



BATIGERE ILE DE FRANCE
Département Patrimoine
89, rue de Tocqueville BP 87
75017 PARIS

75 – PARIS 20° – 20 RUE DE TOURTILLE
REHABILITATION LOURDE DE TROIS BATIMENTS
COMPRENANT DES LOGEMENTS, LOCAUX COMMERCIAUX
ET ATELIER D'ARTISTES

AVP
Avant Projet Définitif

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
LOT 03 ETANCHEITES

DPM ARCHITECTES
Architecte D.P.L.G
327, rue Saint Martin
75003 PARIS

CABINET JOEL LOT
Economiste
14, rue Le Sueur
75016 PARIS

MCI THERMIQUE
BET Fluides
245, rue de Bercy
75012 PARIS

CAP HORN
BET acoustique
42, rue Colbert
92700 COLOMBES

AD Structure
BET Structure
3, rue Dr J. Clémenceau
75015 PARIS

SOMMAIRE:

CHAPITRE I - SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES:

1.01. PRESENTATION DU PROJET:

1.02. LIMITE DE PRESTATIONS:

1.03. COORDINATION AVEC LES AUTRES INTERVENANTS:

1.04. ETUDE D'EXECUTION ET DOCUMENTS A ETABLIR:

1.05. ERREURS OU OMISSIONS:

1.06. NORMES ET REGLEMENTS A APPLIQUER:

1.06.1. Documents Technique Unifiés, règles de calcul, exemples de solutions, certifications et normes:)

1.06.3. Recommandations diverses:

1.06.4. Autres documents:

1.07. CONTROLE ET ESSAIS:

1.07.1. Généralités :

1.07.2. Etanchéité à l'air :

1.07.3. Obligations de l'Entrepreneur à la suite des essais et contrôles:

1.08. ECHANTILLONS ET PROTOTYPES:

1.09. ZONES CLIMATIQUES:

1.10. QUALIFICATIONS :

CHAPITRE II SPECIFICATIONS DES MATERIAUX ET DE MISE EN OEUVRE:

2.01. GENERALITES:

2.01.1. Préparation des supports:

2.01.2. Approvisionnement:

2.01.3. Pose des ouvrages:

2.01.4. Essais d'étanchéité:

2.01.5. Garanties:

2.02. CHOIX DES MATERIAUX:

2.02.1. Colle pour isolant:

2.02.2. Feuilles manufacturées d'étanchéité:

2.02.3. Primaires:

2.02.4. Bitumes oxydés:

2.02.5. Ecran d'indépendance:

2.02.6. Matériaux pour relevés:

2.02.7. Isolants thermiques:

2.02.8. Autres matériaux:

2.03 MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX:

2.03.1. Supports:

2.03.2. Etanchéité en Partie courante:

2.03.3. Relevés:

2.03.4. Ouvrages particuliers:

2.04. ENTRETIEN:

CHAPITRE III SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES:

3.01 ETANCHEITE TERRASSES INACCESSIBLES :

3.01.0. Généralités:

3.01.1. Etanchéité des parties courantes :

3.01.2. Relevés:

3.01.3. Sorties de ventilation:

3.01.4. Sortie de câbles :

3.01.5. Entrées d'eaux pluviales:

3.01.6. Joints de dilatation:

3.01.7. Massifs pour équipements :

3.01.8. Sécurité collective :

3.01.9. Nettoyage final :

3.01.10. Travaux divers :

3.02. OPTION : TERRASSE VEGETALE :

CHAPITRE I - SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES:

1.01. PRESENTATION DU PROJET:

Le présent document a pour but de définir de façon non exhaustive les travaux d'étanchéité nécessaires à la réhabilitation lourde de la Résidence TOURTILLE située au 20, rue de Tourtille à PARIS - 75020 pour le compte de la SA HLM BATIGERE – Département Patrimoine.

Cette résidence comporte actuellement 5 bâtiments regroupant 44 logements, 2 commerces et 4 ateliers d'artistes, dénommés A-B-C-D et E regroupés suivant les 3 corps suivants :

- 1° Bâtiment A collectif sur rue ;
- 2° Bâtiments B-C-D collectifs sur cour ;
- 3° Bâtiment E individuel et indépendant.

Avec pour objectif de transformer les existants comme suit :

- Bâtiment A : 2 locaux commerciaux et locaux communs en RDC, 3T2 et 3T4 en étages ;
- Bâtiment B : 2 ateliers et locaux communs en RDC, 3T3, 1T4 et 1T5 en étages ;
- Bâtiment C : 2 ateliers et locaux communs en RDC, 4 T2, 1T3 et 1T4 en étages ;
- Bâtiment D : 1 ateliers et locaux communs en RDC, 1 et 3T3 en étages ;
- Bâtiment E : 1T3 duplex.

Soit un total de 2 locaux commerciaux et 5 ateliers en RDC et 23 logements répartis en 8T2, 9T3, 5T4 et 1T5.

Les travaux s'effectueront en milieu inoccupé (logements et parties communes) et permettront d'obtenir la certification PHE demandée comme l'ensemble des subventions CEE pour la période 2015/2017 telles que définies par la Loi POPE 3°Partie.

1.02. LIMITE DE PRESTATIONS:

L'entrepreneur du présent lot devra tous les travaux de sa spécialité, à savoir sans que cette liste soit limitative:

- La réception des supports créés ainsi que leurs nettoyages;
- L'approvisionnement de l'ensemble de ses matériaux, feuilles d'étanchéité comme l'ensemble des matériaux nécessaires aux ouvrages particuliers,
- Le stockage sous sa responsabilité et la protection de ses matériaux,
- Le transport à pieds d'oeuvre et la mise en place des matériaux au niveau désiré par des engins appropriés,
- Tous les éléments de sécurité collective tels que définis par le PGC du coordonateur SPS,
- La réalisation des étanchéités en réhabilitation et en neuf compris ouvrages connexes;
- Toutes les fournitures nécessaires à la bonne exécution et finition de ses ouvrages et les essais d'étanchéité tels que définis par les règles de l'art,
- L'évacuation des déchets aux décharges publiques et le nettoyage au fur et mesure de l'avancement de ses travaux, tant des lieux sur lesquels l'entreprise a travaillé, que des abords qui auraient pu être maculés de son fait, suivant la certification Patrimoine Habitat ;
- La location, mise en oeuvre et le démontage compris transport de tout le matériel d'exécution, de protections, etc...,
- Les frais éventuels de déplacement,
- La protection efficace de tout ouvrage pouvant être détériorés par l'exécution de ses travaux,

- La vérification des cotes portées sur l'ensemble des plans du présent dossier comme leurs concordances,
- Les consommations d'eau et d'électricité en conformité avec le CCAP,
- La remise en état des voiries (trottoirs et chaussées) en fin de chantier,
- Le nettoyage des engins et véhicules avant leur sortie du chantier depuis un poste de lavage,
- Etc...

1.03. COORDINATION AVEC LES AUTRES INTERVENANTS:

L'entrepreneur du présent lot devra se mettre en rapport avec les différents intervenants, afin d'obtenir de ceux-ci l'ensemble des plans et des détails nécessaires pour pouvoir établir en toute connaissance de cause ses plans d'exécution.

L'entrepreneur se mettra particulièrement en rapport avec l'ensemble des entreprises en corrélation avec les travaux de son lot tels que les entrepreneurs Gros-Oeuvre, Menuiseries extérieures et les lots fluides comme Plomberie sanitaire, Chauffage V.M.C, Electricité CFO/CFA.

Faute d'avoir réclamé, en temps utile les renseignements nécessaires, l'entrepreneur restera responsable de toutes erreurs qui pourraient être relevées.

1.04. ETUDE D'EXECUTION ET DOCUMENTS A ETABLIR:

Les plans fournis à l'Entrepreneur, serviront de base à la réalisation des plans d'exécution d'étanchéité et des carnets de détail à la charge de l'entreprise; L'entrepreneur adjudicataire du présent lot sera tenue de faire entièrement son étude d'exécution et ce sous son entière responsabilité, ne pouvant se prévaloir des éléments de l'étude fournie.

Dans l'hypothèse où l'Entreprise apporterait des modifications sur la nature ou les dimensions des éléments d'étanchéité et ouvrages connexes précisés au présent C.C.T.P et après accord du Maître d'Oeuvre, il procédera à ses frais à la modification des plans d'études, à leur approbation par la Maîtrise d'Oeuvre et le bureau de contrôle.

Il devra en outre, prendre à sa charge toutes les répercussions que ses modifications auront entraînées sur les autres corps d'état et la maîtrise d'œuvre ; L'approbation de la Maîtrise d'oeuvre n'a pour seul et unique objet que de vérifier la conformité ou l'adaptation du projet architectural et ne diminuer en rien la responsabilité de l'Entrepreneur.

1.05. ERREURS OU OMISSIONS:

L'entreprise sera tenue de signaler lors de la remise de son offre toutes erreurs ou omissions relevées par lui tant sur les plans que sur les pièces écrites jointes au présent dossier.

Dans l'hypothèse où l'entreprise serait retenue sans avoir signalé des éventuelles erreurs ou omissions, elle ne pourra arguer d'aucune raisons pour ne pas livrer dans le cadre de son prix forfaitaire l'ouvrage parfaitement achevé pour remplir les fonctions qui lui sont propres, et ce, tant sur le plan technique qu'esthétique.

1.06. NORMES ET REGLEMENTS A APPLIQUER:

L'ensemble des ouvrages devra satisfaire aux documents spécifiques suivants:

1.06.1. Documents Technique Unifiés, règles de calcul, exemples de solutions, certifications et normes:

Charges climatiques:

- Règles N.V 65: Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions;
- Règles N 84: Règles "N 84". Action de la neige sur les constructions comprises révisions 95 ;

Eaux pluviales (évacuations des):

- D.T.U n°60.11: Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales;
- D.T.U n°60.32: Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié: évacuation des eaux pluviales;
- N.F.P 41.212: Canalisations en P.V.C non plastifié: évacuation des eaux pluviales (D.T.U 60.21-C.C);
- N.F.P 36.403: Tuyaux, coudes et cuvettes métalliques - Spécifications;

Etanchéité des toitures terrasses :

- D.T.U n°20.12: Conception de gros-oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité;
- D.T.U n°43.1: Etanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie ;

Etanchéité (produits d'):

- N.F.P 84.300: Chape souple de bitume armé à armature en carton feutre;
- N.F.P 84.301: Chape souple de bitume armé à armature en toile de jute (TJ);
- N.F.P 84.302: Feutre bitumé à armature en tissu de verre;
- .P 84.303: Chape souple de bitume armé à armature en tissu de verre (TV);
- N.F.P 84.304: Produits pâteux;
- N.F.P 84.306: Cartons feutres goudronnés dits feutres goudronnés;
- N.F.P 84.307: Feutre bitumé à armature en voile de verre (36 SVV);
- N.F.P 84.308: Feutre de verre bitumé 45S ardoisé (feutre bitumé VV 45 S ardoisé);
- N.F.P 84.310: Barrière à la vapeur en aluminium bitumé;
- N.F.P 84.311: Chape souple de bitume armé à double armature en tissu de verre et voile de verre (40 TV-VV);
- N.F.P 84.312: Chape souple de bitume armé à haute résistance à double armature en tissu de verre et voile de verre (50 TV-VV-HR);
- N.F.P 84.313: Feutre bitumé à armature en voile de verre à haute résistance (36 S-VV-HR)- Définitions, spécifications;
- N.F.P 84.314: Chape souple de bitume armé à armature en voile de verre (40 VV);
- P 84.315: Feutre bitumé à double armature en polyester et voile de verre (36 S-PY-VV);
- P 84.316: Chape souple de bitume armé à armature et tissu de verre autoprotégé par feuille métallique thermostable (TV-th).

Isolants thermiques:

- N.F.B 20.001 : Produits isolants à base de fibres minérales - Vocabulaire;
- N.F.B 20.109 : Produits isolants à base de fibres minérales - Feutres, matelas et panneaux en laines minérales - Classification;
- N.F.P 75.101 : Isolants thermiques destinés au bâtiment - Définitions;

- N.F.P 75.102 : Isolants thermiques destinés au bâtiment - Vocabulaire relatif à l'humidité;
- Certification D 28: Produits manufacturés isolants thermiques du bâtiment.

Joints:

- N.F.P 09.101 : Joint - Terminologie;
- N.F EN 26927 (P 85.102): Produits pour joints - Mastics - Vocabulaire;
- N.F.P 85.304 : Mastics de type élastomère ou de type plastique ou mastics préformés - Marquage - Livraison - Stock;
- Certification D 25 : Produits de calfeutrement et compléments d'étanchéité pour éléments de construction (mastic du type plastique, du type cordon et du type élastomère).

1.06.3. Recommandations diverses:

- Avis technique 5/94-1065: Revêtement d'étanchéité de toiture;
- Avis technique n°5/98-1308: Joints de dilatation;
- C.P.P VV n°91/100: Etanchéité autoprotégée soudable sur panneaux de polyuréthane;
- Etc...

1.06.4. Autres documents:

- Arrêté de 31 Janvier 1986 portant règlement de sécurité contre l'incendie dans les bâtiments d'habitation et Circulaire du 13 Décembre 1982 relative à la sécurité des personnes en cas de travaux de réhabilitation ou d'amélioration des bâtiments d'habitation existants;
- Art L 111, L 127 à L 147 du Code de la construction et du logement relatifs aux assurances responsabilité civile;
- Décret n°65-48 du 08 Février 1965 concernant l'exécution des dispositions du Livre II du code du travail;
- Loi 93-1418 du 31.12.93 et son Décret d'application 94-1159 du 26.12.94 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé;
- Décrets n°96-97 /97/855 / 96/98 (2001-629 du 3 Juin 2011), Arrêté du 22 Août 2002, Décret 2002-839 du 3 Mai 2002 et Circulaire du 26 Juin 2012 (applicable au 01 Juillet 2012) relatif au traitement et à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis ;
- Les Nouvelles Réglementations Thermique et Acoustique (NRT et NRA) ;
- Loi 22.1444 du 21/12/1992 relative à la lutte contre le bruit ;
- l'inhalation de poussières d'amiante ;
- Prévention des accidents sur les chantiers de bâtiment du code du travail.
- Règlement sanitaire départemental,
- Etc...

1.07. CONTROLE ET ESSAIS:

1.07.1. Généralités :

L'entrepreneur sera tenu de produire toutes justifications de provenance et de qualité pour les matériaux mis en oeuvre et de fournir tous les échantillons qui lui seraient demandés. Le maître d'oeuvre se réserve le droit de faire procéder à tous essais et analyses de laboratoire de tous les matériaux entrant dans la construction.

Tous les frais résultants des essais seront à la charge de l'entrepreneur et notamment tous les frais de laboratoire, la fourniture, le transport, les manutentions des matériaux à analyser, les locations, mises en place et enlèvement d'appareils enregistreurs, les honoraires d'ingénieurs, etc...

1.07.2. Etanchéité à l'air :

Les tests préliminaires d'étanchéité à l'air seront réalisés par un opérateur agréé qualifié QUALIBAT 8711 à la charge de l'entreprise et ce conformément à la EN 13829 et son guide d'application GA P50-784 (essai à la porte étanche) aux étapes suivantes :

- Un essai à l'issue du clos et couvert ;
- Un essai lors de la finalisation de la zone témoin ;
- Un essai préalable à la réception TCE des travaux.

Dans le cas où l'un de ces essais seraient infructueux, l'entrepreneur devra l'ensemble des travaux nécessaires de reprise sur ses ouvrages à l'obtention des valeurs attendues, et ce dans le cadre forfaitaire de son offre, comme la réalisation d'un nouveau test d'étanchéité à l'air.

1.07.3. Obligations de l'Entrepreneur à la suite des essais et contrôles:

Toutes les dépenses qu'entraîneront les opérations de contrôle, le remplacement des matériaux, les réfections et réparations de quelque nature qu'elles soient, sans préjudice des indemnités éventuelles s'il y a lieu, seront à la charge de l'Entrepreneur.

1.08. ECHANTILLONS ET PROTOTYPES:

L'entrepreneur devra présenter tous les échantillons demandés par le maître d'oeuvre. Les échantillons seront réalisés sur des surfaces significatives sur présentoir ou le cas échéant, sur place dans les conditions réelles d'exécution.

L'entrepreneur devra l'exécution de tous les échantillons demandés jusqu'à l'obtention de l'agrément. Il ne procédera aux opérations définitives qu'après accord du maître d'oeuvre.

1.09. ZONES CLIMATIQUES:

L'ensemble des conditions climatiques ci-dessous est donné à titre indicatif, l'entrepreneur étant seul responsable des données techniques prises en compte pour l'établissement de son étude technique.

3.01.1. Zones neige et vent:

- Région neige : B (surcharge normale/extrême = 45/75 daN/m²);
- Région vent : I (pression dynamique de base normale/extrême = 50/87.5 daN/m²).

3.01.2. Zones climatiques:

- Zone : H1a;
- Situation : Normale.

3.01.3. Expositions atmosphériques:

- Ambiance intérieure : Sain et sec (hygrométrie faible à moyenne);
- Atmosphère extérieure : Urbaine normale.

1.10. QUALIFICATIONS :

L'entreprise qui sera adjudicataire des travaux, ou ses sous-traitants, devra justifier d'une qualification professionnelle justifiant de sa capacité et de son expérience nécessaires à la réalisation des travaux prévus et devra fournir au minimum les qualifications QUALIBAT, mention RGE, ou références équivalentes, suivantes :

- 3211 : Etanchéité en matériaux bitumineux en feuilles : Technicité courante.

L'assistance des fournisseurs, le cas échéant, sera également demandée avec établissement d'un rapport de préconisations à la charge de l'entreprise.

CHAPITRE II SPECIFICATIONS DES MATERIAUX ET DE MISE EN OEUVRE:

2.01. GENERALITES:

2.01.1. Préparation des supports:

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur du présent lot devra s'assurer sur place des cotes réelles du gros-oeuvre et de leur conformité avec les indications des plans et détails du projet.

L'état de surface des supports devra être conforme à celui défini par le D.T.U 20.12 (art 2.2.3 et 3.5.3) et le D.T.U 43.1; Les reliefs et autres ouvrages annexes seront également rendus conformes au D.T.U 20.12.

Au cas où il constaterait des différences par suite du non respect des tolérances du gros-oeuvre ou des modifications de celui-ci du fait de la vétusté des ouvrages, ou si l'état du chantier n'est pas conforme aux spécifications du D.T.U, il devra le signaler au maître d'oeuvre pour décision au moins vingt (20) jours avant la date prévue pour la pose de ses ouvrages

S'il néglige cette formalité, il restera responsable des erreurs qui pourraient entraîner des incidences techniques et financières sur son lot et celui des autres corps d'état.

2.01.2. Approvisionnement:

Lors de l'approvisionnement des matériaux, l'entrepreneur du présent lot veillera et s'assurera auprès du bureau de contrôle des charges admissibles à entreposer sur les supports béton constitués des planchers des terrasses à étancher.

Ces charges, et notamment les rouleaux d'étanchéité, devront être le plus rapidement possible, au fur et à mesure de l'approvisionnement, réparties sur les surfaces à protéger.

2.01.3. Pose des ouvrages:

Les ouvrages seront posés avec la plus grande exactitude à leurs emplacements exacts; toute malfaçon sera tacitement refusée par la maîtrise d'oeuvre. L'entrepreneur du présent lot aura implicitement à sa charge la fixation parfaite de tous les ouvrages par tous moyens adéquats, en fonction des matériaux à fixer et des supports.

Toutes les mesures nécessaires à la sécurité collective seront prévues et chiffrées dans l'offre de l'entrepreneur conformément aux recommandations de la commission de sécurité de la chambre nationale de l'étanchéité, du décret 65.48 du 8 Janvier 1965. et de la Loi n°93.1418 et Décret d'application n°94.1159.

2.01.4. Essais d'étanchéité:

L'entrepreneur devra les essais d'étanchéité de toutes les toitures terrasses effectuées par mise en eau teintée à la fluorine. On établira le niveau d'eau à 5 cm au dessous des points 0 des relevés et celui-ci sera maintenu pendant vingt-quatre heures (24h). Aucune fuite ne devra apparaître, en aucun point tant en sous face de la terrasse que dans les murs.

Toutes les sujétions pour assurer cette mise en eau tels que reliefs provisoires, bâtarde d'eau, fourniture de l'eau, évacuation de l'eau, etc... seront à la charge de l'entreprise, et ce dans le cadre forfaitaire de son offre.

2.01.5. Garanties:

L'entrepreneur est censé connaître les systèmes d'étanchéité à employer et ne peut arguer d'erreurs ou omissions au présent devis descriptif, pour ne pas exécuter comme étant compris dans son offre, tous les ouvrages nécessaires au parfait achèvement et conservations des travaux envisagés.

L'étanchéité et ses ouvrages annexes bénéficieront de la garantie décennale à compter du jour de la réception des travaux; Cette garantie comprendra la remise en état des produits d'étanchéité et ses protections, avec les mêmes produits qui ont servis à l'établissement de l'étanchéité primitive.

2.02. CHOIX DES MATERIAUX:

2.02.1. Colle pour isolant:

La colle pour isolant sera constituée d'un adhésif bitumineux à froid composé de liant bitumineux, d'agents collants et de solvants volatils d'une densité de 1,30 pour étanchéités de caractéristiques suivantes:

- Composition : Bitume élastomère 75% - additifs et fillers 25 % sur extrait sec ;
- Temps de prise : Progressif en fonction de la température.

2.02.2. Feuilles manufacturées d'étanchéité:

Les feuilles d'étanchéité seront constituées d'un liant ETF 2 conforme à la Directive UEAtc, en bitume Styrène-Butadiène-Styrène (SBS) filérisé à 35 % au plus, ignifugé ou non.

Il présentera obligatoirement les caractéristiques suivantes:

- Point de ramollissement BA: > 110°C;
- Pénétrabilité à 25°C (1/10 mm): 40 à 45;
- Pliage à froid: < - 10 °C (UEAtc);

Les compositions et les caractéristiques des produits finis seront les suivantes:

2.02.2.1. Composition:

La composition des feuilles manufacturées d'étanchéité sera les suivantes:

A) Pour les étanchéités autoprotégées :

A savoir	1°couche	2°couche:
- Désignation codifiée SBS	: 25 PY 180	: 25 VV 50 AR;
- Imprégnation (g/m2)	: Bit. Ox 460	: ----
- Armature polyester (g/m2)	: 180	: ----
- Armature voile de verre	: ----	: 50
- Liant ETF 2 (g/m2 à - 5%)	: 2.350 (-5%)	: 2.900 (-5%);
- Film thermofusible	: 2 faces	: 2 faces;
- Ardoises	: ----	: 900;
- Galon (largeur en cm)-	: ----	: > 6 ;
- Epaisseur (mm)	: 2,5	: 2.5;

B) Pour les étanchéités sur dalles sur plots :

<i>A savoir</i>	<i>1°couche</i>	<i>2°couche:</i>
- Désignation codifiée SBS	: 30 PY 180	: 25 VV 50;
- Imprégnation	: bit. Ox 460	: ---- ;
- Armature polyester (g/m2)	: 180	: ---- ;
- Armature voile de verre	: ----	: 50 ;
- Liant ETF 2 (g/m2 à - 5%)	: 2.700 (-5%)	: 3.000 (-5%);
- Film thermofusible	: 2 faces	: 2 faces;
- Epaisseur (mm)	: 3.0	: 2.5;

2.02.2.2. Caractéristiques du produit fini:

Les caractéristiques des feuilles d'étanchéité seront les suivantes:

<i>A savoir</i>	<i>1°couche</i>	<i>2°couche:</i>
- Désignation codifiée SBS	: 25 PY 180	: 25 VV 50 AR;
- Désignation codifiée SBS	: 30 PY 180	: 25 VV 50;
- Contrainte de rupture en traction	: 800*650;	: 520*250 ;
- Allongement à la rupture du liant/du VV/du PY	: 40*50;	: 3*2.8
- Flexibilité à froid sur mandrin (°C)	: - 20;	: -20;
- Tenue à la chaleur en étuve verticale (°C)	: + 105;	: + 105;
- Tenue au feu (autoprotégé)	: ----	: T30/1

2.02.3. Primaires:

L'enduit d'imprégnation à froid sera un mélange de base bitumineuse et de solvant volatils, avec incorporation d'additifs améliorant l'adhésivité; Extrait sec 40 %, conforme au DTU 43.1.

2.02.4. Bitumes oxydés:

L'utilisation des bitumes pour la confection des feuilles d'étanchéité sera limitée dans les conditions suivantes:

- | | |
|-----------|---|
| - 85/25: | Pente < 3 %; |
| - 100/40: | Pentes < à 15 % sur panneaux isolants |
| | Pente < à 50 % sur les autres supports; |
| - 110/30 | Quelque soit la pente; |
| - 125/30 | Pente > 50 %. |

2.02.5. Ecran d'indépendance:

Les écrans d'indépendance seront constitués d'un voile de verre 100 g/m2 conforme au DTU 43.1.

2.02.6. Matériaux pour relevés:

Les relevés seront constitués des matériaux suivants:

- Un primaire tel que décrit ci-avant.

- Une équerre de renfort SBS 35 PY 180, sous face filmée d'une largeur de 25 cm, d'épaisseur 3.5 mm et un liant bitume élastomérique, sous face filmée de 3.5 mm d'épaisseur pour les étanchéités autoprotégées.
- Une équerre de renfort SBS 35 PY 180, sous face filmée d'une largeur de 25 cm, d'épaisseur 3.5 mm et un liant bitume élastomère protégé par une feuille d'aluminium de 15 cm de largeur et de 3.5 d'épaisseur pour les étanchéités dalles sur plots.

D'éléments complémentaires tels que prévus au chapitre III S.T.D.

2.02.7. Isolants thermiques:

Les panneaux d'isolant thermiques réalisés en panneaux de mousse de polyuréthane devront bénéficier d'un avis technique pour recevoir les étanchéités préconisées. Ils seront également titulaires d'une certification ACERMI.

2.02.8. Autres matériaux:

Les autres matériaux tels que les enduits d'imprégnation à froid (E.I.F), les enduits d'application à chaud (E.A.C), les papiers perforés (papier PERFO), les feutres bitumineux, bitumes armés ou oxydés, accessoires divers, etc... seront conformes aux normes AFNOR, aux D.T.U ou avis techniques.

Les dalles bétons seront de classe D2 (usage modéré sur terrasse privatives) et répondront aux spécifications du Cahier des charges des Dalles en béton doc FIB de Septembre 1984 ; Les plots support de dalle seront conformes aux spécifications du DTU 43.1 : embase pleine de 20 cm de diamètre.

2.03 MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX:

2.03.1. Supports:

2.03.1.1. Supports maçonnés:

La pente des supports sera obligatoirement comprise entre 0 et 5 % pour l'étanchéité sur dalles sur plot et supérieure ou égale à 0 % pour l'autoprotégée.

Les supports en maçonnerie seront conformes aux D.T.U 20.12 et 43.1 seront constitués de planchers béton en dalles pleines existantes entièrement mis à nu.

Les performances mécaniques des éléments porteurs prendront en compte des charges et surcharges en présence, et en particulier, au cours des travaux de protection.

2.03.1.2. Supports isolants:

Les panneaux isolants seront collés à froid par plot de colle en un lit à raison de 3 bandes par ml ou 10 plots par m2 (500 g/m2 environ); Ce point sera particulièrement vérifié.

L'entrepreneur devra vérifier la limite d'utilisation du panneau d'isolant choisi en fonction de la zone climatique du site avant tout début d'intervention.

2.03.2. Etanchéité en Partie courante:

L'écran voile de verre sera déroulé à sec sur les panneaux isolants, joints à recouvrements de 10 cm libres.

La première couche d'étanchéité sera déroulée à sec, avec un joint à recouvrement de 6 cm minimum soudés; La seconde couche d'étanchéité est soudée en plein avec un joint à recouvrement de 6 cm, décalé de 10 cm par rapport à ceux de la première couche.

2.03.3. Relevés:

Les feuilles de relevés seront posées à joints décalés, avec talons de 10 cm pour l'équerre de renfort et de 15 cm pour la seconde.

Les relevés d'étanchéité seront particuliers pour chaque type d'étanchéité et réalisés conformément aux A.T concernés.

2.03.4. Ouvrages particuliers:

L'ensemble des ouvrages particuliers tels que les relevés, les descentes d'eaux pluviales et les dispositifs divers seront réalisés conformément au cahier des charges de pose du fabricant.

La forme et la nature des regards et de descentes d'eaux pluviales seront conformes au D.T.U 20.12 avec décaissement de 1 cm de hauteur.

2.04. ENTRETIEN:

Il est rappelé que le Maître d'Ouvrage veillera, après la réception des travaux et la garantie de parfait achèvement, à l'entretien des étanchéités conformément à l'annexe A du DTU 43.1 et particulièrement aux points suivants:

- Nettoyer périodiquement les terrasses, enlever les mousses et végétations pouvant obturer les joints;
- Nettoyer le trop plein et les grilles de protection et dégager les débris qui pourraient les obstruer par un lavage au jet en évitant toute projection au dessus des relevés; Cette opération devra être effectuée régulièrement (1 à 2 fois par an);

L'attention de l'utilisateur (le Maître d'Ouvrage ou ses locataires) est également attirée sur le fait qu'il lui sera interdit de:

- Installer des jardinières mobiles sans en informer le maître d'oeuvre qui conseillera utilement;
- Fixer dans les joints des étanchéités et d'utiliser au contraire des piétements du commerce pour l'installation d'ouvrages divers tels que panneaux de signalisation, parasols, etc...;
- Faire un foyer directement sur le dallage mais utiliser un barbecue avec pieds et interposition d'une tôle de protection;
- Déverser en aucune façon des produits agressifs même en les vidant dans les évacuations d'eaux pluviales (solvants, huiles, essences, etc...);
- D'apporter aucun aménagement au revêtement de la terrasse sans l'avis d'un spécialiste.

CHAPITRE III SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES:

3.01 ETANCHEITE TERRASSES INACCESSIBLES :

3.01.0. Généralités:

L'entrepreneur devra la réalisation d'une étanchéité bicouche respectant les principes suivants:

- Type de terrasse : Inaccessible;
- Pente : > 0 %;
- Eléments porteurs : Plancher béton créés;
- Support d'étanchéité : Panneaux isolants;
- Type d'étanchéité : Bicouche élastomère;
- Système de pose : adhérence;
- Protection : autoprotégée;
- Classement FIT : F5I5T4 ;
- Coefficient de résistance thermique : R > 5.25 m².°K/W.

3.01.1. Etanchéité des parties courantes :

L'étanchéité des parties courantes sera constituée d'un complexe d'étanchéité de type ELASTOPHENE FLAM-SOPRALENE FLAM de chez SOPREMA ou équivalent conforme à l'avis technique n°5/94-1065 et comprenant les éléments suivants :

- Un élément porteur constitué du plancher haut créé par l'entrepreneur du lot 01 GROS-ŒUVRE soigneusement préparé conformément aux avis techniques de pose et aux prescriptions prévues ci-dessus;
- Un pare vapeur constitué d'un enduit d'imprégnation à froid de type SOPRADERE ou équivalent et d'une chape élastomère de type ELASTOPHENE 25 ou équivalent soudé;
- Une isolation thermique constituée de panneaux de mousse de polyuréthane de type THANE ET ou équivalent de 120 mm d'épaisseur minimum, bénéficiant d'un avis technique pour recevoir une étanchéité et fixés sur le support conformément à l'Avis Technique correspondant ;
- Une étanchéité posée en adhérence de type bicouche élastomère composée d'une chape élastomère avec armatures polyester 180 g/m² de type ELASTOPHENE FLAM 180-25 ou équivalent soudée en plein et d'une chape élastomère avec armature voile de verre 50 gr/m² de type ELASTOPHENE FLAM 25 AR soudée en plein;

Un cheminement technique sera réalisé par une bande d'autoprotection renforcé 180 gr de couleur différente et matérialisera le cheminement normal d'utilisation que le personnel technique devra emprunter.

Les courettes accessibles au RDC seront protégées par des dalles en béton de 4 cm d'épaisseur de type MARLUX ou équivalent posées sur des plots PVC réglables, l'ensemble suivant détail architecte.

3.01.2. Relevés:

3.01.2.1. Relevés périmétriques et sur acrotères :

Les relevés périmétriques et sur les acrotères seront constitués des éléments suivants:

- Un enduit d'imprégnation à froid de type SOPRADERE ou équivalent;
- Une équerre de renfort de type SOPRALENE ou équivalent de 25 cm de développé minimum;
- Une chape élastomère avec autoprotection paillettes d'ardoise colorées de type CHAPE ATLAS AR ou équivalent ;
- Une protection réalisée par une bande solin aluminium de type SOLINET ou équivalent ;

Les relevés sur acrotères périmétriques seront complétés de couvertines métalliques réalisée en tôles d'aluminium thermolaqué PVDF 60 µ compris fixations invisibles par éclisses, l'ensemble suivant détail architecte.

Les retombées libres seront réalisées sur le même principe et conformément à l'Avis Technique du procédé.

3.01.2.2. Relevés sous becquets béton:

Les relevés sous becquets béton seront constitués des éléments suivants:

- Un enduit d'imprégnation à froid de type SOPRADERE ou équivalent;
- Une équerre de renfort de type SOPRALENE ou équivalent de 25 cm de développé minimum;
- Une chape élastomère avec autoprotection paillettes d'ardoise colorées de type CHAPE ATLAS AR ou équivalent ;

3.01.2.3. Relevés sur souches et joint de dilatation:

Les relevés sur les becquets des souches seront pourvus des éléments suivants:

- Un enduit d'imprégnation à froid de type SOPRADERE ou équivalent;
- Une équerre de renfort de type SOPRALENE ou équivalent de 25 cm de développé minimum;
- Une chape élastomère avec autoprotection paillettes d'ardoise colorées de type CHAPE ATLAS AR ou équivalent ;
- Une bande solin en tête parfaitement fixée et jointoyée dans l'élément porteur.

Nota : Les acrotères béton sont prévus au lot 01 GROS-ŒUVRE.

3.01.3. Sorties de ventilation:

Les sorties de ventilation et diverses seront constituées par les éléments suivants:

- Nettoyage et vérification du support;
- Un enduit d'imprégnation à froid de type SOPRADERE ou équivalent;
- Une équerre de renfort de type SOPRALENE ou équivalent de 25 cm de développé minimum en périmétrie des souches;
- Une chape de bitume armé avec autoprotection par feuilles aluminium de type SOPRALAST 50 TV ALU ou équivalent recouvrant entièrement les souches;

3.01.4. Sortie de câbles :

Les sorties de câbles seront réalisés en cuivre en comprenant les éléments suivants:

- Nettoyage et vérification du support;

- Une platine à insérer dans le revêtement étanche de 6/10°mm d'épaisseur minimum;
- Une crosse réalisée en tube cuivre 50/52 soudée sur platine.

La génératrice inférieure de la crosse sera située à 15 cm au dessus du niveau supérieur de la protection des relevés.

3.01.5. Entrées d'eaux pluviales:

Les entrées d'eaux pluviales (E.E.P) à créer seront réalisées en plomb de 2,5 mm d'épaisseur minimum en comprenant les éléments suivants:

- Une platine à insérer dans le revêtement étanche collée au bitume ou soudée au chalumeau compris raccordements sur existant;
- Un mode d'imprégnation à froid dépassant de 15 cm minimum de la sous-face de l'élément à étancher;
- Un dossieret ou relevé nécessaires en cas de pose en angle ou au droit des reliefs;
- Une garde grève en métal inoxydable évitant l'obstruction du conduit par les cailloux ou autre matériaux ;

L'entrepreneur devra également la fourniture et pose de Descentes d'Eaux Pluviales intérieures et/ou extérieures par des éléments en PVC compris dauphins fonte sur 1.50 m, fixations soigneusement fixées sur les éléments de façades ravalées et toutes sujétions suivant détail architecte.

Nota : Les réseaux de reprise de ces EP seront réalisés par l'entrepreneur du lot 13 VRD / Espaces Verts.

3.01.6. Joints de dilatation:

Les joints de dilatation et notamment les joints plats seront réalisés conformément à l'Avis Technique SOPRAJOINT n°5/98-1308 ou équivalent.

3.01.7. Massifs pour équipements :

Les équipements divers à créer (VMC, etc...) en terrasses seront posés sur des massifs BA de **A PRECISER** cm environ et conformes au DTU 43.1 en comprenant les éléments suivants:

- Massifs en Béton Armé de CPJ 42.5 de 10 cm d'épaisseur avec angles chanfreinés compris dessus surfacé soigné et arêtes légèrement chanfreinées,
- Interposition d'un matériau résilients de type SYLOMER ou équivalent pour désolidarisation avec l'étanchéité.

Les supports des gaines de ventilation reposeront sur des massifs de même composition.

3.01.8. Sécurité collective :

L'entrepreneur devra la fourniture et pose d'une sécurité collective conforme à la réglementation en vigueur par la mise en place de garde-corps fixes de type KEE GUARD ou équivalent constitués d'éléments de garde-corps en acier tubulaire galvanisé préfabriqués de type KGU.

Ces GC seront autoportants et montés sur des contrepoids de type CB1 et CB5 compris l'ensemble des accessoires et raccords d'assemblage (angles, jointure de lisses, plinthes, bouchons, socle de fixations, etc...).

Ils seront d'une hauteur de 110 mm, seront posés avec un angle rentrant de 80° et délimiteront la périmétrie totale de ces étanchéités. Le système retenu sera obligatoirement titulaire d'une attestation de conformité aux essais de l'article 8.2 de la norme EN ISO 14122-3 et NA 2.8 de la norme EN ISO 14122-3.

3.01.9. Nettoyage final :

L'entrepreneur devra le nettoyage complet des terrasses après l'exécution de ses travaux, le nettoyage s'entend par l'enlèvement de tous matériaux, matériel de toute nature n'ayant plus d'emploi sur les terrasses, comme les emballages, les pièces diverses déposées, les gravois, etc...

Ce nettoyage s'effectuera avant la réception des travaux qui sera conditionnée par l'exécution de cette tâche.

3.01.10. Travaux divers :

L'entrepreneur devra également la fourniture et la pose de tous les ouvrages divers d'étanchéité et connexes non expressément décrits dans le présent CCTP mais prévus dans les pièces graphiques du dossier notamment les carnets de détails architecte.

Localisation :

- Etanchéité entre les bâtiments C et D, suite à démolition partielle des bâtiments ;
- Etanchéité des courettes sur ateliers des bâtiments C et D ;
- Etanchéité du nouveau bâtiment E en complément de la couverture métallique.

Nota : Les courettes intérieures en RDC ne sont pas prévues étanchées. La couverture métallique du bâtiment E est prévue par l'entrepreneur du lot 02 Charpente Bois/Couverture.

3.02. OPTION : TERRASSE VEGETALE :

L'entrepreneur proposera le remplacement des étanchéités autoprotégées prévues ci-avant par un complexe d'étanchéité respectant le principe défini ci-dessous :

- | | |
|---|------------------------------|
| - Type de terrasse | : Non circulaire ; |
| - Pente | : 3 à 5 %; |
| - Eléments porteurs | : Plancher béton créés; |
| - Support d'étanchéité | : Panneaux isolants; |
| - Type d'étanchéité | : Bicouche élastomère; |
| - Système de pose | : Adhérent; |
| - Protection | : Couche drainante; |
| - Classement F.I.T / Incendie | : F5I5T4. |
| - Coefficient de résistance thermique : R | > 4.50 m ² .°K/W. |

L'étanchéité des parties courantes sera constituée d'un complexe d'étanchéité bicouche élastomère de type SOPRANATURE TOUNDRA de chez SOPREMA ou équivalent conforme à l'Avis Technique n°5/91-859, de qualité anti racines vérifiée suivant la méthode connue sous le nom de "test FLL" et comprenant les éléments suivants :

- Un élément porteur constitué du plancher haut créé par l'entrepreneur du lot 01 GROS-ŒUVRE soigneusement préparé conformément aux avis techniques de pose et aux prescriptions prévues ci-dessus;

- Un pare vapeur constitué d'un enduit d'imprégnation à froid de type SOPRADERE ou équivalent et d'une chape élastomère de type ELASTOPHENE 25 ou équivalent soudé;
- Une isolation thermique constituée de panneaux de mousse de polyuréthane de type EUROTHERME V ou équivalent de 120 mm d'épaisseur minimum, bénéficiant d'un avis technique pour recevoir une étanchéité et fixés sur le support conformément à l'Avis Technique correspondant ;
- Une étanchéité bicouche élastomère, posé en adhérence comprenant une chape élastomère avec armature voile de verre 50g/m², soudée en plein et une chape élastomère polyester 250 g/m², avec adjuvant anti-racine, soudée en plein également ;
- Une couche drainante et filtrante de type PNT 300 ou de type cannelée de 1 cm d'épaisseur ;
- Des rouleaux de végétation pré cultivés sur une nappe tridimensionnelle d'une largeur de 1 m de type TOUNDRA ou équivalent comprenant couche filtrante, couche de culture et couche de végétation de 2 cm environ
- L'ensemble des points singuliers tels que relevés, entrées d'EP, sorties de ventilation et de câble, etc.... suivant l'Avis Technique du procédé.

Localisation :

- Etanchéité entre les bâtiments C et D, suite à démolition partielle des bâtiments ;
- Etanchéité du nouveau bâtiment E en complément de la couverture métallique.