



RESTAURANT U L'ARSENAL
2 Boulevard Armand duportal
31000 TOULOUSE (31)

Phase DCE
Lot n° 01 - Etanchéité

Cahier des clauses techniques particulières

SOMMAIRE

1	GENERALITES DU PROJET	5
1.1	Définition de l'opération.....	5
1.1.1	Présentation du projet.....	5
1.1.2	Classement de l'Etablissement.....	5
2	SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES	5
2.1	Documents de références.....	5
2.2	Hypothèses de calcul.....	7
2.3	Matériaux et mise en œuvre	7
2.3.1	Qualité des matériaux	7
2.3.2	Ouvrages métalliques	8
2.3.3	Mise en œuvre.....	8
2.4	Documents de référence	9
2.4.1	Documents à fournir par l'entreprise	9
2.5	Terminologie	9
2.5.1	Terminologie relative à l'isolation.....	9
2.5.2	Terminologie relative à l'étanchéité	10
2.5.3	Terminologie relative à l'asphalte.....	10
2.5.4	Terminologie relative à la protection.....	10
2.6	Généralités diverses	11
2.6.1	Réception des supports	11
2.6.2	Tolérances sur la constitution des revêtements	11
2.7	Evacuations des eaux pluviales.....	11
2.7.1	Calcul des Eaux pluviales	12
2.7.2	Mise hors d'eau provisoire	12
2.8	Essais / Garantie d'étanchéité	12
2.8.1	Essais d'étanchéité	12
2.8.2	Garantie	13
2.9	Sécurité des personnes.....	13
2.9.1	Sécurité des personnes contre les chutes	13
2.10	Traçabilités des déchets.....	14
3	DESCRIPTION DES OUVRAGES	14
3.1	Etudes et installation	14
3.1.1	Etudes techniques / notes de calcul / plans	14
3.2	Dépose de l'Etanchéité existante	14

3.3	Complexe d'étanchéité	14
	Localisation :	15
3.4	Etanchéité inaccessible.....	15
3.4.1	Etanchéité auto-protégée sur support bac acier existant	15
3.4.2	Isolation thermique	15
3.4.3	Etanchéité auto-protégée sur support béton.....	16
3.5	Ouvrages d'eaux pluviales	18
3.5.1	Entrée d'eaux sur terrasses courantes.....	18
3.6	Ouvrages divers	19
3.6.1	Ventilation primaire des chutes EU EV	19
3.6.2	Autres traversées.....	19
3.6.3	Crosses de sortie de câbles.....	19
3.6.4	Relevés d'étanchéité sur ouvrages divers.....	19
3.6.5	Renfort d'étanchéité / Cheminement.....	19
3.7	Sécurité.....	20
3.7.1	Dispositifs de sécurité chantier	20
3.8	Les principe accès définitif à la terrasse :	20
3.8.1	Potelets de sécurité	21
3.8.2	Cheminement toiture	22
3.8.3	Accès Terrasses	22
4	Réparation structurelle.....	22
5	Dépose de petit ouvrages existants.....	22
6	Rapport sur l'existant.....	23
	Au démarrage des travaux de déposé , produire un rapport détaillé sur le complexe existant une fois le revêtement étanchéité supprimer.....	23
	Décrire le complexe, son état général avant les travaux.	23
	Photographies : Prendre des photos détaillées de la zone concernée.	23
7	Elagage des sapins	23
8	OPTION = Isolation thermique	23
9	Photos de l'existant (<i>a titre d'information</i>)	24

1 GENERALITES DU PROJET

1.1 Définition de l'opération

1.1.1 Présentation du projet

Le présent document a pour objet la description des travaux d'Etanchéité des terrasses du CROUS ARSENAL Toulouse – 31100.

1.1.2 Classement de l'Etablissement

Le bâtiment est classé : ERP de 1ere catégorie de type N

Rappel / Organisation du CCTP

Le présent C.C.T.P. est présenté et articulé comme suit :

- Chapitre 1 : Généralités du projet
- Chapitre 2 : Spécifications techniques générales
- Chapitre 3 : Description des ouvrages (description par poste et localisation)

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des CCTP et plans des autres lots, ainsi que de toutes les pièces mentionnées dans les différents documents du marché.

Le présent C.C.T.P. aussi complet soit-il, ne peut prétendre à la description absolument détaillée des toutes les opérations à effectuer, l'entrepreneur devra étudier avec soin les pièces remises, se renseigner sur tout ce qui peut lui apparaître douteux, visiter les lieux où doivent s'effectuer les travaux afin de maîtriser toute l'étendue de son intervention.

En conséquence, l'entrepreneur devra signaler par écrit durant l'appel d'offres toute omission, manque de concordance ou erreur qui aurait pu se glisser dans l'établissement des documents. Faute de quoi, il sera réputé avoir accepté les clauses du dossier et s'être engagé à fournir toutes les prestations nécessaires au parfait achèvement de ses ouvrages.

2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1 Documents de références

Les ouvrages et fournitures des travaux décrits au présent lot, seront exécutés et réceptionnés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après :

- Dossier de diagnostic techniques Ref : NH26C24A
- Code de la construction et de l'habitat

- Normes A.F.N.O.R
- Normes européennes et internationales
- Prescriptions des documents techniques unifiés (D.T.U.)
- Documents édités par le C.S.T.B.
- Règles de calcul Eurocodes
- Recommandations éditées par les chambres syndicales, institut technique du BTP, etc...
- Directives communes U.E.A.t.c. à chaque corps d'état
- Avis techniques sur les matériaux et prestations
- Prescriptions et cahiers des charges des fabricants
- Règles de sécurité pour les travailleurs
- Textes officiels sur l'accessibilité aux personnes handicapées
- Instructions relatives à la protection contre les risques d'incendie
- Instructions relatives à la sécurité des personnes
- Les rapports du bureau de contrôle
- Le Plan général de Coordination (P.G.C.)
- Les rapports du coordonnateur de sécurité
- Notice de sécurité
- Avis technique toiture étanchée NF EF 13 707

Et d'une façon générale, sans qu'il soit besoin de le rappeler au cours du présent document, l'ensemble des lois, décrets, arrêtés, règlements et tous textes nationaux ou locaux applicables aux ouvrages de la présente opération, en vigueur à la date de la déclaration d'ouverture de chantier ou, le cas échéant, à la date de dépôt du PC, notamment en ce qui concerne les règles d'accessibilité handicapés.

Et plus particulièrement pour le présent lot :

- DTU 40.5 : Travaux d'évacuation des EP
- DTU 43.1 : Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie
- TU 43.3 : Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité
- DTU 20.12 : Conception du Gros-œuvre des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité
- DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation EP
- Norme NF EN 988 : Zinc et alliages de zinc - spécifications pour produits laminés plats pour le bâtiment
- Norme NFB 52.001 : Règles d'utilisation du bois dans les constructions
- Norme NFA 35.503 : Produits sidérurgiques. Aciers de construction d'usage général.
- Norme NFA 36.322 : Produits sidérurgiques. Tôles minces en feuilles et en bobines laminées à froid, en acier non allié pour pliage et emboutissage à froid
- Norme NFA 50.451 et NFA 50. 506 relatives aux profilés aluminium formés à partir de laminés
- Norme NFP 24.351 : Menuiserie métallique - Fenêtres, façades rideaux, semi-rideaux, panneaux à ossature métallique - Protection contre la corrosion et préservation des états de surface
- Normes NF B 20 - 50 - 75 : Matériaux d'isolation
- Normes NF P 84-301 à 316 : Chape souple et feutre de bitume armé
- Norme NF P 36 : Evacuation des eaux pluviales

- Norme NF P 38 : Eléments éclairants

Règles professionnelles et autres :

- CSNE : Chambre syndicale nationale de l'étanchéité
- Règles professionnelles pour la réfection complète des revêtements d'étanchéité de toitures-terrasses
- Recommandation concernant les revêtements d'étanchéité admissibles sur panneaux isolants
- Règles NV 65 modifiées : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions
- Classement F I T des systèmes d'étanchéité
- Certificat de qualification ACERMI
- Réglementation Thermique RT 2012

2.2 Hypothèses de calcul

Tous les travaux devront être effectués suivant les normes en vigueur au moment de l'exécution des travaux, et notamment les règles :

Contraintes climatiques :

- Vent : selon localisation projet
- Neige : selon localisation projets

Charges permanentes :

- Outre le poids propre de la structure, sont comptées dans les charges permanentes le poids des ouvrages dissociables et indissociables, conformément aux Eurocodes.

Charges d'exploitation :

- Conformément aux Eurocodes et aux contraintes du programme.
- Les panneaux isolants seront avec avis Technique, compatible avec le système d'étanchéité et d'épaisseur, conforme au bilan thermique de l'opération sur la base de la Réglementation Thermique.

2.3 Matériaux et mise en œuvre

2.3.1 Qualité des matériaux

Le descriptif présente des matériaux et système d'étanchéité spécifique à un fabricant. En aucun cas, il n'est limitatif.

Aussi les entreprises désireuses de répondre par un autre système, au moins équivalent à celui décrit ci-après, pourront le faire.

Le système devant toutefois bénéficier d'un avis technique favorable du CSTB et devra permettre d'assurer une garantie décennale.

L'isolant thermique utilisé devra être compatible avec le revêtement d'étanchéité et le type de pose.

Les avis techniques correspondants seront fournis avant exécution.

Les matériaux isolants utilisés devront bénéficier d'un certificat de qualification ACERMI de type **C** certifiant donc sa résistance thermique et ses caractéristiques

- I compression
- S stabilité dimensionnelle
- O comportement à l'eau
- L cohésion
- E perméance à la vapeur d'eau

Classement FIT :

Résistance à la fatigue, la tenue à l'indentation et à la température des produits bitumineux.

2.3.2 Ouvrages métalliques

Les aciers utilisés (profils tubulaires, profils laminés, fers plats, fers de scellement, etc, ...) seront des aciers de nuance E24 de qualité NE (non effervescent):

Les vis et écrous seront à haute résistance du type HR.

Les ossatures seront réalisées suivant indications des plans et coupes de principe joints et comprendront :

Fourniture, mise en place, calage et scellement des pièces de liaison métallique à la structure BA et maçonnerie des bâtiments, compris appuis, potelets, structures, porteurs de l'ensemble des éléments contenus en façades recevant les bardages.

Lisses permettant la pose du bardage, du contre-bardage et toutes pièces en acrotère.

Contreventements (horizontaux et verticaux).

La tenue des ouvrages de menuiseries et métallerie, Levage, calage et assemblage de l'ensemble.

L'ensemble comportant les profils nécessaires et appropriés à chaque cas.

2.3.3 Mise en œuvre

Les travaux comprendront :

- Transports, manutentions, stockage et protection des matériaux avant et pendant la mise en œuvre, y compris jusqu'à réception des travaux
- Tous les réglages nécessaires
- La protection provisoire de l'étanchéité par bâchage qui doit être conforme aux recommandations professionnelles. Elle est réalisée avec un film de type polyéthylène et devra être maintenue mécaniquement sur le support en phase chantier.
- Tous les éléments de fixation, raidissement, étanchéité qu'ils soient ou non décrits au présent cctp

- Dépose de l'étanchéité existante.
- Tous les éléments de reliefs, rives, solins, relevés, trous, scellements, ventilations
- Le remplacement ou la réparation des éléments défectueux ou détériorés avant la réception
- Coupes et débits des matériaux constituant l'étanchéité
- Toutes fixations et contreventements provisoires ou définitifs pendant le montage
- Tous les accessoires, profils et joints de finition et d'étanchéité avec les corps d'états adjacents à ses ouvrages tant sur faces intérieures que sur faces extérieures
- Tous les ouvrages nécessaires à l'évacuation des eaux pluviales jusqu'aux regards ou culottes en pieds de chute, trop pleins et tous dispositifs anti-siphonnage
- Protection et prévention contre la corrosion
- Nettoyage de toutes les salissures
- Et d'une façon générale l'intégralité des travaux et matériels nécessaires au complet achèvement des ouvrages relevant de sa profession.

2.4 Documents de référence

Le présent C.C.T.P. se réfère :

- Au C.C.T.G. - Cahier des Clauses Techniques Générales.
- Au C.C.A.P. - Cahier des Clauses Administratives Particulières.
- Les avis techniques CSTB pour les produits employés.

2.4.1 Documents à fournir par l'entreprise

Fourniture de la part des entreprises au Maître d'ouvrage, des fiches produits, des Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES) des produits relatifs à leur corps d'état en référence à l'application de la norme NF P01-010 et les Profils Environnementaux de Produits (PEP) conformes à la norme ISO 14025 pour les équipements électriques.

2.5 Terminologie

2.5.1 Terminologie relative à l'isolation

Isolation thermique :

- Ouvrage constitué par une ou plusieurs couches de matériaux ou produits isolants, destiné à réduire les échanges thermiques entre l'intérieur et l'extérieur des bâtiments.

Couche de diffusion :

- Couche ménagée sous l'écran pare-vapeur, destinée à répartir la pression de la vapeur d'eau.

Ecran pare-vapeur :

- Ecran de protection contre la migration de la vapeur d'eau, placé sous la couche d'isolation thermique.

2.5.2 Terminologie relative à l'étanchéité

Revêtement d'étanchéité :

- Sur les parties courantes, le revêtement d'étanchéité est désigné par revêtement d'étanchéité en partie courante.
- Sur les reliefs, le revêtement d'étanchéité est appelé relevé.
- Sur les parties en retombée, le revêtement d'étanchéité est appelé retombée d'étanchéité

Couche d'indépendance :

- Couche disposée entre le revêtement d'étanchéité des parties courantes et son support, destinée à éviter leur adhérence.

Revêtement d'étanchéité en système indépendant :

- Revêtement d'étanchéité séparé de son support par une couche d'indépendance.

Revêtement d'étanchéité en système adhérent :

- Revêtement d'étanchéité liaisonné de manière continue à son support.

Couche de désolidarisation :

- Couche disposée entre le revêtement d'étanchéité et sa protection, destinée à prémunir le revêtement d'étanchéité de certaines actions de la protection.

2.5.3 Terminologie relative à l'asphalte

Selon la dénomination du Cahier des Charges de l'Office des Asphaltes, on distingue :

Asphalte pur :

- AP1 : Qualité étanchéité bâtiment
- AP2 : Qualité étanchéité parc
- AP5 : Qualité étanchéité jardin

Asphalte sablé :

- AS1 : Qualité étanchéité bâtiment
- AS2 : Qualité étanchéité parc

Asphalte gravillonné :

- AG1 : Qualité étanchéité bâtiment
- AG2 : Qualité étanchéité parc
- AG5 : Qualité étanchéité jardin

2.5.4 Terminologie relative à la protection

Protection lourde :

- Protection meuble = protection rapportée constituée par un lit de granulats minéraux libres

- Protection dure = protection rapportée constituée par des matériaux agglomérés aux liants hydrauliques ou par des matériaux minéraux sous forme de carreaux, dalles, etc...
- Protection asphalte = protection rapportée en asphalte coulé gravillonné

Autoprotection :

- Protection mince réalisée en usine sur un matériau d'étanchéité en feuille

2.6 Généralités diverses

2.6.1 Réception des supports

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier et accepter l'état des supports existant.

L'entrepreneur devra faire toutes observations et remarques en temps utile, faute de quoi, celui-ci restera le seul responsable de toute lacune et inconvénient ultérieur.

Aucune réserve ne sera admise, aucune réclamation ne sera prise en considération après la mise en œuvre de l'étanchéité sur les terrasses.

La réception des supports devra obligatoirement être faite à la première demande du maître d'œuvre.

L'entrepreneur du présent lot devra faire toutes observations éventuelles suffisamment tôt pour que les reprises éventuelles puissent être faites avant le début des travaux d'étanchéité prévu au planning.

Le début d'intervention des travaux d'étanchéité sur tout ou partie de terrasses, équivaut à une réception « Sans réserve » des supports de pose.

2.6.2 Tolérances sur la constitution des revêtements

Revêtements multicouches type bitume armé.

La masse ramenée au m² d'un échantillon de 0,30 × 0,30 m, prélevé en œuvre, ne doit pas être inférieure à la masse minimale d'un mètre carré du complexe calculé en faisant la somme des masses minimales de chacun des constituants (coulés à chaud et manufacturés) :

- La masse minimale d'une couche d'eac est de 1 kg de bitume pur
- La masse minimale d'un échantillon de 0,30 × 0,30 m des produits manufacturés est indiquée dans les normes concernant ces produits.

2.7 Evacuations des eaux pluviales

Les sections et dimensionnement des ouvrages d'entrée des eaux pluviales indiquées sur les plans ou sur le CCTP ci-après sont données à titre strictement indicatif.

Il appartiendra à l'entrepreneur de vérifier ce dimensionnement et de le modifier le cas échéant, si les calculs le justifient.

Les calculs de ces dimensionnements seront à effectuer sur la base des DTU 43.3 et 60.11

2.7.1 Calcul des Eaux pluviales

Les sections et dimensionnement des ouvrages d'entrée des eaux pluviales indiquées sur les plans ou sur le CCTP ci-après sont données à titre strictement indicatif.

Il appartiendra à l'entrepreneur de vérifier ce dimensionnement et de le modifier le cas échéant, si les calculs le justifient.

Les calculs de ces dimensionnements seront à effectuer sur la base des DTU 43.3 et 60.11.

2.7.2 Mise hors d'eau provisoire

Dans le cas où les descentes EP ne pourraient être réalisées en même temps que les couvertures, l'entreprise du présent lot devra assurer le rejet des eaux par tous les moyens à sa convenance hors de la construction, en accord avec le maître d'œuvre.

De même l'entrepreneur ne pourra refuser une intervention en deux phases afin de respecter les besoins de mise hors d'eau du bâtiment (application de la couche d'enduit d'imprégnation à froid par exemple et mise en place d'un écran soudé sur contre-plaqué ponctuel au droit des trémies de plomberie).

2.8 Essais / Garantie d'étanchéité

2.8.1 Essais d'étanchéité

Il sera exigé systématiquement des épreuves d'étanchéité à l'eau, réalisées conformément aux prescriptions du DTU 43.1 Article 10.2.

On établit le niveau à 0,05 m au-dessous de la partie supérieure du point le plus bas des relevés.

Il y a lieu de veiller à ce que la charge d'eau ainsi créée ne dépasse pas celle admise pour les calculs de résistance (les documents particuliers du marché indiqueront la hauteur d'eau admissible).

Ce niveau est maintenu 24 heures au minimum.

L'obstruction des entrées d'eaux pluviales doit se faire par un système permettant d'évacuer les eaux lorsque le niveau dépasse celui prévu (par suite d'une pluie soudaine par exemple).

La vidange de l'eau est faite progressivement pour éviter tout refoulement dans les colonnes d'évacuation.

Aucune fuite ne doit apparaître, tant en sous-face de la terrasse que dans un mur ou une cloison.

NOTA : ces essais se feront avec de l'eau colorée.

Les dépenses relevant de ces essais sont à la charge de l'Entreprise.

Les essais se feront après mise en place des protections.

2.8.2 Garantie

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

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

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

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

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

- Remplacement ou réparation des ouvrages d'étanchéité
- Remplacement ou réparation des ouvrages des autres corps d'état qui auraient été détériorés de fait
- Indemnités aux occupants du bâtiment ayant subi des dommages de ce fait.

2.9 Sécurité des personnes

2.9.1 Sécurité des personnes contre les chutes

Les dispositions constructives de la toiture doivent permettre de satisfaire les exigences réglementaires concernant la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture.

Ces exigences figurent actuellement dans le décret 65-48 du 8 janvier 1965 concernant l'exécution des dispositions du Livre II du Code du Travail (titre II « Hygiène et sécurité des travailleurs »).

La satisfaction à ces exigences peut être facilitée en prévoyant au stade de la conception des dispositifs de fixation ou d'ancrage de moyens de protection.

Lorsque les ancrages et fixations traversent le revêtement d'étanchéité, leur raccordement au revêtement se fait soit par platine et manchon en plomb de 2,5 mm d'épaisseur minimale ou en matériau spécialement adapté à cet usage, soit par le dispositif d'ancrage lui-même s'il est conçu pour assurer un raccordement étanche.

S'ils sont destinés à être recouverts par le revêtement d'étanchéité, on veillera à ce que celui-ci puisse les recouvrir sans défaut (en particulier les dispositifs ne devront pas faire saillie par rapport à la surface du support dans lequel ils sont scellés).

2.10 Traçabilités des déchets

Application depuis le 1er juillet 2021 de la loi anti-gaspillage pour une économie circulaire qui exige de renforcer la traçabilité des déchets et limiter les dépôts sauvages.

Pour ce faire le présent lot aura l'obligation de faire figurer la mention « déchets » sur les devis relatifs aux travaux de construction, de rénovation et de démolitions de bâtiment ainsi que ceux liés aux travaux de jardinage. Plus concrètement, la quantité totale de déchets générés par l'entreprise durant le chantier doit être estimée ainsi que les coûts associés. De même, les modalités de gestion et d'enlèvement desdits déchets devront être mentionnées dans le mémoire technique de l'entreprise, à savoir le tri et la nature des déchets pour lesquels une collecte séparée est prévue.

Seconde mesure, la création d'un bordereau de dépôt obligatoire pour les installations de déchets (déchetterie de collectivité, déchetteries professionnelles, distributeurs, ...) Ce document CERFA doit comporter les noms et adresse du ou des maîtres d'ouvrage chez lesquels les travaux ont été réalisés, et préciser la nature et l'estimation du volume de chaque déchet.

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1 Etudes et installation

3.1.1 Etudes techniques / notes de calcul / plans

Les études et plans d'exécution des ouvrages seront à la charge de l'entrepreneur

L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement des plans d'atelier et des plans de montage sur chantier.

Localisation : Pour les travaux du présent lot

3.2 Dépose de l'Etanchéité existante

3.3 Complexe d'étanchéité

L'entreprise du présent lot devra la dépose totale de l'étanchéité existante, compris isolant et pare vapeur. Est compris dans la dépose l'ensemble des petites pièces diverses de l'étanchéité tels que relevés, costières, couvertines, entrées d'eau Liste non limitative.

Le présent article entend une mise à nue totale de la toiture terrasse compris acrotères et relevés.

Les gravats et gravois sont entendus manutentionnés, chargés, enlevés et mis dans les bennes prévues à cet effet.

Localisation :

Ensemble des toitures terrasses existantes.

3.4 Etanchéité inaccessible

3.4.1 Etanchéité auto-protégée sur support bac acier existant

Terrasse non accessible (sauf entretien) :

- étanchéité bicouche élastomère
- supports : bac acier existant

Les panneaux de laine minérale type PANOTOIT FIBAC 2 ou similaire seront fixés mécaniquement sur les bacs à l'aide de vis ETANCO EHB.

La 1ère couche d'étanchéité sera déroulée sur les panneaux de laine minérale avec un recouvrement de 60 mm environ. L'équerre de renfort sera soudée sur le cadre sur toute la périphérie.

La 2ème couche d'étanchéité sera déroulée et soudée en plein sur la 1ère couche d'étanchéité.

Compris découpes et renforts au droit des sorties de toiture, compris fixation sur chevêtre et tous accessoires de pose. Joints nécessaires à la parfaite finition de l'ouvrage.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre selon prescription du fabricant.

NOTA : la performance acoustique du complexe de couverture devra être garantie et conformément à l'existant .

Performance acoustique :

Le complexe de couverture sera conforme notamment à l'avis technique n°21/21-72_v2

3.4.1.1 Repérage des terrasses

Localisation : Pour la couverture en bac acier du bâtiment

3.4.2 Isolation thermique

Fourniture et pose d'une isolation thermique mise en place dans les conditions de l'avis technique exprimé favorablement pour l'emploi en toiture terrasse inaccessible, étanchée, sous autoprotection ;

- Isolation thermique laine minérale sur le pare vapeur, l'épaisseur minimale sera toujours respectée tant que possible, mais pourra être réduite localement suivant des contraintes géométriques locales.
- Caractéristiques :
 - PANOTOIT FIBAC 2 ou similaire
 - Epaisseur : 40 mm, R = 1,05 m².K/W
 - Rection au feu A2 S2 D0
 - Parvacoutic

3.4.2.1 Etanchéité en partie courante

Le complexe est de type bicouche élastomère SBS, posé en semi-indépendante conformément au Document Technique d'Application "SOPRASTAR", de classement FIT F5 I5 T2, comprenant la mise en œuvre de :

- SOPRAPHIX HP, chape élastomère avec armature polyester 140 g/m², 2,6 mm d'épaisseur, fixée mécaniquement au support.
- SOPRASTAR, chape élastomère avec armature polyester 180 g/m², 2,6 mm d'épaisseur, et autoprotection par film blanc de 110 µm, soudée en plein.
- Etanchéité conforme à l'avis technique n°21/21-72_v2

3.4.2.2 Etanchéité des reliefs

Etanchéité des reliefs ou retombées composée de :

- Couche d'imprégnation EIF
- Équerre de renfort avec armature
- Feuille de bitume avec armature non tissée de polyester soudée
- Finition en feuille de bitume SBS soudée avec protection paillette d'ardoise renforcé
- Protection du relevé par une bande solin, selon article ci-après.

3.4.2.3 Etanchéité des relevés

Etanchéité des relevés composés de :

- 1 couche de résine d'étanchéité bitume-polyuréthane de type « ALSAN FLASHING » (sur pare vapeur) de chez SOPREMA ;
- armature voile de type « ALSAN FLASHING » de chez SOPREMA ;
- 2 couches de résine d'étanchéité bitume-polyuréthane de type « ALSAN FLASHING » de chez SOPREMA ;

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

3.4.3 Etanchéité auto-protégée sur support béton

Terrasse non accessible (sauf entretien) :

- Etanchéité bicouche élastomère
- Supports : dalle en béton existant
- réaction au feu A2 S2 D0

3.4.3.1 Repérage des terrasses

Localisation : Ensemble des toitures terrasses existantes.

3.4.3.2 Pare vapeur

Pare-vapeur composé de :

- Couche d'imprégnation EIF, sans solvant
- Chape élastomère avec armature voile de verre 50 g/ m², soudée en plein

Une équerre préalable au niveau du pare-vapeur est réalisée avec une couche de résine (700 g/ m²) non armée, appliquée en recouvrement sur le pare-vapeur (6 cm) et relevée jusqu'à une hauteur de 6 cm au-dessus du niveau supérieur de l'isolant.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses existantes.

3.4.3.3 Isolation thermique

Fourniture et mise en œuvre de panneaux en panneau isolant support d'étanchéité en mousse rigide de polyuréthane (PIR) expansée de type EFIGREEN + de chez SOPREMA ou équivalent entre deux parements composite multicouches, bénéficiant d'un Avis Technique permettant leur emploi en support direct d'étanchéité semi-indépendante par auto-adhésivité autoprotégée de type

Caractéristiques :

- Epaisseur = 40 mm
- Coefficient R = 1,80 m².K/W
- Pose collée sur le pare-vapeur par bandes de COLTACK ou équivalent, conformément à l'Avis Technique.

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

Nota : Prévoir la remontée du complexe au niveau de la jonction entre les supports

Localisation : Ensemble des toitures terrasses existantes.

3.4.3.4 Etanchéité en parties courantes

Le complexe d'étanchéité est de type bicouche élastomère, posé en semi-indépendance, conforme à l'Avis Technique du fabricant ;

Etanchéité courante composée de :

- Les feuilles SOPRAPHIX (HP et STICK) de première couche, de largeur nominale de 1,00 m, sont fixées mécaniquement et soudées en lisière. Leur épaisseur minimale est de 2,5 mm.
- SOPRAPHIX STICK a la particularité d'avoir un double galon (8 cm auto-adhésif + 4 cm soudé).

Finition autoprotégée par des paillettes d'ardoises de coloris au choix de l'architecte.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses existantes.

3.4.3.5 Etanchéité des relevés

Etanchéité des relevés composés de :

- 1 couche de résine d'étanchéité bitume-polyuréthane de type « ALSAN FLASHING » (sur pare vapeur) de chez SOPREMA ;
- armature voile de type « ALSAN FLASHING » de chez SOPREMA ;
- 2 couches de résine d'étanchéité bitume-polyuréthane de type « ALSAN FLASHING » de chez SOPREMA ;

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

3.4.3.6 Bandes solin

Protection de tête des relevés "adossés" et composés de bande solin en alliage d'aluminium extrudé 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.

A prévoir sauf dans les cas suivants :

- Relevé d'étanchéité remontant sous couverture d'acrotère
- Relevés d'étanchéité remontant sans engravures ou becquets maçonnés

3.5 Ouvrages d'eaux pluviales

3.5.1 Entrée d'eaux sur terrasses courantes

Entrée d'eau constituées de platines et moignons tronconique en plomb de 3 mm d'épaisseur soudés entre eux, y compris enduit bitumineux intérieur et extérieur avec renforcement et raccordement à l'étanchéité existante. Joint souple ou mastic silicone entre moignon soudé et descentes EP.

Les sections et dimensionnement des ouvrages d'entrée des eaux pluviales indiquées sur les plans architecte, plans Plomberie ou sur le CCTP ci-après sont données à titre strictement indicatif.

Il appartiendra à l'entrepreneur de vérifier ce dimensionnement et de le modifier le cas échéant, si les calculs le justifient.

Les calculs de ces dimensionnements seront à effectuer sur la base des DTU et entre autres le DTU 43.3

Compris protection sur les entrées d'eau suivant type de protection d'étanchéité par :

- Garde-grève du commerce en zinc avec couvercle perforé de 5 cm de hauteur, section totale supérieure de 50 % de l'entrée d'eau
- Crapaudine extensible du commerce en fer galvanisé et de 14 à 170 de diamètre.

Localisation : Les eaux pluviales des terrasses et couvertures sont existantes , implantations suivant plans techniques DOE.

3.6 Ouvrages divers

3.6.1 Ventilation primaire des chutes EU EV

Les ventilations primaires existantes .

L'étanchéité du dé sera réalisée suivant les stipulations de l'article 8.7.1 du D.T.U.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses existantes.

3.6.2 Autres traversées

Les traversées existantes en fonte au droit des équipements techniques et autres.

L'étanchéité autour de ces traversées sera réalisée suivant les stipulations de l'article 8.7.2.3 du D.T.U.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses existantes.

3.6.3 Crosses de sortie de câbles

Les crosses de sortie de câble, ou bec de cygnes existants .

L'étanchéité autour de ces traversées sera réalisée suivant les stipulations de l'article 8.7.2.3 du D.T.U.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses existantes.

3.6.4 Relevés d'étanchéité sur ouvrages divers

Relevés d'étanchéité à hauteur règlementaire suivant DTU, sur émergences diverses, au droit des terrasses décrites ci-avant.

- Relevés BA, gaines, souches BA ,lanterneaux

Compris toutes sujétions de solins, larmier, pièces spéciales complémentaires et de finitions.

Renforts d'étanchéité, réalisation par la mise en place d'une bande d'étanchéité

Localisation : Ensemble des toitures terrasses existantes.

3.6.5 Renfort d'étanchéité / Cheminement

Renfort sous supports divers de matériels techniques, ouvrages divers en terrasses, et cheminement, constitué d'une chape élastomère renforcée, soudée en adhérence.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses existantes.

3.7 Sécurité

3.7.1 Dispositifs de sécurité chantier

3.7.1.1 Sécurité des travailleurs

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer dans tous les cas, la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture, et conformément à la réglementation en vigueur et suivant P.G.C.S.P.S.

- Les **travaux d'étanchéité de toitures-terrasses** nécessitent de mettre en place des protections collectives contre les chutes de hauteur, à la fois en périphérie et sur les trémies.
- Suivant le type de protection (Garde-corps, filets, etc.) les types de fixations seront à étudier d'après les acrotères a petite hauteurs existants.

3.7.1.2 Dispositifs de sécurité d'interventions ultérieures

Conformément à la réglementation en vigueur, il sera prévu par le présent lot, des dispositifs permettant tous travaux d'entretien ou de modifications ultérieures.

Nota : ces ouvrages ne devront pas générer de ponts thermiques.

3.7.1.3 Anneaux d'ancrages permanent

Fourniture et pose de points d'ancrage en acier galvanisé permanent de sécurité d'accroche d'EPI conforme à la norme EN 795 et 517.

- Compris collerette pour relever d'étanchéité
- Suivant règlementation en vigueur pour sécurisation individuelle lors du déploiement des protections collectives décrites ci-avant

Mise en œuvre par l'intermédiaire d'une platine en acier galvanisé, chevillée au support

Règles de base pour sécurisation individuelle lors du déploiement des protections collectives

- Points d'ancrage à 2.50 m minimum de la façade / distance entre points d'ancrage = 7.50 m maximum

Localisation :

- Suivant demandes S.P.S.et règlementation en vigueur.

3.8 Les principe accès définitif à la terrasse :

- hauteur inférieure à 3m, un accès par l'intérieur : cela peut se faire depuis un lanterneau d'accès prévu pour cela (1m x 1m), avec barre d'accroche d'échelle et crosse de préhension.
Résistance du lanterneau : 1200 joules

- hauteur supérieure à 3m, un accès par l'extérieur via une échelle à crinoline. La hauteur sera à indiquer au sein du CCTP en effet si supérieure à 8m des volées devront être prévues tous les 6 mètres.

La prestation comprend :

- Platine de fixation basse largement dimensionnée pré-percée pour fixation dans la charpente métallique par tous les éléments mécaniques adaptés.
- Tube creux, de hauteur suivant le complexe traversé + 15 cm au-dessus de la protection d'étanchéité minimum.
- Platine de section carrée, soudée en tête du tube.
- Remplissage du tube par injection de mousse polyuréthane pour couper le pont thermique.
- Colerette amovible fixée sous la platine haute pour protection du relevé d'étanchéité
- Etanchéité d'abergement au pourtour des potelets
- Crochet d'ancrage pour harnais de sécurité L'ensemble finition galvanisée à chaud.
- Les plans d'exécution et notes de calcul seront à fournir au bureau de contrôle pour validation avant mise en œuvre.

- **Localisation :** Ensemble des toitures terrasses existantes.

3.8.1 Potelets de sécurité

- Fourniture et pose de potelets d'ancrage et de sécurité, fixés sur structure acier par système de "crapautage". Y compris relevés d'étanchéité. norme EN 795 classe A,
- Ligne de vie permanente horizontale de classe A1 constituée de points d'ancrages entre lesquels un câble, une corde, une sangle ou une chaîne, appelé support d'assurage souple, est tendue.
- Ensemble permettant à l'utilisateur de s'attacher afin de se sécuriser contre les risques de chute par un équipement de protection individuel (EPI).
- Les potelets devront être adaptés au support et leur fixation sera complètement étanche.
- Comprenant les points d'ancrage (espacés de 15 m au maximum), câblage de 8 mm à 10 mm de diamètre en acier inoxydable (200 m maximum), raccords d'amortisseur et de tension de câble, absorbeur d'énergie pour une seule personne et ne produisant pas de force supérieure à 600 kg.
- L'ensemble de la prestation comprendra : bridage, collerettes d'étanchéité, platines de fixation, visseries, absorbeur d'énergie, tendeurs et toutes sujétions de mise en œuvre y compris les Procès Verbaux de conformité.
- Les équipements individuels tels que mousquetons, harnais, etc. ne sont pas dus au présent lot.
- Ligne de vie par câble inox, fixation dans des œilletons d'ancrage en aluminium brut.
- Sur l'ensemble des circulations depuis l'accès à la toiture devront être sécurisées par la ligne de vie et matérialiser un cheminement piéton sécurisé.

- L'entreprise proposera un plan d'implantation selon les normes construction et le CSPS pourra formuler un avis de conseil.
- A savoir, les lignes de vie imposent :
- contrôle annuel
- intervention à 2 ouvriers formés au travail en hauteur : travail isolé sous EPI (harnais) interdit.
- avoir des EPI contrôlés annuellement

Localisation : Ensemble des toitures terrasses existantes.

3.8.2 Cheminement toiture

Le présent lot devra la matérialisation d'un cheminement en toiture terrasse. Cette matérialisation sera réalisée via une bande d'étanchéité soudée en plein de 1 ml de large et de couleur différente de l'étanchéité propre de la toiture.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses existantes.

3.8.3 Accès Terrasses

- Paire de crosses de sortie rabattables fixation en applique avec barre accroc
- Barre d'accroche pour l'échelle et échelle.
- Echelle à crinoline pour les 3 terrasses des escaliers

Localisation : Terrasses existantes

4 Réparation structurelle

- Traitement de la fissuration sur enduit
- Traitement des fissures existantes en façade
- Préparation de la fissure,
- Injection de résines époxydes ou procédés équivalents,
- Toutes sujétions de mise en œuvre suivant le produit utilisé.
- L'entreprise devra veiller à ne pas détériorer le revêtement de façade.
- Toutes les mesures conservatoires et de mise en œuvre du procédé devront être prise en compte afin de ne pas détériorer l'état de la façade existante.

5 Dépose de petit ouvrages existants

- Le présent lot aura à sa charge la démolition/dépose de tous les petits ouvrages divers en toiture comme les socles, gardes corps existants , les antennes ainsi que tous les petits ouvrages existants dont la dépose est nécessaire pour la réalisation de l'étanchéité.

- La prestation est entendue avec mise aux bennes prévues à cet effet.

Localisation :

- Ensemble des toitures terrasses existantes.

6 Rapport sur l'existant

Au démarrage des travaux de déposé , produire un rapport détaillé sur le complexe existant une fois le revêtement étanchéité supprimer

Décrire le complexe, son état général avant les travaux.

Photographies : Prendre des photos détaillées de la zone concernée.

7 Elagage des sapins

- Le présent lot aura à sa charge l'élagage des arbres environnants des terrasses avant travaux.

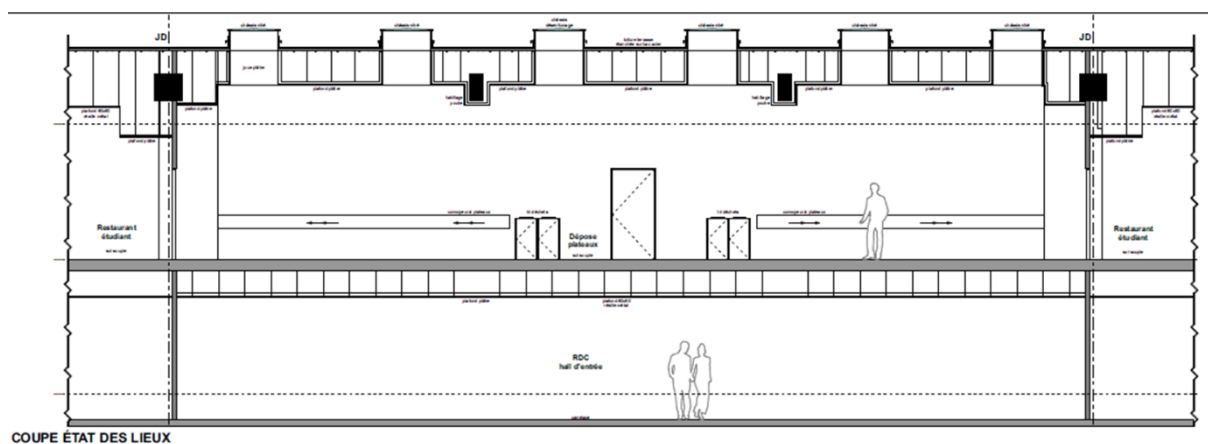
8 OPTION = Isolation thermique

Fourniture et pose d'une isolation thermique mise en place dans les conditions de l'avis technique exprimé favorablement pour l'emploi en toiture terrasse inaccessible, étanchée, sous autoprotection ;

- Isolation thermique laine minérale sur le pare vapeur, l'épaisseur minimale sera toujours respectée tant que possible, mais pourra être réduite localement suivant des contraintes géométriques locales.
- Caractéristiques :
 - PANOTOIT FIBAC 2 ou similaire
 - Epaisseur : 100 mm, $R = 2,55 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
 - Reaction au feu A2 S2 D0
 - Parvacoutic

Remarque : il faut rester vigilant lors de l'application de ce complexe sur les acrotères existants .

9 Photos de l'existant (a titre d'information)



Dégueuloir EP



Réparation par rustine de l'étanchéité



Apparence de FERRAILLAGE



Apparence de FERRAILLAGE



Plot à démolir



Etat de la TERRASSE



Echelle d'accès en TERRASSE n°2



Unique grade corps



