

AP-HP Centre Université Paris Cité

CONSTRUCTION D'UN AUVENT

Hôpital BROCA - 54-56 Rue Pascal - Paris 75013

PRO

PIECES ECRITES

1.CCTP

LOT 03 - ETANCHEITE COUVERTURE

Maître d'ouvrage :

AP-HP Centre Université Paris Cité

HOPITAL BROCA
54-56 Rue Pascal - Paris 75013

Maître d'oeuvre études :



Atelier Circonflexe Architectes

50 Boulevard de Strasbourg - 75010 Paris
Tél : 09 77 39 25 21 / Fax : 09 59 62 04 93
Courriel : a.circonflexe@gmail.com

Groupe Delta BET Structure

1 Rue des Pins - 38100 Grenoble
Tél : 04 76 24 02 50
Courriel : alexandremichelis@groupe-delta.fr

ECO+ Economie de la construction

1 Rue des Pins - 38100 Grenoble
Tél : 04 76 24 02 50
Courriel : alexandremichelis@groupe-delta.fr

N° Dossier	Date
146-BRO	30/01/2023

Diffusion :

Dossier	Indice	Date	MOE	MOA	BdC	CSPS	CSSI	

Sommaire

1	GENERALITES	2
02-00-00.03	Généralités Etanchéité	2
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES	11
27-20-00.00	ETANCHEITE NON ACCESSIBLE AVEC PROTECTION VEGETALISEE	11
27-20-01.00	Bac acier support de l'étanchéité	11
27-20-02.00	Partie courante isolée	11
27-20-04.00	Relevés d'étanchéité	11
27-20-03.00	Costière métallique	12
27-20-06.00	Solin de protection	12
27-20-08.00	Couche drainante	12
27-20-10.00	Couche filtrante	12
27-20-12.00	Costière métallique formant dispositif de séparation ajourée	13
27-20-14.00	Végétalisation	13
27-20-16.00	Gravillons de protection pour zone stérile	13
27-50-00.00	OUVRAGES DIVERS D'ETANCHEITE	13
27-50-02.00	Départ EP	13
27-50-09.00	Descente EP en fonte	14
27-50-22.00	Pièce d'ancrage métallique	14
2.1	OPTION	14
27-20-20.00	Plaques de rétention d'eau	14

1 GENERALITES

02-00-00.03

Généralités Etanchéité

1 - DESCRIPTION DE L'OPÉRATION

Le présent document a pour objet de définir les conditions techniques d'exécution, du lot 03, pour la création d'un Auvent dans une cours de l'Hôpital BROCA (75).

2 - CONTENU DU DOSSIER & DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) fait partie intégrante du dossier de consultation des entreprises relatif au présent lot n°3, ce dossier comprend également l'ensemble des documents suivants par ordre de priorité :

- *Le règlement de consultation (R.C.)*
- *Le cadre d'Acte d'Engagement (A.E.)*
- *Le Cahier des Clauses Administratives Particulières et ses annexes (C.C.A.P.)*
- *Le dossier du permis de construire.*
- *Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières et ses annexes (C.C.T.P.)*
- *Le plan topographique*
- *L'étude géotechnique*
- *Le plan général de coordination*
- *Le planning général de l'opération.*

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art avec application des spécifications et règlements techniques en vigueur (Documents du REEF, DTU, normes, recommandations et règles professionnelles...).

Les ouvrages de technique non traditionnelle devront faire l'objet d'un avis technique du CSTB en cours de validité.

3 - QUALITÉ ET UTILISATION DES DOCUMENTS DU MARCHÉ

Toutes précautions et vérification devront être mises en œuvre pour garantir la livraison d'une installation complète en parfait ordre de marche.

3.1 PLAN PROJET ET PLANS GUIDE

Les plans de niveau projet, communiqués à titre indicatif en annexe au présent marché, sont proposés uniquement comme un support de réflexion. L'entreprise devra réaliser ces études pour déterminer les ouvrages à réaliser. Ils indiquent l'ordre de grandeur du dimensionnement des ouvrages à réaliser.

3.2 CONSTATATIONS D'ERREURS OU D'OMISSIONS DANS LES DOCUMENTS

L'entrepreneur devra vérifier les documents, dessins et renseignements divers qui lui seront communiqués. Nous rappelons à l'entrepreneur que les listes de tâche et les descriptions faites dans ce document ne représentent qu'une liste non exhaustive des tâches et des ouvrages à réaliser et que ce dernier aura en charge de signaler tous manquements ou omissions.

Au cours de son étude, l'Entrepreneur est tenu de signaler toutes les anomalies, erreurs ou omissions qu'il aura relevées à la lecture attentive des pièces constitutives du présent Marché. Il demandera au représentant du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'œuvre toutes précisions utiles.

L'Entrepreneur ne peut en aucun cas se prévaloir de ces erreurs, anomalies ou omissions pour justifier une demande d'augmentation du montant du Marché.

Il exécutera donc comme étant compris dans le Marché, tous les travaux ou fournitures nécessaires au parfait achèvement du Marché.

4 - RECONNAISSANCE DES LIEUX

Avant la remise de son offre, l'entrepreneur devra s'être rendu sur place afin de reconnaître le site et, ainsi évaluer l'ensemble des contraintes liés aux types d'environnementales du chantier (accessibilité, importance des travaux préparatoires, sujétions de mitoyenneté, sujétions d'accès aux constructions voisines, protection environnementale), des contraintes liées à l'occupation du site.

L'entreprise est censée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier, lui sont parfaitement connus :

- *Le terrain et ses sujétions propres,*
- *Les contraintes relatives aux constructions voisines,*

Les modalités d'accès par la voirie :

- *Les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement,*
- *Les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le site*

L'entreprise devra :

- *Des constats d'huissier de justice concernant : l'état des constructions et des aménagements avoisinants, avant et après les travaux du présent lot, un procès-verbal de constat sera à remettre au Maître d'Ouvrage et une copie au Maître d'Œuvre d'exécution.*
- *Ce procès-verbal devra comporter la description des ouvrages périphériques conservés et des photos numériques au format JPG. Les photos seront transmises au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre sur support informatique compatible PC.*
- *La souscription d'une extension de l'assurance responsabilité civile de l'entreprise aux existants, avec garanties suffisantes pour les risques encourus.*

5 - OPERATION EN SITE OCCUPE

Pendant la durée des travaux, le site de l'hôpital reste occupé et en fonctionnement : le maintien de l'activité est impératif.

Les travaux devront s'articuler autour des principes suivants :

- *Garantir la permanence du fonctionnement des bâtiments existants*
- *Garantir l'accès au site, balisage et protection des zones de circulation.*
- *Adaptation de l'activité du chantier à la demande du maître d'ouvrage (gestion de situation de crise...)*
- *Tous les dispositifs et demandes particulières formulés par le Coordonnateur SPS.*
- *Tous les dispositifs et demandes particulières formulés par le Maître d'Ouvrage.*
- *L'entrepreneur intégrera dans ses prix unitaires le coût de ces sujétions liées à son intervention.*

6 - RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

L'entrepreneur devra aussi se conformer aux règlements de sécurité et notamment :

- *Se référer aux prescriptions du P.G.C établi par le coordonnateur SPS :*
- *L'étude préalable des phasages et des modes opératoires d'intervention avec établissement du PPSPS (intégrant les sujétions particulières liés au site).*

Elle veillera à ce que les dispositions et règles de sécurité imposées aux chantiers de travaux soient appliquées et notamment celles relatives :

- *La mise en place de tous dispositifs assurant la sécurité du chantier, de la voie publique, des voies privées et des accès aux bâtiments restant en activité,*
- *La mise en place de gardiens pour toutes les interventions sur la voie publique.*
- *Le chargement des camions sur la voie publique est proscrit, sauf autorisations particulières obtenues.*
- *Prévoir pendant toute la durée des travaux, un matériel de premiers secours, contre les risques d'incendie et d'accidents.*
- *Fourniture et pose de panneaux de sécurité en voirie, aux sorties de chantier, après avoir obtenu l'autorisation de l'administration compétente.*

7 - NETTOYAGE & ENTRETIEN

7.1 NETTOYAGE DU CHANTIER

Les entreprises sont tenues de tenir le chantier et ses abords propres et, en conséquence, doivent évacuer, en permanence, leurs gravats et leurs déchets, mettre en œuvre les tris nécessaires.

En cas de défaillance, pour le nettoyage du chantier, une mise en demeure sera envoyée avec un délai d'exécution avant de faire exécuter les travaux par une société spécialisée. La prestation de nettoyage sera facturée à l'entreprise du présent lot.

7.2 ENTRETIEN DU CHANTIER

Le chantier devra être constamment tenu en état de propreté et clos.

L'entreprise exécutera chaque jour, le nettoyage des espaces extérieurs, la descente et l'enlèvement des gravois.

8 - DÉBLAIS REMBLAIS DE MATÉRIAUX

L'entrepreneur du présent lot évacuera la totalité des déblais, ces derniers seront transportés en décharges ou mis en stock chez l'entrepreneur.

Les matériaux de remblais seront fournis par l'entrepreneur et répondront aux demandes spécifiques du marché quant à leurs caractéristiques physiques et géo mécaniques.

9 - CONTENU DU PRIX

Les travaux à la charge du constructeur métallique comprennent les études et la réalisation de l'ensemble des ouvrages décrits aux paragraphes ci-après. Le prix global et forfaitaire proposé par l'entrepreneur s'entend toutes dépenses incluses, en particulier et sans que cette liste ne soit exhaustive :

Pour l'exécution d'ouvrages divers, le titulaire du présent lot devra :

- la prise en compte de l'ensemble des stipulations du C.C.A.P ;
- la main d'œuvre, y compris éventuellement les heures supplémentaires nécessaires au respect des délais.
- la vérification des côtes de réalisation après travaux de Gros œuvre et charpente Métallique lors de la mise à disposition des ouvrages
- les frais d'assurances;
- les frais éventuels de stockage du matériel ;
- les frais éventuels de gardiennage
- le nettoyage et l'enlèvement régulier des débris qui lui sont propres ;
- L'établissement des plans d'études préliminaires pour la synthèse,
- La participation aux réunions de synthèse,
- L'établissement des plans d'exécution, des plans d'atelier et l'ensemble des détails, ainsi que l'ensemble des notes de calculs de mise en œuvre,
- L'entreprise fera son affaire de toutes les études complémentaires qui seraient liées à une technique ou étude en variante non préconisée.
- Tous les calculs ou études complémentaires résultants des sujétions non préconisées seront à la charge de l'entreprise.
- L'établissement des plans d'atelier et l'ensemble des détails, ainsi que l'ensemble des notes de calculs de mise en œuvre.
- les plans, maquettes, schéma et notes de calcul au format (PDF, IFC, DWG(2004), doc et xls...)
- les contraintes dues au phasage du chantier
- toutes sujétions pour travaux en hauteur
- la réparation des éventuels dégâts causés par le personnel de l'entreprise
- la fourniture du dossier de fin de chantier comprenant les plans de récolement conformes à la réalisation, les notes de calcul des installations, les procès-verbaux des tests réalisés sur l'installation, et les fichiers informatiques correspondants ;

Il est précisé que l'entrepreneur devra l'exécution complète des travaux énumérés, dans le présent C.C.T.P., éventuellement complétés par lui, étant entendu que l'entrepreneur se sera rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature.

L'entrepreneur devra donc assurer le parfait achèvement des travaux conformément aux règles de l'art et de la construction.

Les prix qui seront remis comprendront donc, non seulement les ouvrages désignés dans les plans, C.C.T.P., C.C.A.P. et toutes pièces annexes, mais aussi tous les travaux nécessaires pour leur entier achèvement. L'entrepreneur fera son affaire des démarches administratives concernant les modalités d'accès, de livraisons et de prescriptions particulières à l'environnement direct.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune majoration du prix forfaitaire en raison d'omissions ou de manquement dans les divers documents du marché. L'entrepreneur ne pourra se soustraire à l'obligation de bonne fin en s'appuyant sur ce que les documents de consultation pourraient présenter d'inexact, d'incomplets ou éventuellement de contradictoires. Les études des pièces, objet du présent marché, ainsi que les explications qu'il aura reçues lui ayant permis d'identifier de façon exhaustive les travaux à réaliser, il devra proposer un prix "forfaitaire" pour son marché en parfaite connaissance de cause.

10 - GARANTIES

L'entreprise devra présenter avant tout commencement des travaux, une attestation justifiant que ceux-ci sont couverts par une compagnie d'assurances en cours de validité.

11 - ORGANISATION DE CHANTIER & DÉLAIS D'EXÉCUTION

L'entreprise titulaire du présent lot assurera l'organisation du chantier en concertation avec le coordonnateur SPS et le Maître d'Ouvrage pour permettre le déroulement des travaux dans les meilleurs délais et conditions.

Les délais d'exécution de la prestation seront conformes au planning général de l'opération et aux délais mentionnés dans l'acte d'engagement.

12 - PLANS D'EXÉCUTION DES OUVRAGES, NOTES DE CALCUL, PLANS DES OUVRAGES EXÉCUTE

12.1 ÉTUDES ET PRÉPARATION DE CHANTIER

Elles sont incluses dans le délai d'exécution de la phase dite « de préparation ». Il est procédé, au cours de cette période, aux opérations énoncées ci-après et effectuées par l'entreprise :

- *Connaissance détaillée et complète des lieux et du projet*
- *Établissement des plannings détaillés d'exécution de ces travaux*
- *Établissement et présentation des plans d'exécution, notes de calculs et études de détail nécessaire pour le début des travaux*
- *Préparation des plans de prévention, suivant les clauses du CCAP*
- *Les plans d'exécution et des installations sont établis par l'entreprise du présent lot sur la base du présent dossier.*

Les formats utilisés pour la diffusion des documents seront obligatoirement :

- *Traitement de texte : .doc*
- *Tableur : .xls*
- *D.A.O. : .dwg*
- *C.A.O. 3D : .IFC*

Chaque document sous format natif (.doc, .xls, .dwg ...) sera accompagné d'une version PDF.

12.2 DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS ET PLAN DE RECOLLEMENT

En fin de chantier (lors de la visite préalable à la réception), l'Entrepreneur transmettra au Maître d'Œuvre les plans mis à jour (D.O.E. et les plans de recollement des réseaux) en 4 exemplaires.

Les plans de recollements à fournir par l'entreprise seront géo-référencés avec une précision cartographique de classe A, dans le système NGF69 et CC45

L'ensemble de ces documents sera aussi remis sous format informatique, en 4 exemplaires CD, avec sommaire.

Les formats utilisés seront obligatoirement :

- *Traitement de texte* : .doc
- *Tableur* : .xls
- *D.A.O.* : .dwg
- *C.A.O. 3D* : .IFC

Chaque document sous format natif (.doc, .xls, .dwg ...) sera accompagné d'une version PDF.

13 – SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

13.1 DTU, NOTE GENERALE

Tous les ouvrages seront exécutés suivant les règles de l'Art et devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels existants le premier jour du mois de la signature du marché et notamment :

- Le règlement sanitaire duquel relève la ville de Paris
- Les cahiers des charges D.T.U., les règles de calcul D.T.U. publiés par le C.S.T.B., ainsi que leurs annexes, modificatifs, additifs ou errata, non concernés par les fascicules techniques susvisés.
- Les cahiers des clauses spéciales rattachés au D.T.U. et les mémentos pour la conception, publiés par le C.S.T.B.
- Les cahiers des charges pour l'exécution des ouvrages non traditionnels.
- Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics.
- D'une façon générale, les règles et recommandations professionnelles relatives aux ouvrages ou parties d'ouvrages qui ne font pas l'objet de prescriptions au titre de l'ensemble des documents précédemment cités.

- * La note de sécurité.
- * Les rapports du bureau de contrôle et leurs applications.
- * Les avis du coordonnateur de sécurité et leurs applications.
- * La Charte chantier propre de l'opération

13.2 LISTE DES DTU

- DTU 20.12 (NF P10-203-1) (septembre 1993) : Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité
- DTU 43.1 (P84-204) : Travaux d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie
- DTU 43.5 (P84-208) : Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures terrasses ou inclinés
- DTU 43.6 (P84-210) : Etanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés
- DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations des évacuations d'eaux pluviales (P 40-202).

13.3 REGLEMENTATIONS ADMINISTRATIVES

- Code de la Construction et de l'habitation
- Code de l'Urbanisme
- Textes réglementaires sur l'accessibilité aux handicapés
- Règles de l'Art
- Fascicules du CCTG

- Règlement sanitaire départemental
- Règles N84 modifiées 95 (DTU P06-006) (septembre 1996) : Action de la neige sur les constructions + Erratum 2 (août 1997) + Modificatif 1 (avril 2000)
- GS n°5 : classement F.I.T. des étanchéités de toiture – cahier du CSTB 2358, 2433.
- Les avis techniques acceptés par la commission technique.

13.4 NORMES ET AVIS TECHNIQUES

- Avis technique du CSTB et agrément concernant les matériaux.
- Notices techniques, des fournisseurs et fabricants, des matériaux utilisés donnant toutes les caractéristiques.
- Le P.G.C. Plan Général de Coordination- Autres documents cités dans le texte du présent CCTP
- NF EN 1991-1-1 (mars 2003) : Eurocode 1 - Actions sur les structures
- NF EN ISO 10211-1 (novembre 1995) : Ponts thermiques du bâtiment - Flux de chaleur et de températures superficielles - Partie 1 : méthodes générales de calcul
- NFB 52.001 de Mars 1987 : Règles d'utilisation du bois dans les constructions

Etanchéité :

- L'étanchéité des toitures terrasses - Conception et réalisation - En application des DTU 43.1, 43.3, 43.4, et 43.5 (Guide pratique, CSTB Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, mai 2007)
- NF EN 13693+A1 (septembre 2009) : Produits préfabriqués en béton - Éléments spéciaux de toiture (Indice de classement : P19-815)
- NF EN 13707 (janvier 2014) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses armées pour l'étanchéité de toiture - Définitions et caractéristiques (Indice de classement : P84-138)
- NF EN 13956 (avril 2013) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères - Définitions et caractéristiques (Indice de classement : P84-141)
- NF EN 13970 (avril 2005) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumeuses utilisées comme pare-vapeur - Définitions et caractéristiques + Amendement A1 (mars 2007) (Indice de classement : P84-145)
- NF EN 13984 (mai 2013) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles plastiques et élastomères utilisées comme pare-vapeur - Définitions et caractéristiques (Indice de classement : P84-146)
- NF EN 12970 (décembre 2000) : Asphalte coulé pour étanchéité - Définitions, spécifications et méthodes d'essai (Indice de classement : P84-317)
- NF EN 14909 (août 2012) : Feuilles souples d'étanchéité - Barrières d'étanchéité plastiques et élastomères contre les remontées capillaires dans les murs - Définitions et caractéristiques (Indice de classement : P84-166)

Evacuation des eaux pluviales :

- NF EN 12056-1 (novembre 2000) : Réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments
- NF P36-402 (mai 1989) : Evacuation des eaux pluviales - Gouttières, équerres et naissances métalliques - Spécifications (Indice de classement : P36-402)
- NF P36-403 (juin 1989) : Evacuation des eaux pluviales - Tuyaux, coudes et cuvettes métalliques - Spécifications (Indice de classement : P36-403)

Les documents techniques et réglementaires et notamment les DTU, les cahiers des prescriptions techniques d'exécution et avis techniques relatifs à d'autres corps d'état qui peuvent avoir des conséquences ou des contraintes sur la mise en œuvre des matériaux et produits du présents corps d'état.

Cette liste n'est pas limitative.

13.5 QUALIFICATION ACERMI

Les isolants doivent faire l'objet d'un CERTIFICAT DE QUALIFICATION ACERMI ou EUCB, concrétisé par une étiquette informative réglementaire.

13.6 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DES MATERIAUX

13.6.1 MATERIAUX A BASE DE BITUME

Enduits d'application à chaud (EAC).

Les enduits d'application à chaud seront à base de bitume oxydé (ou bitume soufflé). Ils pourront contenir une certaine proportion de fines. Le taux de fines ne devra pas dépasser 30% de la masse totale. L'incorporation de fines en usine sera admise sous réserve que les caractéristiques minimales, mesurées dans les conditions des normes ci-après, soient respectées.

- a) Le points de ramollissement Bille et Anneaux nominal selon la norme NF T 66-008 devra être égal ou supérieur à 85°C.
- b) La pénétration à 25°C selon la norme NF F 66-004 devra être comprise entre 25 et 45 dixièmes de millimètre.
- c) La perte de chauffage à 163°C pendant 5 heures selon la norme NF T 66-011 devra être inférieure à 1%.

On entendra par couche d'EAC, une couche de matériaux, de masse moyenne de :

- bitume pur 1,2 kg/m² et de masse minimale de bitume pur 1 kg/m².

Enduits d'imprégnation à froid (EIF).

Ce seront des produits à base de bitume en solution ou en émulsion. La teneur en bitume devra être égale ou supérieure à 40%.

- Bitumes armés. Ils devront être conformes aux normes suivantes :

- a) NF P 84-301 chape souple de bitume armé à armature en toile de jute
- b) NF P 84-303 chape souple de bitume armé à armature en tissu de verre
- c) NF P 84-311 chape souple de bitume armé à double armature en tissu et voile de verre
- d) NF P 84-312 : chape souple de bitume armé à haute résistance à double armature en tissu de verre et voile de verre
- e) NF P 84-316 : chape souple de bitume armé à armature en tissu de verre auto protégé par feuille métallique thermostable

- Feutres bitumés. Les feutres bitumés devront être conformes aux normes suivantes :

- a) NF P 84-302 feutres bitumés à armature en carton feutre
- b) NF P 84-313 feutres bitumés à armature en voile de verre à haute résistance
- c) NF P 84-315 feutres bitumés à double armatures en polyester et voile de verre

- Feutres bitumés et bitumes armés avec complément d'indépendance. Les chapes de bitume armé et les feutres bitumés utilisés en première couche pourront recevoir en usine l'un des compléments d'indépendance suivant, selon les dispositions prévues dans les normes de définition de ces produits :

- a) granulats de liège
- b) papier kraft crêpé
- c) feuille d'aluminium

Les matériaux comporteront une lisière non sous-facée de 6 cm de largeur environ.

- Feutre bitumé sous-facé perforé. Le feutre bitumé, conforme à la norme P 84-313, pourra se présenter sous la forme "perforée". Les perforations seront circulaires et régulièrement réparties. La face, en contact avec le support, sera surfacée par une couche de granulats de liège. En l'attente d'une normalisation, les caractéristiques actuelles seront les suivantes :

- a) dimensions des granulats de liège : 1 à 4 mm
- b) diamètre des perforations : 40 mm + ou - 1 mm
- c) nombre de perforations au m² : 120 environ

13.6.2 MATERIAUX POUR ECRANS PARE-VAPEUR

- Matériaux pour écrans pare-vapeur :

- a) de type ordinaire. Feutre bitumé surfacé conforme à la norme NF P 84-302 ou NF P 84-313, ou bitume armé conforme à la norme NF P 84-303 ;
- b) de type renforcé. Barrière à la vapeur en aluminium bitumé conforme à la norme NF P 84-310.

13.6.3 MATERIAUX POUR COUCHE D'INDEPENDANCE

- Ecran voile de verre : Voile de verre obtenu par répartition régulière de fibres de verre, sans direction préférentielle, encollées entre elles pour former une feuille. Ce voile devra conserver, après immersion de 24 h dans l'eau à 50°C, une résistance à la traction d'au moins 70% de sa résistance avant immersion. L'encollage devra être sans action sur le bitume.
- Papier kraft : De 70 g/m² minimum, il sera éventuellement crêpé. Papier dit "entre deux sans fil". Il sera constitué de deux papiers kraft de 60 g/m² chacun, contrecollés par 20 g/m² de bitume.

13.6.4 MATERIAUX POUR COUCHE SEMI INDEPENDANTE

- Résille de verre : Elle présentera les caractéristiques suivantes :
 - a) masse minimale : 50 g/m²
 - b) dimension d'ouverture des mailles : 5 à 7 mm
 - c) résistance à la rupture par traction selon NF G 07-001, sens longitudinal > ou = 350 N/5 cm, sens transversal > ou = 600 N/5 cm.
- Toile de jute : Elle présentera les caractéristiques suivantes :
 - a) masse minimale : 125 g/m²
 - b) nombre de fils : 20 fils/dm (sens longueur), 17 fils/dm (sens largeur)
 - c) nature des fils en chaîne et en trame : n° métrique 3 (soit 3 000 m/kg)
 - d) résistance à la rupture par traction selon NF G 07-001, sens longitudinal > ou = 3,5 N/5 cm, sens transversal > ou = 2,5 N/5 cm.

13.6.5 ISOLANTS

- Caractéristiques générales :

Les panneaux isolants non porteurs des supports d'étanchéité relèveront de la normalisation pour les panneaux à base de liège aggloméré expansé pur (NF B 57-054). Pour les panneaux de liège, les épaisseurs retenues seront : épaisseur mini : 30 mm, épaisseur maxi : 60 mm de l'Avis Technique pour les autres panneaux.

- Nomenclature (en fonction de leur nature) : on trouvera, ci-après, une nomenclature des isolants manufacturés (non limitative) couramment utilisés actuellement comme supports d'étanchéité des toitures terrasses plates et à pente nulle sur éléments en maçonnerie :
 - a) A base de plastique alvéolaire : polystyrène expansé ou mousse de polyuréthane parementée
 - b) A base végétale : liège (aggloméré expansé pur)
 - c) A base minérale

- Mousse de verre :

- a) A base mixte : perlite-cellulose (perlite expansée et fibres cellulosiques agglomérées au bitume).
- b) Composites : mousse de polyuréthane + perlite-cellulose.

NOTA :

Les fibres minérales utilisées devront justifier de tests de non-cancérogénicité. Les produits classés Xn au sens de la directive européenne 97/69/CE sont prescrits.

13.6.6 METAUX POUR ACCESSOIRES DIVERS

- Il y aura lieu de se reporter à chacun des documents suivants :
 - a) Zinc : Cahier des Charges DTU 40.41
 - b) Aluminium : Cahier des Charges DTU 40.42
 - c) Cuivre : Cahier des Charges DTU 40.45
 - d) Acier galvanisé : Cahier des Charges DTU 40.43
 - e) Acier inoxydable : Cahier des Charges DTU 40.44
 - f) Plomb : norme NF A 55-401 (tables), A 55-402 (bandes), A 55-41 1 (tuyaux)

- Matériaux spéciaux pour bandes de pontage : Bandes métal-bitume constituées d'une grille métallique incorporée dans une chape bitumée avec autoprotection métallique.
- Matériaux pour joints de dilatation :
 - a) Plomb. Feuille de 2,5 mm.
 - b) Autres matériaux : On se référera aux Avis Techniques.

13.7 PROTECTIONS COLLECTIVES

Chaque entrepreneur est soumis à l'application de la réglementation concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs sur les chantiers BTP.

L'entrepreneur aura la responsabilité d'assurer une bonne mise en application des principes généraux de prévention en concertation avec les autres intervenants responsables : Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre, coordonnateur SPS (article L4121 du Code du Travail)

Il devra respecter l'ensemble des textes réglementaires et législatifs et notamment :

La loi n° 93.1418 du 31 Décembre 1993 complétée par ses textes et circulaires d'application. Le Décret n° 94.1159 du 26 décembre 1994 complété par le Décret n° 2003-68 du 24 janvier 2003. Les recommandations et les directives émanant du Code du Travail, de l'Inspection du Travail, du Médecin du travail, ainsi que des organismes partenaires de la prévention : CRAM, OPPBTP, INRS, règles et législation locales, etc.

Chaque entrepreneur doit apprécier et inclure dans son offre le coût des prestations, ouvrages et mesures de prévention et protection collectives imposées par les textes généraux susvisés, ou définis explicitement ou implicitement dans le Plan Général de Coordination pour la Sécurité et la Protection de la Santé.

2

DESCRIPTION DES OUVRAGES

27-20-00.00 **ETANCHEITE NON ACCESSIBLE AVEC PROTECTION VEGETALISEE**

27-20-01.00 **Bac acier support de l'étanchéité**

Fourniture et mise en place de couverture en bacs aciers galvanisés nervurés et prélaqués en usine des Ets ArcelorMittal ou équivalent, comprenant :

- Couverture en bacs aciers galvanisés, nervurés et prélaqués en usine type Hacierco 4.258.34 des Ets ArcelorMittal ou équivalent (modèle à confirmer par l'entreprise en fonction de la portée).
- Y compris tous accessoires de finition, retouches de peinture sur chantier, toutes coupes, découpes droites ou courbes, recouvrements, toutes fixations, bandes d'étanchéités, renforts si nécessaires, tous accessoires, tous détails et sujétions de mise en œuvre suivant les prescriptions du fabricant et avis techniques.
- Y compris exécution, fourniture et mise en place de sécurité et protection suivant les dernières réglementations, normes en vigueur et DTU. (filets sur l'ensemble de la sous-face, garde-corps périphériques et tous matériels nécessaires).
- Toutes fixations seront inapparentes par réalisation de ces dernières au droit de l'espace de recouvrement des bacs aciers.

Bac acier des Ets ArcelorMittal type Hacierco 4.258.34 ou équivalent avec finition prélaquée en sous-face.

. Type : Hacierco 4.258.34

. Teinte : RAL au choix de l'architecte

. Bacs épaisseur : 0.75 mm minimum

. Protection anticorrosion assurée par galvanisation à chaud sur l'ensemble des faces

. Finition prélaquée 12 µm sur faces extérieures.

Mode de Métré : Au m² de couvert.

LOCALISATION :

Bac acier support de l'étanchéité de l'ensemble du auvent, suivant plans.

27-20-02.00 **Partie courante isolée**

Exécution d'un système d'étanchéité type SOPRANATURE des Ets SOPREMA pour toiture végétalisée comprenant :

- Un isolant thermique en mousse rigide de polyuréthane (PIR), fixation mécanique sur bac acier, épaisseur 5 cm.
- Une étanchéité bicouche élastomère comprenant :
 - . 1^{er} couche SOPRAFIX HP : 1 Chape élastomère avec armature en polyester, fixation mécanique.
 - . 2^{ème} couche SOPRALENE FLAM JARDIN : Chape élastomère avec armature en polyester avec adjuvant anti-racine, soudée en plein.
- Y compris nettoyage du support, toutes coupes, découpes, entailles, chutes et déchets, tous détails et sujétions d'exécution et de mise en œuvre suivant les prescriptions du fabricant, DUT 43.4 et avis techniques.
- Classement FIT : F5 I5 T4,

Mode de Métré : Au m²

LOCALISATION :

Pour l'ensemble du auvent, suivant plans.

27-20-04.00 **Relevés d'étanchéité**

Exécution de relevés d'étanchéité des Ets SOPREMA ou équivalent comprenant :

- Une équerre de renfort type FLASHING, développement 0.10 m, pose collé à la résine bitumineuse.
- 2 couches de résine bitumineuse type FLASHING (500 g/m² + 900 g/m²) avec finition par paillettes d'ardoise.

- Y compris nettoyage du support (costière métallique), toutes coupes, découpes, entailles, recouvrements, petites longueurs, tous détails et sujétions de mise en œuvre suivant les prescriptions du fabricant et avis techniques.

Dvt environ : suivant plans

Mode de Métré : Au ml

LOCALISATION :

En périphérie des toitures décrites ci-avant, suivant plans.

27-20-03.00 **Costière métallique**

Fourniture et mise place de costière métallique en acier galvanisé contre poutres métalliques type PRS en rives, y compris toutes coupes, découpes, entailles, plis, ourlets, recouvrements, fixations, joints élastomère, tous détails et sujétions de mise en œuvre.

Le tout suivant plans de détails.

Développement : suivant plans

Mode de Métré : Au ml.

LOCALISATION :

En périphérie des toitures décrites ci-avant, suivant plans.

27-20-06.00 **Solin de protection**

Fourniture et mise en place de solin en aluminium type SOLINET ou équivalent y compris toutes coupes, découpes, entailles, plis, ourlets, recouvrements, retours et angles soudés, fixations par pattes d'agrafes et chevilles dans la maçonnerie, joints élastomère première catégorie à la pompe, tous détails et sujétions de mise en œuvre.

Dvt environ : 0.10 m

Mode de Métré : Au ml

LOCALISATION :

Pour protection des relevés décrits ci-avant.

27-20-08.00 **Couche drainante**

Fourniture et mise en place d'une couche drainante constituée de plaque perforées moulées de polystyrène expansé, y compris transport, montage, manutention, tous accessoires et sujétions de mise en œuvre, le tout suivant les prescriptions du fabricant, avis techniques et DTU.

Epaisseur : 40 mm

Mode de Métré : Au m²

LOCALISATION :

Au droit des zones végétalisées du auvent, suivant plans.

27-20-10.00 **Couche filtrante**

Fourniture et mise en place de couche filtrante composée d'un feutre non-tissé en polyester de 200 g/m², pose déroulée sur la couche drainante avec recouvrement entre lès de 10 cm mini et remontée en relevé sur l'épaisseur de la couche de substrat, le tout suivant les prescriptions du fabricant, avis techniques et DTU. Y compris toutes coupes, chutes, tous détails et sujétions de mise en œuvre.

Mode de Métré : Au m²

LOCALISATION :

Dito ci-dessus.

27-20-12.00 Costière métallique formant dispositif de séparation ajourée

Fourniture et mise en place de costières en tôle d'acier galvanisé formant dispositif de séparation entre zones de végétation et zones stériles en gravillons, y compris plis, ourlets, toutes coupes, découpes, entailles, plis, ourlets, fixations, recouvrements, façon d'angles rentrants ou saillants, courbures, pose, réglages, fixations, tous détails et toutes sujétions de mise en œuvre.

Hauteur : 11 cm + talon.

Mode de Métré : Au ml

LOCALISATION :

Entre les zones végétalisées et les zones stériles

27-20-14.00 Végétalisation

Végétation (semi + plantation) type PAMPA des ét. Sopréma ou équivalent pour terrasse jardin comprenant :

- Fourniture et mise en place de sédums de végétalisation drainant et aéré (à base de 70% de roche volcanique), de pH neutre et de densité 0.7 à sec et 1.4 à capacité maximale en eau.

Uniformément réparti pour obtenir une épaisseur finie de 10 cm

- Fourniture et mise en place de graines type SOPRANATURE PAMPA, mélange de graminées (fétuques, pâturins) et de petites plantes vivaces (œillets, iris, ciboulettes, pampanules, etc...) en micromottes.

Y compris arrosages nécessaires, garantie de reprise, toutes sujétions liées à la localisation du projet, tous détails et sujétions de mise en œuvre, le tout suivant les prescriptions du fabricant, avis techniques et DTU.

Le tout suivant plan de toiture.

Mode de Métré : Au m²

LOCALISATION :

Dito ci-dessus.

27-20-16.00 Gravillons de protection pour zone stérile

Exécution d'une protection lourde de l'étanchéité par gravillons roulés et lavés formant zone stérile au pourtour des zones végétalisées, y compris fourniture, transport, montage, épandage, réglage et façon de drain au pourtour des départs EP. Tous détails et sujétions de mise en œuvre suivant avis techniques. Uniformément réparti pour obtenir une épaisseur finie de 50 mm.

Largeur : suivant plans.

Mode de métré : Au m²

LOCALISATION :

En périphérie des terrasses végétalisées décrites ci-avant, suivant plans.

27-50-00.00 OUVRAGES DIVERS D'ETANCHEITE**27-50-02.00 Départ EP**

Fourniture et mise en place de départ eaux pluviales comprenant :

- Une platine en plomb de 0.40 x 0.40 m, épaisseur 2.5 mm.
- Un manchon en plomb de 2.5 mm d'épaisseur dépassant de la sous-face de la dalle de 0.15 m minimum.
- Un isolant thermique entre le manchon et la dalle dans l'épaisseur de la dalle.
- Une crépine pare-gravier ou pare-feuilles en aluminium type Slowli des Ets. Sopréma ou équivalent.
- Y compris toutes coupes, découpes, soudures, pose, raccordements à l'étanchéité, tous détails et sujétions de mise en œuvre.

Diamètre jusqu'à 160 mm.

Mode de Métré : A l'unité.

LOCALISATION :

Pour évacuation des eaux pluviales de l'ensemble des toitures terrasses, suivant plans.

27-50-09.00

Descente EP en fonte

Fourniture et pose de tuyaux de descente eaux pluviales en fonte y compris traçage, toutes coupes, soudures, pose, réglage, fixations, raccords au départ des EP, colliers de fixations, tous détails et sujétions de mise en œuvre.

Finition incluse au présent article par peinture comprenant :

- Dégraissage, brossage, dépolissage, et toutes préparations.
- Une couche primaire anti-rouille
- 2 couches de peinture de finition qualité extérieur

Descente de diamètre : 160 mm

Mode de Métré : Au ml

LOCALISATION :

Descentes EP des toitures de l'ensemble du projet ; le tout suivant plans.

27-50-22.00

Pièce d'ancrage métallique

Fourniture et mise en place de pièce d'ancrage métalliques de sécurité des Ets OD-CO ou équivalent destinées à recevoir des garde-corps amovibles comprenant :

- platine verticale en acier galvanisé ép. 8 mm fixée en applique sur acrotère béton,
- tube circulaire en acier galvanisé soudé sur platine.

Y compris toutes fixations, pièces de renforts, réglages, tous détails et sujétions de mise en œuvre.

L'ensemble sera conforme aux normes en vigueur et notamment à la norme NFEN 795.

Mode de Métré : A l'Unité

LOCALISATION :

Suivant plans.

2.1

OPTION

27-20-20.00

Plaques de rétention d'eau

Fourniture et pose de plaque de rétention d'eau type RETENTIO des Ets. SOPREMA ou équivalent comprenant :

- Structure alvéolaire ultra-légère en matières recyclées sous forme de plaque, épaisseur 60 mm
- Pose sur drain RETENTIO suivant préconisations de fabricant
- Adaptation des départs EP et des relevés en fonction de la hauteur du complexe d'étanchéité
- Tous détails et toutes sujétions.

Mode de métré : Au m²

LOCALISATION :

Pour l'ensemble du auvent, suivant plans.