

VILLE DE SAINT-DENIS

Construction de 17 logements en accession
13 Rue Riant – Saint-Denis 93200

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.) LOT 04 – ETANCHEITE

MAITRE D'OUVRAGE

CAPS Coopérative d'Accession Sociale à la Propriété

5 bis, rue Danielle Casanova - 93207 SAINT-DENIS - tél : 01 55 84 43 78

MAITRE D'ŒUVRE DE CONCEPTION

Benjamin Fleury Architecte Urbaniste

214, rue Etienne Marcel – 93170 BAGNOLET - tél : 01 42 87 94 24

BET STRUCTURE

I + A Laboratoire des structures

10, avenue du Val-de-Fontenay - 94134 FONTENAY-SOUS-BOIS - tél : 01 43 42 15 28

BET FLUIDES

SYNAPSE Ingénierie

7, rue Albert Einstein - 77420 CHAMPS-SUR-MARNE - tél : 01 64 73 99 99

ECONOMISTE

ATEEC

41, allée des Gros Saules - 95180 MENUICOURT - tél : 01 34 46 91 92

BUREAU DE CONTROLE

QUALICONSULT

4, rue du Moulin - 78930 VILETTE - tél : 01 34 97 49 50

COORDINATEUR HYGIENE SECURITE

QUALICONSULT

4, rue du Moulin - 78930 VILETTE - tél : 01 34 97 49 50

GEOTECHNICIEN

ROC SOL

30 Ter, rue d'Etienne d'Orves - 92120 MONTROUGE - tél : 01 34 46 91 92

DCE	A	T	E	E	C								
Phase	Émetteur												
NOVEMBRE 2017													
Date 1ère émission											Date Rev.		Ind.

SOMMAIRE

CHAPITRE 1	LIMINAIRE	4
1.1	OBJET	4
1.2	PIECES COMMUNES ET ADMINISTRATIVES	4
1.3	REGLEMENTATION DE REFERENCE CONSTRUCTIVE	4
1.4	REGLEMENTATION DE REFERENCE SECURITE INCENDIE	4
1.5	REGLEMENT DE REFERENCE ACOUSTIQUE	4
1.6	REGLEMENTATION DE REFERENCE THERMIQUE	4
1.7	CONNAISSANCE DES LIEUX	5
CHAPITRE 2	CHAPITRE 2 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES	6
2.1	CONSISTANCE DES TRAVAUX	6
2.2	DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS	7
2.3	ETUDE DU PROJET	7
2.4	QUALITE DES MATERIAUX	8
2.5	RECEPTION DES SUPPORTS	8
2.6	CONTROLE DE L'EXECUTION	8
2.7	ESSAIS D'ETANCHEITE DES TOITURES-TERRASSES	8
2.7.1	Toiture terrasse plate	8
2.8	PROTECTION DES OUVRAGES	8
2.9	ASSURANCES	9
2.10	PERFORMANCES	9
2.10.1	Surcharges climatiques	9
2.10.2	Performance thermique	9
2.10.3	Performances mécaniques	9
2.11	DESSINS D'EXECUTION ET DE DETAIL, DOCUMENTS ET PROTOTYPES A FOURNIR	9
2.12	SECTIONS DES ENTREES D'EAUX PLUVIALES	10
2.13	NOTICES TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE	10
2.14	ECHANTILLONS	10
2.15	SECURITE	10
CHAPITRE 3	DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES	11
3.1	EQUIVALENCE DES SYSTEMES D'ETANCHEITE	11
3.2	TERRASSE INACCESSIBLE AUTOPROTEGEE	11
3.2.1	Elément porteur	11
3.2.2	Complexes étanches	11
3.2.3	Protection des complexes étanches	11
3.3	TERRASSE INACCESSIBLE PROTECTION GRAVILLON	12
3.3.1	Elément porteur	12
3.3.2	Pare-vapeur	12
3.3.3	Couche isolante thermique	12
3.3.4	Complexes étanches	12
3.3.5	Protection des complexes étanches	13
3.4	TOITURE TERRASSE ACCESSIBLE EN ETAGE	13

3.4.1	Elément porteur	13
3.4.2	Pare-vapeur	13
3.4.3	Couche isolante thermique	14
3.4.4	Complexes étanches	14
3.4.5	Protection des complexes étanches	14
3.5	TOITURE TERRASSE MULTI-USAGES EN PH DU SOUS-SOL	16
3.5.1	Elément porteur	16
3.5.2	Complexes étanches	16
3.5.3	Revêtements et ouvrages de finition	17
3.5.4	Protection des relevés	17
3.6	ETANCHEITE DES BALCONS ET LOGGIAS	18
3.7	OUVRAGES PARTICULIERS	18
3.7.1	Entrées d'eaux pluviales	18
3.7.2	Trop pleins et gueulards	19
3.7.3	Sorties de ventilation de chute	19
3.7.4	Sorties de canalisations	20
3.7.5	Sorties de câbles	20
3.7.6	Socles et massifs des appareils techniques	20
3.8	LANTERNEAU	20
3.8.1	Lanterneaux de désenfumage	20
3.9	OUVRAGES DIVERS	21
3.9.1	Joints d'acrotères	21
3.9.2	Protection au droit des passages de réseaux en façades	21
3.9.3	Traitement des petits édicules	21
3.9.4	Etanchéité circulaire sur emmarchement	22
3.9.5	Raccord d'étanchéité	22
3.9.6	Cuvelage du bassin de rétention EP	22

CHAPITRE 1 LIMINAIRE

1.1 OBJET

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) a pour objet de définir les travaux du lot n° 04 – ETANCHEITE nécessaires à la construction de 17 logements, situés 13 rue Riant à Saint-Denis 93200.

1.2 PIECES COMMUNES ET ADMINISTRATIVES

Pour la remise de son offre, l'Entrepreneur doit obligatoirement prendre connaissance des pièces communes à tous les corps d'état (C.C.T.C, calendrier d'exécution, P.G.C. coordination santé et sécurité, notice de sécurité incendie, notice thermique, notice acoustique R.I.C.T., etc...) ainsi que des pièces administratives (C.C.A.P, NF.P 03.001,...) qui font partie intégrante du dossier de consultation.

1.3 REGLEMENTATION DE REFERENCE CONSTRUCTIVE

Tous les ouvrages entrant dans la composition du projet devront satisfaire aux exigences de qualité et de mise en œuvre préconisées par les différents documents officiels français en vigueur s'y rapportant :

- Documents Techniques Unifiés (D.T.U)
- Normes française
- Avis techniques du CSTB
- Avis techniques d'expérimentation (A.T.E.X)
- Cahiers des charges agréés par un organisme de contrôle approuvé
- Règles de calcul
- Règles professionnelles

1.4 REGLEMENTATION DE REFERENCE SECURITE INCENDIE

Les documents de référence « sécurité incendie » sont ceux concernant les bâtiments d'habitations.

L'immeuble de logements est classé en 3ème famille A.

1.5 REGLEMENT DE REFERENCE ACOUSTIQUE

Les documents de références « Acoustique » sont ceux concernant la NRA des bâtiments d'habitation.

1.6 REGLEMENTATION DE REFERENCE THERMIQUE

Les logements devront satisfaire aux exigences de la RT 2012.

Perméabilité à l'air de l'enveloppe du bâtiment : 0,70 m³/ (h.m²).

1.7 **CONNAISSANCE DES LIEUX**

En complément des renseignements qui lui sont fournis dans les différentes pièces du dossier de consultation, l'Entrepreneur doit relever sur place tous les renseignements qui lui sont nécessaires pour établir son prix forfaitaire.

En particulier, lui sont parfaitement connus :

- la configuration du site et des abords,
- le bâtiment et ses sujétions propres,
- les contraintes relatives aux propriétés voisines,
- les modalités d'accès et d'évacuation avec difficultés de circulation et stationnement,
- les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public,
- les conditions de stockage,
- les servitudes éventuelles,
- les contraintes d'exécution,
- les ressources en énergie et en eau,
- les lieux de décharge pour les gravois,
- les moyens de communication et de transport,
- l'enquête préalable auprès des concessionnaires et service de sécurité,
- l'arrêté du permis de construire et de ses attendus.

En aucun cas, l'Entrepreneur ne peut prétendre à un supplément sur son prix forfaitaire par suite des difficultés d'accès ou d'organisation de chantier dues au site ou aux constructions existantes.

CHAPITRE 2 CHAPITRE 2 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Sont à la charge du présent lot :

- les études, plans de pente, dessins de détails d'ouvrages d'étanchéité, la définition des dimensions des pièces de raccord de l'étanchéité aux ouvrages d'évacuation d'eaux pluviales et des divers passages dans les complexes étanches,
- la fourniture et la mise en œuvre des matériaux de revêtements d'étanchéité,
- la fourniture et la mise en œuvre des panneaux isolants,
- la fourniture et pose des protections,
- la fourniture et la mise en œuvre des accessoires en toiture (passage de fils, d'antennes, pénétrations diverses, tuyaux de ventilation, etc...),
- la fourniture et la mise en œuvre des parties métalliques insérées ou reliées au revêtement d'étanchéité,
- la fourniture et pose des entrées d'eaux pluviales traditionnelles et trop-pleins,
- la fourniture et la pose des bandes de porte-solins en protection des relevés d'étanchéité (suivant localisation aux articles du CCTP)
- les frais d'essais prescrits au présent document,
- la fourniture et pose des ouvrages accessoires au droit des divers passages au travers de la toiture :
 - . ventilation,
 - . ventilation de chute,
 - . VMC,
 - . etc...
- les transports à pied d'œuvre, le stockage y compris toutes sujétions de protection des divers composants stockés. Les coltinages à niveau,
- la protection des ouvriers conformément aux règlements de sécurité en vigueur,
- la fourniture et la pose des dispositifs de liaison et des visseries correspondantes permettant le montage,
- les dispositifs spéciaux permettant de rattraper les déformations et tolérance de la structure,
- tous les joints et dispositifs d'étanchéité des ouvrages,
- l'enlèvement de débris divers provenant de ces travaux,
- l'étanchéité provisoire suivant organisation de chantier,
- en règle générale, toutes les fournitures, sujétions de mise en œuvre nécessaires à la livraison d'ensembles en parfait état et d'une parfaite finition.

Ne sont pas à la charge du présent lot :

- les formes de pente (lot Gros-œuvre)

- les descentes EP intérieures (lot Plomberie)
- la couche drainante des terrasses jardins (lot Espaces verts)
- la terre et la couche filtrante des terrasses jardins (lot Espaces verts)

2.2 **DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS**

- DTU 43.1 Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine
- DTU 20.12 : Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité
- Normes Françaises
- Classement FIT des étanchéités de toitures – Cahier du CSTB
- DTU 60.11 Plomberie et installation d'évacuation des EP
- Avis techniques du C.S.T.B
- NF EN 1991-1-3 - Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige (+ Annexe nationale)
- NF EN 1991-1-4 - Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent (+ Annexe nationale)

2.3 **ETUDE DU PROJET**

Les études, les détails et les calculs des débits d'eau pluviale sont à la charge du présent lot, les plans seront à communiquer au bureau de contrôle avec section des descentes EP et indication des surfaces recueillies (position à la charge du lot Plomberie), les pentes seront définies en début de chantier avant les plans d'exécution béton armé.

Il appartient à l'Entrepreneur du présent lot et ceci dès sa désignation, de faire connaître à l'Entrepreneur de Gros-Œuvre toutes les précisions pour que les toitures soient aptes à recevoir le type d'étanchéité prévu tel que détails à fournir pour la réalisation des joints de dilatation avec chanfreins, décaissés, etc...

Il doit également examiner les plans établis par les Entrepreneurs concernés dès leur production, signaler au Maître d'Œuvre tout dispositif non conforme avec son propre projet et fournir, à l'Entrepreneur du lot Plomberie, le diamètre des descentes à prévoir.

Faute d'avoir satisfait à cette obligation, les sujétions sur ses travaux en découlant seraient à sa seule charge.

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que le présent document n'a pour objet que de définir les prestations essentielles relatives aux travaux d'étanchéité. Il appartient donc à l'Entrepreneur de compléter ces prestations, dans l'esprit des documents graphiques et écrits, de sorte que les propositions d'entreprises tiennent compte des ouvrages annexes complémentaires assurant la garantie décennale conformément aux articles 1792 et 2270 du Code Civil.

2.4 QUALITE DES MATERIAUX

Les qualités des matériaux doivent être celles prescrites aux DTU.

Les matériaux, livrés en rouleaux, stockés suivant les prescriptions du fournisseur portent l'indication du type, suivant spécifications des normes.

Les produits en solutions ou en émulsion et les produits pâteux livrés en emballages fermés, portent l'identification du contenu et la mention de conformité à la norme, si elle existe.

Les granulats utilisés pour les protections et les formes de désolidarisation devront être exempts de produits calcaires.

Les panneaux isolants non porteurs supports d'étanchéité relèvent des avis techniques.

2.5 RECEPTION DES SUPPORTS

Les Cahiers des Charges (DTU) et les C.C.T.P. précisent les tolérances, planimétries, états de surface, arases, etc..., des différents ouvrages. Un représentant qualifié de l'Entreprise du présent lot doit assurer la réception des ouvrages supports des prestations du présent lot.

L'exécution des travaux sans réserve écrite implique, ipso-facto, l'acceptation des supports et aucune réclamation ne pourra être formulée à ce titre par la suite.

2.6 CONTROLE DE L'EXECUTION

Le Maître d'Œuvre se réserve la faculté de faire exécuter des prélèvements en présence de l'Entrepreneur, dans les conditions suivantes : dimensions des prélèvements : 0.30 x 0.30.

Les frais relatifs à ces prélèvements et remises en état sont à la charge de l'Entrepreneur et ce, quels qu'en soient les résultats.

2.7 ESSAIS D'ETANCHEITE DES TOITURES-TERRASSES

2.7.1 Toiture terrasse plate

On inondera la terrasse au moyen d'eau (teintée de préférence) en maintenant son niveau supérieur à 0.10 m environ, en veillant à ce que la surcharge ainsi créée ne dépasse pas celle admise par 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 usées.

Les frais relatifs à ces essais et les remises en état éventuelles sont à la charge du présent lot et ce, quels qu'en soient les résultats.

2.8 PROTECTION DES OUVRAGES

La circulation sur les étanchéités est interdite aux autres corps d'état avant exécution des protections et l'Entrepreneur du présent lot doit prendre toutes dispositions pour faire respecter cette interdiction.

L'entrepreneur du présent lot doit la mise en place d'un film polyane sur la surface totale des dalles sur plots des terrasses accessibles.

2.9 ASSURANCES

Lorsqu'il est fait emploi de procédés d'étanchéité non conformes aux DTU et aux avis techniques, l'Entrepreneur du présent lot doit obligatoirement se couvrir par une assurance spéciale à sa charge.

Cette assurance doit en outre couvrir le Maître d'Œuvre en tant que prescripteur de ce procédé.

Les produits ou procédés mis en œuvre, entrant dans le champ d'application de l'avis technique ou de l'ATEX, bénéficieront d'un avis technique ou d'un ATEX favorable aux conditions d'emploi de ce produit ou de ce procédé.

2.10 PERFORMANCES

2.10.1 Surcharges climatiques

Les classements de la situation géographique du bâtiment sont les suivants :

Charge de neige : NF EN 1991-1-3/NA – Région A1

Action du vent : NF EN 1991-1-4/NA – Région 2

2.10.2 Performance thermique

Suivant notice thermique : 120 mm de polyuréthane - $R = 5,20 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Tous les panneaux isolants devront être titulaires d'un certificat de qualification ACERMI.

2.10.3 Performances mécaniques

Classement FIT conformément à la réglementation.

Charges d'exploitation suivant NF P 06.001 et règlement de sécurité incendie :

- terrasses techniques : 1 Kn/m^2 + matériels techniques
- terrasses inaccessibles : 1 Kn/m^2
- terrasses privées : 1.5 Kn/m^2
- voiries communes piétonnes : 4 Kn/m^2 + poids des terres et aménagements
- terrasses jardins : 1 Kn/m^2 + poids des terres

2.11 DESSINS D'EXECUTION ET DE DETAIL, DOCUMENTS ET PROTOTYPES A FOURNIR

Pour tous les ouvrages dont il a la charge, l'Entrepreneur doit établir, en conformité avec les pièces du marché, les dessins d'ensemble et de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état.

Ces dessins doivent préciser les dimensions des éléments constitutifs, les axes et dimensions des trous de scellement et d'une manière générale, tous les ouvrages à réserver pour assurer la fixation.

La fabrication des ouvrages n'intervient qu'après acceptation des plans par le Maître d'Œuvre.

L'entreprise doit relever exactement les mesures de chacun des ouvrages et les exécuter en conséquence. Le Maître d'Œuvre pourrait refuser les ouvrages non exécutés rigoureusement aux mesures de leurs emplacements.

Les plans techniques joints au présent CCTP ne sont pas des plans de fabrication, mais les dispositions technologiques et architecturales traduites sur ces plans doivent impérativement être respectées.

2.12 SECTIONS DES ENTREES D'EAUX PLUVIALES

Les descentes d'eaux pluviales intérieures sont à la charge du lot plomberie.

Les descentes d'eaux pluviales extérieures sont à la charge du lot couverture.

L'Entrepreneur attributaire du présent lot devra indiquer au lot Plomberie et au lot Couverture, les sections d'entrées d'eaux pluviales traditionnelles.

La section des entrées d'eau seront soumis à l'approbation de l'Architecte, du bureau d'étude fluides et du bureau de contrôle.

2.13 NOTICES TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE

L'entreprise doit produire au Maître d'Œuvre avant passation des commandes, systématiquement, sans que ce dernier lui en ait fait la demande, toutes les notices techniques de ses fournisseurs justifiant que les ouvrages sont conformes aux spécifications et exigences formulées dans le présent document.

Ces notices proviennent de laboratoires agréés conformément à la réglementation.

Faute d'avoir satisfait à cette obligation, l'entreprise serait intégralement responsable de toutes les conséquences directes ou indirectes découlant du non-respect de cette clause.

2.14 ECHANTILLONS

Le Maître d'Œuvre exigera de l'entreprise la fourniture d'échantillons des différents ouvrages et accessoires à sa charge.

Ils seront livrés sur le chantier à une date fixée par le planning contractuel.

La mise en fabrication ne pourra intervenir qu'après acceptation de chaque échantillon par le Maître d'Œuvre.

Dans l'hypothèse où des remarques seraient formulées par le Maître d'Œuvre lors de la présentation des échantillons, l'Entrepreneur aurait à sa charge les modifications, en vue de nouvelles présentations jusqu'à satisfaction.

2.15 SECURITE

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.).

CHAPITRE 3 DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES

3.1 EQUIVALENCE DES SYSTEMES D'ETANCHEITE

Les systèmes et complexes d'étanchéité, d'isolation et de protections définis au présent CCTP ne sont que des minimums auxquels l'Entreprise devra se conformer.

Elle peut toutefois proposer toutes solutions qualitativement équivalentes sous réserve qu'elles possèdent un avis technique ou un cahier des charges agréé, et sous réserve de l'accord de l'Architecte et du bureau de contrôle.

3.2 TERRASSE INACCESSIBLE AUTOPROTEGEE

Localisation

Edicule ascenseur en terrasse haute.

Définition

Isolation + étanchéité bicouche élastomère de type autoprotégée granulats minéraux pour terrasses inaccessibles.

Classement FIT minimum : F4 I2 T2.

3.2.1 Elément porteur

Dalle en béton armé à pente $\geq 0\%$, livrée surfacée par le lot Gros-Œuvre.

3.2.2 Complexes étanches

En parties courantes :

Revêtement à base de bitume élastomère SBS des établissements SIPLAST ou équivalent. Mise en œuvre en système semi indépendant conforme aux stipulations de l'avis technique du CSTB et du DTU comprenant :

- 1ère couche en feuille de bitume à joints adhésifs type ADEPAR JS autoadhésive en semi indépendance
- 2ème couche en feuille de bitume PARADIENE 30.1 GS à autoprotection minérale, soudée

Des retombées :

Dispositions conformes aux édicules de faibles dimensions (surface $\leq 20\text{ m}^2$) conforme à l'article 8.1.2 du DTU.

Le revêtement se termine en adhérence avec une bande métallique façonnée rejet d'eau en rive et insérée dans les couches d'étanchéité avec une bande de renfort en feuille bitumineuse débordant de la bande métallique d'au moins 0,05 m et raccordée au revêtement d'étanchéité.

3.2.3 Protection des complexes étanches

Complexe d'étanchéité autoprotégé en finition granulats minéraux de nature et coloris au choix de l'Architecte dans la gamme du fabricant.

3.3 TERRASSE INACCESSIBLE PROTECTION GRAVILLON

Localisation

Toiture terrasse inaccessible de l'édicule d'escalier.

Définition

Isolation + étanchéité bicouche élastomère pour terrasses non accessibles avec protection par gravillons.

Classement FIT minimum : F3 I3 T1.

3.3.1 Élément porteur

Dalle en béton armé à pente $\geq 0\%$, livrée surfacée par le lot Gros-Œuvre.

3.3.2 Pare-vapeur

Conforme aux préconisations de l'article 6.3 du DTU avec une équerre de renfort en périphérie dépassant le nu fini de l'isolant de 6 cm.

Hygrométrie : Logements non climatisés.

3.3.3 Couche isolante thermique

Isolation thermique constituée d'un ou deux lits en panneaux en mousse de polyuréthane parements 2 faces en voile minéraux sans HCFC, HFC ni CFC, titulaire d'un avis technique du CSTB, compatible avec la pose en semi-indépendance de l'étanchéité.

Mise en œuvre conforme aux stipulations du cahier des charges ou de l'avis technique de l'isolant et de l'article 6.4 du D.T.U.

Épaisseur : suivant notice thermique

Certificat de qualification : ACERMI

Résistance à la compression de l'isolant : Classe C.

3.3.4 Complexes étanches

En partie courante :

Revêtement à base de bitume élastomère SBS des établissements SIPLAST ou équivalent. Mise en œuvre en système indépendant conforme aux stipulations de l'avis technique et du DTU comprenant :

- écran d'indépendance en voile de verre VERECRAN 100, posé libre
- 1ère couche en feuille de bitume SBS/BE 25 AM 130 PARADIENE SR3, posée libre, soudée aux joints,
- 2ème couche en feuille de bitume SBS/BE 25 VV 50 PARADIENE BDS soudée

Des relevés :

- 1 EIF,

- 1 équerre de renfort de 0,25 m de développé en feuille de bitume PAREQUERRE, avec des ailes de 0,10 m minimum, soudée,
- 1 feuille de bitume SUPRADIAL GS, soudée sur toute la hauteur. Le talon de 0,15 m minimum dépasse de 0,05 m le talon de l'équerre de renfort.

L'Entrepreneur devra tous les travaux préparatoires et de traitements d'étanchéité des joint de fractionnement des acrotères dans la hauteur des relevés, suivant préconisations du DTU 43.1 (bande métallique, pontage, etc...).

Protection en parties hautes des relevés réalisée comme suit :

Engravure ou bandeaux béton en pieds des acrotères, édicules, souches et costières à la charge du lot GROS-OEUVRE.

3.3.5 Protection des complexes étanches

En partie courante :

Protection par une couche de graviers roulés ou concassés de granulométrie 10/18 minimum à 15/30 (une granulométrie plus fine entraîne l'emploi d'une couche de séparation en non tissé 100 g/m2 de type TERRAM ou équivalent).

L'épaisseur de cette couche de gravillon est égale à 40 mm minimum (60 mm si résistance thermique $> 2 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/w}$).

Des relevés :

Autoprotection granulats minéraux de nature et coloris aux choix des Architectes dans la gamme du fabricant.

3.4 TOITURE TERRASSE ACCESSIBLE EN ETAGE

Localisation

Toiture terrasse privative et commune des étages du bâtiment suivant indications des plans.

Définition

Revêtement d'étanchéité bicouche élastomère, posé en indépendance sur isolation thermique pour terrasses accessibles avec protection par dallettes sur plots.

Classement FIT minimum : F5 I4 T3.

3.4.1 Elément porteur

Dalle en béton armé à pente nulle $< 1\%$, livrée surfacée par le lot Gros-Œuvre.

Rampe pentée au R+5 à 5 % maxi, livrée surfacée par le lot Gros-Œuvre.

3.4.2 Pare-vapeur

Conforme aux préconisations de l'article 6.3 du DTU avec une équerre de renfort en périphérie dépassant le nu fini de l'isolant de 6 cm.

3.4.3 Couche isolante thermique

Isolation thermique constituée d'un ou deux lits en panneaux en mousse de polyuréthane parements 2 faces en voile minéraux sans HCFC, HFC ni CFC, titulaire d'un avis technique du CSTB, compatible avec la pose en semi-indépendance de l'étanchéité.

Mise en œuvre conforme aux stipulations du cahier des charges ou de l'avis technique de l'isolant et de l'article 6.4 du D.T.U.

Épaisseur : suivant notice thermique

Certificat de qualification : ACERMI

Résistance à la compression de l'isolant : Classe C

3.4.4 Complexes étanches

En partie courante :

Revêtement à base de bitume élastomère de type PARADIENE des Ets SIPLAST ou équivalent. Mise en œuvre en système indépendant conforme aux stipulations de l'avis technique du CSTB et du DTU comprenant :

- la couche d'indépendance par écran voile de verre 100 gr/m² VERECRAN 100 posé à sec,
- 1^{ère} couche en feuille de bitume élastomère avec armature polyester PARADIENNE 20 SR 4,
- 2^{ème} couche en feuille de bitume élastomère avec armature voile de verre PARADIENE 30.1.

Des relevés :

- 1 EIF,
- 1 équerre de renfort de 0,25 m de développé, avec des ailes de 0,10 m minimum, soudée,
- 1 feuille de bitume élastomérique 35 autoprotégée, soudée sur toute la hauteur. Le talon de 0,15 m minimum dépasse de 0,05 m le talon de l'équerre de renfort

Protection en parties hautes des relevés réalisée comme suit :

Protection des relevés par bande solin métallique de type TRAPCO ou SOLINET ou équivalent à la charge du présent lot en fonction des nécessités.

Localisation

- Relevés au pourtour des terrasses,
- Relevés au droit des costières, des souches et différents accidents en terrasse.

3.4.5 Protection des complexes étanches

En partie courante :

Plots

Plots réglables de section appropriée (pression maximale 0.6 Kf/cm²), et de hauteur permettant de positionner les dalles au niveau supérieur des relevés afin de les masquer.

Ils sont définis dans l'Avis Technique du revêtement d'étanchéité ou titulaire d'un Avis Technique spécifique.

L'embase des plots comporte une face d'appui plane, de surface minimale 300 cm². La partie supérieure des plots doit permettre l'appui des dalles supportées et elle comporte un système pour l'écartement régulier des dalles. Sa surface minimale est de 100 cm².

La hauteur des plots est réglable et doit permettre d'obtenir une distance verticale entre l'embase du plot et la sous-face des dalles comprise entre 0,05 m et 0,20 m.

La résistance à la rupture des plots doit être telle qu'ils supportent :

- 2,5 kN lors d'un essai de chargement excentré sur 1/4 du plot
- 5,0 kN lors d'un essai de chargement uniforme réparti sur toute la section du plot.

Dallettes

Dallettes Gris Béton lisse des Ets KRONNIMUS, conforme à la norme NF EN 1339 de 0,40 x 0,40 m sur les terrasses privatives et de 0,60 x 0,40 m sur les terrasses communes.

Ces dalles ont une épaisseur telle qu'elle permet des surcharges d'exploitation conformes aux stipulations de la norme NF.P.06.001.

Leur classe d'appellation NF est :

- T7 en terrasses privatives, si la hauteur des plots est \leq à 0,15 m
- T11 en terrasses collectives ou en terrasses accessibles au public, ou privatives si la hauteur des plots est \geq à 0,15 m.

Fourniture et mise en œuvre de caillebotis en polyester maille 20 x 20 au droit des portes-fenêtres des logements et métalliques maille 20 x 20 au droit de la porte palière, de la porte de l'escalier et de l'ascenseur en sortie extérieure au R+5, positionné à un niveau réglementaire pour l'accessibilité handicapés. Pose coté seuil sur cornière métallique à la charge du présent lot.

Mise en œuvre

La largeur moyenne du joint entre dalles, déterminée par l'épaisseur du séparateur dans le cas de plots préfabriqués, est de 2 à 5 mm.

La largeur moyenne du joint entre les dalles et les émergences est de 3 à 10 mm.

Les tolérances admises sur le revêtement fini sont les suivantes :

- planéité : flèche maximale de 5 mm sous la règle de 2 m, à laquelle s'ajoutent les tolérances de fabrication admises pour les dalles
- alignement des joints : écart maximal de 5 mm par rapport à la règle de 2 m, auquel s'ajoutent les tolérances de fabrication admises pour les dalles
- désaffleurement entre dalles adjacentes : les tolérances de fabrication admises pour les dalles.

Evacuations des eaux pluviales :

- à l'aplomb des entrées d'eaux pluviales, il doit être prévu un système permettant un repérage aisé de celles-ci (dalle percée par exemple)

Protection des dalles à prévoir jusqu'à la livraison.

Des relevés :

Autoprotection aluminium des complexes.

3.5 TOITURE TERRASSE MULTI-USAGES EN PH DU SOUS-SOL

Localisation

Suivant indications des plans :

- terrasses jardins et terrasses privatives des logements au rez-de-chaussée sur l'emprise du plancher haut du sous-sol
- cheminement extérieur sur l'emprise du plancher haut du sous-sol compris pénétration de 1,00 m à l'intérieur du hall d'entrée et des locaux communs

Définition

Etanchéité bicouche élastomère autoprotégée multi-usages pour terrasses jardins et terrasses accessibles.

Les dalles sur plots des terrasses privatives des logements sont à la charge du présent lot

Les couches drainante et filtrante, ainsi que les terres sont à la charge du lot Espaces verts.

Classement FIT minimum :

Sous terrasses privatives : F5 I4 T3

Sous terrasses jardins : F3 I5 T2

Sous voiries piétonnes : F4 I4 T2

3.5.1 Elément porteur

Sous terrasses privatives : Dalle monolithique en béton armé ou recharge en béton armé à pente nulle, livrée surfacée par le lot Gros-Œuvre.

Sous terrasses jardins : Dalle monolithique en béton armé à pente nulle, livrée surfacée par le lot Gros-Œuvre.

Sous voiries piétonnes : Forme de pente à 2% mini en béton et rampe partielle à 5 % maxi, livrée surfacée par le lot Gros-Œuvre.

3.5.2 Complexes étanches

En partie courante :

Revêtement à base de bitume élastomère avec traitement anti-racines PROCEDE GRAVI : PREFLEX + GRAVIFLEX des Ets SIPLAST ou équivalent.

Mise en œuvre en système adhérent conforme aux stipulations de l'avis technique et comprenant :

- 1 EIF
- 1 chape élastomère avec armature en non tissée de polyester 170 g/m² de type PREFLEX, soudée aux joints
- 1 chape élastomère avec armature voile de verre 180 g/m² de type GRAVIFLEX avec adjuvant antiracines, soudée en plein

Des relevés :

- 1 EIF,
- 1 couche élastomère PREFLEX en relevé avec talon
- 1 couche élastomère GRAVIFLEX en relevé avec talon

Protection en parties hautes des relevés réalisée comme suit :

Protection des relevés par bande solin métallique de type TRAPCO ou SOLINET ou équivalent à la charge du présent lot en fonction des nécessités.

Localisation

Relevés au pourtour des terrasses et sur accidents (murs de façades, murets, socles, dés béton, ...).

Des retombées :

Retombées en complexe dito relevés de 0,20 m ht environ sous la liaison mur/plancher.

3.5.3 Revêtements et ouvrages de finition

Zones terrasses jardins :

- couche drainante prévue au lot Espaces verts
- couche filtrante et terre végétale prévue au lot Espaces verts

Circulation piétonne dans le porche sur le jardin arrière :

- sol scellé sur couche de désolidarisation à la charge du lot Revêtement de sol avec façon de caniveau dans la réservation du revêtement de sol en pied des façades permettant l'aménagement des relevés non apparents du complexe étanche

Voirie piétonne :

- dalles Gris Béton lisse à la charge du présent lot de 0,60 x 0,40 m dito celles de l'article 3.4.5, sur plots réglables de section appropriée et de hauteur permettant de positionner les dalles au niveau du seuil béton
- mise en œuvre de caillebotis au droit des portes des locaux communs, positionné à un niveau réglementaire pour l'accessibilité handicapés. Pose coté seuil sur cornière métallique à la charge du présent lot

Zones terrasses privatives des logements :

- dalles Gris Béton lisse à la charge du présent lot de 0,60 x 0,40 m ou 0,40 x 0,40 m (suivant plan) dito celles de l'article 3.4.5, sur plots réglables de section appropriée et de hauteur permettant de positionner les dalles au niveau du seuil béton
- mise en œuvre de caillebotis en polyester maille 20 x 20 au droit des portes-fenêtres des logements positionné à un niveau réglementaire pour l'accessibilité handicapés. (Pose coté seuil sur cornière métallique à la charge du présent lot)

Nota : prévoir la mise oeuvre dalles Gris Béton lisse dito également sur la dalle en porte-à-faux sans étanchéité en dehors de la zone de sous-sol.

3.5.4 Protection des relevés

Zones terrasses jardins : autoprotection granulats minéral du complexe

Voirie piétonne : autoprotection aluminium des complexes

Zones terrasses privatives : autoprotection aluminium des complexes

3.6 ETANCHEITE DES BALCONS ET LOGGIAS

Elément porteur

Dalle en béton armé à pente 1 %, livrée surfacée par le corps d'état Gros-Œuvre.

Etanchéité

En partie courante :

Revêtement à base de bitume élastomère SBS de type ADESTAR des établissements SIPLAST ou équivalent. Mise en œuvre en système adhérent conforme aux stipulations de l'avis technique comprenant :

- un primaire d'adhérence Siplast Primer en partie courante
- la membrane monocouche auto-adhésive, en bitume élastomère SBS autoprotégée

Des relevés :

Les relevés sont réalisés à froid, sans primaire, en résine polyuréthane *SUPRACOATING (FLASHING)*.

- armature de renfort en *PARATHANE MAT*, de développé 0,10 m collée dans l'angle à l'aide de la résine bitumineuse *SUPRACOATING RLV (500 g/m²)*.
- 1^{ère} couche de *SUPRACOATING RLV* appliquée à raison de 900 g/ m², avec un talon de 15 cm en horizontal et sur la hauteur du relevé.
- 2^{ème} couche de *SUPRACOATING RLV* appliquée à raison de 700 g/ m², avec un talon de 15 cm en horizontal et sur la hauteur du relevé.

L'utilisation de *SUPRACOATING RLV* ne requiert pas de dispositif écartant les eaux de ruissellement en tête de relevés

Ouvrages de finition

- dalles Gris Béton lisse à la charge du présent lot de 0,40 x 0,40 m dito celles de l'article 3.4.5, sur plots réglables de section appropriée et de hauteur permettant de positionner les dalles au niveau du seuil béton
- mise en œuvre de caillebotis polyester maille 20 x 20 mm au droit des menuiseries de façade (positionné au niveau réglementaire pour l'accessibilité handicapé)

Localisation

Etanchéité + dalles sur plots des balcons suivant indications des plans.

3.7 OUVRAGES PARTICULIERS

3.7.1 Entrées d'eaux pluviales

Localisation

Suivant les documents graphiques de l'Architecte et BET

Conforme à l'article 8.6 du DTU 43.1 et comprenant :

- une platine en cuivre de 0,6 mm ép. minimum insérée dans le complexe étanche et recevant, à sa sous face, un élément en feuille,

- un moignon tronconique en cuivre protégé intérieurement par trempage à l'EAC soudé sur la platine et faisant une saillie de 0.15 m minimum en sous face du plancher. Ce moignon sera isolé thermiquement conformément à l'article précité par matériaux en matelas souple et fourreau en bitume armé type 40, armature toile, soudé sur EIF,

Les entrées d'eaux sont dimensionnées suivant les DTU 60.11 et 43.1.

Terrasses inaccessibles :

Entrée d'eau par platine, moignon et étanchéité cf. ci-dessus, compris garde grève en acier galvanisé.

Terrasses accessibles avec dallettes sur plots :

Entrée d'eau par platine, moignon et étanchéité cf. ci-dessus, compris garde grève en acier galvanisé.

Terrasses jardins :

Entrée d'eau par platine, moignon et étanchéité cf. ci-dessus, compris garde grève en acier galvanisé.

Protections maçonnées par regards visitable à la charge du lot Espaces verts.

Balcons étanchés :

Entrée d'eau par platine, moignon, compris garde grève en acier galvanisé et manchon de raccordement sur la descente EP.

Boîtes à eau, descentes EP :

A la charge du lot Couverture.

3.7.2 Trop pleins et gueulards

Trop pleins et gueulards comprenant :

- platine en cuivre insérée dans le complexe étanche avec garde grève,
- gueulard en cuivre soudé sur la platine et faisant saillie de 0.05 m par rapport au nu extérieur de la façade.
- section cylindrique

Localisation

- trop pleins en cas de descente unique des terrasses étanchées.
- gueulard d'évacuation des terrasses étanchées ne pouvant pas être évacuées dans les gaines plomberie.

3.7.3 Sorties de ventilation de chute

Sorties de ventilation de chute conforme à l'article 8.7.1 du DTU 43.1 et comprenant :

- tuyau en plomb 2.5 mm dépassant de 0.15 m minimum en sous face du plancher,
- platine en acier galva soudée sur le tuyau et insérée dans le complexe d'étanchéité,
- espace entre le manchon et le tuyau ou le fourreau du plombier garni en mastic plastique

- retroussement du manchon en partie supérieure assurant l'étanchéité à l'eau

3.7.4 Sorties de canalisations

Etanchéité au droit des sorties de canalisations conforme aux stipulations du DTU 43.1 et comprenant :

- fourreau et platine en plomb insérés dans le complexe,
- espace entre le manchon et le tuyau ou le fourreau du plombier garni en mastic plastique
- collerette en plomb et collier de serrage avec calfeutrement.

3.7.5 Sorties de câbles

Crosse en cuivre et platine en acier galva compris tous ouvrages et accessoires conformément aux stipulations du DTU.

3.7.6 Socles et massifs des appareils techniques

a) massifs solidaires du plancher

Les socles et massifs béton support des appareils techniques sont à la charge du lot Gros-Œuvre. Ils sont solidaires de l'élément porteur, conforme, en ce qui concerne les reliefs, aux dispositions du DTU 20.12.

L'étanchéité du dessus du massif est assurée par l'équipement technique.

Le relevé d'étanchéité est à la charge du présent lot.

b) massifs posés sur l'étanchéité

Les socles et massifs béton support des appareils techniques sont posés sur le complexe étanche et sont à la charge du lot Gros-Œuvre. Ils doivent être amovibles (massif de 90 kg massif déplaçable par deux hommes) et l'équipement démontable sans recours à des engins de levage.

Chaque massif repose sur un matériau résilient adapté (polystyrène expansé de classe F, polystyrène extrudé,...) à la charge du lot Gros œuvre.

3.8 LANTERNEAU

3.8.1 Lanterneaux de désenfumage

Lanterneaux de désenfumage et d'accès en toiture de 1.00 m2 utile titulaire du marquage CE satisfaisant à la règle des 1200 joules et bénéficiant du droit d'usage de la marque NF-DENFC, constitués comme suit :

- costières métalliques isolées,
- coupole en produit de synthèse non gouttant, transparent clair, double parois possédant un coefficient U conforme à la notice thermique. Cadre en aluminium thermolaqué à base de résine polyester de 20 microns ép. de coloris au choix des Architectes,
- cadre ouvrant à 110 ° pour le désenfumage,
- commande de désenfumage conforme aux stipulations du règlement incendie (instruction

technique n°247 du Ministère de l'Intérieur) à double fonction :

- . désenfumage par commande à R.d.C.,
 - . accès à la terrasse depuis le dernier niveau avec refermeture du châssis au dernier palier.
- ferrage :
- . paumelles en acier,
 - . vérins d'ouverture de force appropriée,
 - . dispositif de commande manuelle (DCM) du désenfumage située au rez-de-chaussée, par coffret CO2 (à ouverture seule réservée aux secours et aux personnes habilitées) entraînant l'ouverture immédiate et totale du lanterneau compris réseau de connexion,
 - . commande de refermeture au dernier palier,
 - . asservissement du dispositif d'ouverture à un détecteur autonome déclencheur DAD à prévoir (3ème famille A)
- grille amovible basculante sur charnières, de protection antichute à la charge du présent lot
- crochet de maintien de l'échelle d'accès en rive des costières
- crosse rétractable pour accès sécurisé en terrasse

Localisation

Lanterneau de désenfumage de l'escalier du bâtiment permettant l'accès à la toiture terrasse haute.

3.9 OUVRAGES DIVERS

3.9.1 Joints d'acrotères

Dans le cas d'acrotères préfabriqués, prévoir bande de pontage :

- soit bande métallique de largeur minimum 0.10 m
- soit par mastic élastomère
- soit bande métal-bitume de largeur minimum 0.20 m, face métallique contre le support

3.9.2 Protection au droit des passages de réseaux en façades

Protection par bande équerre rejet d'eau en zinc avec larmier + joint d'étanchéité au mastic élastomère classé 1^{ère} catégorie SNJF sur parois.

Localisation

Protection au droit des passages de réseaux en façades.

3.9.3 Traitement des petits édicules

Traitement du dessus et parois des petits édicules des sorties techniques par complexe bicouche élastomère autoprotégé granulats minéraux.

Relevés en pied de parois contiguës avec protection par solin filant formant larmier type COUVRANEUF ou équivalent + joint d'étanchéité au mastic élastomère classé 1^{ère} catégorie SNJF.

3.9.4 Etanchéité circulaire sur emmarchement

Etanchéité de type résine polyuréthane titulaire d'un avis technique du CSTB ou d'un cahier des charges approuvé par un organisme de contrôle agréé.

Mise en œuvre suivant préconisation de l'avis technique ou du cahier des charges.

Localisation

Etanchéité de l'emmarchement du rattrapage de niveau au rez-de chaussée.

3.9.5 Raccord d'étanchéité

Raccord d'étanchéité sur platines de fixation des séparateurs de balcons situés dans l'emprise des zones étanchées par le présent lot.

3.9.6 Cuvelage du bassin de rétention EP

A la charge du lot Gros-œuvre.

====*==*==*