de production reconnues conformes aux normes de Qualité et d'Environnement ISO 9001 et ISO 14001.

3.13.2 Parties courantes

Les supports d'étanchéité devront être réalisés conformément au DTU 20.12 pour les supports béton, le DTU 43.3 pour les toitures bac acier, et le DTU 43.4 pour les supports bois.

3.13.3 Relevés

Les relevés seront réalisés suivant les prescriptions du DTU n°43, par une membrane avec équerre de renfort.

3.13.4 Entrées d'eaux pluviales

Les entrées d'eaux pluviales seront dimensionnées, positionnées et façonnées conformément aux prescriptions des DTU n°43.1 avec pare graviers en tête.

La section sera déterminée suivant la surface collectée et les prescriptions du DTU 60.11

En tête des évacuations façonnage et pose d'entrées d'eau tronconiques avec platine de dimensions adaptées au diamètre et moignon dépassant de 20 cm par rapport à la sous face du plancher.

La platine sera collée avec interposition de renforts.

L'enrobage du moignon par un feutre anti condensation sera dû au titre des prestations du présent lot.

Au droit des entrées d'eau sur environ 1 m2, l'épaisseur de l'isolant sera diminuée pour éviter tout ressaut freinant l'écoulement des eaux.

3.13.5 Trop pleins

Fourniture et pose de trop pleins en tube de diamètre 80 coupé à 60 ° en extrémité faisant saillie de 20 cm par rapport au nu fini de la façade.

La platine sera collée avec interposition de renforts.

3.13.6 Crosses de sortie de câbles

Fourniture et pose de crosses pour sortie de câble en nombre et positionnées à la demande des lots techniques.

3.14 EXECUTION DES TRAVAUX

3.14.1 Consistance des travaux

L'entrepreneur titulaire du présent lot de travaux doit la totalité des prestations nécessaires à l'exécution des travaux, qui impliquent leur adaptation à la destination de l'ouvrage. Ces travaux comprennent en particulier :

- la réalisation des revêtements d'étanchéité, avec tous les relevés nécessaires isolés ou non

- la protection de ces revêtements et des relevés (notamment exécution des chanfreins au pourtour des acrotères et souches)
- la fourniture et la mise en œuvre de tous les ouvrages annexes entrant dans le cadre des travaux d'étanchéité, ainsi que les ouvrages accessoires de zinguerie

En plus des travaux décrits ci-dessus et dans les articles suivants, le présent lot a également à sa charge les prestations suivantes:

- exécution de tous les raccordements nécessaires entre ouvrages, soit du présent lot, soit avec les ouvrages exécutés par les autres corps d'état
- frais d'essais de mise en eau
- frais pour prélèvements et essais d'échantillons pris en place, à exécuter sur demande du Maître d'Œuvre ou du Bureau de Contrôle
- frais d'installation de chantier, d'amenée et d'évacuation du matériel
- frais de nettoyage en fin de chantier
- protections réglementaires en cours de chantier.

Après l'exécution des complexes d'étanchéité, de protection et réception des ouvrages par procès verbal d'achèvement des travaux, l'Entrepreneur devra tenir compte des sujétions suivantes :

- la fourniture et la pose d'un platelage de protection provisoire, posé sur le complexe étanche et ce, jusqu'à l'achèvement des travaux en toiture des divers corps d'état
- la protection des parties attenantes

La mise en œuvre de ce dispositif a pour but de protéger les ouvrages d'étanchéité après l'intervention du présent lot et de permettre aux autres corps d'état de poursuivre leurs travaux et d'obtenir les résultats suivants :

- l'obligation aux divers corps d'état d'utiliser ces platelages de cheminements ou d'aires de stockage pour matériaux ou matériels de faible poids (300 kg/m²)
- la non-observation de cette prescription entraîne la responsabilité du corps d'état intervenant sur la terrasse, en cas de détérioration d'ouvrages d'étanchéité par ce dernier.

3.14.2 Travaux antérieurs – vérification du support – mise en œuvre

L'entreprise doit, avant tout commencement des travaux d'étanchéité, vérifier que :

- les supports présentent, en tout point, une planéité conforme aux normes : en particulier, une flèche inférieure à 1 cm sous une règle et une flèche inférieure à 3 mm sous une règle de 20 cm, l'état de surface des supports est régulier et ne présente pas d'aspérités supérieures à 3mm
- aucun ragréage à la barbotine de ciment n'a été exécuté,
- les formes de pentes sont respectées (à noter que la mise en place de l'étanchéité sur un support en béton sera faite que lorsque la forme sera sèche : toute forme présentant des fissures, etc. devra être refaite).

3.14.3 Contrôles, essais, réception

Les prélèvements de contrôles sont effectués par l'opérateur économique à la demande du Maître d'Œuvre. Conformément au DTU 43, un échantillon de 0.30 m x 0.30 m pourra être prélevé afin de mesurer les épaisseurs ou les poids des revêtements.

Une épreuve de l'étanchéité doit être faite par mise en eau, conformément au DTU 43.

Les prélèvements, essais et épreuves sont à la charge de l'opérateur économique.

Dans le cas où à la réception provisoire, des défauts notoires seraient constatés, l'étanchéité devra être arrachée et recommencée suivant les limites d'emprise déterminées ou définies par ordre de service de la Maîtrise d'Œuvre.

3.14.4 Dispositions à observer

Pendant l'exécution des travaux d'étanchéité, l'accès et le passage sur les terrasses seront strictement interdits aux ouvriers des autres corps d'état, sauf dérogation spéciale de l'entrepreneur du présent lot. Celui-ci demeure responsable des dommages qui pourraient résulter de la non-observation de cette prescription.

3.14.5 Evacuation des eaux en phase provisoire

Pendant le moment où l'étanchéité se met en place, il faut assurer l'évacuation provisoire des eaux de pluie des ouvrages en cours de montage.

Pendant cette période transitoire, l'entrepreneur fera son affaire des évacuations d'eaux pluviales, par tous les moyens à sa convenance, étant entendu que ces évacuations devront être raccordées à un réseau EP existant.

Tout rejet d'eau non canalisé sera interdit.

3.14.6 Responsabilité de l'entreprise

A partir du moment où les ouvrages sont posés, l'entrepreneur est responsable de l'étanchéité de ceux-ci. Toute dégradation provenant d'infiltration d'eau fera l'objet de travaux de reprise à la charge du présent lot.

3.14.7 Coordination des travaux

Il devra, en temps opportun, prendre contact avec les autres opérateurs économiques pour une bonne coordination et travailler en étroite collaboration et en bonne intelligence avec les entrepreneurs des autres corps d'état.

Il fournira en temps utile toutes les indications relatives ou incidences sur les autres corps de métiers.

Il vérifiera sur plans et sur place que ses installations ne gênent pas les autres opérateurs économiques et qu'il n'est pas gêné par eux.

L'entrepreneur du présent lot est tenu de s'assurer que ces prestations sont en parfaite concordance avec les autres corps d'état.

Au cours de la pré-réception, l'entrepreneur du lot Etanchéité en présence du Maître d'Œuvre, formulera toutes les observations en temps utile et fera procéder aux mises au point nécessaires.

3.14.8 Conduite de chantier

Le chantier sera exécuté par du personnel ayant les qualifications requises pour effectuer les ouvrages. Il est fait obligation à l'opérateur économique de maintenir d'une façon constante sur le chantier un chef de chantier qualifié.

3.14.9 Matériel de chantier

L'exécution des travaux devra se faire d'une façon particulièrement soignée et suivant les règles de l'Art. Les moyens suivants devront être prises en compte dans les prix unitaires des ouvrages, fournis, posés :

- Echafaudages et manutention : l'entrepreneur devra tous les échafaudages nécessaires à l'exécution de ses travaux, y compris les moyens d'accès et les diverses manutentions nécessaires à l'approche des matériaux.
- Protection des personnes : il devra également la fourniture et la mise en place de tous les dispositifs imposés par la réglementation du travail et de la sécurité des personnes (harnais de sécurité, gardes corps, etc.)
- Installations propres à l'entreprise : il devra ces installations propres d'éclairage et de signalisation des ouvrages pendant la durée des travaux, d'alimentation électrique de son matériel de chantier, d'alimentation en eau, avec branchement éventuel au réseau provisoire d'électricité et d'eau, compris démarches auprès des concessionnaires.

3.14.10 Sécurité et responsabilité

L'attention de l'entreprise titulaire du présent lot est attirée sur les mesures de sécurité diurnes et nocturnes à prendre pendant l'exécution des travaux.

Les signalisations diurnes et nocturnes, le barricadage seront à la charge des entreprises qui seront seules entièrement responsables de tous les accidents et dommages causés aux tiers par les travaux.

Les panneaux mis en place devront être exclusivement rétro-réfléchissants.

L'entreprise sera tenue de satisfaire, à ses frais et sous sa responsabilité à toutes les charges et prescriptions de police telles qu'elles résultent des lois, règlements et arrêtés en vigueur en ce qui concerne l'éclairage et le gardiennage du chantier, l'écoulement des eaux pluviales, etc.

De plus, le titulaire du présent lot a sa charge toutes les protections collectives conformément à la législation en vigueur.

3.14.11 Protection des ouvrages

Il est rappelé au titulaire du présent lot, que chaque entrepreneur devra assurer lui-même la protection des matériaux approvisionnés et des ouvrages en place de son lot contre toutes dégradations ou vols pendant toute la durée du chantier, c'est-à-dire, jusqu'à la réception des travaux. Le type de protection est à proposer au Maître d'Œuvre pour agrément.

L'entrepreneur devra prendre toutes précautions pour ne pas détériorer les ouvrages exécutés par d'autre corps d'état.

3.14.12 Stockage des matériaux sur chantier

Le stockage des matériaux sera fera dans des conditions préalablement définies avec le maître d'œuvre.

Les revêtements seront approvisionnés sur chantier dans leur conditionnement d'origine portant extérieurement l'indication de leurs références, qualité et origine.

3.14.13 Maintien de l'état de propreté du domaine public

Pendant toute la durée des travaux, les voies, trottoirs, etc., du domaine public, devront toujours être maintenus en parfait état de propreté.

En cas de non-respect de cette obligation, l'entrepreneur sera seul responsable des conséquences.

3.14.14 Evacuation des déchets

L'entreprise titulaire du présent lot devra évacuer à la décharge les gravats et déchets propres à ces travaux

Compris évacuation à la décharge publique selon avancement des travaux, comprenant transport, déchargement, tous frais et toutes sujétions y relatifs

3.14.15 Nettoyage – Protection

Avant travaux :

Les supports seront livrés débarrassés de tous gravois. Toutefois, l'entrepreneur du présent lot devra le nettoyage à la brosse métallique, avec lavage si nécessaire avant tout début d'exécution.

Après travaux :

Les ouvrages seront livrés finis et parfaitement nettoyés. Ils auront reçu un traitement de surface approprié à leur nature et seront débarrassés de toutes efflorescences, traces de laitance de ciment, salpêtre, etc.

L'entreprise titulaire du présent lot devra le nettoyage des ouvrages qu'il a réalisés, ainsi que des ouvrages des autres corps d'état qu'il aurait sali lors de son intervention.

En fin des travaux il procédera au nettoyage du chantier par le ramassage et l'évacuation à la décharge de tous les déchets ou gravats résultant de ses travaux, que ce soit sur le chantier ou en abord du chantier.

3.14.16 Garantie

Pendant la période garantie, le constructeur restera complètement responsable de la bonne tenue de ses ouvrages. Il sera tenu d'effectuer à ses frais, risques et périls, les remplacements, réparations et modifications des ouvrages reconnus défectueux par la suite de défauts de construction ou vice caché de matière, alors même que l'existence de défauts n'aurait pas été reconnue au cours de l'examen et des épreuves d'essais ou des réceptions. Les frais résultants des raisons ci-avant, seront entièrement imputables à la présente entreprise.

3.15 DOCUMENTS A FOURNIR

En fin de chantier, l'entrepreneur remettra un dossier complet des ouvrages exécutés (DOE)

En cas de non remise des DOE au plus tard le jour de la réception, il lui sera appliqué des pénalités conformément aux CCAP.

Les DOE seront remis en 3 exemplaires papier, plus 2 exemplaires sur 2 supports numériques (2 clés USB) au format PDF, DWG, DXF, PLN ou DGN.

4 - DESCRIPTION DES OUVRAGES PAR ARTICLES

4.1 DEPOSES, DEMOLITIONS, ET TRAVAUX PREPARATOIRES

4.1.1 Dépose de complexe d'étanchéité de toiture-terrasse avec protection gravillons

Dépose du complexe d'étanchéité en toiture-terrasse avec protection gravillons, comprenant :

- Dépose de protection en gravillons avec mise en stock en toiture selon préconisation BE structure
- Arrachage et dépose de complexe d'étanchéité en partie courante, comprenant dépose de l'ensemble des couches de membrane d'étanchéité, du pare-vapeur éventuel, de tous accessoires au droit des réservations réalisées par le lot 01 GO-DEMOL dans la dalle pour la gaine d'ascenseur et pour le nouvel emplacement de l'exutoire.
- Arrachage et dépose de complexe d'étanchéité en relevés contre exutoire existant, comprenant dépose de la membrane d'étanchéité, du pare-vapeur, de tous accessoires et ouvrages de protection.
- Compris dépose soignée d'éléments existants conservés pouvant gêner la réalisation des travaux, stockage sur place sous la responsabilité de l'entreprise, repose après travaux
- Compris toutes sujétions pour se protéger contre les intempéries jusqu'à réalisation des travaux d'étanchéité : phasage des travaux, bâchage provisoire, bâtardeaux d'eau avec équerre et relevés si nécessaire, etc.
- Compris tous dispositifs pour assurer l'évacuation provisoire des eaux pluviales en phase chantier
- Compris toutes sujétions de protection des ouvrages existants conservés
- Compris toutes protections nécessaires contre le risque de chute de gravats, et de personne
- Compris tous moyens d'accès en sécurité, toutes mesures pour assurer la sécurité des personnes (travailleurs et occupants)
- Compris descente et évacuation des déchets vers un centre de stockage agréé, comprenant transport, déchargement, tri sélectif, et tous frais et toutes sujétions y relatifs : la décharge devra obligatoirement fournir un bordereau indiquant la provenance le tonnage et le type de matériau
- Compris toutes sujétions d'échafaudage et de tours d'accès.

Position : *Complexe d'étanchéité au droit du futur édicule de la gaine d'ascenseur et au droit du nouvel emplacement de l'exutoire existant déplacé, selon plans de l'existant*

Mode de métré : *- au m2 pour la dépose de complexe d'étanchéité en partie courante et en relevés*

4.2 DESENFUMAGE

4.2.1 Déplacement de l'Exutoire de désenfumage existant

Dépose avec très grand soins pour repose de l'exutoire existant en toiture, compris transport et mise en stock pour repose ultérieure

Lors de la dépose l'entreprise prendra le soin de décaper les éléments de jonction qui devront être ré étanchéifiés

- Compris liaisons périphériques avec collerette pare-vapeur
- Compris tous moyens d'accès et de mise en sécurité de ses travailleurs
- Compris toutes sujétions d'étanchéité, de fixation et de mise en œuvre conformément aux DTU, normes en vigueur, avis techniques, et prescriptions du fabricant

Position : *Exutoire existant dans le déambulatoire au RDC, selon plans de l'existant*

Mode de métré : *à l'unité*

4.2.2 Dépose déplacement et remise en fonctionnement du système d'asservissement

Le système d'asservissement de l'exutoire de désenfumage existant devra être déposé avec très grand soins pour la remise en service sur l'exutoire une fois celui-ci déplacé

- Compris tous moyens d'accès et de mise en sécurité de ses travailleurs
- Compris tous accessoires, raccords, tuyaux, sujétions de fixation et de mise en œuvre suivant normes et DTU en vigueur, et recommandations du fabricant
- Compris PV de conformité et de vérification du bon fonctionnement

L'installation sera conforme aux prescriptions de mise en œuvre de la norme NF S 61-932 et aux prescriptions des fabricants.

Position : *Commande de l'exutoire déplacé, selon plans projet*

Mode de métré : *au forfait*

4.3 COMPLEXE D'ETANCHEITE DE TOITURE TERRASSE INACCESSIBLE AUTOPROTEGEE

Fourniture et mise en œuvre d'un complexe d'étanchéité de toiture-terrasse inaccessible auto-protégée, avec isolant thermique et étanchéité bicouche bitume SBS, type ADEPAR JS R4 + PARADIENE 30.1 GS de chez SIPLAST ou techniquement équivalent, bénéficiant d'un avis technique en cours de validité.

4.3.1 Complexe d'étanchéité en partie courante avec isolation e=100mm

Fourniture et mise en œuvre d'un complexe en partie courante, comprenant :

- ELEMENT PORTEUR, SUPPORT D'ETANCHEITE : support béton existant de pente $\geq 0\%$
- PREPARATIONS PREALABLES DU SUPPORT EXISTANT avant mise en œuvre de complexe d'étanchéité, comprenant :
 - Nettoyage, ponçage nécessaire, dépoussiérage
 - Sondage systématique des parois avec moyens appropriés, élimination des parties mal adhérentes ou écaillantes, réparation à l'aide d'un mortier de réparation adapté
 - Rebouchages, ragréages, rattrapage des défauts de planéité, et dressages de surface exécutés par application d'un mortier de réparation adapté aux défauts à reprendre, pour obtenir un état de surface régulier
 - Pontage des joints réalisé avec une bande de 0,20 m de large en membrane d'étanchéité en bitume élastomère SBS auto protégée par aluminium gaufré type PARADIAL S ou équivalent, face avec autoprotection retournée sur le support
- PARE VAPEUR : fourniture et pose d'un pare vapeur adapté au support comprenant :
 - Un enduit d'imprégnation à froid EIF, type EIF Siplast Primer , ou techniquement équivalent: application à la brosse ou au rouleau avec une consommation comprise entre 100 g / m² et 350 g / m² selon la porosité du support et prescriptions du fabricant
 - Un écran pare-vapeur, type IREX PROFIL ou techniquement équivalent:
 - Feuille de 3mm d'épaisseur en bitume élastomère SBS armée d'un voile de verre 50 g/m², avec sous-face rainurée soudable et surface grésée
 - Valeur $S_d \geq 300$ m
 - Pare-vapeur soudé en plein au chalumeau, compris recouvrement entre lés de 6cm mini
 - Compris continuité du pare-vapeur avec relevé d'étanchéité assurée par une équerre de renfort, type PAREQUERRE ou techniquement équivalent, soudée en plein sur EIF horizontalement sur le pare vapeur et verticalement : équerre en bitume élastomère SBS d'épaisseur minimale 3,5 mm, avec une armature en non-tissé de polyester, présentant un talon de 6 cm minimum et une aile verticale dépassant d'une hauteur minimale de 6 cm le nu supérieur de l'isolant de partie courante
- ISOLATION THERMIQUE EN SURFACES COURANTES, par fourniture et pose d'une isolation, certifiée ACERMI et bénéficiant d'un avis technique en cours de validité pour cet emploi, en panneaux rigides composés d'une âme en mousse de polyuréthane à parements composites :
 - Epaisseur d'isolation : 100 mm identique à l'existant

- Conductivité thermique : $\lambda \leq 0.022 \text{ mW/m.K}$
 - Résistance thermique : $R \geq 4,50 \text{ m}^2.\text{°C/W}$
 - Mise en œuvre de l'isolant en pose collée : collage à froid par cordons de colle polyuréthane expansive, type PUR GLUE ou techniquement équivalent, de 1.5 cm mini de large (soit 60g/ml) espacés régulièrement d'au maximum 35 cm avec un minimum de 2 cordons par panneau
 - Compris toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux avis techniques des fabricants
- ETANCHEITE EN SURFACES COURANTES par fourniture et pose d'un complexe d'étanchéité de type bicouche bitume SBS, posé en adhérence, bénéficiant d'un avis technique en cours de validité, et de performance FIT F5 I5 T4 mini, comprenant à partir de l'isolant :
- 1ère couche d'étanchéité type ADEPAR JS R4 ou techniquement équivalent :
 - Feuille de 2.5mm d'épaisseur en bitume élastomère SBS, avec armature composite polyester de 180 g/m², sous-face grésée avec lignes et lisières adhésives, surface avec film macro perforé et bande de recouvrement longitudinale autoadhésive
 - Couche autoadhésive en semi-indépendance, joints à recouvrements longitudinaux de 6 cm autoadhésifs, compris recouvrement en abouts de lés de 15 cm et soudure du recouvrement en about de lé sur 10 cm
 - 2ème couche d'étanchéité type PARADIENE 30.1 GS ou techniquement équivalent :
 - Feuille de 2.5mm d'épaisseur en bitume élastomère SBS, avec armature voile de verre 50 g/m², sous-face filmée, et autoprotection minérale en surface par paillettes d'ardoise colorées, coloris de l'autoprotection au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant
 - Couche soudée en plein au chalumeau, joints à recouvrements de 6 cm au minimum et décalés d'au moins 10 cm par rapport à ceux de la 1re couche ou croisés
 - Compris toutes sujétions de mise en œuvre conformément à l'avis technique du fabricant
- MISE EN ŒUVRE :
- Mise en œuvre conformément aux DTU et aux prescriptions et avis techniques des fabricants
 - Compris dépose soignée d'éléments existants conservés pouvant gêner la réalisation des travaux, stockage sur place sous la responsabilité de l'entreprise, repose après travaux
 - Compris toutes sujétions de protection des ouvrages existants conservés
 - Compris toutes sujétions pour protection provisoire contre les intempéries et évacuation des eaux pluviales lors de la durée des travaux (Toutes dégradations causées dans les locaux par une protection insuffisante seront à la charge de l'entreprise)
 - Compris réalisation d'essais d'étanchéité à l'eau, durant 48h, sur les ouvrages réalisés : pour cette prestation, une garde d'eau de 5cm sera créée de façon provisoire sur chaque EP puis déposée en fin des essais. Cet essai sera mis en œuvre de façon à ce que le contrôle puisse être effectué en présence du Maître d'œuvre ou du Maître d'ouvrage, le jour de la réunion de chantier
 - Compris tous moyens d'accès, toutes mesures pour assurer la sécurité des personnes

Position : *Sur toiture-terrasse au droit rebouchage ancien exutoire et sur dalle de couverte de la gaine d'ascenseur, selon plans projet*

Mode de métré : *au m2*

4.3.2 Relevés d'étanchéité isolés

Réalisation de relevés d'étanchéité isolés contre gaine d'ascenseur et contre l'exutoire en toiture, comprenant :

- Préparations préalables du support existant avant mise en œuvre de complexe d'étanchéité, comprenant :
 - Nettoyage, ponçage nécessaire, dépoussiérage
 - Sondage systématique des parois avec moyens appropriés, élimination des parties mal adhérentes ou écaillantes, réparation à l'aide d'un mortier de réparation adapté
 - Rebouchages, ragréages, rattrapage des défauts de planéité, et dressages de surface exécutés par application d'un mortier de réparation adapté aux défauts à reprendre, pour obtenir un état de surface régulier
- Fourniture et application, sur le support des relevés, d'un enduit d'imprégnation à froid EIF, type EIF Siplast Primer ou techniquement équivalent : application à la brosse ou au rouleau avec une consommation comprise entre 100 g / m² et 350 g / m² selon la porosité du support et prescriptions du fabricant
- Isolation sur toute la hauteur des relevés jusque sous profilé de départ du système d'Isolation Thermique par l'Extérieur mis en œuvre par le lot 05, par fourniture et pose d'une isolation, certifiée ACERMI et bénéficiant d'un avis technique pour cet emploi en cours de validité, en panneaux rigides composés d'une âme en mousse de polyuréthane à parements composites :
 - Epaisseur d'isolation : 100 mm
 - Conductivité thermique : $\lambda \leq 0.022$ mW/m.K
 - Résistance thermique : $R \geq 4,50$ m².°C/W
 - Classe de compressibilité : C
 - Fixation de l'isolation sur le support par fixés mécaniquement au relief par fixations et plaquettes
 - Compris toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux avis techniques des fabricants
- Fourniture et pose, sur toute la hauteur des relevés jusque sous protection, d'un complexe d'étanchéité, comprenant :
 - Une équerre de renfort, type PAREQUERRE ou techniquement équivalent, de 0.25 m mini de développé et présentant un talon de 10 cm minimum, soudée en plein sur la 1ère couche d'étanchéité courante et verticalement : équerre en bitume élastomère SBS d'épaisseur minimale 3,5 mm avec une armature en non-tissé de polyester
 - Une première couche autoadhésive type ADEPAR JS R4 ou techniquement équivalent fixée mécaniquement et soudée en tête
 - Une couche de finition, type SUPRADIAL GS ou techniquement équivalent, soudée en plein horizontalement et verticalement, et présentant un talon de 15 cm minimum et débordant d'au moins 5 cm de l'équerre de renfort jusque sous protection : couche de finition en feuille élastomérique avec surfacage bitume avec paillettes ou granulés minéraux colorés et sous-façage par film fusible, coloris de l'autoprotection au choix du Maître d'œuvre
 - Compris traitement des angles

- Protection en partie supérieure : réalisée par la fourniture et la pose de profilés en aluminium type SOLINET 10/50 de chez Dani ALU ou techniquement équivalent, compris profilés de jonctions et de traitements des angles, compris fixations type Danivit ou techniquement équivalent, compris réalisation d'un joint à la pompe, et la fourniture et la mise en œuvre d'un Protecteur Alu
- Compris mise en œuvre conformément au DTU 43 et aux prescriptions et avis techniques des fabricants

Position : *Relevé contre la maçonnerie de la gaine d'ascenseur en toiture et contre l'exutoire, selon plans projet*

Mode de métré : *au ml*

| |
|---------------------------------------|
| Date : |
| Signature de l'Opérateur Économique : |