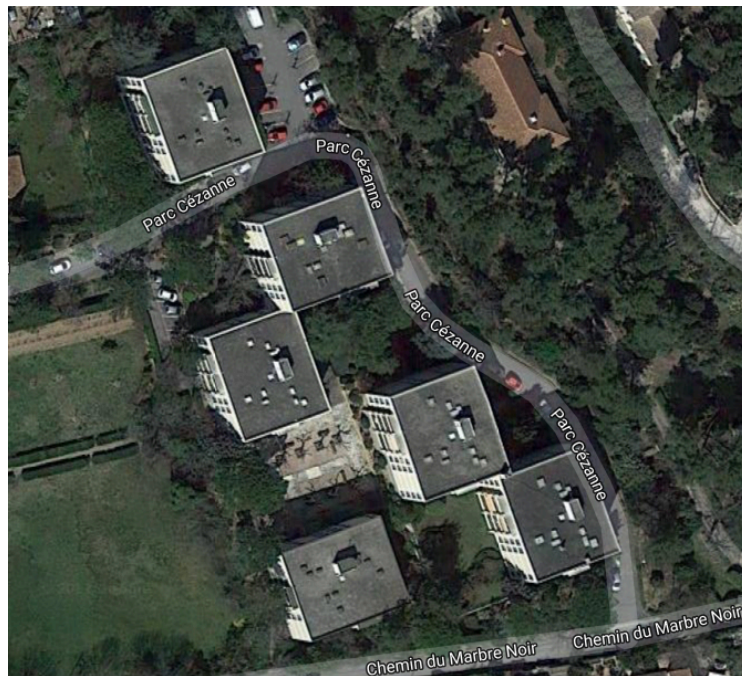


**MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE
REFECTION DE L'ETANCHEITE DE LA TOITURES TERRASSES
DU BLOC GARAGES**

**PARC CEZANNE
57 Avenue des écoles militaires
13100 Aix-en-Provence**

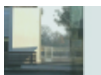
**SYNDIC DE COPROPRIETE CG IMMOBILIER S.A.S.
Le Gambetta -11 Cours Gambetta - CS 30078
13182 Aix-en-Provence Cedex 5**



**Descriptif :
Cahier des Clauses Techniques Particulières**

CCTP - LOT unique - TRAVAUX D'ETANCHEITE – RESEAU EP

- ATELIER D'ARCHITECTES Pascal CLEMENT et Gilles MEFFRE
6 ter Avenue des Belges – 13100 AIX EN PROVENCE
Pascal CLEMENT Architecte Mandataire
Tel 04 42 16 03 87 - Fax 04 42 64 34 39
Courriels : clementarchi@orange.f



Atelier d'architectes
Pascal Clément et Gilles Meffre architectes dplg

	EMETTEUR	TYPE DE DOCUMENT	INDICE	DATE	
REFERENCE DU DOCUMENT	PC	CCTP - PRO	00	22/10/2018	

INDICE	DATE	OBJET	
00	20/11/2018	Première édition	

LOT unique **LOT N°01 - LOT UNIQUE**
- TRAVAUX D'ETANCHEITE

SOMMAIRE

1 PRESCRIPTIONS GENERALES 5

 1.1 COORDINATION, ORGANISATION MATERIELLE DU CHANTIER 5

 1.2 NORMES et REFERENCES 5

 1.3 PREPARATION et RECEPTION des SUPPORTS 6

 1.4 GACHAGE des MORTIERS 6

 1.5 EXECUTION des REVETEMENTS en Général 7

 1.6 OUVRAGES RENCONTRES à l'OCCASION des FOUILLES 7

 1.6.1 démolitions d'ouvrages rencontrés dans les fouilles 7

 1.6.2 réseaux existants 7

 1.7 TRANSPORTS des DEBLAIS et REMBLAIS 7

 1.7.1 REMBLAIS 7

 1.8 GARANTIE ANNUELLE, BIENNALE et/ou DECENNALE 8

 1.9 ASSURANCES 9

 1.10 ESSAIS 9

 1.11 CONDITIONS SPECIFIQUES AU CHANTIER 9

 1.12 DOCUMENTS D'EXECUTION 10

 1.13 DOCUMENTS DES OUVRAGES EXECUTÉS 10

 1.14 MISE en ŒUVRE et PROTECTION des OUVRAGES 10

 1.15 PRESENTATION DE L'IMMEUBLE 11

 1.15.1 situation : 11

 1.16 NATURE DES OUVRAGES 13

 1.16.1 OUVRAGES EXTERIEURS 13

 Toiture terrasse et EP 13

2 prescriptions PARTICULIERES 13

 2.1 TRAVAUX PRELIMINAIRES 13

 2.1.1 demande administrative et services concédés 13

 2.1.2 préparation du terrain pour installation 14

2.1.3	précaution - etudes préalables.....	14
2.1.4	protection et Clôture de chantier.....	15
2.1.5	installation de chantier.....	15
2.1.6	protection des acces.....	16
2.1.7	documents d'exécution des ouvrages.....	16
2.2	ENLEVEMENT DES TERRES ET DES VEGETAUX.....	17
2.2.1	debarrassage des vegetaux.....	17
2.2.2	enlevement des terres.....	17
2.2.3	enlevement du resau arrosage.....	17
2.3	ARRACHAGE DU COMPLEXE ET PREPARATION DU SUPPORT.....	17
2.3.1	arrachage du complexe.....	17
2.3.2	reprise des maçonneries et enduits.....	18
2.4	MISE EN PLACE DE L'ETANCHEITE.....	18
2.4.1	mise en place du complexe.....	18
2.4.2	relevés périphériques.....	19
2.4.3	traitement des joints de diltatation.....	19
2.4.4	essais.....	20
2.4.5	drainage des ep en surface.....	20
2.4.6	regard de visite pour branchement ep.....	20
2.5	VEGETALISATION DE LA TERRASSE.....	21
2.5.1	mise en place du substrat.....	21
2.5.2	plantation.....	21
2.5.3	reseau d'arrosage.....	22
2.6	RESEAU EP.....	23
2.6.1	changement de l'ensemble EP existant.....	23
2.6.2	reprise complémentaire sur l' existant.....	24
2.6.3	creation des regards de pied de chute et raccordement de la chute.....	24
2.6.4	tranchées pour réseau et regard enterré.....	24
2.6.5	terrassement en puit.....	25
2.6.6	ouverture de lamaconnerie et reprise.....	25
2.6.7	ensemble tuyau et raccorde ment.....	25
2.6.8	essai du réseau ep.....	26
2.7	TRAVAUX DE FIN DE CHANTIER.....	26

1 PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 COORDINATION, ORGANISATION MATERIELLE DU CHANTIER

Toutes les diligences nécessaires à l'organisation matérielle du chantier incombent à l'entrepreneur du présent lot.

Il se conformera lui et ses éventuels sous-traitants, aux règlements sur la sécurité et l'hygiène des chantiers et notamment, la loi 76.1106 du 6.12.75 et le décret 77.612 du 9.6.77, la loi 93.1418 du 31 Décembre 1993 et ses décrets, arrêtés et leurs annexes d'application (Sécurité et santé des travailleurs lors des opérations de bâtiment et d génie civil).

L'entrepreneur est chargé de fournir, de mettre en œuvre et d'entretenir les dispositifs de sécurité jusqu'à la fin des travaux.

Toutes modifications apportées à ces dispositifs restent sous la responsabilité de l'entrepreneur qui les effectue.

Le chantier devra être constamment tenu en état de propreté.

La fourniture de l'eau, de l'énergie électrique et de l'ensemble des lignes de chantier est à la charge de l'entrepreneur.

1.2 NORMES et REFERENCES

Dernières éditions connues des :

NORMES et REFERENCES

Matériaux et procédés traditionnels

Ensemble des publications en dernière édition (1 mois avant la date d'établissement de l'offre)

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art et à la réglementation française telle qu'elle se trouvera être en vigueur un mois avant la date d'établissement de l'offre.

En particulier, les travaux seront conformes aux prescriptions techniques contenues dans les normes françaises homologués (NF), les documents techniques unifiés (D.T.U.) et/ou le(s) document(s) suivant(s) : Dernières éditions

- D.T.U. 11.1 - Sondage des sols de fondation
- D.T.U. 12 - Terrassement pour le bâtiment
- D.T.U. 13-1 - Fondations superficielles
- C.C.T.G. - Fascicule 2 - Terrassements généraux (Numéro spécial 79-15 bis du B.O.E.C.V. et T)
- Cahiers des Prescriptions Communes applicables aux marchés des travaux publics de l'état relatifs aux ouvrages du présent corps d'état (fascicule n°2 : Terrassements généraux ; fascicules n°6.8 : Travaux de fondations d'ouvrages)
- Normes françaises relatives aux ouvrages de ce corps d'état.
- C.C.T.G. - Fascicule 70 - Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes (Numéro spécial 79-11 bis du B.O.E.C.V. et T)
- Directives du SETRA
- NF P 18-010 et suite concernant les bétons et les granulats

- D.T.U. 21 - Exécution des travaux en béton
- C.C.T.G.Fasc.64 - Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil (Numéro spécial 82-24 bis du B.O.U.L., T et E)
- C.C.T.G. Fascicule 65 - Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint (Numéro spécial 85-30 bis du B.O.U.L., T et E)
- D.T.U. n° 20.12 (NF P 10-203-2), Gros-oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.
- D.T.U. n° 43.1 (NF P 84-204-1), Etanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie.
- D.T.U. n° 43.5 (NF P 84-208-1), Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures terrasses ou inclinées.
- Des avis techniques et cahier des charges de pose des produits utilisés.
- A la réglementation actuelle du code du travail, et à la protection des travailleurs.
- Règles professionnelles
- Normes françaises relatives aux ouvrages de ce corps d'état, notamment :
- Les avis techniques
- Les recommandations des fabricants

En tout état de cause, seront retenues d'une manière absolue les exigences et prescriptions maximales figurant dans l'un ou l'autre de ces documents.

Le présent lot comportera le nettoyage préalable des surfaces d'application et tous les ouvrages complémentaires nécessaires à la parfaite exécution des travaux.

Aucune indemnité supplémentaire ne sera allouée pour l'exécution des travaux d'étanchéité en plusieurs phases.

Les détériorations occasionnées par suite des intempéries ou autres, survenues pendant un retard d'exécution dont la responsabilité incombe seulement à l'entrepreneur d'étanchéité seront réparées aux frais de l'entrepreneur du présent lot.

1.3 PREPARATION et RECEPTION des SUPPORTS

L'entreprise devra s'assurer de la conformité du support (plancher béton armé) permettant de recevoir le complexe d'étanchéité.

L'entreprise devra émettre avant de réaliser ses travaux, les remarques qu'elle juge nécessaires sur les défauts des ouvrages existants appelés à supporter le complexe d'étanchéité, les défauts qui pourraient être incompatibles avec la bonne exécution des travaux.

Le support aura une surface nette, propre, exempte d'impuretés (telles que poussières, peinture, plâtre, salpêtre, etc ...) et rugueuse de telle sorte qu'elle permette une adhérence et un accrochage parfaits. Au besoin, piquer, boucharder ou broser le subjectile.

1.4 GACHAGE des MORTIERS

Le gâchage s'effectuera au fur et à mesure de l'avancement des travaux et en fonction des besoins, avec la quantité d'eau nécessaire mais sans excès, de façon à éviter le faïençage. Le mortier ne pourra être rebattu. Un mortier ayant commencé sa prise ne sera, en aucun cas, repris et utilisé.

1.5 EXECUTION des REVETEMENTS en Général

L'exécution des revêtements ne pourra s'effectuer :

- A une température inférieure à + 5°C ou lorsque les supports sont gelés
- Par temps de pluie ou de brouillard ou sur supports mouillés
- En période de forte chaleur, lorsque la température de l'air ambiant ou de support est supérieure à 30°C
- Sur des supports exposés au soleil ou à des vents desséchants.

Lorsqu'il sera nécessaire d'exécuter des reprises de la couche de finition, celles-ci s'effectueront, soit sur une ligne de joint, soit en un lieu où la reprise ne sera pas apparente.

Les tableaux et voussures seront enduits en première couche par l'entrepreneur de façon à faire disparaître les alvéoles des parpaings.

1.6 OUVRAGES RENCONTRES à l'OCCASION des FOUILLES

1.6.1 DEMOLITIONS D'OUVRAGES RENCONTRES DANS LES FOUILLES

Au cours du terrassement, l'entrepreneur peut-être conduit à démolir des ouvrages enterrés . Avant de procéder à leur enlèvement, il doit s'assurer de leur non-utilisation et prévenir l'architecte.

Si le cas est prévu au titre PRESCRIPTIONS PARTICULIERES, les travaux résultants de ces découvertes feront l'objet d'attachement et seront réglés en travaux supplémentaires après accord du maître d'ouvrage. Sinon, ces travaux sont réputés être compris dans le prix prévu par l'entreprise.

1.6.2 RESEAUX EXISTANTS

L'entrepreneur signalera au maître d'œuvre les canalisations et réseaux de toute nature rencontrés lors des travaux. Un relevé contradictoire sera établi. Les conduites en service ne doivent pas être dévoyées sauf avec l'accord express et sous surveillance des services concédés concernées par ces conduites et de la copropriété.

1.7 TRANSPORTS des DEBLAIS et REMBLAIS

Les camions ou engins effectuant les transports de matériaux ne devront provoquer aucun dommage aux plates-formes ou aux fondations, ni aux bâtiments ou installations voisines, ni à la végétation conservée. Toute détérioration sera imputée à l'entreprise reconnue responsable, les réparations étant effectuées à ses frais.

1.7.1 REMBLAIS

Constitution des remblais

Les remblais employés seront constitués de sols homogènes. Les remblais seront exempts de plâtras, gravier hétérogène, tourbe, vase, terre fluente ou argile. Les matériaux gelés ou susceptibles d'être altérés par le gel ne pourront être utilisés. Les blocs rocheux et les déblais de carrière seront autorisés sous réserve que les vides soient remplis par un remblai de bonne nature.

Seules les couches supérieures pourront être composées par des terres légères, tufeuses ou graveleuses extraites des fouilles.

Les déblais provenant des fouilles serviront aux remblais, après nettoyage (élimination des gravois, des cailloux et des pierres les plus volumineuses), et à condition qu'ils soient de qualité requise. Les remblais au contact des bâtiments seront constitués par des matériaux assurant le drainage au voisinage des fondations : leur mise en place s'effectuera de telle sorte que les fondations, sous-sols ou murs de soutènement ne subissent aucun dommage.

Exécution des remblais

Les remblais seront exécutés par couche successive, horizontale ou si nécessaire en légère pente vers l'extérieur, d'une épaisseur de 20 cm au maximum avant tassement.

Le compactage sera effectué de façon soignée par pilonnage, arrosage immersion, rouleau vibrant etc..., pour atteindre au moins :

- 90% de la densité sèche du Maximum Proctor Modifié lorsque le remblai n'est pas porteur
- 95% de la densité sèche du Maximum Proctor Modifié lorsque le remblai constitue l'assise de fondation d'un ouvrage.

Il sera fait un essai Proctor au moins par 500 m³ de terres mises en place, une mesure de la teneur en eau sur place par 250m³ et une mesure de la densité sèche par 250m³. Les essais seront effectués par l'entreprise ou par un laboratoire agréé par l'architecte mais aux frais de l'entreprise si celle-ci ne dispose pas du matériel et des éléments nécessaires.

L'architecte pourra prescrire d'autres essais ou une modification de la fréquence des essais et s'il le juge nécessaire, il pourra faire exécuter des essais de contrôle contradictoires par un laboratoire spécialisé de son choix.

1.8 GARANTIE ANNUELLE, BIENNALE et/ou DECENNALE

La responsabilité de l'entrepreneur est définie par les articles 1.792 et 2.2.70 du Code Civil, cette responsabilité décennale commençant après la réception des travaux.

L'entrepreneur du présent lot garantit la complète étanchéité et résistance de ses travaux pour une durée de dix années, à dater de la réception définitive de l'ensemble des ouvrages.

Pendant toute cette période, toutes les déficiences qui viendraient à se révéler à l'usage seront réparées aux frais de l'entrepreneur attributaire ainsi que les remplacements nécessaires, y compris toutes les conséquences des dommages.

La garantie s'étend, outre le revêtement d'étanchéité proprement dit, aux travaux accessoires compris dans le marché.

Il est précisé que cette garantie dont sont exclues les infiltrations résultant des détériorations causées par des tiers, oblige cet entrepreneur à supporter non seulement les frais de réfection des ouvrages exécutés par lui mais encore les frais de remise en état des plafonds, peinture et autres qui seraient détériorés de son fait ainsi que les indemnités éventuelles.

L'entrepreneur garantit formellement la conformité de ses ouvrages à la réglementation nationale en matière de construction et d'ouvrage d'étanchéité.

Les fournitures et les réparations faites seront garanties pendant un nouveau délai d'un an, et dans les mêmes conditions que lors des travaux initiaux.

Par ailleurs, la date de réception avec ou sans réserves constitue l'origine de la garantie biennale et/ou décennale des ouvrages, pour application des articles 1792 et 2270 du Code Civil.

1.9 ASSURANCES

Assurance de Responsabilité Obligatoire des constructeurs, supports visés par la norme P84-404 (réf. DTU 42.1), conformément aux dispositions du titre IV chapitre 1er de la loi Assurance - Construction.

1.10 ESSAIS

Des prélèvements pourront être effectués à la demande du Maître d'œuvre ou si il a été missionné, du bureau de contrôle, afin de procéder à des essais dans les conditions prévues aux règlements. Tout ouvrage réalisé avec ces éléments défectueux sera démoli et remplacé par l'entrepreneur, à ses frais, et sans changement du délai contractuel.

Des essais de mise en eau sont prévus notamment pour ce qui concerne l'étanchéité de la terrasse et le bon écoulement des eaux pluviales (voir postes correspondants).

1.11 CONDITIONS SPECIFIQUES AU CHANTIER

Le site étant habités pendant la durée des travaux l'entrepreneur comprend dans son offre toutes dispositions pour ne pas endommager et dégrader tous éléments se trouvant sur le site. Il prendra donc les dispositions suivantes :

- protection soignée de toutes les plantations y compris celles qui seront déposés sur la terrasse actuelle et qui pourraient être replantés à la demande des propriétaires .
- protection également des sujets conservés et situés sur l'aire d'installation
- protection des ouvrages connexes à ces travaux d'étanchéité et de creusement de tranchées pour l'enterrement des conduites
- protection ou/et demande de déplacement des véhicules stationnant à proximité des accès au chantier ;
- protection des différents équipements
- protection des piétons

L'entrepreneur outre son nettoyage devra procéder aux réparations des dommages créés par le chantier concernant notamment l'ensemble de points précités.

Toute disposition sera également prise pour minimiser la gêne causée aux résidents.

Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre se réservent d'imposer des solutions nécessaires au respect de ces différentes contraintes.

L'entrepreneur aura à sa charge et soumettra pour validation à la maîtrise d'ouvrage, à la maîtrise d'œuvre son plan d'installation de chantier tenant compte de l'ensemble des dispositions prévues :

- clôture,
- aire de livraison,

- aire de stockage des déchets
- ainsi que toutes les dispositions utiles pour la sécurité du public.

1.12 DOCUMENTS D'EXECUTION

Préalablement au démarrage du chantier, l'entreprise doit remettre à la maîtrise d'ouvrage, aux différents contrôleurs et à la maîtrise d'œuvre, les documents suivants :

- plans et détails de l'installation de chantier des accès et de l'évolution de ses dispositions au cours du chantier,
- précisions concernant les aires de stockage, de dépôt et d'enlèvement de la terre et des végétaux,
- plans et détails du procédé de protection de la rue, des entrées, des jardins, des passages,
- avis et fiches techniques concernant les matériaux mis en œuvre et notamment :
 - . le complexe d'étanchéité, relevés, souche ... etc,
 - . la protection de l'étanchéité,
- les procédés de reprises de fissures, épaufrures,
- les procédés de reprise des bétons et ferrailage selon nécessité après l'arrachage de l'étanchéité d'origine,
- concernant les procédés de traitement des différents joints,
- et tous documents demandés lors des réunions de chantier.

Les plans d'atelier devant servir à l'exécution seront établis par l'entrepreneur. Ils seront soumis à l'architecte pour approbation, celle-ci concernant uniquement la conformité ou l'adaptation au projet architectural et ne diminuant en rien la responsabilité de l'entreprise.

1.13 DOCUMENTS DES OUVRAGES EXECUTÉS

En fin de chantier, l'entreprise remettra les DOE sous formes de classeur en 3 exemplaires et 3 exemplaires numériques au moins (clé USB ou transfert) :

- un exemplaire maître d'ouvrage (syndic)
- un exemplaire copropriétaires
- un exemplaire MOE architecte

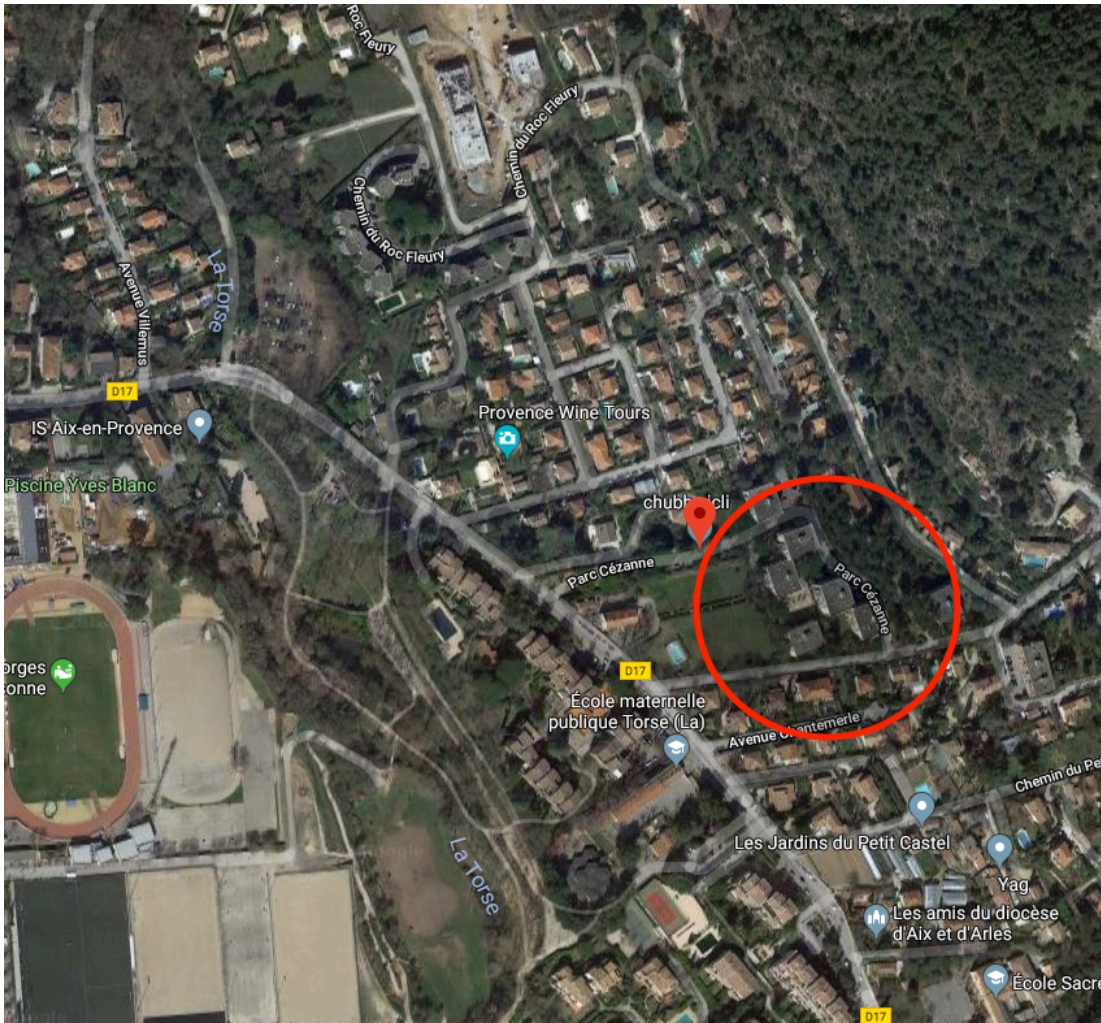
1.14 MISE en ŒUVRE et PROTECTION des OUVRAGES

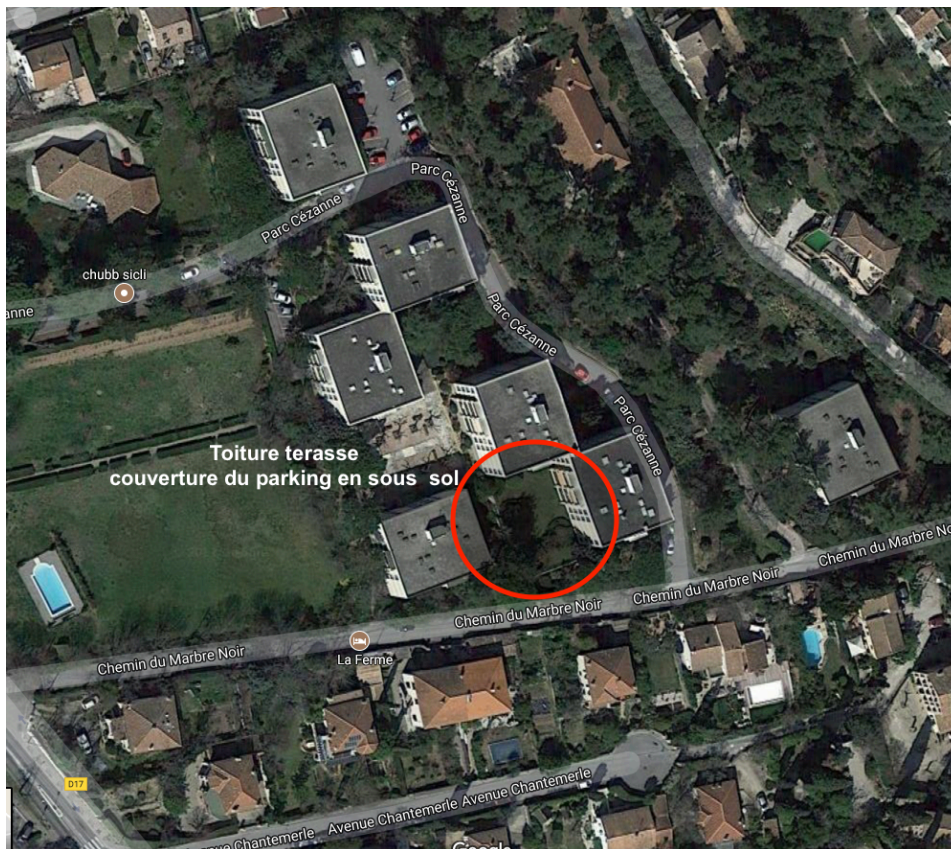
Les travaux visés au présent corps d'état seront exécutés avec le plus grand soin, pour livrer des ouvrages en tout point irréprochables dont l'entrepreneur garantit la robustesse, la bonne tenue et le parfait fonctionnement.

1.15 PRESENTATION DE L'IMMEUBLE

1.15.1 SITUATION :

La copropriété du Parc Cézanne située à l'Est du centre ville d'Aix, est accessible par l'Avenue des écoles militaires





Les travaux d'étanchéité auront lieu sur la terrasse , couverture du parking en sous sol situe partielmmt en dessous du bâtiemnt OLYMPIA et devant (façade Ouest) du bâtiment SAINTE VICTOIRE .

Cette terrasse est actuellement végétalisée et il s'agira au présent lot, de déposer l'ensemble des végétaux et des terres dans un objectif de réemploi au moins partiel notamment pour ce qui concerne notamment les terres si elles ont de plus, conservé des qualités végétales .

Des travaux de réseau d'évacuation des EP de cette terrasse seront également rélaisé en raccordement du réseau colelctif se trouvant en façade Sud en pied du bâtiment HERMITAGE , en sol de la cour anglaise , accès du sous sol de ce bâtiment

Le choix, la disposition et la remise en état de l'aire de chantier ainsi que le procédé de stockage et d'enlèvement des déblais sont des éléments essentiels pour la bonne réalisation des travaux et la réussite du chantier .

1.16 NATURE DES OUVRAGES

1.16.1 OUVRAGES EXTERIEURS

TOITURE TERRASSE ET EP

Etat des lieux :

- La toiture présentant des infiltrations dont la reprise de l'étanchéité fait l'objet des travaux du présent dossier, est constituée d'une dalle béton qui fait office de couverture du parking . Mis à part les infiltrations bien visibles en périphérie (voir rapport diagnostic ECORES de février 2017) et plus récemment les infiltrations au centre de la dalle , les ouvrages ne semblent pas accuser à priori, d'autres faiblesses structurelles .
- Les ouvrages d'évacuation des EP, les chutes situées en façade Ouest de ce parking , présentent des problèmes de fonctionnement et des infiltrations sont observées sur cette façade . Elles ne sont pas raccordées au réseau collectif EP.

Programme travaux :

- Enlèvement de l'ensemble végétalisé , végétaux et terres .
- Arrachage de l'étanchéité existante.
- Lors de l'enlèvement des terres et à la suite de l'arrachage du complexe d'étanchéité d'origine un examen de l'existant sera fait .
- En cas de désordres mesurés observé des reprises localisé pourront être faite par l'entreprise. Celle ci comprendra dans son prix cette réfection localisée.
- Réfection et remise en place d'un complexe d'étanchéité.
- Système dit « Végétalisation semi-intensive » comprenant regard, couche filtrante, plaque de drainage, géotextile, substrat et plantations ..etc. . Nota : ce chapitre fera l'objet d'un chiffrage à part en raison du système de financement différent des autres travaux.
- Raccordement du réseau de collecte des eaux pluviales avec changement des chutes existantes , raccords à l'étanchéité courante. Raccordement des EP au réseau collectif .

2 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

2.1 TRAVAUX PRELIMINAIRES

2.1.1 DEMANDE ADMINISTRATIVE ET SERVICES CONCEDES

Au présent lot à charge de l'entreprise, toutes demandes nécessaires pour intervention sur la voie publique selon nécessité :

- demande d'ouverture de travaux et déclaration d'achèvement
- demande concernant l'occupation de voirie selon nécessité
- interrogation des services concédés concernant l'existence d'installation de réseaux et appareils sur le site des travaux et sur l'aire de chantier.
- toutes demandes concernant les alimentations nécessaires aux travaux et les évacuations des terres, végétaux et déchets de nettoyage

• Emplacement : pour l'ensemble des travaux selon nécessité et à la demande du Maître d'Ouvrage.

2.1.2 PREPARATION DU TERRAIN POUR INSTALLATION

Un certain nombre de végétaux sont à tailler de façon à avoir accès au chantier et pouvoir l'installer pour constituer l'aire de chantier et les stockages provisoires avant enlèvement .

Ces préparations sur les végétaux seront réalisées par l'entreprise d'entretien des espaces verts qui se chargera des élagages éventuellement nécessaires, à définir au stade de la préparation des travaux en collaboration avec l'entreprise titulaire des travaux du présent lot.

L'entreprise attributaire aura donc à prévoir

- La mise en place d'un équipement pour franchir avec des engins de chantier le trottoir donnant sur la voie de façon à ne pas détériorer les ouvrages des espaces extérieurs.
- La mise en place d'une installation pour accéder à la toiture-terrasse . présentation du procédé pour validation de la MOE et de la MO .
- Préparation pour réaliser le réseau EP enterré (jonction avec le réseau EP situé en pied du bâtiment L'Hermitage)

• *Emplacement : pour l'ensemble des travaux, montant à forfaitiser et réputé comprendre l'ensemble des dispositions nécessaires au fonctionnement du chantier*

2.1.3 PRECAUTION – ETUDES PREALABLES

La possibilité de circulation de petits engins sur la toiture est coordonnée à l'étude par l'entreprise des charges occasionnées par les engins et les diverses manipulations en fonction des capacités de la portance de la dalle qui elle n'a pas été conçues pour être circulaire. Le gros des travaux d'évacuation devra se faire à l'aide d'engin stationnant en dehors de la toiture

L'entrepreneur prendra obligatoirement en compte dans son offre ces contraintes particulières au site de la copropriété du Parc Cezanne .

Il prendra en compte toute étude nécessaire pour mesurer l'impact des travaux sur la structure de la terrasse. Etude de fabrication, note de calcul à fournir ...etc.

• *Emplacement : pour l'ensemble des travaux , montant à également forfaitiser ou à intégrer dans le poste précédent : installation de chantier*

2.1.4 PROTECTION ET CLOTURE DE CHANTIER

Toutes dispositions pour protéger, pour clore les zones de chantier et en empêcher toute pénétration par des personnes étrangères au chantier.

2.1.5 INSTALLATION DE CHANTIER

L'entreprise aura sa charge l'ensemble des installations de chantier.

Les consommations éventuelles d'eau et d'électricité sont à la charge du présent lot. Dans ce cas, il sera donc demandé à l'entreprise la mise en place de compteurs de chantier (eau et électricité).

Mise en place durant toute la durée du chantier, d'un baraquement comprenant sans que cela ne soit exhaustif et suivant les préconisations d'un éventuel coordonnateur SPS :

- Bennes à déchets.
- Clôtures métalliques en pourtour des bennes à déchets et en périphérie de zone d'intervention d'appareil de levage.
- Réservation de 2 à 3 places de stationnements réservées au chantier (l'entreprise fera la demande d'autorisation de voirie auprès des services de la ville. Les frais éventuels seront à sa charge).
- Mise en place de filets de protection en périphérie des toitures le temps des travaux.
- Ensemble sanitaires et vestiaires pour le personnel de chantier. La copropriété précise qu'elle met à disposition des toilettes durant la durée du chantier, au sous-sol du bâtiment Hermitage
- Lieu de réunion de chantier comprenant éventuellement table et chaises .

Préalablement au démarrage du chantier, pendant la période de préparation, l'entreprise devra avant toute intervention, effectuer un reportage photographique détaillé des lieux
A l'issue du chantier, une visite de la toiture terrasse aura lieu et un constat contradictoire sera établi.

Une mise en eau sera demandée à l'entreprise par le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre.

L'entreprise est tenue d'effectuer toutes réparations en cas de désordres intervenus pendant le chantier.

Toutes dispositions de protection des supports à proposer.

L'aire en travaux devra être protégé par une clôture de chantier à la charge du présent lot :

Toutes dispositions seront prises pour la protection des piétons et des véhicules stationnant à proximité .

- Plan d'implantation à proposer à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre.
- Panneaux normalisés d'interdiction d'accès au chantier disposés en nombre suffisant et aux endroits visibles.
- Tous panneaux normalisés de signalisation nécessaires aux cheminements aux dévoiements de ces cheminements.

- Les accès au chantier seront constamment refermés et verrouillés en dehors des heures de chantier.
- Dispositions particulières à prévoir pour la protection des habitants.
- Toutes sujétions nécessaires de protection selon documents du marché et demandes complémentaires de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.

• *Emplacement : toutes zones de travaux y compris celle qui nécessaire pour la réalisation du raccordement du réseau enterré EP*

2.1.6 PROTECTION DES ACCES

Protection spécifique des entrées et notamment de l'entrée/sortie piéton du parking situe au coin de l'angle sud ouest du bâtiment Olympia (angle Nord Ouest du parking) situé de façon à éviter toutes dégradations, tous dangers pour les personnes sachant que les bâtiments sont habités pendant les travaux.

Il sera examiné avec les copropriétaires la possibilité de condamner ce passage lors de la période de travaux.

L'entreprise soumettra au maître d'ouvrage à la maîtrise d'œuvre un plan des dispositions qu'il compte mettre en œuvre concernant ce poste :

- structure,
- bâches précisément fixées,
- entretien et remise en place pendant toute la durée de chantier.

• *Emplacement : les entrées du parking enterré*

2.1.7 DOCUMENTS D'EXECUTION DES OUVRAGES

Les plans d'exécution des ouvrages sont à la charge de l'entreprise, l'architecte ayant uniquement une mission de projet architectural.

L'entreprise devra réaliser et transmettre très rapidement après l'ordre de service de démarrage des travaux, l'ensemble des études demandées de façon que toutes les validations puissent avoir lieu avant tout commencement des travaux.

Concerne tous les ouvrages d'intervention:

- plans et détails de l'installation de chantier des accès et de l'évolution de ses dispositions au cours du chantier
- précisions concernant les aires de stockage, de dépôt et d'enlèvement de la terre et des végétaux
- plans et détails du procédé de protection de la rue, des entrées, des jardins, des passages
- avis et fiches techniques concernant les matériaux mis en œuvre et notamment :
 - le complexe d'étanchéité, relevés, souche ... etc
 - la protection de l'étanchéité
 - les notes de calcul concernant les capacités de portance de la dalle de couverture du parking
- les procédés de reprises de fissures, épaufrures;
- les procédés de reprise des bétons et ferrailage
- concernant les procédés de traitement des différents joints ;
- les revêtements de façades en reprises ;

Toutes les fiches, notes techniques des préparations et de tous les revêtements à mettre en œuvre, et divers documents et études demandés par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre.

2.2 ENLEVEMENT DES TERRES ET DES VEGETAUX

2.2.1 DEBARRASSAGE DES VEGETAUX

Coupe et arrachage des végétaux en place :

- y compris l'ensemble racinaire,
- arrachage conditionnement et amenée à la décharge des sujets non récupérables et non récupérés par la copropriété à la demande des copropriétaires,
- *Emplacement : Ensemble des plantations situés sur la toiture.*

2.2.2 ENLEVEMENT DES TERRES

Débarrassage de la terre, l'épaisseur de terre actuelle est estimée à une moyenne de 35 cm .

- Enlèvement de l'ensemble y compris d'éventuels matériaux à stocker et évacuer à part
- Stockage, enlèvement, amené à la décharge des terres non réutilisées.
- Transport, mise en place et ratissage des terres que la copropriété souhaite conserver et étendre pour effectuer une reprise localisée des sols.

Nota et précision de la copropriété : la terre végétale, si elle ne peut pas être récupérée, sera réutilisée pour combler l'ancien canal situé à proximité immédiate du site de chantier.

- *Emplacement : Ensemble terres sur la terrasse.*

2.2.3 ENLEVEMENT DU RESAU ARROSAGE

Dépose du réseau d'arrosage et conservation des installations pour réutilisation éventuelle. Ensemble à déposer, organiser et à remettre à la copropriété.

- *Emplacement : sur l'ensemble de terrasse, raccordement compris jusqu'au branchement.*

2.3 ARRACHAGE DU COMPLEXE ET PREPARATION DU SUPPORT

2.3.1 ARRACHAGE DU COMPLEXE

Arrachage de l'ensemble y compris démolition localisée de maçonnerie si nécessaire :

- tris des matériaux,
- démolition de la chape de protection,
- arrachage des relevés,
- stockage, transport et amené à la décharge spécialisée.

- *Emplacement : Ensemble du complexe d'étanchéité d'origine*

2.3.2 REPRISE DES MAÇONNERIES ET ENDUITS

L'entreprise effectuera un sondage systématique des éléments maçonnés suite à l'arrachage et de tous les scellements. Ces postes seront forfaitisés, l'entreprise devra bien entendu, faire son offre en toute connaissance des lieux après la visite détaillée du site

Réfection selon nécessité des épaufrures, enduits, et éclats de béton

- Sondage de la maçonnerie suivi de l'élimination de toutes les parties friables, sonnantes ou mal adhérentes.
 - Reprise, avec moyens de maçonnerie, des parties piqués, éclatés et décollés, selon les règles édictées par le DTU 26/1.
 - Réfection des éclats de béton à l'aide d'un mortier hydraulique mono composant de réparation des enduits et des bétons, conforme à la norme AFNOR P 18 840, catégorie 2.
- *Emplacement : Ensemble de la dalles et des relevées après arrachage*

2.4 MISE EN PLACE DE L'ETANCHEITE

De façon à conserver la qualité des lieux, la solution retenue par la copropriété après examen des différentes solutions, concerne la mise en œuvre d'un ensemble d'étanchéité terrasse plantée de type « Végétalisation semi intensive » L'ensemble devra avoir une épaisseur totale d'environ 30 cm de façon à pouvoir réutiliser les ouvrages existant comme les bandeaux et recouvrement béton en relevé existant.

2.4.1 MISE EN PLACE DU COMPLEXE

Mise en place du complexe composé après préparation et nettoyage soignée de la dalle mise à nu et réparé :

- Ecran pare vapeur.
- Isolant thermique extrudé épaisseur minimum selon nécessité afin d'éviter d'éventuels chocs thermique ...
- Revêtement d'étanchéité posé à chaud et selon les normes.
- Ecran d'indépendance .
- Protection du revêtement.

A mettre en place par dessus le complexe existant

- En partie courante, il sera de type bicouche élastomère posé en indépendance suivant Avis techniques, décrit dans la gamme SOPREMA ou équivalent, pour référence.

Il comportera, à partir du support et en tenant compte des formes de pente :

Pare vapeur courant:

- Enduit d'imprégnation à froid de supports en béton, application au rouleau ou à la raclette en une couche de 0,25 litre/m2.

- Feuilles d'étanchéité (masse surfacique 3,2 kg) constituées d'une armature en fibres de verre (50 g/m²) et de bitume élastomère soudées au chalumeau à propane.

Isolant thermique selon nécessité :

- Panneaux de mousse polyuréthane (épaisseur de l'isolant à indiquer par l'entreprise en fonction de la nécessité d'un isolant) collés sur le pare-vapeur par plots ou bandes de colle à froid solvantée à base de bitume polymère.

• Etanchéité :

Couche d'indépendance à base de fibres de verre 100 g/m², par simple déroulage.

Feuille souple d'étanchéité 180 g/m² constituée d'une armature en polyester non tissée et de bitume élastomère soudée aux joints au chalumeau à propane.

Feuille d'étanchéité soudable 50 g/m² constituée d'une armature en fibres de verre et de bitume élastomère soudée en plein au chalumeau à propane.

• Protection :

Protection de la membrane d'étanchéité et stockage d'eau, géotextile .

- *Emplacement : Ensemble du complexe d'étanchéité.*

2.4.2 RELEVES PERIPHERIQUES

Ils seront réalisés sur les supports d'origine préparés suivant le poste 01.02.b et comprendront :

- Enduit d'imprégnation à froid de supports en béton, application au rouleau ou à la raclette en une couche de 0,25 litre/m².
- Equerre de renfort en chape souple d'étanchéité, coupée en bande (développée de 25 cm), constituée d'une armature en polyester non-tissée et de bitume élastomère, mise en œuvre par soudure.
- Chape souple d'étanchéité constituée d'une armature en grille avec voile de verre et de bitume plastomère. La face inférieure est recouverte d'un film thermofusible et la face supérieure est protégée par une feuille d'aluminium gaufrée. Mise en œuvre par soudure au chalumeau.
- Mise en place de bande solines en protection des têtes de relevées compris cordon de mastic élastomère de 1^{ere} catégorie
- Rehausse d'éléments selon nécessité, hauteur suivant épaisseur du nouvel isolant et suivant hauteur nécessaire du relevé.
- Carrossage tôle galva des parties accessibles selon nécessité compris dans l'offre .

- *Emplacement : acrotères, souches de cheminée et édicules des toitures.*

2.4.3 TRAITEMENT DES JOINTS DE DILATATION

Traitement spécifique des joints et notamment du joint de dilatation :

- dispositif à proposer pour agrément du maître d'œuvre.

- *Emplacement : à préciser suite à l'arrachage du complexe existant et au constat de l'existant à cet instant.*

2.4.4 ESSAIS

La copropriété prendra à sa charge la fourniture de l'eau nécessaire à la mise en eau de la terrasse à partir du réseau d'arrosage situé à proximité (compteur "vert")

A la suite de la réalisation de l'étanchéité il est prévu une mise en eau de la terrasse pour mesurer la bonne étanchéité de l'ouvrage :

- Mise en eau avant la mise en place des terres, suffisamment importante pour pouvoir mesurer non seulement l'étanchéité des parties courantes mais également celle des relevées.
- Après le remblaiement on surveillera l'étanchéité définitive, en attente des grands orages soit à l'intérieur de la période du chantier soit pendant l'année de parfait achèvement.
- Toute intervention de l'entreprise comprise pour modifier, réparer afin de permettre une livraison parfaite de l'ouvrage.

- *Emplacement : Ensemble de la terrasse.*

2.4.5 DRAINAGE DES EP EN SURFACE

Mise en place de plaque de drainage :

- Plaque de drainage en PEHD de type FKD épaisseur 40 mm.
- Raccordement soignée aux évacuations EP via les regards situés en surface de la terrasse (voir poste ci-après).
- Géotextile non tissé de type 105, couche filtrante empêchant le colmatage de la couche de drainage.

- *Emplacement : disposé sur l'ensemble du complexe d'étanchéité.*

2.4.6 REGARD DE VISITE POUR BRANCHEMENT EP

Mise en place de regard de visite préfabriqué béton avec couvercle en fonte :

- Mise en place regard de visite corps en béton avec rehausseur selon épaisseur.
- Plaque partie fixe et partie ouvrante en fonte selon échantillon à soumettre à la maîtrise d'œuvre et aux copropriétaires.
- Raccordement soigné aux drainage et aux évacuations EP.

- *Emplacement : En nombre et disposé à chaque branchement au réseau d'évacuation des eaux pluviales selon plan et selon nécessité.*

2.5 VEGETALISATION DE LA TERRASSE

Pour cette partie de la réalisation il est demandé à l'entreprise de prévoir le chiffrage à part, l'attribution budgétaire n'étant pas la même que pour le reste des ouvrages de l'opération .

L'entreprise devra s'adresser à un spécialiste paysagiste pour préciser la disposition et la répartition des végétaux tant en fonction des contraintes techniques liées à la plantation que pour l'aspect de la composition paysagère.

Le projet de plantation sera soumis à la maîtrise d'ouvrage et à l'architecte avant mise en œuvre.

2.5.1 MISE EN PLACE DU SUBSTRAT

Mise en place du substrat en quantité suffisante sur une épaisseur de 20-30 cm pour que l'ensemble ne dépasse pas les 35 cm tassés de l'origine :

- Substrat intensif type I avec une capacité de rétention d'eau élevée et une bonne porosité

Support de culture pour végétalisation intensives en toitures terrasses et toitures inclinées de pente de 0 à 10%.

Matériaux : schiste expansé, argile expansée, pouzzolane, pierre ponce, briques, concassées, porlith et compost de déchets verts. Composition variable en fonction du site de production.

- Mise en place en répartition homogène, damage compactage préconisé pour la plantation.
- Complément de substrat après compactage pour arriver au niveau souhaité.

- *Emplacement : Ensemble de la terrasse.*

2.5.2 PLANTATION

Plantation de godets de plantes herbacées et aromatiques complété par un semis constitué d'un mélange de semences parfaitement adapté à ce type d'ouvrage , végétalisation de toiture.

Composition d'un mélange d'herbacés et de graminées :

- Les variétés de végétaux proposées seront ceux qui sont couramment utilisées en végétalisation de toitures pour leur résistance aux conditions rudes rencontrées en toiture (ensoleillement intense, vent, sécheresse, ...)
- Végétalisation extensive et semi-intensive de toiture jusqu'à des épaisseurs de substrat de 30cm.
- Certaines espèces ne sont pas adaptées à une utilisation sur toiture-terrasse jardin, selon tableau ci après :

Nom commun ou catégorie		Désignation botanique
Bambous (tous genres et espèces)		Arundinaria fragesii Fragesia murielae (=Arundinaria murielae) Fragesia nitida (=Sinarundinaria nitida) Phyllostachys, sp Pleioblastus aleosus Pleioblastus pumilus Pseudosasa japonica Sinarundinaria fastuosa
Joncs de Chine		Miscanthus floridus Miscanthus sacchariflorus Miscanthus sinensis
Graminées géantes agressives	Canne de Provence	Arundo donax Carex glauca Alymus racemosus
	Spartine	Phragmites australis Spartina pectinata
Arbustes : Amélanchier Clethra Gaultheria Argousier Sureau noir Alaterne Arbre aux papillons Renouées		Amélanchier, sp Clethra alnifolia Gaultheria shallon Hippophae rhamnoides Sambucus nigra Rhamnus franula Buddleia davidii Polygonum, sp
Arbres : Saule marsault Saule pleureur Peuplier blanc Peuplier noir Peupliers hybrides Vernis du Japon Cyprès chauve		Salix caprea Salix babylonica Populus alba Populus nigra Populus X Ailanthus altissima Taxodium distichum
Tous arbres à grand développement du type : Acacia Marronnier Frêne Grands érables Palmiers		

- Plantes vivaces en godets plats pour la végétalisation extensive et semi-intensive des toitures (selon les listes de végétaux adaptés à la couverture d'une toiture terrasse).

Sédums, herbacées, graminées et aromatiques .

- Semis constitué de mélange herbacé et graminées (dominante graminées dans la composition d'ensemble).

• *Emplacement : Ensemble de la terrasse plantée,*

Nota : La réfection des espaces verts hors l'emprise du toit-terrasse sera réalisée par l'entreprise d'entretien des espaces verts.

2.5.3 RESEAU D'ARROSAGE

Mise en place sur le toit terrasse d'un réseau d'arrosage adapté au projet paysagé et aux types de végétaux employé :

- fourniture et mise en place de canalisation Polyéthylène et tous raccords et appareillage compris.
- Étude à la charge de l'entreprise et validation de la maîtrise d'œuvre
- mise en place, tranchées , enfouissement , remblaiement, pente et calage
- compris toutes pièces de raccordement pour branchements au réseau principal

- compris vanne d'arrêt au départ du réseau
 - mise en place d'un réducteur de pression au départ de l'installation
 - fourniture et pose d'un regard avec tampon fonte
 - mise en place d'un programmeur d'arrosage
 - ensemble du réseau secondaire selon projet paysagé : étude et solution adaptée au type de plantation : asperseurs, goutte à goutte , etc.
- *Emplacement : Ensemble de la terrasse plantée,*

2.6 RESEAU EP



Les travaux consistent à réaliser les branchements et le raccordement au réseau collectif situé en contrebas au niveau de la cour anglaise du niveau de sous sol du bâtiment L'HERMITAGE , façade Sud avec remplacement des chutes EP .

2.6.1 CHANGEMENT DE L'ENSEMBLE EP EXISTANT

Postes en option : l'entreprise devra proposer un en option de ces postes.

2.6.1.1 Dépose de l'ensemble chutes existant

- Tous moyens d'échafaudage prévu au présent lot.
- Toutes protections des chutes de matériel lors du démontage.

- Dépose de l'ensemble Chute y compris élément horizontal en tête encastré dans l'acrotère de la terrasse .
 - Mise en attente des raccordements aux chutes EP.
 - Dépose et amené à la décharge.
 - Reprise des scellements et ouvrages dégradés connexes.
- Emplacement : ensemble des chutes EP de la terrasse.

2.6.1.1 Chutes fonte

Fourniture, raccordement et fixation de nouvelles chutes en fonte :

- Reprise des scellements et ouvrages dégradés connexes.
 - Changement , remplacement en fonte de l'ensemble.
 - Reprise des fixations et renforcement si nécessaire.
 - Reprise selon nécessité des raccordements aux chutes EP, toutes liaisons et pièces complémentaires.
- Emplacement : ensemble *chutes EP de la terrasse.*

2.6.2 REPRISE COMPLEMENTAIRE SUR L' EXISTANT

- Nettoyage des coulures sur la maçonnerie.
 - Reprise de la pénétration dans le mur ,colmatage , étanchéisation de façon à éviter les coulures en façade.
 - Vérification , reprises diverses pour un parfait fonctionnement .
- *Emplacement : ensemble des EP de la terrasse.*

2.6.3 CREATION DES REGARDS DE PIED DE CHUTE ET RACCORDEMENT DE LA CHUTE

Mise en place de regard de branchement pied de chute préfabriqué béton avec couvercle en fonte :

- Mise en place regard corps en béton avec rehausseur selon épaisseur.
 - Plaque partie fixe et partie ouvrante en fonte selon échantillon à soumettre à la maîtrise d'œuvre et aux copropriétaires.
 - Raccordement soigné aux réseau.
- *Emplacement : pied de chutes EP de la terrasse*

2.6.4 TRANCHEES POUR RESEAU ET REGARD ENTERRE

Création de la tranchée pour mise en place des regards et du réseau EP enterrés selon principe du plan :

- Fond de fouille réglé en fonction de la pente.
- Lit d'assise constitué d'une couche de sable ou de terre épierrée damée de 10 cm d'épaisseur.
- Remblayage de la fouille doit être exécuté en éléments fins et homogène (terre épierrée, sable) jusqu'à 20 cm au-dessus de la tuyauterie (DTU).

• *Emplacement : des chutes EP à la cour anglaise du bâtiment l'Hermitage.*

2.6.5 TERRASSEMENT EN PUIT

Terrassement en puits pour effectuer le raccordement au réseau collectif :

- Creusement avec tout moyen de protection des ouvrages.
- Remblayage de la fouille doit être exécuté en éléments fins et homogène (terre épierrée, sable).

• *Emplacement : descente verticale pour accès à la cour anglaise du bâtiment l'Hermitage.*

2.6.6 OUVERTURE DE LAMACONNERIE ET REPRISE

Tous découpage, sciage et démolition pour permettre au réseau d'être raccordé au réseau collectif situé dans la cour anglaise

Prévoir un détail d'exécution pour accord de la maîtrise d'œuvre sur l'ensemble du raccordement

- Démolition, disquage soignée en paroi pour pénétration.
- Démolition disquage pour raccordement en dalle du fond au réseau EP.
- Profondeur suffisante pour éviter tout risque de fissuration de la dalle refaite.
- Reprise ciment soignée de l'encastrement.
- Regard et dalle d'accès selon nécessité et notamment au changement de direction du réseau.
- Raccordement soignée au regard existant, colmatage ...etc.

• *Emplacement : cour anglaise du bâtiment l'Hermitage.*

2.6.7 ENSEMBLE TUYAU ET RACCORDEMENT

Mise en place des tuyaux d'écoulement des EP

- Matériau : fonte.
- Diamètre suffisant pour permettre un écoulement continu des trois collecteurs verticaux des EP de la terrasse . Note de calcul des débits à soumettre , proposition à faire avant toute commande de matériau.
- Ensemble des pièces de raccordement compris.

• *Emplacement : pour l'ensemble du réseau de raccordement.*

2.6.8 ESSAI DU RESEAU EP

Suite aux travaux, mise en haut du réseau pour vérification du bon fonctionnement

- Mise en eau à grande eau pour mesure de l'écoulement.
- Modification selon nécessité pour garantir un écoulement.
- *Emplacement : Descente verticale pour accès à la cour anglaise du bâtiment l'Hermitage.*

2.7 TRAVAUX DE FIN DE CHANTIER

Remise en état et nettoyage du site

Après l'achèvement des travaux, remise en état de l'abord de la terrasse et des bâtiments :

- Enlèvement de toutes les installations de chantier, clôtures et divers.
- Enlèvement de tous les gravois épars, restes d'agrégats, traces de mortier, etc....pour laisser un terrain parfaitement propre et apte à être utilisé immédiatement.
- Remise en état des aires de chantier.
- Remodelage du terrain et apport selon nécessité de terre végétal pour replantation ultérieure.
- Nettoyage de la voie d'accès au chantier.
- Compris tous accès extérieur.
- *Ensemble du site concerné par les travaux.*