CHU de POITIERS

Construction d'un bâtiment IRM - SCANNER



MAITRISE D'OUVRAGE

CHU de POITIERS
2 rue de la Milétrie CS 90577
86021 POITIERS CEDEX
Tél. : 05 49 44 44 44

Bureau de contrôle : BUREAU ALPES CONTROLE
3 rue de la Goélette
86280 SAINT BENOIT
Tél :05 45 70 36 88

Coordonnateur SPS : Stéphane ROZE (CHU POITIERS)
2 rue de la Milétrie CS 90577
86021 POITIERS CEDEX
Tél. 05 49 44 48 96

Coordinateur SSI : EXPERTIGNIS
65 avenue du Portugal
82000 MONTAUBAN
Tél : 06 74 35 59 35

OPC : ACT86
23 rue Maryse Bastié
86580 BIARD
Tél. 06 98 04 22 69

MAITRISE D'OEUVRE

Architecte mandataire : TLR Architecture & Associés
13 rue Roger Mirassou
33800 BORDEAUX
Tél. :05 57 59 04 70

Architecte associé : CORSET ROCHE & Associés
5 rue de la Marne
86000 POITIERS
Tél : 05 49 58 39 26

Economie de la construction : AEC Ingénierie
13 rue Roger Mirassou
33800 BORDEAUX
Tél. :05 56 33 95 00

BET TCE : AEC Ingénierie
13 rue Roger Mirassou
33800 BORDEAUX
Tél. :05 56 33 95 00

BET VRD sous-traitant AEC : VIATEC ECO
8 mail Barthélémy Thimonnier
77185 LOGNES
Tél. :01 64 26 71 24

Lot 02 ETANCHEITE

Date : Juillet 2026

ECHELLE : SO

DOSSIER DCE

CODE PROJET	PHASE	EMETTEUR	LOT	NIVEAU	ZONE	TYPE	NUMERO	INDICE
GIS	DCE	AEC	ARC	-	-	PE	02	

Sommaire

1 DISPOSITIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES DES TRAVAUX D'ETANCHEITE 2

1.1 OBSERVATIONS GENERALES 2

1.2 NORMES ET REGLEMENTS 2

1.3 MISE EN OEUVRE ET PRESCRIPTIONS GENERALES 3

1.3.1 Sécurité de chantier 3
1.3.2 Epreuves d'étanchéité à l'eau 3
1.3.3 Plans de toiture 3
1.3.4 Sujétions d'exécution 3
1.3.5 Matériels et matériaux 3
1.3.6 Matériaux isolants 4
1.3.7 Protection contre la corrosion 4
1.3.8 Réception des supports 4
1.3.9 Indications au CCTP 4
1.3.10 Prise en compte des contraintes sismiques 4

2 DESCRIPTION DES TRAVAUX D'ETANCHEITE 5

2.1 ETANCHEITE SUR BETON TRAITEE EN TERRASSE VEGETALISEE 5

2.2 ETANCHEITE AUTOPROTEGEE SUR BETON 6

2.3 ETANCHEITE SUR BETON - PROTECTION LOURDE 7

2.4 ETANCHEITE SUR BETON - PROTECTION PAR DALLES SUR PLOTS 8

2.5 OUVRAGES POUR FINITION OU COMPLEMENT DES COMPLEXES D'ETANCHEITE 9

2.5.1 Plots et socles 9
2.5.2 Couvertines 9
2.5.3 Entrées d'eaux pluviales 9
2.5.4 Trop pleins 9
2.5.5 Chapeau de ventilation 9
2.5.6 Pénétrations diverses 10

2.6 MISE HORS D'EAU PROVISOIRE 10

2.7 TEST D'ETANCHEITE 10

1 DISPOSITIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES DES TRAVAUX D'ETANCHEITE

1.1 OBSERVATIONS GENERALES

Il est précisé aux entrepreneurs que pour tous renseignements concernant les dispositions prévues pour les autres corps d'état, qui peuvent interférer ou avoir des incidences pour leur propre lot, ils sont tenus de se référer aux devis descriptifs, plans ou toutes pièces de dossier du ou des lots correspondants.

En particulier, outre les CCTP des autres corps d'état, les entrepreneurs doivent prendre connaissance et intégrer dans leurs offres, les prestations qui leur sont affectées dans les pièces communes administratives ou techniques : CCAP, PGCSPS, Rapport initial du contrôleur technique, CCTP TCE- Préambule commun, Cahier des limites de prestations, Tableaux de localisation.

Les différentes pièces écrites, comme les plans dans leur expression graphique, ont été rédigées aussi exactement que possible afin de renseigner les entrepreneurs avec le maximum de précisions. Il convient toutefois de signaler qu'aucune pièce ne peut être considérée comme élément à caractère limitatif par rapport aux prestations à fournir.

Par le seul fait de soumissionner, chaque entrepreneur reconnaît avoir examiné avec soin toutes les pièces du dossier et avoir signalé aux Maîtres d'œuvre les imprécisions, omissions ou contradictions qu'il aurait pu relever et que toutes solutions y ont été apportées, ou qu'il a personnellement envisagé et pris à son compte toutes mesures propres à y remédier.

De ce fait, aucune omission ou insuffisance de précision, défaut de prévisions de la part de l'entrepreneur, faute de compléments d'études ou tous autres motifs ne sauraient être invoqués par lui, après remise des offres comme en cours d'exécution, pour le soustraire ou tenter de réduire l'importance de ses obligations.

De même, aucun entrepreneur ne pourrait non plus réclamer de supplément en s'appuyant sur ce que des désignations mentionnées sur les plans et devis pourraient présenter d'inexact, d'incomplet ou de contradictoire, ou sur des omissions évidentes qui pourraient se révéler, mais également non dénoncées avant la remise des offres.

Les pièces écrites ou graphiques des marchés pour l'ensemble des corps d'état constituent un tout (chacune des pièces se complétant) que chaque entreprise contractante doit considérer et connaître dans son ensemble.

Par ailleurs, il est fait rappel du prix global et forfaitaire des prestations à réaliser.

1.2 NORMES ET REGLEMENTS

Les travaux objet du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :
- les documents techniques applicables aux travaux de Couverture Zinguerie / Etanchéité / Bardage ;
- les Normes Françaises homologuées (NF) ;
- le REEF édité par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et en particulier aux prescriptions des cahiers des clauses techniques des Documents Techniques Unifiés (DTU) et normes NF pour :

Couverture et bardage en métal :
- DTU 40.35 (NF P 34-205) Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues
- DTU 40.36 (NF P 34-206) Couverture en plaques nervurées d'aluminium prélaqué ou non
- DTU 40.5 (NF P 36-201) Travaux d'évacuation des eaux pluviales
- normes NF P 34-301, 401, 402, 403, 411, 601 et 631.

Etanchéité des toitures-terrasses :
- DTU 43.1 (NF P 84-204) Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine
- DTU 43.11 (NF P 84-211) Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne
- DTU 43.3 (NF P 84-206) Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité
- DTU 43.4 (NF P 84-207) Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité
- DTU 43.5 (NF P 84-208) Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinés
- DTU 43.6 (NF P 84-210) Etanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés
- Règles professionnelles pour la conception des terrasses et toitures végétalisées
- Règles professionnelles pour la conception et la réalisation des toitures-terrasses et balcons étanchés avec

protection par platelage en bois
- Règles professionnelles - Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde
- Règles professionnelles - Isolation inversée de toiture-terrasse
- Règles professionnelles - S.E.L. Balcons et planchers sur espaces non clos
- Règles professionnelles - Toitures-terrasses sans isolation thermique accessible aux véhicules - Etanchéité par système à base d'asphalte
- Règles professionnelles - Travaux d'étanchéité à l'eau pour application de SEL sur les dalles de parking
- Règles professionnelles - Travaux d'étanchéité à l'eau pour application de SEL sur les rampes de parking
- Règles professionnelles - Toitures-terrasses accessibles aux piétons avec éléments porteur en bois avec revêtement d'étanchéité

Plomberie :
- DTU 60.11 (NF P40-202) Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'évacuation des eaux pluviales

- les Avis Techniques et prescriptions des fabricants et fournisseurs
- l'arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public (ERP)
- l'arrêté du 10 décembre 2004 portant approbation des dispositions particulières du type U
- le Code du Travail livre II, Titre III, Chapitre II : hygiène, sécurité et conditions de travail
- Arrêté du 01/08/2006 modifié (fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-19 à R.111-19-3 et R. 111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouverts au public lors de leur construction ou de leur création)
- d'une façon générale, l'ensemble des textes administratifs, réglementaires (lois, décrets, arrêtés, etc.), normatifs (normes, DTU et règles de calcul), codificatifs (Avis techniques, CPT, etc.), applicables à l'opération tant en ce qui concerne la nature des travaux à réaliser que le type de construction concerné et que la nature du marché de travaux passé.

1.3 MISE EN OEUVRE ET PRESCRIPTIONS GENERALES

1.3.1 Sécurité de chantier

La sécurité anti-chutes réglementaire sera prévue par l'entreprise, conformément à la réglementation en vigueur concernant la protection des travailleurs, ainsi que le respect des consignes de sécurité en vigueur pour l'utilisation des moyens de manutention et travail en hauteur (filets, harnais, etc.).

1.3.2 Epreuves d'étanchéité à l'eau

L'entrepreneur devra prévoir la réalisation d'épreuves d'étanchéité des terrasses telles que prévues au cahier des charges DTU s'y rapportant.
Les épreuves d'étanchéité seront sanctionnées par procès verbal rédigé par l'entrepreneur.

1.3.3 Plans de toiture

L'entreprise soumissionnaire présentera à l'avis du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle, avant tout début des travaux, les détails d'exécutions retenus pour la réalisation des travaux, compte tenu des particularités rencontrées (reliefs, pénétrations, ouvrages en toitures, etc.).
Ils seront mis au point en accord avec tous les corps d'état concernés, en respectant les règles en vigueur et les dispositions de principe figurées aux documents d'Appel d'Offres.

1.3.4 Sujétions d'exécution

L'entrepreneur du présent corps d'état devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses.
Il sera également dû, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages.
L'entrepreneur devra en outre se rendre compte sur place de l'état des lieux et des difficultés éventuelles d'exécution des travaux.

1.3.5 Matériels et matériaux

Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent CCTP ont été choisis en référence, soit de leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leurs qualités.
L'entrepreneur qui envisagerait de poser des produits similaires devra clairement le préciser dans son devis estimatif et devra fournir en même temps, les avis techniques, procès verbaux d'essais au feu et des échantillons pour justifier de leur équivalence. Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ou n'étant pas couvert par une assurance ne pourra être retenu.

D'une façon générale, tous les matériaux mis en œuvre bénéficieront d'Avis Techniques et /ou de PV d'essais,

en cours de validité, certifiant le respect des performances exigées.
Leurs mises en œuvre seront conformes aux spécifications de ces derniers documents, aux recommandations des fabricants et aux règles de l'art.

1.3.6 Matériaux isolants

Les isolants mis en œuvre bénéficieront d'un certificat ACERMI.
L'entrepreneur fournira la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) de chacun des isolants mis en œuvre.
Les panneaux d'isolant devront être stockés à l'abri des intempéries.

1.3.7 Protection contre la corrosion

La protection contre la corrosion de tous les éléments et accessoires de fixation sera prévue pour résister aux conditions atmosphériques du lieu de construction.
Tous les ouvrages destinés à être peints seront livrés avec une couche d'impression au minimum, finition prévue au lot Peinture.

Les ouvrages prévus galvanisés seront livrés avec une galvanisation conforme à la norme NFA 91.121, charge minimale de zinc 600 g/m².

Les ouvrages prévus laqués en atelier recevront pour ce faire un revêtement synthétique effectué à l'aide de laques à deux composants à base de polyester ou de polyuréthanne par voie humide ou par poudre qui devra présenter une épaisseur de couche de 60 microns au minimum. Le choix des teintes portera sur toute la gamme de la palette RAL.

1.3.8 Réception des supports

L'entrepreneur devra réceptionner les supports porteurs et en cas de non satisfaction le signaler au Maître d'œuvre avant tout début d'exécution.

1.3.9 Indications au CCTP

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses.
Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent CCTP ont été choisis en référence, soit de leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leurs qualités. L'entrepreneur qui envisagerait de poser des produits similaires devra clairement le préciser dans son devis estimatif et devra fournir en même temps, les avis techniques, procès verbaux d'essais au feu et des échantillons pour justifier de leur équivalence. Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ou n'étant pas couvert par une assurance ne pourra être retenu.
Les mortiers pour tous les ouvrages de scellements, hourdage, filets, solins, etc., seront exécutés au mortier bâtard. Le mortier de ciment est exclu.
Les ouvrages de zinguerie seront à dilatation libre. Le zinc utilisé pour les travaux de zinguerie sera bien épuré, d'une épaisseur régulière, sans ondulation, boursouflure, paille, cendrure et autres défauts.

1.3.10 Prise en compte des contraintes sismiques

Nous rappelons que les ouvrages structuraux et non structuraux doivent répondre aux exigences parasismiques.

Cet établissement de santé fait partie de la catégorie d'importance IV (établissement de santé). Cela signifie qu'en cas de catastrophe naturelle telle un séisme, ce bâtiment servirait à accueillir les victimes de la catastrophe, doit donc garder la même activité.

En d'autres termes, cela signifie, que la structure, les cloisons, etc. doivent résister ; que les installations techniques (ventilation, pneumatique, etc. doivent continuer de fonctionner normalement).

Se référer au document édité par les ministères de l'égalité des territoires et du logement, de l'écologie, du développement durable et de l'énergie dans le document intitulé "Dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti", ainsi qu'à toutes les normes en vigueur.

2 DESCRIPTION DES TRAVAUX D'ETANCHEITE

2.1 ETANCHEITE SUR BETON TRAITEE EN TERRASSE VEGETALISEE

- Elément porteur en maçonnerie, conforme à la norme NF P 10-203 (DTU 20.12)
- Pente 0 à 5 %
- Avec Isolation Thermique

Le complexe à mettre en œuvre doit avoir les caractéristiques minimales suivantes :

· Pare Vapeur courant :
Soit à partir du support :
- Aquadere ou équivalent, enduit d'imprégnation à froid sans solvant.
- Elastophene 25 ou équivalent, soudé.

Une équerre préalable au niveau du pare-vapeur est réalisée avec une couche de résine Flashing Jardin non armée ou équivalent, appliquée en recouvrement sur le pare-vapeur (10 cm) et relevée jusqu'à une hauteur de 6 cm au-dessus du niveau supérieur de l'isolant.

· Isolation thermique :
- par panneaux rigides de polyuréthane, épaisseur adaptée à la résistance thermique visée, de coefficient thermique conforme aux préconisations de l'étude thermique..
- avec revêtement de surface conçu pour recevoir directement les revêtements d'étanchéité.
- pose suivant avis technique du fabricant.
- compris prolongement de l'isolant sur le talon des acrotères et sous les couvertines et traitement des autres ponts thermiques ponctuels et linéiques (skydômes, jonctions toitures/ façades…).

· Complexe d'étanchéité bi couche élastomère posé en indépendance, de classement performanciel FIT F5 I5 T4. de type Sopralene Flam Jardin de Sopréma ou techniquement équivalent comportant à partir du support isolant :
- Voile de verre 100 g/m² de type Sopravoile 100 ou équivalent
- Chape élastomère avec armature composite polyester/voile de verre de 140 g/m² soudée aux joints de type Elastophene Flam 70-25 ou équivalent.
- Chape élastomère avec armature polyester 200 g/m², avec adjuvant anti-racines, soudée en plein

· Complexe de végétalisation de type Sopranature de Sopréma ou équivalent :
- *Généralités*

Le procédé de végétalisation retenu doit faire l'objet d'un Cahier de Prescriptions de Pose disposant d'un ETN visé par un contrôleur technique, d'un Avis Technique (ou DTA) ou d'une ATex.
Les plantes à mettre en place ici doivent être adaptées à des milieux ensoleillés et seront peu allergènes.
Un ou plusieurs points d'eau de débit dimensionné à la surface végétalisée, disponible(s) au niveau de la terrasse au moment des travaux et maintenu(s) en état de fonctionnement pendant la durée de vie de l'ouvrage.
Le substrat aura une épaisseur de 15 cm.

- *Mise en œuvre*

La mise en œuvre sera conforme aux Règles Professionnelles pour la conception et la réalisation des Terrasses et Toitures Végétalisées (Edition Mai 2018).
Ponctuellement, des zones recevront une épaisseur plus importante de substrat, afin de permettre la plantation d'espèces végétales avec un système racinaire plus développé.

- *Entretien*

L'entretien est obligatoire. L'entreprise devra inclure une offre d'entretien de confortement (première année) avec 4 passages.
Fauchage si nécessaire pour le type Garrigue.

· Protection par dalles sur plots (suivant plans du dossier - pour cheminement notamment entre l'escalier d'accès à la toiture et la zone technique) :
- Plots à vérin conformes à la norme NFP 84-204 (DTU 43-1)
- Dalles béton type PPL Palma ou Alaska, avec rainures pour améliorer les qualités d'antidérapance
- Dalles pouvant résister aux charges définies dans la norme NFP 06.001
- Prévoir dalles avec douille de levage au droit des descentes d'eau pluviales pour visite périodique.
- Bordurettes béton, profil en L, pour séparation entre végétalisation et dalles sur plots (voir coupe de détail dans carnet de détails).

Végétalisation de type Garrigue - végétalisation par plantation

...Suite de "Végétalisation de type Garrigue - végétalisation p..."

· Description du système

- couche de drainage, composée de granulats minéraux légers de type Sopralithe ou équivalent sur une épaisseur régulière de 6 cm minimum offrant un espace d'enracinement supplémentaire à la végétation
- couche de culture (= substrat) constituée de granulats minéraux légers spécifiques et d'une fraction organique de type Sopraflor ou équivalent sur une épaisseur minimale de 6 cm (compris façon de butes). Le substrat sans tourbe, incorporant un engrais à libération lente spécifique aux toitures végétalisées, aura une très bonne aptitude à la reprise d'eau après dessèchement.
- une strate végétale mise en œuvre par plantation et associant Sedum, vivaces herbacées, bulbeuses et sous arbrisseaux type Garrigue de Sopranature ou équivalent.

· La végétation sera entre autres composée de :

- œillet,
- lavande,
- iris nain,
- santoline,
- allium,
- romarin,
- linaire,
- hélichryse,
- vipérine,

Un plan de plantation sera réalisé, il définira également les zones de surépaisseur de substrat lorsque les espèces l'exigent.
Le système ainsi que les composantes seront conforme aux Règles Professionnelles TTV (éd. Mai 2018)

· Caractéristiques du système

- Epaisseur moyenne du complexe type Sopranature ou équivalent à la mise en œuvre : 15 cm.
- Poids indicatif du complexe (à Capacité Maximale en Eau) : 165 kg/m2
- Capacité de rétention en eau maximale indicative : 45 litres/m²
- Coefficient de ruissellement : 0.4

· Traitement de la périphérie et des EEP

Une zone stérile de largeur suivant détails (réalisée avec du gravillon) est obligatoire au pourtour des entrées d'eaux pluviales et dans les noues courantes ou noues de rives de fil d'eau de pente inférieure à 2 % et contre les relevés sur émergences et sera de largeur suivant détails, en périphérie. La partie courante végétalisée est séparée de la zone « stérile » par un profil ajouré en aluminium muni d'ouvertures - hauteur adaptée à la hauteur de substrat. Fixé sur étanchéité par une patte de membrane.

Relevés d'étanchéité toitures végétalisées
Les relevés seront réalisés suivant les recommandations du CPT 3741.
Ils comprendront :
- un isolant vertical soudable compatible
- une fixation de l'isolant
- une équerre de compartimentage avec talon et de renfort
- les couches d'étanchéité
- une équerre de renfort
- une bande soline de type Dani Alu ou esthétiquement et techniquement équivalent, en cas d'acrotère haut.

Localisation :
- pour partie de la toiture terrasse du projet.

2.2 ETANCHEITE AUTOPROTEGEE SUR BETON

- Elément porteur en maçonnerie conforme à la norme NF P 10-203 (DTU 20.12)
- Pente 0 à 5 %
- Etancheité autoprotégée

Le complexe à mettre en œuvre doit avoir les caractéristiques minimales suivantes :

• Pare Vapeur courant :
Soit à partir du support :

- enduit d'imprégnation à froid sans solvant de type Aquadere,
- chape élastomère avec armature voile de verre 50 g/m², soudée en plein de type Elastovap

...Suite de "- Elément porteur en maçonnerie conforme à la norm..."

Suivant besoins, une équerre de renfort type Sopralene, appliquée en recouvrement sur le pare-vapeur (10 cm) et relevée jusqu'à une hauteur de 6 cm au-dessus du niveau supérieur de l'isolant.

• Complexe d'étanchéité bi couche élastomère posé en semi-indépendance, de classement performanciel FIT F5 I5 T2, comportant à partir du support :

- Chape élastomère avec armature composite polyester/verre 140 g/ m², mise en œuvre en semi-indépendance par autocollage, joints longitudinaux autocollés de type Soprastick SI Fe
- Chape élastomère avec armature polyester non tissé 180 g/ m², et autoprotection par paillettes d'ardoise colorées, soudée en plein de type Elastophene Flam 25 AR FE.

Ensemble des composants bénéficiant d'A.T. en cours de validité et compatibles entre eux.
Compris profilés de rives pour finition avec façon de goutte d'eau.

Localisation :
- en finition des toitures fusibles au-dessus des salles IRM.

2.3 ETANCHEITE SUR BETON - PROTECTION LOURDE

- Elément porteur en maçonnerie conforme à la norme NF P 10-203 (DTU 20.12)
- Pente 0 à 5 %
- Isolation Thermique
- Protection lourde par gravillon

Le complexe à mettre en œuvre doit avoir les caractéristiques minimales suivantes :

• Pare Vapeur courant :

Soit à partir du support :
- enduit d'imprégnation à froid sans solvant de type Aquadere,
- chape élastomère avec armature voile de verre 50 g/m², soudée en plein de type Elastovap

Une Equerre de renfort type Sopralene, appliquée en recouvrement sur le pare-vapeur (10 cm) et relevée jusqu'à une hauteur de 6 cm au-dessus du niveau supérieur de l'isolant.

• Isolation thermique :

- par panneaux rigides de polyuréthane, épaisseur adaptée à la résistance thermique visée, de coefficient thermique conforme aux préconisations de l'étude thermique.
- avec revêtement de surface conçu pour recevoir directement les revêtements d'étanchéité.
- pose suivant avis technique du fabricant.
- compris prolongement de l'isolant sur le talon des acrotères et sous les couvertines et traitement des autres ponts thermiques ponctuels et linéiques (skydômes, jonctions toitures/ façades…).

• Complexe d'étanchéité bi couche élastomère posé en indépendance, de classement performanciel FIT F5 I5 T4, de type ELASTOPHENE FLAM de Sopréma ou techniquement équivalent comportant à partir du support isolant :

- Chape élastomère avec armature polyester non-tissé 180 g/ m², déroulée à sec directement sur le support isolant, sans écran d'indépendance, joints longitudinaux autocollés de type Styrbase Stick
- Chape élastomère avec armature composite polyester/voile de verre de 50 g/m² soudée aux joints de type Elastophene Flam 25.

• Protection lourde **:**

La protection en gravillon sera assurée par une couche de granulats courants, roulés ou concassés, de 4 cm d'épaisseur minimale, de granularité comprise entre 5 mm et une dimension au plus égale aux 2/3 de l'épaisseur de la protection conformément à la norme NF P 84-204 (DTU 43-1). Échantillons à soumettre à l'approbation de l'architecte (coloris).

• Dalles de cheminement technique :

- Dalles en béton conformes aux spécifications du "Cahier des charges des dalles en béton" édité par le Syndicat National des Fabricants de produits en béton pour voiries de surface ;
- Dalles béton type PPL Palma ou Alaska, avec rainures pour améliorer les qualités d'antidérapance ;
- Dalles pouvant résister aux charges définies dans la norme NFP 06.001 ;
- Pose et calage sur protection lourde ;
- Compris dalle brise jet au droit des chutes EP.

Ensemble des composants bénéficiant d'A.T. en cours de validité et compatibles entre eux.
Compris relevés, reliefs, évacuations des eaux, etc. selon article suivant.

Relevés d'étanchéité avec protection lourde
Les relevés seront réalisés suivant les recommandations du CPT 3741.
Ils comprendront :
- un isolant vertical soudable compatible
- une fixation de l'isolant
- une équerre de compartimentage avec talon et de renfort
- les couches d'étanchéité
- une équerre de renfort
- une bande soline de type Dani Alu ou esthétiquement et techniquement équivalent, en cas d'acrotère haut.

Localisation :
- pour partie de la toiture terrasse du projet.
- pour toiture terrasse des locaux techniques ELEC.

2.4 ETANCHEITE SUR BETON - PROTECTION PAR DALLES SUR PLOTS

Fourniture et pose d'un complexe d'étanchéité avec protection par dalles sur plots sur élément porteur en maçonnerie conforme à la norme NF P 10-203 (DTU 20.12), pente de 0 à 5 %.

Nota : les différents composants du système seront issus du même fournisseur et compatibles entre eux. Les produits mentionnés ci-après permettent de définir un niveau de qualité ; l'entreprise peut proposer des produits équivalents.

Le complexe à mettre en œuvre doit avoir les caractéristiques minimales suivantes :

• Pare Vapeur courant :
Soit à partir du support :
- enduit d'imprégnation à froid sans solvant de type Aquadere,
- chape élastomère avec armature voile de verre 50 g/m², soudée en plein de type Elastovap
- équerre préalable au niveau du pare-vapeur est réalisée avec une couche de résine Flashing Jardin non armée, appliquée en recouvrement sur le pare-vapeur (10 cm) et relevée jusqu'à une hauteur de 6 cm au-dessus du niveau supérieur de l'isolant.

• Isolation thermique :
- par panneaux rigides de polyuréthane de coefficient thermique compatible avec la RT2012 et les préconisations du bureau d'études thermiquesSuivant étude thermique.
- avec revêtement de surface conçu pour recevoir directement les revêtements d'étanchéité.
- pose suivant avis technique du fabricant.
- compris prolongement de l'isolant sur le talon des acrotères et sous les couvertines et traitement des autres ponts thermiques ponctuels et linéiques (skydômes, jonctions toitures/ façades…).

• Complexe d'étanchéité bi couche élastomère posé en indépendance, de classement performanciel FIT F5 I5 T4, et classé M1 comportant à partir du support isolant :
- voile de verre 100 g/m² de type Sopravoile 100
- chape élastomère avec armature polyester non-tissé 180 g/ m², déroulée à sec directement sur le support isolant, sans écran d'indépendance, joints longitudinaux autocollés de type Styrbase Stick
- chape élastomère de type Sopalene Flam 180 avec armature polyester non-tissé 180 g/ m², soudée en plein sur la chape précédente.

Ensemble des composants bénéficiant d'A.T. en cours de validité et compatibles entre eux.
Compris relevés, reliefs, évacuations des eaux, etc. selon article suivant.

Protection par dalles sur plots ayant les caractéristiques suivantes :
- Plots à vérin conformes à la norme NFP 84-204 (DTU 43-1).
- Dimension : dalles 50 x 50 cm.
- Dalles en béton à granulats blanc sur fond blanc.
- Revêtement structuré pour améliorer les qualités d'antidérapante.
- Résistance à la glissance PC10 minimum.
- Dalles pouvant résister aux charges définies dans la norme NFP 06.001., classe de résistance T11 adaptée pour un usage collectif.
- Résistant au gel.
- Prévoir une dalle avec douille de levage au droit des descentes d'eau pluviales pour visite périodique.

Relevés d'étanchéité :
Les relevés seront réalisés suivant les recommandations du CPT 3741.

...Suite de "Relevés d'étanchéité : Les relevés seront réalisés..."

Ils comprendront :
- un isolant vertical soudable compatible
- une fixation de l'isolant
- une équerre de compartimentage avec talon et de renfort
- les couches d'étanchéité
- une équerre de renfort
- une bande soline en cas d'acrotère haut

Localisation :
- partie de la toiture terrasse avec dalles sur plots.

2.5 OUVRAGES POUR FINITION OU COMPLEMENT DES COMPLEXES D'ETANCHEITE

2.5.1 Plots et socles

Traitement des plots et socles pour équipements techniques (Rappel : les plots sont réalisés par le lot Gros-Œuvre, voir plans du dossier et plans de la série Structure) :
- Traitement des relevés d'article précédent ;
- Étanchéité de la surface horizontale par chape de bitume armé auto-protégée.

2.5.2 Couvertines

Couvertine en aluminium thermolaqué (RAL), épaisseur 20/10, à poser sur éclisses, compris fixations par pattes, joint de dilatation, retour d'angles, rejingot formant rejet de goutte d'eau et toutes pièces particulières selon besoin.
Teinte au choix de l'architecte.

Localisation :
- en traitement des têtes d'acrotères et têtes de voiles.

Couvertine acier en tôle larmée naturel, épaisseur 40/10°, à poser sur éclisses, compris fixations par pattes, retour d'angles, rejingot formant rejet de goutte d'eau et toutes pièces particulières selon besoin.

Localisation :
- au R+1, à la liaison du palier haut de l'escalier extérieur et des dalles sur plots.

2.5.3 Entrées d'eaux pluviales

Le dimensionnement des descentes EP sera justifié par note de calcul, réalisée par le titulaire du présent corps d'état.
Entrée tronconique.
Pour les descentes EP situées à l'intérieur du bâtiment, la jonction platine/descente EP sera vérifiée avant habillage (par gaine, plafond ou autre).
Il sera prévu des crapaudines à chaque entrée d'EP.

Cas des entrées d'eaux pluviales en partie centrale :
Entrée d'eau en plomb, naissance et platine soudées, moignon à large cône suivant DTU 43.1 à sortie droite, coudée ou inclinée suivant emplacements pour raccord de chute intérieure. Possibilité de proposer des éléments PVC.
Galerie garde-grève et grille amovible en matériau non oxydable suivant DTU.
Saillie réglementaire sous support suivant DTU pour raccord de chute.

2.5.4 Trop pleins

Ouvrage d'évacuation des eaux de terrasse constitué par une gargouille rectangulaire en aluminium, suivant DTU 43.1, compris pente et saillie réglementaire avec platine de jonction à l'étanchéité de 10x10 cm à l'équerre soudée sur une semelle étanche, elle-même soudée sur le support.
Une bande de chape "auto-protégée" métal (Acronyme) est soudée sur la platine. Recouvrement de 15 cm sur l'étanchéité de la partie couvrante.

2.5.5 Chapeau de ventilation

Fourniture et pose de chapeau de ventilation primaire avec platine de toit.
Diamètre adapté aux réseaux de raccordement.
Ensemble parfaitement adapté au type de revêtement d'étanchéité.

2.5.6 Pénétrations diverses

Raccordement à un conduit :
Raccordement à un conduit non métallique, au revêtement d'étanchéité par une pièce en plomb de 2,5 mm d'épaisseur, ou en matériau spécialement adapté à cet usage. Cette pièce comporte une platine et un manchon assemblés par une soudure étanche.

L'espace entre le tuyau et le manchon sera garni de mastic. Il est terminé à sa partie supérieure par une collerette en plomb venant en recouvrement du manchon, fixation sur tuyau par collier de serrage.
L'ensemble suivant DTU 43.1

Etanchéité pour pénétrations des :
- Sorties de ventilation de chutes sanitaires
- Sorties des gaines de ventilation
- Etc.

Raccordement à un ensemble de conduits rapprochés :
Ouvrage complet en aluminium totalement étanche, suivant les cas les parois seront en panneaux fermés aluminium ou en ventelles aluminium, étanche à l'eau, nuisible et volatile.
La partie supérieure en pointe de diamant viendra fermer la structure.
Un ouvrage spécifique sera prévu pour permettre la sortie des conduits de cet ouvrage.

L'ensemble suivant DTU 43.1

Fixation sur relevés béton (relevés à la charge du corps d'état Gros-Œuvre).

Coloris RAL au choix de l'architecte.

Etanchéité pour pénétrations des :
- Sorties de ventilation de chutes sanitaires
- Sorties des gaines de ventilation
- Etc.

Autres raccordements :
Crosses de passage de fils, suivant DTU et prescriptions techniques du fabricant d'étanchéité, avec platine et manchons en plomb suivant DTU 43.1, article 8.7.
Crosses pour passage de fils d'alimentation des divers appareils pouvant se trouver en terrasse.

Localisation :
- suivant plans de réseaux en toiture.

2.6 MISE HORS D'EAU PROVISOIRE

En cours de réalisation de ses travaux, l'entreprise doit réaliser les ouvrages de mise hors d'eau provisoire, en particulier pour ce qui concerne les joints de dilatation, naissances, trémies de réservation, fissures éventuelles, etc.
L'entreprise titulaire du lot Plomberie raccordera ses évacuations d'EP provisoires sur les entrées d'EP.

2.7 TEST D'ETANCHEITE

Le Maître d'Oeuvre se réserve le droit de faire procéder à des mises en eau pour contrôler l'étanchéité des toitures et terrasses.
Conformément au DTU 43-1 et 43-4, chaque ouvrage sera inondé au moyen d'eau de préférence teintée en veillant à ce que la surcharge ainsi créée ne dépasse pas celle admise pour les calculs de résistance.
Ce niveau sera maintenu pendant 24 heures au minimum.
La vidange de l'eau sera alors faite progressivement pour éviter tout refoulement dans les évacuations d'eaux pluviales.
Aucune fuite ne devra apparaître en aucun point tant en sous-face de l'ouvrage que dans un mur ou dans une cloison verticale.

Les essais seront sanctionnés par un PV. Le présent lot est garant de ses ouvrages jusqu'à la réception.
Lors de la mise en eau de toutes les terrasses, celles-ci seront réceptionnées par le Bureau de Contrôle et le Maître d'œuvre avant intervention des autres lots techniques.
Les essais de mise en eau des toitures se feront autant de fois que nécessaire et sur demande du bureau de contrôle et du Maître d'œuvre.