

CFA Saint Germain de Lusignan

Rénovation énergétique de la zone ateliers

MAITRE D'OUVRAGE

Chambre de Métiers et de l'Artisanat de Région Nouvelle-Aquitaine
46, Rue Général de Larminat, CS 81423
33073 BORDEAUX CEDEX



Maitre d'œuvre Mandataire

SOCOTEC SMART SOLUTIONS
10 rue de Paimpol - 17300 ROCHEFORT
Tel : 05 46 87 49 33



CCTP

Lot 3 : Etanchéité

IND	DATE	NATURE DE L'EVOLUTION	Rédacteur	Approbateur
0	30/10/2025	Première émission	CA	AC
1	12/01/2026	MAJ PRO	CA	AC
2	26/01/2026	MAJ DCE	CA	AC

Presentation des intervenants



Maître d'ouvrage

Chambre de Métiers et de l'Artisanat de Région Nouvelle-Aquitaine
46, Rue Général de Larminat, CS 81423
33073 BORDEAUX CEDEX

Représentant sur site

Chambre Des Métiers et De L'artisanat
40 route St Genis - 17500 Saint Germain de Lusignan
d.laborde@cm-larochelle.fr Tel : 05.46.48.70.71



Maître d'œuvre mandataire

SOCOTEC SMART SOLUTIONS

10 rue de Paimpol – 17 300 Rochefort
christian.amblard@socotecsmartsolutions.fr Tel : 05.46.87.49.33



Architecte co-traitant

ATELIER PARC – 20 Bd Denfert Rochereau – 17500 Jonzac
juliepannetier@hotmail.fr Tél : 05.46.48.27.49



Coordinateur SSI

SOCOTEC SMART SOLUTIONS – ASCAUDIT GROUPE

Domaine du millénium, 3 impasse henry le châtelier, 33700 Mérignac
aurelien.lepoix@socotecsmartsolutions.fr Tel : 07.86.60.97.90



Coordonnateur SPS

SOCOTEC Pôle construction & Immobilier Aquitaine

Avenue de Marillac, Immeuble Le Challenge, Bât Ouest, 17000 La Rochelle
Patrick.vigouroux@socotec.com Tel : 06.33.74.60.26



Bureau de Contrôle

ALPES CONTROLES

darchimbaud@alpes-contrôles.fr Tél : 06 77 36 68 11

SOMMAIRE

1	CONDITIONS GENERALES	5
1.1	Préambule	5
1.2	Consistance des travaux	5
1.3	Obligations de l'entrepreneur	5
1.4	DTU, normes et règlements	6
1.5	Décrets et règlements :	7
1.6	Limite des prestations	8
1.7	Responsabilité de l'entreprise	8
1.8	Visite et connaissance des lieux	9
2	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	10
2.1	Coordination avec les autres corps d'état.....	10
2.2	Etude préalable	10
2.3	Protection et sauvegarde des existants	10
2.4	Nettoyages	10
2.5	Montage de matériaux et descente des déchets	10
2.6	Matériaux neufs mis en œuvre	10
2.7	Etanchéité du bâtiment pendant les travaux.....	10
2.8	Réception des supports.....	11
2.9	Garantie.....	11
3	DESCRIPTION DES OUVRAGES	12
3.1	Installations de chantier – Travaux de dépose.....	12
3.1.1	Installations de chantier	12
3.1.2	Travaux de dépose.....	12
3.2	Complexe isolation et etancheite.....	13
3.2.1	Préparation du support.....	13
3.2.2	isolation et etancheite	13
3.2.3	Sorties de toiture existantes	14
3.2.4	eaux pluviales.....	14
3.2.5	Etanchéité des points singuliers	14
3.2.6	Couvertines	14
3.2.7	Lanterneaux	14
3.2.8	Puits de lumière	15
3.2.9	toiture bac acier et cheneaux eXtension toiture coiffure existante	16
3.2.10	toiture bac acier extension MENUISERIE.....	17
3.2.11	Sorties de toiture ventilation à créer	17
3.2.12	Potelets de supportage des équipements de ventilation en toiture	17
3.3	Equipements de sécurité.....	17
3.3.1	Garde-corps	17
3.3.2	lignes de vie	18

3.3.3 Echelle à crinoline et arceau de sécurité 19

3.3.4 saut de loup 19

4 ESSAIS, EPREUVES 19

4.1 Epreuves d'étanchéité à l'eau 19

1 CONDITIONS GENERALES

1.1 PREAMBULE

Le présent CCTP a pour but de faire connaître le programme des travaux de couverture, d'étanchéité et de sécurisation toiture nécessaires dans le cadre des travaux de rénovation énergétique de la zone atelier du CFA de Saint-Germain-de-Lusignan.

1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux dont fait l'objet le présent CCTP concernent :

- Réfection des toitures terrasses des blocs B-C-D.
- La dépose des équipements existants (isolation des terrasses existantes...).
- La réfection des toitures terrasses,
- La dépose des équipements situés en toiture,
- La pose d'une nouvelle isolation
- La réalisation d'une nouvelle étanchéité des toitures terrasses
- La fourniture et pose des sorties de toitures, boîtes à eau
- La réalisation de nouvelles coiffes d'acrotère, et d'étanchéité sur les toitures rénovées
- Mise en œuvre de protections sur ces terrasses (gardes corps, escalier de terrasse et échelle à crinoline)
- La mise en œuvre de gardes corps,
- La mise en œuvre d'escalier de terrasse,
- La mise en œuvre d'échelle à crinoline,

- Remplacement de skydome,

- Mise en œuvre de puits de lumière.

1.3 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

Le présent document n'est pas limitatif, en conséquence l'Entrepreneur devra prévoir dans sa soumission :

- La valeur de tous les plans nécessaires à la réalisation des ouvrages à remettre au Maître d'œuvre avant tout début d'exécution des travaux ainsi qu'à toutes les Entreprises concernées et en particulier les plans de percements et de réservations pour l'Entreprise de gros œuvre.
- Tous les travaux indispensables, dans l'ordre général et par analogie, étant entendu qu'il doit assurer un parfait et complet achèvement des ouvrages en ce qui concerne son lot, sans qu'il ne puisse prétendre à une majoration du prix forfaitaire pour des raisons d'omission aux plans et descriptif.

Le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP) et le cahier des clauses techniques communes (CCTC) se complètent réciproquement et forment un tout indissociable qui vient compléter le dossier de pièces graphiques dans le but de renseigner l'entrepreneur sur les modalités d'exécution techniques de ses ouvrages.

L'entrepreneur est ainsi tenu de prendre connaissance de la ou des parties qui le concerne mais aussi des descriptifs et plans de tous les autres corps d'état afin de ne rien ignorer de leurs obligations ainsi que toutes les diverses pièces administratives, rapports du contrôleur technique, rapport du coordonnateur SPS et des autres pièces annexées.

Toutes les dispositions précisées dans le présent document ou sur les plans et détails que le complètent devront être respectées tant ce qui concerne le choix des matériaux que le mode de construction et les dispositions d'ensemble, et sont à considérer comme des prestations minimales.

L'entrepreneur s'engage à exécuter l'intégralité des travaux de sa profession, nécessaires au complet achèvement de la construction projetée, conformément aux règles de l'art de bâtir, aux règlements en vigueur quand bien même il n'en serait pas fait mention à la partie traitée, dès lors que la fourniture et la façon sont nécessaires au parfait achèvement des ouvrages.

En conséquence, l'entrepreneur s'engage à ne pas se prévaloir d'une connaissance insuffisante du dossier, du site, du sol et du sous-sol, des ouvrages à réaliser, des moyens d'accès, etc....pour élever une quelconque réclamation, demander un allongement du délai de réalisation ou prétendre à une quelconque majoration de prix, etc.... Toutes les incertitudes relatives aux documents du présent dossier devront être levées au stade de l'étude et aucune réclamation postérieure à la remise de la soumission, émise par suite d'une imprécision, d'une contradiction ou de toutes imperfections des dits documents, ne sera admise.

L'entrepreneur est tenu de prévoir dans ses dépenses tout ce qui doit normalement entrer dans le prix d'une construction à forfait pour les travaux de son lot.

Dans le cas où des modifications interviendraient entre la date de soumission de l'entreprise et la date de réception des travaux, il appartiendra à l'entreprise d'en proposer les incidences financières éventuelles au Maître d'Ouvrage ou à son représentant et d'en obtenir son accord avant toute intervention.

L'entrepreneur est réputé s'être assuré qu'il n'y a ni manque ni double emploi dans les prestations fournies au titre de chaque chapitre du lot dont il est responsable.

L'Entreprise devra établir la totalité des plans d'exécution, notes de calculs à fournir au bureau de contrôle, à l'architecte, au bureau d'études en version papier et en dwg.

Les études seront établies par un bureau d'études agréé à la charge exclusive de l'entreprise.

Les documents seront accompagnés de fiches de bordereaux précisant la date de l'étude, l'indice, l'objet et l'ordre de diffusion (Bureau de Contrôle, Architecte, Bureau d'études, etc....)

1.4 DTU, NORMES ET REGLEMENTS

Les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions des DTU, Normes Françaises, Cahier des Charges du CSTB, Décrets, Arrêtés, Circulaires, etc....en vigueur à la date de remise de l'offre, notamment :

- le Code de la Construction et de l'Habitation.
- le Code du Travail.
- le Code de l'Environnement
- le Code de la Consommation
- le Code de la Santé Publique
- le Code de l'Urbanisme.
- le Règlement de Sécurité des Etablissements Recevant du Public.
- le Code des Marchés Publics.
- les Règles et fascicules spécifiques aux marchés du bâtiment, et à l'acte de bâtir.
- Les règles professionnelles acceptées par la C2P.
- L'ensemble des normes françaises et des règlements.
- Les D.T.U. (Documents Techniques Unifiés), édités par le C.S.T.B.
- Les avis techniques.
- Les recommandations techniques des assureurs et des fabricants.
- Les prescriptions des services chargés de l'assainissement.
- Les prescriptions du Permis de Construire.
- etc. (liste non limitative).

L'Entrepreneur du présent lot est tenu de respecter les lois, décrets, arrêtés et règlements administratifs qui s'appliquent à cette réalisation ainsi qu'aux normes et documents qui régissent techniquement les travaux objet du présent C.C.T.P.

En cas de discordance entre ces différents documents, celui de date la plus récente fait foi.

La liste des documents rappelée ci-dessous n'est pas limitative. Tous les documents en vigueur à la date de remise de l'offre sont réputés connus de l'Entrepreneur.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur quelques textes de portées générales. L'ensemble de la réglementation étant applicable, l'Entrepreneur doit se reporter, aux textes publiés par le R.E.E.F.

1.5 DECRETS ET REGLEMENTS :

- Arrêté du 25 Juin 1980 modifié, Sécurité Incendie Dispositions Générales,
- Arrêté du 21 Avril 1983 portant classification des matériaux et éléments de construction,
- Arrêté du 30 Juin 1983 relatif à la classification des matériaux de construction et d'aménagement selon leur réaction au feu et définition des méthodes d'essais,
- Décret n° 65.48 du 8 Janvier 1965 concernant la protection et la salubrité applicables sur les chantiers de bâtiment et T.P.,
- Décret n° 69.380 du 18 Avril 1969 concernant les matériels utilisés sur le chantier et tous les Arrêtés d'application de celui-ci,
- Règles de mitoyenneté.

D.T.U. :

Sont applicables, sauf dérogation au présent document, aux matériaux employés d'une part, à l'exécution des travaux d'autre part, les prescriptions des Cahiers des Charges des Documents Techniques Unifiés (D.T.U.), suivi de leurs Cahiers des Clauses Spéciales, additifs et mémentos de conceptions selon liste publiée par le C.S.T.B. :

- n° 20.12 : Mémento de conception du gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité (NF. P.10-203).
- n° 31.1 : Charpente et escaliers en bois.
- n° 32.1 : Construction métallique : charpente en acier (NF. P-22-201).
- n° 32.2 : Construction métallique : charpente en alliage d'aluminium (NF. P-22-202).
- n° 36.1/37.1 : Choix des fenêtres en fonction de leur exposition (NF. P-20-201).
- n° 37.1 : Menuiseries métalliques (NF. P-24-203).
- n° 39 : Miroiterie - Vitrerie (NF. P 78-201).
- n° 40.11 : Couverture en ardoise (Janvier/Février 1977).
- n° 40.14 : Couverture en bardeaux bitumeux.
- n° 40.21 : Couverture tuiles en terre cuite à emboîtement ou à glissement.
- n° 40.23 : Couverture en tuiles plates de terre cuite.
- n° 40.24 : Couverture en tuiles béton à glissement et à emboîtement.
- n° 40.32 : Cahier des charges des travaux de couverture en plaques ondulées métalliques suivi du Cahier des Clauses Spéciales (Avril 1967).
- n° 40.35 : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier galvanisées prélaquées ou de tôles d'acier galvanisées (D.T.U. 34-205).
- n° 40.36 : Couverture en plaques nervurées d'aluminium prélaquées ou non T.U. 34-206).
- n° 40.41 : Couverture par grands éléments en feuilles et bandes de zinc.
- n° 40.43 : Couverture par grands éléments en feuilles et bandes en acier galvanisé.
- n° 43.1 : Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie (NF. P.84-204).
- n° 43.3 : Toitures en tôle d'acier nervurées avec revêtements d'étanchéité.

Normes françaises :

Les matériaux et les mises en œuvre dont la réalisation est prévue au marché, doivent satisfaire aux dispositions portées par les Normes Françaises (NF) publiées par l'Association Française de Normalisation (A.F.N.O.R.) homologuées par arrêté ministériel, même si elles ne sont pas citées dans le présent document, dont :

- NF A - 36.321 : Tôles d'acier galvanisées en continu,
- NF P - 34.301 : Tôles d'acier galvanisées prélaquées en continu : Spécifications - Juillet 1975,
- NF P - 34.501 : Profils nervurés en tôle d'acier galvanisés prélaquées ou non: Caractéristiques dimensionnelles et tolérances.
- Normes de la série NF.P.31 : Tuiles.
- Normes de la série NF.P.34 : Métal.
- Normes de la série NF.P.36 : Evacuation des eaux pluviales,
- Normes de la série NF.P.37 : Accessoires de couverture lanterneaux.

- . Classe P : Bâtiment,
- . Classe S : Acoustique,

. Classe T : Industries chimiques générales.

Notamment la norme NF 01.001 révisée, concernant les dimensions de coordination des ouvrages et des éléments de construction.

Autres publications :

Documents publiés dans les cahiers du C.S.T.B. et en particulier :

- Les avis techniques,
- Le recueil des éléments utiles à l'établissement et à l'exécution du projet du marché,
- Les documents de la Chambre Syndicale Nationale de l'Etanchéité.

Il est entendu qu'en cas de contradiction avec les Normes Françaises, D.T.U. et règlements, seul ces derniers priment.

Documents publiés par le C.S.T.B. et EYROLLES :

- Règles AL - Règles de conception et de calcul des charpentes, en alliage d'aluminium (Juillet 1976) suivi de son additif (Juillet 1977),
- Règles FB - Méthode de prévision par calcul du comportement au feu des structures acier (Avril et Juin 1980) suivi de son annexe,
- Règles N 84 (D.T.U. P 06.006) - Action de la neige sur les constructions (Juillet/Août 1987),
- Règles NV.65 (D.T.U. P 06.002) - Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et modifiées dit "Règles N 84".
- Règles CM.66 - Règles de calcul des constructions en acier (Décembre 1966) suivi de son additif n°1 (Juin 1980),
- Règles PS.69 - Règles parasismiques 1969 et annexes et addenda 1982,
- D.T.U. - Panneaux de façade menuiserie : prescriptions applicables aux panneaux utilisés en territoire métropolitain,
- Règles Th-K (D.T.U. P 50-702) - Règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction (Novembre 1977), erratum (Juin 1978), mises à jour, etc...,
- Règles Th (titre II) - (D.T.U. P 50-703) - Règles de calcul des déperditions de base des bâtiments (Février 1975),
- Règles Th-G (D.T.U. P 50-704) - Règles de calcul du coefficient GV des bâtiments d'habitation et du coefficient G1 des bâtiments autres que d'habitation.

Documents publiés par les organismes professionnels :

Ces documents ne peuvent en aucun cas prévaloir sur les règlements, normes et D.T.U. En cas de contradiction, seuls ces derniers priment.

- Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des façades - rideaux de façades - panneaux métalliques, publiées par le Syndicat National de la Construction des Fenêtres façades et Activités associées (S.N.F.A.) et le Syndicat National des Joints de Façades (S.N.J.F.).
- "Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques" publiées par le Syndicat National du profilage des produits plats en acier, le Syndicat National de la construction des fenêtres, façades et activités associées (SNFA) et le Centre d'Information de la Tôle d'Acier Galvanisé (CITAG).

1.6 LIMITE DES PRESTATIONS

Le présent lot est tenu de prendre en compte les limites de prestation de son lot avec les autres corps d'état indiquées dans le CCTP lot N°0 Généralités Communes à Tous les Corps d'Etat est ses annexes.

1.7 RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

Il appartient à l'Entreprise d'établir son étude de prix pour qu'elle prenne en compte les contraintes définies dans le présent CCTP, ainsi que toutes sujétions nécessaires à la bonne marche et à la sécurité de ses installations. L'entreprise est réputée avoir connaissance du site et en particulier des contraintes issues des installations existantes, ainsi, elle ne pourra se prévaloir de frais supplémentaires liés à toutes conséquences induites.

Avant signature du Marché, l'Entreprise adjudicataire devra prendre connaissance de la totalité du dossier tous corps d'état, effectuera toutes les vérifications nécessaires, et formulera par écrit au Maître d'œuvre les remarques éventuelles sur ce dossier.

Passée cette période de mise au point, l'adjudicataire du présent lot ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du Marché pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des installations, ou pour prétendre à des suppléments de prix par rapport au montant de son Marché.

Responsable de l'exécution

L'entrepreneur désignera, dès la passation de Marché, une personne spécialement chargée du présent lot. Cette personne devra avoir toutes les compétences requises pour répondre à toutes les questions concernant les installations, et ceci, pendant la durée intégrale d'étude et d'exécution des travaux.

Organisation du chantier - délais – pénalités

L'entreprise se reportera aux prescriptions fixées dans les pièces administratives.

Dossier de récolement

A l'achèvement des travaux, le titulaire devra remettre :

- Les séries de plans indiquant l'implantation réalisée des matériels,
- Les fiches techniques des matériels mis en place, les avis techniques,
- Les fiches d'entretien et maintenance des matériels,
- Les différents procès-verbaux.

Demande de réception

L'entrepreneur joint à sa demande :

- Le jeu complet en 2 exemplaires version papier et 2 exemplaires version CD, des installations réalisées (plans, schémas, nomenclature du matériel fourni, indication des divers réglages, notices d'emploi. etc.).
- Les procès-verbaux

Vérification

Le Maître d'œuvre en présence éventuelle du Maître d'Ouvrage procédera avec l'entrepreneur en fin de travaux aux essais, au contrôle des fixations et scellements.

Si les résultats des essais ne sont pas conformes aux promesses de l'installation, l'entrepreneur est tenu d'éliminer les défauts constatés.

A la fin de chaque essai, il sera dressé un procès-verbal daté et signé par les parties.

Réception des ouvrages

Après réception des procès-verbaux, des plans de récolement, après essais et vérification du bon fonctionnement des installations, la réception sera prononcée si le résultat a été satisfaisant et si l'installation est conforme au présent descriptif et que l'entreprise a bien fourni tous les éléments de l'installation, tels qu'ils ont été spécifiés au devis descriptif.

1.8 VISITE ET CONNAISSANCE DES LIEUX

Les entrepreneurs seront réputés s'être rendu sur place et avoir par conséquent, établi leurs offres en parfaite connaissance des conditions physiques et de toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès, aux abords, à la topographie et à la nature des terrains ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (transport, énergies diverses, eau, installation de chantier, éloignement des décharges publiques ou privées, et de toutes particularités propres à l'exécution des prestations du présent marché).

2 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

2.1 COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entreprise titulaire du présent corps d'état aura à sa charge tous les travaux concernés en toiture. Une coordination avec les corps d'états devra être prise en compte selon CCTP TCE N°0 fourni au DCE.

2.2 ETUDE PREALABLE

L'étude préalable a pour objet de constater la nature et l'état des différents constituants des toitures terrasses existante, et de définir les solutions de rénovation de l'étanchéité les mieux adaptées en fonction :

- de l'état constaté
- des Règles, DTU et Normes en vigueur
- des solutions de revêtements d'étanchéité adaptées.

Cette étude préalable doit s'effectuer en respectant l'ordre des prestations suivant :

- Etude préalable concernant la stabilité (structure, ossature, éléments porteurs).
- Etude de l'existant consistant à porter un diagnostic complet sur l'état des ouvrages d'étanchéité, dans toutes leurs composantes.
- Définition des solutions constructives à mettre en œuvre.
- Travaux préparatoires à envisager.
- Mise en œuvre du nouveau revêtement d'étanchéité sur un isolant thermique rapporté sur l'élément porteur.

2.3 PROTECTION ET SAUVEGARDE DES EXISTANTS

Le présent lot est tenu de prendre en compte les indications du CCTP lot N°0 Généralités Communes à Tous les Corps d'Etat.

Il devra prendre toutes dispositions et précautions pour ne causer lors de ses travaux, aucune détérioration si minime soit-elle aux existants.

Le Maître d'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer à l'entrepreneur de réaliser des protections complémentaires.

Il en sera de même en ce qui concerne les espaces verts et abords qui ne devront en aucun cas subir des dégradations du fait des travaux.

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

2.4 NETTOYAGES

Le présent lot est tenu de prendre en compte les indications du CCTP lot N°0 Généralités Communes à Tous les Corps d'Etat.

2.5 MONTAGE DE MATERIAUX ET DESCENTE DES DECHETS

Les prix de l'offre devront toujours comprendre le montage des matériaux neufs en toiture ainsi que la descente et l'enlèvement des gravois et déchets, et ce par tous moyens appropriés.

2.6 MATERIAUX NEUFS MIS EN ŒUVRE

Les matériaux neufs à mettre en œuvre concomitamment avec des matériaux anciens conservés ou réemployés, devront toujours être de même type et modèle que les matériaux anciens, et dans la mesure du possible être de même provenance, et être compatibles entre eux.

2.7 ETANCHEITE DU BATIMENT PENDANT LES TRAVAUX

Le présent lot est tenu de prendre en compte les indications du CCTP lot N°0 Généralités Communes à Tous les Corps d'Etat.

L'entrepreneur devra toujours assurer l'étanchéité du bâtiment pendant la durée des travaux. Il devra à cet effet mettre en place toutes bâches, films polyéthylènes ou autres nécessaires.

2.8 RECEPTION DES SUPPORTS

Les toitures avec ou sans pentes devront satisfaire aux prescriptions des D.T.U. 20.12. Néanmoins, l'entrepreneur du présent lot devra réceptionner ces supports avant l'exécution de ces travaux.

2.9 GARANTIE

L'entrepreneur ayant reconnu la ou les toitures-terrasses existantes et ayant donc une parfaite connaissance de leur état, ne pourra pas imputer les désordres éventuels à quelque cause que ce soit dont il ne serait pas responsable.

Il garantit donc la complète étanchéité, la résistance et la bonne tenue de ses travaux pour une durée de 10 ans à dater de la réception. Cette garantie concerne la totalité des ouvrages exécutés, revêtements d'étanchéité proprement dits et tous travaux annexes, relevés, seuils de protection.

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

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER – TRAVAUX DE DEPOSE

3.1.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER

Le présent lot est tenu de prendre en compte les indications du CCTP lot N°0 Généralités Communes à Tous les Corps d'Etat.

Avant l'intervention du lot N°1 Désamiantage, le présent lot devra la pose des installations provisoires en toiture des blocs B-C-D : filets périphériques avec potelets et lisse haute, pose sur crochets provisoires.

L'entreprise devra assurer la sécurisation des zones présentant un risque de chute, en particulier au droit des skydômes existants.

La protection se fera par la mise en place de poteaux à chaînes avec socles lestés en caoutchouc ou dispositif équivalent, assurant un balisage efficace et conforme à la réglementation.



Pour l'ensemble de l'opération, il n'est pas prévu d'échafaudage collectif. Le présent lot devra prévoir ses propres moyens sécurisés d'accès aux toitures.

3.1.2 TRAVAUX DE DEPOSE

Le présent lot est tenu de prendre en compte les limites de prestation de son lot avec les autres corps d'état indiquées dans le CCTP lot N°0 Généralités Communes à Tous les Corps d'Etat.

Le bac acier existant est prévu d'être conservé avec une remise en état de celui-ci notamment au niveau des vis et autres percements qui seraient constatés.

Un constat de l'état général de ce bac acier sera fait avec le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage avant pose de l'isolant.

Le présent lot devra la dépose et évacuation comprenant :

Toiture contenant de l'amiante :

- > Dépose et évacuation des bâches de protection provisoire mises en œuvre par le lot 01 Désamiantage pour les toitures en zone amiantées des bâtiments B-C.
- > Dépose des ouvrages et accessoires en toiture (lanterneaux, chapeaux de ventilation, etc...)
- > Préparation et révision des supports (ponçage des étanchéités résiduelles, révision des supports)
- > Toutes sujétions de protections temporaires.

Toiture ne contenant pas d'amiante :

- > La fourniture et pose des bâches de protection provisoire pour les zones non amiantées des blocs B-C-D.
- > Dépose de l'ensemble du complexe isolant-étanchéité en toitures en zones non amiantées des blocs B-C-D.
- > Dépose des relevés d'étanchéité au droit des édifices en toiture.
- > Dépose des costières périphériques et couvertines (y compris relevés sur acrotères et sur costières métalliques au droit des joints de dilatation et divers édifices).
- > Dépose et repose de tous les accessoires figurants sur la toiture terrasse, comme Antennes, crosses, (hors caissons de VMC et gaine prévue au lot N°7 CVC), etc...
- > Dépose des ouvrages et accessoires en toiture (lanterneaux, chapeaux de ventilation, etc...)
- > Préparation et révision des supports (ponçage des étanchéités résiduelles, révision des supports)
- > Enlèvement, tri et évacuation des déchets selon la filière appropriée.
- > Toutes sujétions de protections temporaires.

Le procédé envisagé devra être le plus précis possible de manière à minimiser les risques de désordres au niveau du plancher haut du niveau inférieur.

3.2 COMPLEXE ISOLATION ET ETANCHEITE

3.2.1 PREPARATION DU SUPPORT

Le présent lot devra la préparation des supports anciens pour recevoir la nouvelle étanchéité (surface courante et relevé), comprenant :

- le grattage et le nettoyage pour l'enlèvement de toutes les matières non adhérentes,
- le piquage de tous points en saillie pouvant poinçonner la première couche neuve,
- le balayage général ou le lavage haute pression à l'eau froide,
- la descente, l'enlèvement, évacuation des déchets créés

3.2.2 ISOLATION ET ETANCHEITE

Le présent lot devra la réalisation d'une isolation et d'une étanchéité membrane blanche sur support existant comprenant :

- > Membrane type FPO SARNAFIL TS 77 20/10° BROOF T3 ou similaire BLANCHE fixée mécaniquement COOL ROOF SOLAR RELECTIVE ou similaire :

membrane synthétique monocouche à base de polyoléfines souples (FPO), renforcée d'une armature polyester et d'un voile de verre, contenant des stabilisants aux U.V. et des ignifugeants.

Marquage CE conformément à la norme EN 13956. Elle est soudable à l'air chaud et formulée pour l'emploi sous toutes les conditions climatiques.

Stabilité dimensionnelle élevée grâce au voile de verre incorporé

Résistant à la pénétration des racines

Amélioration de la réflectance solaire des toitures FPO avec la membrane Sarnafil® TS 77-20 E RAL 9016 SR)

Haute durabilité et longue durée de vie : Système garantie 10 ans (+ vieillissement conforme norme EN 1297)

Mise en œuvre par soudage à l'air chaud électriques permettant la thermosoudure des recouvrements des lés de membrane Sarnafil® TS 77-20 E ou des bandes de pontage.

Vérification des soudures :

Toutes les soudures doivent être soigneusement contrôlées à la pointe sèche ou au tournevis plat, en lisière de toutes les jonctions. Tous les défauts doivent être repris par thermo soudure.

La membrane d'étanchéité est déroulée librement (sans ondulation et sans tension) et fixée mécaniquement en lisière de rouleau dans le recouvrement des lés ou sous bandes de pontage, indépendamment des joints de recouvrement. Les raccordements transversaux sont décalés entre eux. Les jonctions en croix sont interdites, seules les jonctions en T sont admises et chanfreinées avant soudage.

- > Fourniture et réalisation des relevés périphériques adaptés à l'étanchéité décrite suivant les prescriptions du fabricant ou d'un produit techniquement équivalent.

Fixations complémentaires pour les zones à forte pente.

Relevés périmétriques sous bandeaux cintrés et coiffes nouvelles.

Coiffes en acier prélaqué

Bandes porte mastic pour les supports béton

Relevés sur les lanterneaux, puits de jour, sorties de toitures, ...

- > Isolant thermique :

Panneaux isolants laine de roche classe B - R = 6.00 m2.K/W + feutre pare vapeur VAP.

> Chemin de circulation :

Le présent lot devra prévoir un renfort antidérapant au niveau du cheminement de maintenance des équipements en terrasse. les chemins de circulation seront conçus de telle sorte qu'ils permettent d'accéder aux équipements techniques, sans faire obstacle à l'écoulement des eaux.

3.2.3 SORTIES DE TOITURE EXISTANTES

Les sorties existantes sont conservées. Le présent lot devra réaliser un relevé d'étanchéités au niveau de ces différentes sorties de toiture existantes avec l'adaptation et la rehausse au système membrane. Le présent lot devra la réfection des naissances, le tout suivant la réglementation en vigueur.

3.2.4 EAUX PLUVIALES

Reprise de l'étanchéité des naissances EP existantes pour les adapter au système d'étanchéité membrane et à l'épaisseur de la nouvelle façade ITE.

Le présent lot devra la coordination avec le lot N°5 ITE pour obtenir les dimensions du complexe isolant et fournir la naissance EP horizontale en conséquence.

Le présent lot devra aussi la fourniture et pose de crapaudines.

3.2.5 ETANCHEITE DES POINTS SINGULIERS

Le présent lot devra la réalisation des relevés d'étanchéité sur tous les points singuliers.

3.2.6 COUVERTINES

Fourniture et pose de coiffes en tôle laquée d'épaisseur 0,75 mm venant en recouvrement des acrotères, finition laquée RAL 1036.

Retombée de 5cm en façade,

- Compris toutes sujétions d'étanchéité.
- Sur l'ensemble des zones concernées par l'étanchéité des toitures.

Nota : L'entreprise devra avant pose prendre en compte l'orientation des vents dominants afin de poser les tôles laquées dans le bon sens afin d'éviter la prise aux vents dominants ou les infiltrations.

Type 1 : Couvertine façades sans ITE : Dimensions identiques à l'existant

Type 2 : Couvertine façades avec ITE : L'ensemble du système d'isolation thermique extérieure du lot N°5 ITE viendra s'arrêter sous les couvertines dues au lot N°3 Etanchéité.

Le présent lot devra la coordination avec le lot ITE pour les dimensions de ces couvertines.

Un soin particulier sera apporté pour un parfait alignement de ces profilés.

3.2.7 LANTERNEAUX

- > Certains lanterneaux ont été remplacés récemment, ils sont prévus conservés non remplacés.

Dépose des coiffes des lanterneaux existants et stockage pour réutilisation.

Rehausse costière métallique galvanisée avec isolation rupture de pont thermique et finition laquée blanc intérieur.

Repose des coiffes de lanterneaux existants, joint d'étanchéité sur la périphérie.

Relevé d'étanchéité identique compatible avec la membrane de la toiture terrasse

Localisation :

Toiture des blocs B-C-D

Quantité : 40

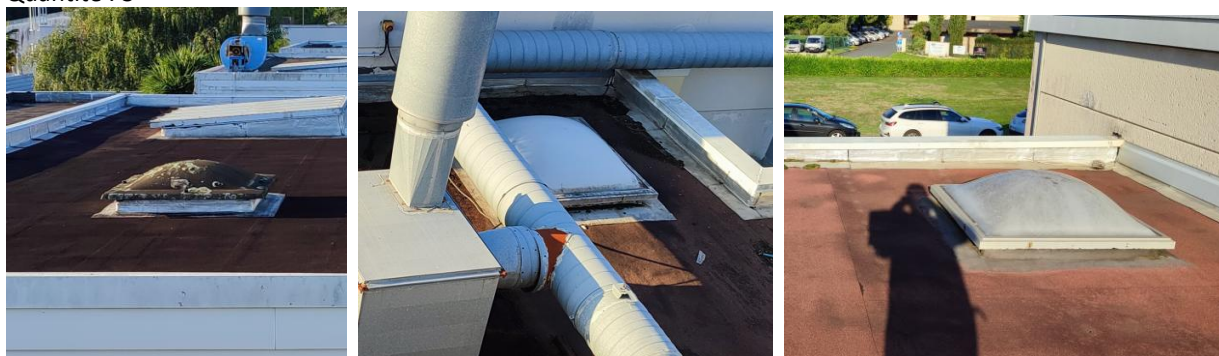
- > Certains autres lanterneaux sont prévus en remplacement :
Dépose de trois lanterneaux existants.
Fourniture et pose de lanterneaux de désenfumage comprenant :
Costière en acier galvanisé isolée support de dôme,
Cadre support de dôme,
Dôme à double paroi translucide en PCA 10 mm gamme classique y compris joints d'étanchéité,
Grille antichute D.6mm galvanisée,
Résistance 1200 joules.
Certification CEKAL
 $U_g \text{ maxi} \leq 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_w \text{ maxi} \leq 1.4 \text{ W/m}^2\text{K}$
Classement AEV : A*3 E*4 V*A2
Relevé d'étanchéité membrane
Mécanisme de déclenchement, essais de déclenchement.

Localisation :

Toiture des blocs B-D

Côte (cm) : 100 * 100

Quantité : 3



3.2.8 PUIXS DE LUMIERE

Le présent lot devra la fourniture et pose de puits de lumière pour toit plat type TCR de Velux ou similaire compris:

- > Découpe bac acier existant
- > Création du chevêtre métallique sous bac acier

Les puits de lumière devront bénéficier d'un Avis Technique visant le domaine d'emploi.

Fourniture et mise en oeuvre en toiture de conduits de lumière naturelle Dia 250 mm comprenant :

toutes sujétions de chevêtres, étanchéité à l'eau et à l'air, traversée d'isolant thermique, feutre d'étanchéité, faux-plafond, inclus toutes finitions.

La fourniture comprend :

Le dôme de prise de lumière extérieur posé sur solin métallique d'étanchéité adapté à la couverture

- > Dôme de capture comprenant :
- > Prismes pour mieux réorienter les rayons lumineux, notamment à angles faibles.
- > PMMA qui ne jaunit pas avec le temps et résiste aux impacts (test CSTB).
- > Lentille au sommet
- > Des ouvertures sur la tête de dôme permettent l'évacuation des condensations à l'extérieur.
- > Gestion de la condensation avec :
Orifices grillagés pour l'écoulement de la condensation.



5 joints qui améliorent l'isolation thermique

- > Haut de costière : 100% métallique. Chapote une costière.
- > Costière isolée pour toit plat. Adaptée pour le haut de costière.
- > Le tube supérieur permettant l'inclinaison et l'adaptation à la configuration des locaux du tube inférieur Angle adaptateur supérieur et inférieur
- > Les tubes inférieurs et/ou coudes suivant configuration
- > Emboîtement de rallonges de 400 ou 600 mm.
- > Taux de réflexion de 99.7% pour réduire la perte lumineuse même avec une longueur importante. La forme conique des tubes pour faciliter les emboîtements
- > L'angle inférieur se fixe au plafond par des clavettes pour une installation simplifiée
- > La finition par diffuseur double peau assurant la limitation des pertes ou apports thermiques :
- > la pose des diffuseurs sera parfaitement horizontale pour éviter l'éblouissement.
- > Les coudes et le réglage d'inclinaison intégré aux tubes permettra de réaliser ce réglage.
- > Prismatic PC : éligible ERP
- > Adaptation sur plafond 600x600 en coordination avec le lot N°6 ITI Plâtrerie.
- > Inclus toutes finitions compris intégration au faux-plafond en plaque
- > de marque SOLATUBE ou équivalent type 160DS
- > Toutes les performances doivent avoir été déterminées par un laboratoire indépendant agréé pour réaliser le test.

Performances lumineuses : 970 lumens à la 2190 heures la plus ensoleillée à Paris.

(Base selon EN 17 037 pour obtenir 50 % d'autonomie à 300 lux)

Facteur U : tube de 0,5 m non isolé traversant un local non chauffé, selon Th-BAT : 2,44 W/m²K

- > Transmission de l'énergie solaire (confort d'été), selon EN 410 : Scl = 0,58 (TL = Scl)
- > Résistance aux charges, selon EN 1873 : classement SB-1350 joules
- > Résistance aux charges ascendantes et descendantes, selon EN 1873 : UL3352 –
- > DL7182
- > Isolation acoustique, selon EN 1873 – EN14351-1 : Tube suspendu Dn,e,w (C;Ctr) =
- > 53 (0;-2) dB,
- > Durabilité : Indice de Jaune du dôme (Yellowness Index) selon ASTM E 313-00, YI3000 h 2,26 avec $\Delta YI = 0,31$

Localisation :

Circulation des blocs B-D

Quantité : 6

3.2.9 TOITURE BAC ACIER ET CHENEUX EXTENSION TOITURE COIFFURE EXISTANTE

Le présent lot devra :

- > Filets de protection périphériques provisoires avec potelets et lisse haute, pose sur crochets provisoires.
- > Filets de protection en sous-face
- > Dépose des éléments nécessaires pour accès aux chéneaux (couverture, contre bardage, couvertines,...)
- > La révision de la couverture de l'extension coiffure en remplacement
- > Repose des éléments déposés (couverture, contre-bardage,...)
- > Coiffe d'acrotère et faitage en métal laqué RAL à définir.
- > Le remplacement des 2 chéneaux qui présentent des défauts



d'étanchéité

Localisation : Extension coiffure

3.2.10 TOITURE BAC ACIER EXTENSION MENUISERIE

Le présent lot devra :

- > Filets de protection périphériques provisoires avec potelets et lisse haute, pose sur crochets provisoires.
- > La révision de la couverture de l'extension menuiserie en remplacement des vis de fixation du bac acier.



3.2.11 SORTIES DE TOITURE VENTILATION A CREER

En relation avec le lot N°7 CVC, le présent lot devra la réalisation des sorties de toiture pour la ventilation double simple flux des locaux comprenant :

- > Découpe du bac acier existant,
- > Fourniture et pose de chevêtres métalliques en dessous
- > Fourniture et pose de fourreaux étanches système membrane
- > Le lot N°7 CVC devra la fourniture et pose de la collerette de sa gaine au-dessus du fourreau étanche et la coordination avec le lot N°3 Etanchéité pour l'implantation et la section de ces sorties.

Localisation : Toiture des blocs B-C-D selon plans.

Diamètre 500 : quantité 1 pour le bloc B

Diamètre 400 : Quantité 6 pour les blocs B-C-D

Diamètre 200 : Quantité 2 pour le bloc B coiffure.

Diamètre 160 : Quantité 3 pour les blocs B-C-D

3.2.12 POTELETS DE SUPPORTAGE DES EQUIPEMENTS DE VENTILATION EN TOITURE

Fourniture, mise en œuvre et toutes sujétions de potelets métalliques en tube galvanisé de diamètre 100 mm hauteur 0.50 m

y compris découpe du bac acier existant, chevêtre et fixations sur la charpente existante en dessous, étanchéité du potelet avec système membrane.

Estimation de la charge sur chaque potelet : 80kg.



Localisation : Toiture des blocs B-D selon plans.

Quantité : 8

3.3 EQUIPEMENTS DE SECURITE

3.3.1 GARDE-CORPS

Fourniture et mise en œuvre de garde-corps extérieurs, réalisés en profilés d'acier aluminium anodisé.

Compris coupes, façonnage, soudures, scellement avec pattes permettant la dilatation.

Fixations inoxydables, compris joints étanches avec platines.

Exécution suivant les règles de sécurité relatives aux garde-corps (NFP 01-012, 01-013, 06-001). Il convient d'installer des équipements de protection contre les chutes de hauteur dans le respect des normes EN ISO 14122-3. Cette norme est citée en référence dans le décret de septembre 2004. L'annexe française NF E85-015 vient compléter la norme européenne EN ISO 14122-3 en incluant les garde-corps pour les bâtiments comprenant des zones inaccessibles au public. Elle indique et précise les principales dimensions et les modalités de pose des produits.

L'entreprise fournira les plans de chantier et d'atelier et note de calcul en précisant la section des profils, la nature et position des chevilles sur les platines (cahier des charges des chevilles, note de calcul des chevilles).

Si les gardes corps ne présentent pas un résultat satisfaisant (à l'appréciation de la maîtrise d'œuvre ou du bureau de contrôle), l'entrepreneur devra la démolition et la reconstruction de l'ouvrage jusqu'à satisfaction, sous son entière responsabilité sans aucune modification du prix global et forfaitaire.

Lisse composée de 2 fers plats de 50 x 10 mm formant garde-corps, fixés en tableaux par platines.

Le présent lot devra transmettre une note de calcul pour justifier leur stabilité.

Les gardes corps sont fixés à l'acrotère, le système devra être sous avis technique.

Les plans d'implantation seront à présenter au Maître d'œuvre, bureau de Contrôle et SPS avant pose pour approbation.

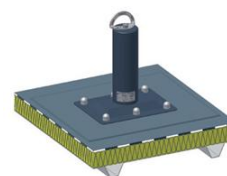


Localisation : Toiture des blocs B-C-D selon plans.

3.3.2 LIGNES DE VIE

Fourniture et mise en œuvre de lignes de vies en acier inoxydable composées de :

- > D'un absorbeur d'énergie à dissipation avec pièce en matériau de synthèse réduisant les efforts
- > D'un tendeur pour ajustement de la tension du câble
- > De passants intermédiaires franchissables
- > Potelet fixation sur bac étanché ou membrane PVC
- > Eléments de fixation d'extrémité à fixer sur surfaces verticales ou horizontales
- > D'un câble métallique inox
- > Fixation des platines d'extrémité sur poteau, système compatible avec la membrane d'étanchéité.



Installation en ligne droite uniquement, avec un espacement maximal de 15 m entre les points de fixation. Y compris tous les accessoires : poteau, éléments de fixation et câble en acier inoxydable.

Type Safeline de chez Antec ou similaire.

Les plans d'implantation seront à présenter au Maître d'œuvre, bureau de Contrôle et SPS avant pose pour approbation.

Localisation : totalité des toitures des blocs B-C-D selon plans.

3.3.3 ECHELLE A CRINOLINE ET ARCEAU DE SECURITE

Fourniture et pose d'échelle à crinoline :

- Fixation à la paroi par chevilles chimiques,
- Montant profil ovale,
- Barreaux striés de 30mm
- Largeur 0.6,
- Hauteur à définir selon toiture

Fourniture et pose d'un arceau de sécurité avec système de fermeture cadenassable pour en condamner l'accès :

- L'arceau sera en acier galvanisé à chaud en tube de 50mm de diamètre.
- Il comprendra une boucle permettant la fixation d'une longe pour sécuriser la descente.
- Il sera fixé au sol par deux platines rectangulaires soudées.
- Fixation par tire fond en acier inoxydable et chevilles.

Conforme NF EN ISO 14122-3

Les plans d'implantation seront à présenter au Maître d'œuvre, bureau de Contrôle et SPS avant pose pour approbation.

Localisation : Toiture des blocs B-C-D selon plans.



3.3.4 SAUT DE LOUP

Fourniture et pose d'un escalier type saut de loup asymétrique:

Système 100% aluminium auto stable largeur 1000

Platine de fixation au sol avec plot compatible avec la membrane d'étanchéité

Palier tôle antidérapante avec plinthe hauteur 100mm

Marches tôles antidérapantes

Garde-corps avec lisse intermédiaire.

Conforme NF EN ISO 14122-3

Sortie avec marche palière

Les plans d'implantation seront à présenter au Maître d'œuvre, bureau de Contrôle et SPS avant pose pour approbation.



4 ESSAIS, EPREUVES

4.1 EPREUVES D'ETANCHEITE A L'EAU

Les épreuves d'étanchéité à l'eau seront effectuées à l'achèvement des travaux par l'entrepreneur du présent lot en présence du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Elles seront sanctionnées par un PV.

Les modalités de ces épreuves seront celles prévues au DTU correspondant.

Le

Lu et accepté

Signature et cachet de l'entreprise