Réhabilitation partielle du bâtiment 026

Adresse du projet	QUARTIER MIOLLIS - 13 Bd des Poilus - 13100 Aix-en-Provence
MAITRE D'OUVRAGE	**ESID LYON - USID MARSEILLE** Section travaux 111 Avenue de la Corse - BP 40026 13568 Marseille Cedex 02 Chargé d'affaires : Jessee CALICAT 06.17.40.25.22 jessee.calicat@intradef.gouv
ARCHITECTE MANDATAIRE	**Cabinet d'Architecte Mazzella Magali** Résidence Claudel Parc - Bât. E 151 Boulevard Paul Claudel 13010 Marseille Chargée de projet : Leya BARTEL 06.42.86.82.13 bartel@camm.fr
BUREAU D'ETUDES PLURIDISCIPLINAIRE Emetteur de la pièce	**BETEM PACA SAS** 900 Rue Ampère - CS 50453 13592 Aix-en-Provence Chargé de projets : Alexis PORCHEROT 06.25.22.43.09 a.porcherot@betem.fr
ACOUSTICIEN	**A2MS** 8 Cours Barthélémy 13400 Aubagne Chargé de projets : Romain TOURGON 06.72.16.06.34 contacts.a2ms@gmail.com
BUREAU DE CONTROLE	**SOCOTEC** Chargé de projets : Akram ETTOUIL 06.74.82.71.98 akram.ettouil@socotec.com
COORDINATEUR SSI	**INDIGO ENERGIE** Chargé de projets : Gilles MAUREL 06.12.06.93.72 g.maurel@indigo-energie.com
MARCHÉ	DAF_2023_000686

Not 49

PHASE PROJET

CCTP MACRO-LOT N°01
CUR - DEM - GO - COUV - ETA

Indice	Date	Objet	Réd.	Vér.	App.
A	01/08/25	Première diffusion	ACH	X	X
B	21/11/25	Mise à jour	ACH	X	X
C	09/10/26	Diffusion DCE	ACH	BBA	BBA

RÉFÉRENCE : 2024-03-ESID LYON-BETEM-PRO-NOT-49_C

Format : A4		Échelle(s) : Sans

LYCEE MILITAIRE D'AIX-EN-PROVENCE
Réhabilitation du bâtiment 026 dit "Cinéma"

QUARTIER MIOLLIS - 13 Boulevard des Poilus
13100 - AIX-EN-PROVENCE

CCTP – MARCO-LOT 01
CURAGE DEMOLITION GROS-OEUVRE COUVERTURE - ÉTANCHÉITÉ

PHASE : PRO

MAITRISE D'OUVRAGE
Maître d'Ouvrage
ESID LYON - USID MARSEILLE - Section Travaux
111 Avenue de la Corse - BP 40026
13568 MARSEILLE CEDEX 02
Tél. 06.17.40.25.22– ✉: jessee.calicat@intradef.gouv

Groupement MAITRISE D'OEUVRE
Architecte
Cabinet d'Architecte Mazzella Magali
Résidence Claudel Parc - Bât. E - 151 Boulevard Paul Claudel
13010 Marseille
Tél. 06.42.86.82.13– ✉: bartel@camm.fr

Bureau d'Etudes Techniques
BETEM PACA
900 rue Ampère – CS 50453
13592 AIX EN PROVENCE CEDEX 3
Tél. 04.42.26.06.97 – Fax. 04.42.38.35.31 – ✉: paca@betem.fr

Acousticien
A2MS
8 cours Barthélemy
13400 AUBAGNE
Tél. 06.72.16.06.34 – ✉: contacts.a2ms@gmail.com

BUREAU DE CONTRÔLE
Bureau de contrôle
SOCOTEC
Service ou complément
Adresse complète
Tél. 06.74.82.71.98 – ✉ : akram.ettouil@socotec.com

COORDINATEUR SECURITE
Coordinateur sécurité
BUREAU VERITAS
Service ou complément
Adresse complète
Tél. 06.77.26.18.12 – ✉ : florian.cellier@bureauveritas.com

N° Affaire	Phase	Emetteur	Type	Désignation	Modifications	Ind A	Ind B	Ind C	Ind D
24-0492	PRO 2	BTM	CCTP	MACRO-LOT 01					
			Objet du dernier indice	Diffusion initiale					

SOMMAIRE

0. GENERALITÉS 6

0.1 PRESENTATION GENERALE 6
0.1.1 Objet 6
0.1.2 Documents d'entrée fournis par l'ESID 6
0.1.3 Identification du bâtiment 6
0.1.4 Caractéristiques du projet 6
0.2 SPECIFIQUES AUX TRAVAUX DE DEMOLITIONS 7
0.2.1 Qualifications professionnelle 7
0.2.2 Réglementations spécifiques 8
0.2.3 Prise de possession des lieux 8
0.2.4 Protection de l'environnement 8
0.2.5 Nuisances de chantier 9
0.2.6 Installation de chantier - Sécurité et protections 9
0.2.6.1 Installation de chantier 9
0.2.6.2 Mode opératoire 9
0.2.6.3 Sécurité des personnes 10
0.2.6.4 Échafaudages 10
0.2.6.5 Protection des biens 10
0.2.6.6 Période de préparation 10
0.2.7 Fin d'intervention 10
0.2.7.1 Enlèvement en décharges 10
0.2.7.2 Nettoyage 10
0.3 SPECIFIQUES AUX TRAVAUX DE GROS-ŒUVRE 11
0.3.1 Généralités relatives aux tolérances acceptables 11
0.3.2 Tolérances d'implantation du tramage 11
0.3.3 Béton de granulats lourds 12
0.3.3.1 Granulats 12
0.3.3.2 Liants 12
0.3.3.3 Adjuvants 12
0.3.3.4 Eau de gâchage 12
0.3.3.5 Qualité des bétons 13
0.3.3.6 Fabrication et transport 13
0.3.3.7 Mise en œuvre 13
0.3.3.8 Coffrage des bétons 13
0.3.3.9 Armature des bétons 13
0.3.3.10 Produits de démoulage 14
0.3.4 Parements des bétons 14
0.3.4.1 Prise en compte des revêtements ultérieurs 14
0.3.4.2 Parements de qualité ordinaire 14
0.3.4.3 Parements de qualité courante 14
0.3.4.4 Parements de qualité soignée 14
0.3.5 Etude et contrôle des bétons 15
0.3.5.1 Contrôle des bétons 15
0.3.5.2 Fréquence des prélèvements 15
0.3.6 Mortiers 15
0.3.6.1 Sables pour mortier 15
0.3.6.2 Eau de gâchage 15
0.3.6.3 Tableau des mortiers 15
0.1 SPECIFIQUES AUX TRAVAUX DE COUVERTURE 16
0.1.1 Tolérances d'exécution 16
0.1.2 Acceptation des supports 16
0.1.3 Protection des ouvrages 16
0.1.4 Litonnage 16
0.1.5 Faîtage et arêtiers 16
0.1.6 Noues 16
0.1.7 Pénétrations continues 17

0.1.8 Ecran sous toiture 17
0.2 SPECIFIQUES AUX TRAVAUX DE ZINGUERIE 17
0.2.1 Gouttières et chéneaux 17
0.3 SPECIFIQUES AUX TRAVAUX D'ETANCHEITE 18
0.3.1 Conditions générales 18
0.3.2 Travaux préparatoires : pontages des joints 18
0.3.3 Pare-vapeur 18
0.3.4 Isolant thermique 18
0.3.5 Etanchéité 19
0.3.6 Evacuation des eaux pluviales 19
0.4 GENERALITES SPECIFIQUES – ASCENSEUR 19
0.4.1 Règles de conception 19
0.4.1.1 Consistance des installations 19
0.4.2 Accessibilité des handicapés 20
0.4.3 Alimentation électrique 20
0.4.4 Chute de tension 21
0.4.5 Harmoniques 21
0.4.6 Alarmes et signalisations 21
0.4.7 Télésurveillance et supervision du fonctionnement 21
0.4.8 Contrôle d'accès 21
0.4.9 Alarme liaison téléphonique 21
0.4.10 Non-stop 22
0.4.11 Exécution des ouvrages 22
0.4.12 Plans d'exécution 22
0.4.13 Etudes et plans de calepinage 22
0.4.14 Echantillons 22
0.4.15 Relations inter-entreprises 22
0.4.16 Protection des ouvrages 22
0.4.17 Essai 23

1. PRÉRAPARATIONS / CURAGE / DEMOLITION 24

1.1 TRAVAUX PRELIMINAIRES 24
1.1.1 Installations de chantier 24
1.1.1.1 Accès : 24
1.1.1.2 Clôtures chantier : 24
1.1.1.3 Base vie : 24
1.1.1.4 Eclairage chantier : 25
1.1.1.5 Protections collectives en toitures terrasses : 26
1.1.2 Préparation de chantier 26
1.1.2.1 Etudes EXE 26
1.1.2.2 Constat d'huissier 26
1.1.3 Désamiantage 26
1.2 DEMOLITION / CURAGE 27
1.2.1 Démolition 27
1.2.1.1 Démolition de rampe (local 018) 27
1.2.1.2 Traitement de la cuve à fioul 27
1.2.1.3 Démolition partielle d'emmarchements 27
1.2.1.4 Démolition d'escaliers BA intérieurs 27
1.2.1.5 Démolition de murs de toute nature et toute épaisseur 28
1.2.2 Curage de l'aménagement intérieur 28
1.2.2.1 Démolition de cloison 28
1.2.2.2 Retrait des revêtements muraux 29
1.2.2.3 Retrait des revêtements de sol 29
1.2.2.4 Dépose des faux plafonds 29
1.2.3 Dépose diverses 30
1.2.4 Fin de chantier 30
1.2.4.1 Tri des déchets 30
1.2.4.2 Nettoyage de fin de chantier 30

2. GROS-ŒUVRE 31

2.1 GROS ŒUVRE DANS L'EXISTANT - INTERIEUR 31
2.1.1 Reprise en sous œuvre 31
2.1.1.1 Ouverture en plancher 31

2.1.1.2 Ouverture en mur 32
2.1.2 Création de paliers de repos *33*
2.1.2.1 Découpe du dallage existant 33
2.1.2.2 Création d'un palier de repos 33
2.1.3 Reconstitution de dalle *34*
2.1.3.1 Traitement de l'escalier existant 34
2.1.3.2 Reconstitution d'un dalle 34
2.1.3.3 Remplissage vertical 34
2.1.4 Divers *35*
2.1.4.1 Terrassement manuel en vide sanitaire pour passage des gaines CVC 35
2.1.4.2 Rebouchage de trémies – Reconstitution de plancher 36
2.1.4.3 Dalle portée au droit de la trémie escalier existante 36
2.1.4.4 Massifs sous équipements techniques 36
2.1.4.5 Emmarchements droits 37
2.2 GROS ŒUVRE DANS L'EXISTANT – EXTERIEUR 37
2.2.1 Création d'une entrée bateau *37*
2.2.1.1 Décapage de l'existant 37
2.2.1.2 Couche de forme 37
2.2.1.3 Bordure préfabriquée formant bateau 37
2.2.1.4 Enrobé 38
2.2.2 Rampe PMR *38*
2.2.2.1 Terrassement 38
2.2.2.2 Couche de forme 38
2.2.2.3 Dallage finition balayée 38
2.2.3 Acrotère *38*
2.2.3.1 Réhausse d'acrotère 38
2.2.3.2 Reprise générale des acrotères 39
2.2.4 Socle d'appareils technique *39*
2.2.4.1 Sciage et décroutage d'enrobé 39
2.2.4.2 Terrassements de la plateforme 39
2.2.4.3 Compactage des plateformes 40
2.2.4.4 Géotextile 40
2.2.4.5 Couche de forme 40
2.2.4.6 Essais à la plaque 41
2.2.4.7 Massifs sous équipements techniques 41
2.2.4.8 Fouilles pour branchements 41
2.2.4.9 Réseau TFP 42
2.2.4.10 Raccords d'enrobé 42
2.2.4.11 Bordures de trottoir T1 42
2.2.5 Habillage acoustique extérieur *42*
2.2.5.1 Fouilles en trous et en rigoles 42
2.2.5.2 Semelles isolées 42
2.2.5.3 Plots support structure d'habillage 42
2.2.5.4 Pose de pré-scellés 43
2.2.6 Divers *43*
2.2.6.1 Carottage 43
2.2.6.2 Reprises de la rampe existante 43
2.3 SIGNALETIQUE 43
2.3.1 Marquage au sol *43*
2.3.1.1 Création de place de stationnement PMR 44
2.3.1.2 Passage piéton 44
2.3.2 Panneaux *44*
2.3.2.1 Passage piéton 44
2.3.2.2 Emplacement PMR 45
2.3.3 Divers *45*
2.3.3.1 Guidage PMR en extérieur 45
2.4 RENFORCEMENT DE STRUCTURE EXISTANTE 45
2.4.1 Renforcement de plancher *45*
2.4.1.1 Renforcement de plancher par poutre par IPE 330 45
2.4.2 Renforcement de charpente *46*
2.4.2.1 Renforcement pour mise en œuvre de de réseau en toiture 46
3. COUVERTURE – ETANCHEITE 47
3.1 COUVERTURE 47
3.1.1 Travaux de déposes *47*

3.1.1.1 Dépose de la couverture existante 47
3.1.1.2 Dépose du faîtage 47
3.1.1.3 Dépose des caniveaux existants 47
3.1.2 Couverture isolée double peau 48
3.1.2.1 Surface courante 48
3.1.2.2 Faîtage 49
3.1.2.3 Caniveaux bas de pente 49
3.1.3 Equipements de sécurité 49
3.1.3.1 Ligne de vie 49
3.2 ETANCHEITE 50
3.2.1 Travaux préparatoire 50
3.2.1.1 Dépose de l'étanchéité 50
3.2.1.2 Reprise de flash 50
3.2.2 Système d'étanchéité inversé 50
3.2.2.1 Toiture terrasse inaccessible (technique) – y compris protection 50
3.2.2.2 Toiture terrasse inaccessible – y compris protection 50
3.2.3 Système d'étanchéité bitumineux 51
3.2.3.1 Toiture terrasse auto protégées 51
3.2.4 Etanchéité liquide 51
3.2.4.1 Etanchéité des éléments maçonnés 51
3.2.5 Gestion des eaux pluviales 52
3.2.5.1 Naissance EP 52
3.2.6 Finition 52
3.2.6.1 Couvertine 52
3.2.7 Equipements de sécurité 52
3.2.7.1 Echelle à crinoline 52
3.2.7.2 Saut de loup 52
3.2.7.3 Garde-corps incliné 53
3.2.7.4 Châssis de désenfumage 53
4. APPAREILS ÉLÉVATEURS 54
4.1 ELEVATEUR PMR 54
4.1.1 Elévateur PMR pour transport vertical à 3 marches 54
4.2 MAINTENANCE 54
4.2.1 Maintenance annuelle 54

0. GENERALITÉS

0.1 PRESENTATION GENERALE

0.1.1 Objet

Le présent document porte sur la description des ouvrages correspondant aux champs d'activités des entreprise de curage, démolition et petit ouvrage de maçonnerie/gros-œuvre dans le cadre de l'opération de rénovation partielle du bâtiment 026 du Lycée Militaire d'Aix-En-Provence situé au quartier Miollis (13).

0.1.2 Documents d'entrée fournis par l'ESID

Dans le cadre de la présente opération, le maître d'ouvrage a remis au groupement :

- Pièces graphiques :
  - Le plan de masse du quartier Miollis [PDF]
  - Les plans de surfaces, façades et coupes du bâtiment 026 [DWG et PDF]
  - L'extrait du plan de réseaux du site, situés aux abords du bâtiment 026 [PDF]
- Pièces écrites :
  - Fiches architecturales des locaux concernés par le projet
  - Diagnostics :
    - Accessibilité,
    - Sécurité incendie,
    - Electricité,
    - Etanchéité,
    - Amiante, Plomb

0.1.3 Identification du bâtiment

Les propriétés principales du bâtiment sont rappelées dans le tableau ci-dessous.

PROPRIETES DU BÂTIMENT 12					
Longueur	45,00 m	**Largeur**	28,00 m	**Hauteur max.** **Hauteur plancher dernier étage**	10,50 m 6,38 m
Surface au sol	1 185 m²	**Surface totale de planchers (tous niveaux)**	1 913 m²		
Niveaux	Sous-Sol, RDC, R+1/Balcon, R+2				
Nombre de logements	Aucun				
Mitoyenneté < 8m	Aucune				
Année de construction	1972				
Observations	Le bâtiment est composé de : • Une aile comprenant des locaux de stockage, un hall, des salles annexes et des locaux techniques sur sa partie Sud ; • Une salle de spectacle surplombée d'un balcon sur sa partie Nord ;				

Tableau 1 – Propriétés du bâtiment 026 Cinéma

0.1.4 Caractéristiques du projet

Le bâtiment existant se compose de deux ailes distinctes au mode constructif différent :

- La salle de spectacle, composée d'un dallage, d'élévations en maçonnerie et béton et d'une charpente + couverture métallique
- L'aile annexe (stockages, hall, sanitaires, locaux techniques), réalisée en maçonnerie et béton (voile ou poteaux + poutres) et une toiture terrasse étanchée.

Hypothèses

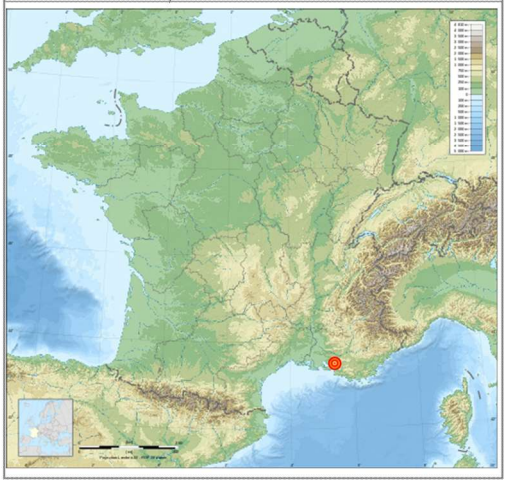
Le projet se situe à Aix-En-Provence (13). Le tableau rappelle les hypothèses à prendre en compte dans le cadre de vérifications structurelles et de dimensionnement de sous œuvre :

Recherche de la commune			
Département	13 - Bouches-du-Rhône		
Commune	Aix-en-Provence (13090-13100-1		
Filtre			
Altitude A_C	201	[m]	(de 73 à 501 m)

Données complémentaires - vent					
Type de terrain	0 (Mer ou zone côtière)				
Hauteurs de calcul	0.0	1.5	3.0	6.0	10.5
Altitude moyenne	A_m		201		[m]
Données complémentaires - séisme					
Catégorie d'importance du bâtiment	II				
Type de sol	A				

Zonage Neige / Vent / Séisme
OUBATI (V3.2)

Désignation de la commune	
Commune	Aix-en-Provence (13090-13100-1
Département	Bouches-du-Rhône (13)
Canton	Aix-en-Provence (tous cantons)
Altitude	201m

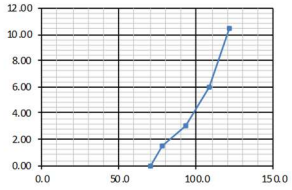


Caractéristiques locales

Zonage neige (selon EC1-3) — Zone A2
→ Charge caractéristique S_k = 0.45 kN/m²
→ Charge exceptionnelle S_{ad} = 1.00 kN/m²

Zonage vent (selon EC1-4) — Zone 3
→ Vitesse de référence v_{b0} = 26 m/s
→ Pression dynamique de pointe (Terrain 0 / Am = 201m)

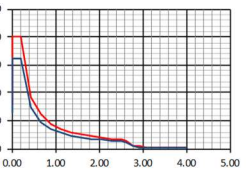
z [m]	q_p [daN/m²]
0.00	70.6
1.50	78.5
3.00	92.8
6.00	108.2
10.50	121.3



→ Coefficient d'orientation c_{dir} = 0.85 sur [50°;250°]

Zonage séisme (selon EC8) — Zone 4
→ Accélération nominale a_{gr} = 1.60 m/s²
→ Tracé du spectre à 5% (Sol type A / Catégorie II)

	a_H	a_V
γ_I	1.00	0.80
S	1.00	(a_{vg}/a_g)
T_B	0.03	0.03
T_C	0.20	0.20
T_D	2.50	2.50



0.2 Spécifiques aux travaux de démolitions

0.2.1 Qualifications professionnelle

Les travaux dont la description est donnée dans le présent CCTP sont obligatoirement réalisés par une entreprise spécialisée.

Avant la signature du marché, l'entreprise doit fournir une attestation prouvant que l'entreprise :
- Est garantie conformément à la police d'assurance
- Est à jour de ses cotisations

Cette assurance doit couvrir sans limite de plafond, les risques découlant :
- De ses travaux
- De la protection de son personnel,
- De la protection des tiers, des passants, des véhicules
- De la protection des engins ayant autorisation d'accès au chantier et de ses abords

L'entreprise doit d'ailleurs, être assuré contre les risques de sa profession et notamment contre les risques d'effondrement du bâtiments, murs et tous ouvrages destinés à subsister en mitoyenneté.

0.2.2 Réglementations spécifiques

Tous les travaux de curage satisfont aux normes, règles de l'Art, DTU et règlements en vigueur à la date de la signature du marché et aux prescriptions techniques des documents du dossier, considérés comme minimales et non limitatives.

Du fait de la remise de son offre, l'entreprise reconnaît connaître ces documents et avoir compris dans ses prix les incidences financières en résultant.

En cas de modification de l'un de ces règlements en cours de travaux, l'entreprise fait connaître dans les plus brefs délais au maître d'œuvre, les incidences éventuelles résultant de l'application de la nouvelle réglementation. Faute de les avoir signalées en temps utile, les modifications nécessaires demandées à la réception, pour mise en conformité avec la nouvelle réglementation sont à la charge de l'entreprise.

Les travaux de curage et de démolitions diverses seront exécutés conformément aux normes et règles en vigueur et notamment (liste non exhaustive) :

- Code du travail,
- Règlement sanitaire départemental,
- Les réglementations locales concernant les démolitions ou, à défaut, les instructions des services publics concernés,
- Toutes les réglementations concernant la sécurité,
- Tous les textes relatifs à l'hygiène et à la sécurité sur les chantiers, à la protection de l'environnement, aux limitations des bruits de chantier,
- Arrêté du 19 Mars 2003 pour application de l'article L235-6 du code du travail,
- Circulaire du 15 Février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantier du bâtiment,
- Circulaire du 20 Décembre 2006 relative aux installations de stockage de déchets inertes.

0.2.3 Prise de possession des lieux

Pour les présents travaux de curages, le bâtiment concerné est réputé :

- Inoccupé,
- Tous les niveaux accessibles,
- Le mobilier, les divers encombrants et équipements laissés sur place sont considérés abandonnés non récupérés par le Maître d'ouvrage.

Avant le commencement des travaux de curage, l'entreprise devra s'assurer que ces prestations ont été effectuées :

- Alimentation en eau coupé,
- Alimentation gaz coupée,
- Alimentation en électricité coupée.

Par conséquent, l'entreprise pourra, selon ses besoins :

- Prévoir une alimentation sur voie publique du matériel nécessaire à l'exécution des travaux
- Installation d'un éclairage de chantier
- Réaliser une distribution électrique provisoire

Toutes dispositions provisoires aux normes depuis le compteur Services Généraux.

0.2.4 Protection de l'environnement

Toutes précautions doivent être prises par les entreprises pour la protection des tiers contre les nuisances du chantier, selon réglementation : insonorisation de certains engins de chantier, bruits maintenus dans les limites fixées par la réglementation, etc...

0.2.5 Nuisances de chantier

L'entreprise devra la réduction des nuisances de chantier suivante :
- Réduire les nuisances acoustiques,
- Réduire la pollution de l'air,
- Réduire la pollution due au trafic.

Les entreprises utiliseront des matériels spécifiques pour limiter les émissions sonores :
- Éviter au maximum les reprises au marteau piqueur,
- Utiliser des engins insonorisés dans la limite du possible,
- Le doublement des engins et matériels sera privilégié car on réduit les durées d'utilisation en augmentant peu le niveau sonore (3dB(A) environ),
- Organiser le chantier pour éviter la marche arrière des camions,
- Utiliser des talkies-walkies pour communiquer avec les ouvriers sur les différents étages du projet.

Tout le long de l'exécution de l'ouvrage, le suivi et l'exécution des mesures suivantes devront être intégrées par toutes les entreprises :
- Gérer le trafic et les horaires de rotations des bennes et des engins de chantiers en fonction des contraintes acoustiques environnantes,
- Utiliser les engins et matériels les plus bruyants dans les mêmes créneaux horaires et dans les lieux les plus éloignés des limites du chantier,
- Utiliser les protections auditives,
- Utiliser les engins et matériels insonorisés faisant l'objet d'une homologation et conforme à la réglementation en vigueur,
- Éviter les travaux de reprise, source de bruit par une exécution soignée.

Durant la phase de travaux, l'entreprise devra le respect des installations existantes et environnement en mitoyenneté du chantier.
Les mesure minimales suivantes seront prises par toutes les entreprises :
- Nettoyage journalier des abords et accès au chantier,
- Palissades et clôtures entretenues (clôture opaque côté riverains),
- Grillage autour de l'aire de stockage des déchets.
- Les interventions se feront en horaire décalé, le WK ou pendant la période de fermeture de l'université de Bordeaux.

Afin d'anticiper les possibles nuisances liées à la circulation sur voies publiques, l'entreprise devra :
- Respect des réglementations locales en ce qui concerne les horaires de travail et la circulation des véhicules,
- Recherche d'emplacements de places de parkings a proximité du chantier pour les véhicules particuliers des intervenants,
- Gestion des rotations de bennes et des enlèvements (heures de livraison, accès au site …),
- Information des riverains,
- Organisation de la circulation sur la voie publique.

0.2.6 Installation de chantier - Sécurité et protections

Toutes les règles de sécurité et de protection des ouvriers sont strictement respectées.

0.2.6.1 Installation de chantier

Des accès nécessaires à l'intervention des services de secours sont maintenus libres à tous moments,
Toutes précautions sont prises et toutes protections sont établies pour assurer en toutes circonstances la sécurité des tiers,
Tous les échafaudages ou plateformes mobiles nécessaires à l'exécution des travaux sont dus par celui-ci pour leur location, pose, dépose et double transport, réception de l'installation par un organisme agrée,
Tous les locaux et espaces borgnes sont éclairés pendant les travaux de nettoyage et curage.

0.2.6.2 Mode opératoire

L'entreprise doit soumettre préalablement à toutes démolitions le mode opératoire de déconstruction,

Ce mode opératoire est accompagné de note de calcul garantissant la stabilité des ouvrages en cours de démolition,
Ces études et documents sont à la charge de l'entreprise.

0.2.6.3 Sécurité des personnes

L'entreprise veille et a l'obligation de mettre en œuvre conformément aux lois, décrets, circulaires et textes en vigueur, toutes les dispositions et règles de sécurité applicables aux chantiers de bâtiments et des travaux publics, notamment relatives :

- A la protection des travailleurs contre les chutes, l'instabilité des installations et engins de chantier, la chute des matériaux et outils, la circulation et manœuvre des engins, des courants électriques, les risques d'éboulement et d'effondrement, etc... ; liste non exhaustive,
- Des accès nécessaires à l'intervention des pompiers sont maintenus libres à tous moments.
- Aux mesures d'hygiène, de sécurité et de salubrité de chantier,
- A la limitation du niveau sonore des engins de chantier.

0.2.6.4 Échafaudages

L'entreprise doit les éventuels échafaudages ou plateformes individuelles roulantes (PIR) qui seraient nécessaires à l'exécution de ses travaux,
En plus de l'installation de ces échafaudages ou plateformes, les prix comprennent la location, la pose, les déplacements, la dépose et le double transport,
L'entreprise fait son affaire personnelle de toutes les manutentions de ses matériaux et fournitures.

0.2.6.5 Protection des biens

L'entreprise veille à ne pas détériorer les ouvrages existants conservés (intérieurs et extérieurs) compris la structure porteuse,
L'entreprise est pleinement responsable et assurée pour tous dommages causés, par la conduite des travaux ou leur exécution, aux ouvrages conservés, aux avoisinants, voies contigus.

0.2.6.6 Période de préparation

Pendant la période de préparation, l'entreprise devra :

- Les points d'eau, d'électricité,
- La position des bennes à déchets,

Le prix global consenti par l'Entreprise comprend tous frais de sécurité et protections réalisés dans des conditions réglementaires de sécurité.

0.2.7 Fin d'intervention

0.2.7.1 Enlèvement en décharges

Avant remise de son offre, l'Entrepreneur doit s'assurer des décharges dont il peut disposer.

Les déchets triés font l'objet de bordereaux de suivi de déchets (formulaires Cerfa) à remettre au maître d'œuvre / maître d'ouvrage dans le cadre du DOE.

Il inclut dans son offre toutes sujétions pour droits de décharges, transports quelle que soit la distance et la nature des matériaux.
Il ne peut arguer d'un changement de lieu de décharge pour prétendre à une modification.

0.2.7.2 Nettoyage

L'entrepreneur devra l'enlèvement des gravois et le nettoyage du chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

En fin des travaux, l'entrepreneur devra le nettoyage de toutes les surfaces qu'il aura traitées, et l'enlèvement des matériels utilisés pour la mise en œuvre de ses ouvrages.

Par la suite de cela l'entreprise devra les mesures de 2nd restitution et les constats visuels.

0.3 Spécifiques aux travaux de gros-œuvre

0.3.1 Généralités relatives aux tolérances acceptables

Les tolérances dimensionnelles indiquées dans le tableau ci-après sont celles admises au moment des mesures de contrôles opérées entre corps d'état différents et des mises en service. En conséquence, toutes les imprécisions d'implantation, de déformation de coffrages, les variations de dimensions résultant de la température et du retrait sont cumulables. Ces valeurs cumulées doivent entrer nécessairement dans les limites définies ci-après.

0.3.2 Tolérances d'implantation du tramage

Les axes principaux de référence et le niveau de référence sont matérialisés par des bornes, qui doivent être protégées pour demeurer en parfait état pendant la durée du chantier.
A chaque étage l'entrepreneur doit réimplanter le tramage de l'ouvrage et les cotes de niveaux.

Les tolérances de positionnement sont les suivantes :

- Niveaux = distance verticale entre deux repères quelconques de niveaux : l'erreur doit rester inférieure à la plus grande des deux valeurs :
  5mm,
  0,05% de la distance verticale entre ces deux éléments.
- Tramage de plan = distance entre deux points d'intersection du maillage de la trame : l'erreur doit rester inférieure à la plus grande des deux valeurs :
  5mm ;
  0,05% de la distance horizontale entre ces deux points.
- Verticalité = écart de verticalité entre deux points quelconques correspondants du maillage de la trame situés à des niveaux différents : la plus grande des deux valeurs :
  5mm
  0,05% de la distance verticale entre ces deux points.
- Tolérance sur les éléments de structure. Les éléments de structure ou incorporés à la structure (poteaux, voiles, poutres, trémies, baies, etc.) sont positionnés par rapport aux éléments réels de tramage définis au paragraphe précédent, suivant les cotes indiquées sur les plans :
  Sur l'implantation réelle d'un élément par rapport aux trames
  Sur la distance entre deux points quelconques de l'ouvrage construit et la cote théorique résultant des plans sont les suivantes :

Ecart maximum en cm par rapport aux cotes prescrites :

C = Cote mesurée Fondations	C<2,5m 1.5	2,5<=C<5m 2	5<=C<10m 2.5	10<=C< 30m 3	Supplément par 30m en plus 1
Autres éléments	1	1.5	2	2.5	1

Au cas où l'utilisation des deux critères précédents conduirait à deux valeurs différentes, c'est la plus petite des deux valeurs qui s'imposerait.
Les chiffres indiqués ci-dessus concernent par exemple :

- Le positionnement en plan de tout point par rapport au tramage le plus proche,
- La verticalité,
- La section des poteaux et des poutres,
- La distance entre éléments,
- L'épaisseur des éléments,
- Le niveau d'un plancher par rapport à des niveaux de référence,
- La dimension et l'implantation de baies ou trémies...

L'entrepreneur doit impérativement informer l'architecte lorsque les tolérances ci-dessus sont dépassées.

Déformations :

- Les déformations sont calculées selon les méthodes données à l'article du BAEL : pour les vérifications, les flèches totales sont évaluées selon la méthode 7.4 de l'EC2. Le calcul de cette flèche est fait conformément au commentaire du 7.4.3 de l'EC2,
- Concernant l'aspect et la fonctionnalité générale de la structure, sous charges quasi-permanentes : flèche totale < L/250
- Il convient aussi de limiter les déformations susceptibles d'endommager les éléments de la structure avoisinants l'élément considéré en appliquant les recommandations professionnelles :
  Flèche nuisible < L/500 pour L<7m
  Flèche nuisible < 0.7 +L/1000

0.3.3 Béton de granulats lourds

0.3.3.1 Granulats

Ils seront conformes aux exigences des normes et D.T.U. rappelées ci-dessus. NF EN 206-1

Les granulats ne devront pas pouvoir être altérés par l'action de l'eau, des liants ou de l'air. Ils ne devront contenir aucune impureté qui pourrait nuire à leur résistance, leur imperméabilité et à toutes leurs propriétés techniques et phoniques, notamment de l'argile, des matières terreuses, marneuses ou schisteuses, de la chaux, des matériaux friables, etc.

Les gravillons et pierres concassées seront débarrassés des farines (avec une tolérance de 5 % dans le sable de concassage). Les sables et gravillons contiendront le moins possible de grains de forme plate ou allongée. La porosité des granulats sera inférieure à 10%.

L'entrepreneur fera procéder par un laboratoire agréé à des essais de granulométrie fixant le mélange optimum, suivant la nature des ouvrages à réaliser et répondant aux exigences des normes. Les résultats des essais seront communiqués au maître d'œuvre et au bureau de contrôle éventuel pour approbation.

0.3.3.2 Liants

Ils seront conformes aux exigences des normes et D.T.U. rappelées ci-dessus.

Les liants employés seront, sauf indication contraire figurant dans les articles ci-après, des liants à prise lente. Ils ne devront pas être éventés et comporter la présence de grumeaux ne pouvant s'écraser sous les doigts.

Les magasins ou silos utilisés par l'entrepreneur pour la conservation des liants, devront être secs, clos et couverts.

Dans chacun de ces locaux, les liants seront séparés par nature. L'entrepreneur conservera la garde et la responsabilité des liants en magasin jusqu'au moment de l'emploi. Les liants qui se trouveront avariés ou dont les enveloppes ne seront pas en bon état seront refusés.

0.3.3.3 Adjuvants

Les accélérateurs, retardateurs, plastifiants, entraîneurs d'air, hydrofuges, etc. seront conformes aux exigences des normes rappelées ci-dessus.
Les adjuvants éventuellement utilisés ne seront acceptés que sous les conditions suivantes :

- Ils devront figurer sur la liste agréée par la C.O.P.L.A. (Commission Permanente des Liants hydrauliques et des Adjuvants de béton),
- Ils seront mis en œuvre conformément au cahier des charges du fabricant.

0.3.3.4 Eau de gâchage

Les eaux employées seront conformes aux exigences des normes et D.T.U. rappelées ci-dessus.
L'eau utilisée contiendra au maximum :

- 5 grammes d'impuretés en suspension,
- 30 grammes d'impuretés dissoutes,

Les eaux douteuses ou soupçonnées de contenir des matières organiques seront soumises à l'analyse du laboratoire à la charge de l'entrepreneur.

0.3.3.5 Qualité des bétons

Les bétons seront homogènes et dûment malaxés.
Aucun béton desséché où ayant fait un commencement de prise ne pourra être employé.
Des bétons légers pour recharges pourront être utilisés. Leurs compositions et caractéristiques seront soumises à l'agrément du maître d'œuvre.

0.3.3.6 Fabrication et transport

Ils seront conformes aux exigences de la norme NF P 18-305 - Bétons - Bétons prêts à l'emploi préparés en usine.
Le béton peut être fabriqué dans une centrale extérieure, qui doit être agréée par le bureau de contrôle pour les classes de béton demandées. Il peut également être installé une centrale à béton sur le chantier.
La mise en œuvre des bétons s'effectuera aussitôt que possible après leur fabrication, leur transport et leur mise en œuvre ne devant en aucun cas donner lieu à ségrégation. Le transport sera obligatoirement effectué dans des camions toupies.

0.3.3.7 Mise en œuvre

Après fabrication, la mise en œuvre du béton doit être faite dans un délai maximum fixé au début de chantier ; à titre indicatif, on pourra adopter un délai de 1h30mn par température < 25°C, et de 1h par temps plus chaud. Tout ajout d'eau postérieur à la fabrication est interdit.

Par temps sec, les bétons seront fréquemment arrosés, sans risque d'érosion de la surface du béton, pendant leur prise et ils seront protégés du soleil s'il y a lieu.

La confection des bétons sera interrompue par temps de gel.

En cas de reprise de bétonnage, l'arase sera ravivée et nettoyée à vif de telle sorte que les graviers fassent saillie. Les liaisons avec des maçonneries de natures différentes devront s'effectuer avec les précautions nécessaires, notamment par arrosage du support.

0.3.3.8 Coffrage des bétons

Les coffrages seront rigides, indéformables, exempts de fentes ou de cassures. L'étanchéité des coffrages sera aussi parfaite que possible, des bandes adhésives ou des matériaux compressibles étant au besoin utilisés.

0.3.3.9 Armature des bétons

Lors de leur mise en œuvre, les barres seront propres, sans rouille non adhérente, peinture, graisse, ciment, terre.

Le cintrage doit se faire mécaniquement à froid à l'aide de matrices, de façon à obtenir les rayons de courbure indiqués dans les conditions d'emploi propres à chaque type d'acier.

Les armatures en attente doivent être positionnées avec soin et conservées rectilignes, avec les longueurs nécessaires pour assurer le recouvrement avec les armatures posées ultérieurement. Les armatures seront parfaitement raidies, au besoin par des barres disposées en diagonale.

Dans le cas où les armatures en attente nécessiteraient un pliage et un dépliage, la nuance de l'acier utilisée serait obligatoirement celle de l'acier Fe E 24.

Les recouvrements, liaisons et assemblages par soudure sur chantier, sont interdits. Toute armature présentant une soudure réalisée sur chantier sera refusée.

L'enrobage mesuré entre le parement du coffrage et la génératrice extérieure de toute armature sera au moins égal aux valeurs selon note d'hypothèses générales.

L'enrobage des armatures est obtenu par des dispositifs efficaces de calage en béton ou en matière plastique. Toute partie bétonnée laissant apparaître les armatures sera démolie, soit repiquée et reconstituée avec du béton sur ordre du maître d'œuvre.

0.3.3.10 Produits de démoulage

Tous les moules et coffrages doivent recevoir, sur leur parement au contact du béton, un produit destiné à éviter toute adhérence du béton au coffrage. Ce produit ne doit pas tacher ni être incompatible avec les revêtements scellés, peints ou teintés, ni attaquer le béton. Il doit faire l'objet d'essais aux frais de l'entreprise et requérir l'avis du maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

Le décoffrage s'effectuera sans choc lorsque le béton aura acquis un durcissement lui permettant de supporter les contraintes auxquelles il devra être soumis après décoffrage, en fonction de la nature du ciment, de la température extérieure et des contraintes à supporter.

Les ragréages ou rebouchages ne doivent être effectués qu'après l'avis du maître d'œuvre. Ils sont faits soit avec du béton à fine granulométrie, soit avec du mortier de ciment. Prévoir la protection des surfaces de béton destinées à rester apparentes et des arêtes d'ouvrages en béton.

0.3.4 Parements des bétons

0.3.4.1 Prise en compte des revêtements ultérieurs

L'entrepreneur est tenu de prendre en compte des revêtements qui seront appliqués sur les ouvrages en béton. Les parements des bétons doivent être conformes aux prescriptions des normes françaises et DTU rappelés ci-dessus.

0.3.4.2 Parements de qualité ordinaire

Ce type de parement sera réalisé quand le parement est caché ou lorsque la paroi est destinée à recevoir un enduit de parement traditionnel épais.

Les caractéristiques seront les suivantes :

- Planéité :

Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2m=15mm,
Planéité locale rapportée à un réglet de 20cm (creux maxi sous la réglette) hors joint=6mm,

- Caractéristiques de l'épiderme et tolérances d'aspect :

Uniforme et homogène, nids de cailloux ou zones sableuses rebouchées,
Surface individuelle des bulles inférieures à 3cm2, profondeur inférieure à 5mm,
Etendue maximale des nuages de bulles 25%.

En cas de revêtements épais tels qu'enduits aux mortiers de liants hydrauliques, carreaux céramiques, pierres scellées, etc., l'entrepreneur du présent corps d'état doit prévoir systématiquement un bouchardage du parement béton encore frais dès le décoffrage, soit bouchardage mécanique, soit à l'aide d'un retardateur de prise de surface passé au préalable à l'intérieur du coffrage (lavage au jet d'eau dès le décoffrage faisant apparaître les granulats).

0.3.4.3 Parements de qualité courante

Ce type de parement sera réalisé pour des ouvrages susceptibles de recevoir des finitions classiques de papiers peints ou peintures moyennant un rebouchage préalable et l'application d'un enduit garnissant.

Les caractéristiques seront les suivantes :

- Planéité :

Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2m=7mm,
Planéité locale rapportée à un réglet de 20cm (creux maxi sous la réglette) hors joint=2mm,

- Caractéristiques de l'épiderme et tolérances d'aspect :

Uniforme et homogène, nids de cailloux ou zones sableuses rebouchées,
Surface individuelle des bulles inférieures à 3cm2, profondeur inférieure à 5mm,
Etendue maximale des nuages de bulles 25%,
Balèvres enlevées, arêtes et cueillies rectifiées.

0.3.4.4 Parements de qualité soignée

Ce type de parement convient aux mêmes usages que le parement courant, mais sa meilleure finition permet de limiter les travaux ultérieurs de revêtement éventuel et n'exige qu'une moindre préparation. Il convient seul aux ouvrages destinés à être exposés extérieurement.

Les caractéristiques seront les suivantes :

- Planéité :

Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2m=5mm,
Planéité locale rapportée à un réglet de 20cm (creux maxi sous la réglette) hors joint=2mm,

- Caractéristiques de l'épiderme et tolérances d'aspect : idem parement courant, mais l'étendue des nuages de bulles est ramenée à 10%,
- Pour les enduits au plâtre, peinturage, enduits plastiques, etc., prévoir le parement sans trace d'huile de décoffrage ou autre produit susceptible de nuire à l'adhérence du revêtement. Toutefois, si le cahier des charges du fabricant prescrit un autre traitement du parement, l'entreprise devra s'y conformer.

0.3.5 Etude et contrôle des bétons

Les laboratoires qui effectueront les épreuves et essais dus par l'entreprise au titre de son marché, aussi bien lors de l'étude préalable que pour le contrôle du béton lors de l'exécution des ouvrages, devront être agréés par le maître de l'ouvrage et le bureau de contrôle éventuel.

0.3.5.1 Contrôle des bétons

La résistance sera contrôlée en cours de travaux par des essais effectués, aux soins et à la charge de l'entrepreneur, par un laboratoire agréé.

Les opérations de contrôle relatives à l'acceptation des matériaux, la confection des bétons et la réception des ouvrages seront ceux définis dans les DTU 20 et les normes NF P 18-400 à 18-452.

0.3.5.2 Fréquence des prélèvements

La fréquence des prélèvements est fixée dans le cas d'un contrôle strict par tranches de 500 m3 de béton et par type de béton (fondations, structure verticale, structure horizontale).

0.3.6 Mortiers

0.3.6.1 Sables pour mortier

Les caractéristiques géométriques, physiques et chimiques des sables utilisés pour la confection des mortiers devront être conformes aux exigences des normes et DTU rappelé ci-dessus.
Les sables employés pour la confection des mortiers ne contiendront pas de matières gypseuses, d'oxydes de pyrites, de vases, de matières organiques. Les grains seront durs et dépourvus d'éléments plats ou effilés.

0.3.6.2 Eau de gâchage

Les eaux employées seront conformes aux exigences des normes et D.T.U. rappelées ci-dessus.
L'eau utilisée contiendra au maximum :

- 5 grammes d'impuretés en suspension,
- 30 grammes d'impuretés dissoutes,

Les eaux douteuses ou soupçonnées de contenir des matières organiques seront soumises à l'analyse du laboratoire à la charge de l'entrepreneur. Les mortiers pour maçonnerie auront une consistance plastique. Les mortiers pour enduit seront mous, mais sans excès.

0.3.6.3 Tableau des mortiers

Sauf avis contraire d'un laboratoire, la composition des mortiers sera la suivante :

Destination des mortiers		Masse de ciment pour 1 000 litres de sable sec
M1	MACONNERIE -DIVERS	350kg de cm 25
M2	CHAPE DE DRESSEMENT	350kg de CPJ 45
M3	ENDUITS AU CIMENT	400kg de CPA 35 ou liants spéciaux
M4	ENDUITS BATARDS	200kg de CPA 35+200 kg de XEH
M5	CHAPES ORDINAIRES	450kg de CPA 35 ou CPJ 45
M6	JOINTOIEMENTS	500kg de CPA 35 ou CPJ 45
M7	CHAPES ET ARASES ETANCHES	600kg de CPJ 45
M8	SCELLEMENTS	700kg de CPJ 45

0.1 Spécifiques aux travaux de couverture

0.1.1 Tolérances d'exécution

Les tolérances d'exécution sont celles définies par les D.T.U. et Normes en vigueur.
L'entrepreneur titulaire du présent lot devra toutes les prestations nécessaires pour l'adaptation aux supports.

0.1.2 Acceptation des supports

L'entrepreneur devra réceptionner les supports sur lesquels il devra mettre en œuvre ses ouvrages.

0.1.3 Protection des ouvrages

- Protection contre les conditions climatiques :

L'entreprise devra rester vigilante quant aux conditions climatiques et prendra ses responsabilités en cas de dégâts sur des ouvrages en cours.

- Protection contre les sujétions ou aléas du chantier :

L'entreprise devra prévoir la protection de ses ouvrages durant la durée des travaux. Les dégradations engendrées au cours du chantier seront obligatoirement reprises par la présente entreprise.

0.1.4 Litonnage

Les pentes minimales admissibles pour les modèles courants sont données dans les tableaux de la NF P31-203-1 en fonction des conditions locales (la définition des conditions locales - zones d'application et situation - est donnée à l'annexe A).
Les tuiles reposeront sur un litonnage en bois dont les éléments seront fixés à raison d'une pointe ou d'une agrafe à chaque intersection d'un chevron et d'un liteau.
L'agrafage ne sera utilisé que pour la fixation de pièces d'épaisseur au plus égale à 25 mm.
Les liteaux devront reposer sur trois appuis au moins.
La section des liteaux à utiliser sera en fonction des entraxes et de la charge totale.
Fixation des tuiles si nécessaire pour éviter le glissement des tuiles ou pour s'opposer à leur soulèvement sous l'effet des actions du vent sur les couvertures.
Les tuiles d'égout devront présenter la même inclinaison que les autres tuiles. Pour ce faire, le premier rang de tuiles d'égout sera accroché en partie haute sur un liteau tandis que sa partie basse reposera sur un dispositif évitant le basculement (chanlatte, liteau surélevé, planche de rive d'égout, etc.).
Si la longueur du rampant n'est pas un multiple du pureau, on utilisera des tuiles dites « tuiles courtes ».

0.1.5 Faîtage et arêtiers

La ligne de faîte sera recouverte de pièces en terre cuite à emboîtement ou à glissement dites « faîtières ».
Le recouvrement des faîtières se fera, de préférence, dans le sens opposé aux vents de pluie dominants.
La fixation se fera soit au mortier, soit par clouage, soit par tirefonnage, soit par pannetonnage et clouage, soit par crochets spéciaux.
Sur la ligne d'arêtier, les tuiles seront tranchées biaises, au plus près de cette ligne, scellées éventuellement entre elles et recouvertes de pièces en terre cuite (arêtiers) scellées entre elles à l'aide d'un mortier. De même, les joints entre les arêtiers et les tuiles sont calfeutrés au mortier répondant aux mêmes spécifications.

0.1.6 Noues

La noue sera constituée par un revêtement métallique posé sur voligeage et dont le développement et le profil seront fonction de sa pente et de la quantité d'eau à évacuer.
Suivant le profil adopté, on exécutera un relevé contre le liteau, établi aux dimensions appropriées.
En rive de la noue, les tuiles seront tranchées biaises suivant l'axe de la noue, de telle façon que le recouvrement terre cuite sur métal soit au moins de 8 cm, ce qui pourra nécessiter des adaptations

telles qu'envisagées à l'article 4 (règles générales de mise en œuvre, note) de la NF P31-20361. La charpente doit être prévue et aménagée pour recevoir la noue.

0.1.7 Pénétrations continues

Les pénétrations continues sont des ouvrages qui limitent la surface de la couverture sur tout un côté de celle-ci.
On traitera, plus particulièrement, des rives latérales contre mur et des rives perpendiculaires à la ligne de pente situées au point bas et couramment désignées « chéneau ».
Les rives latérales contre murs sont généralement traitées avec des garnitures métalliques : en bande, dans le cas des tuiles à emboîtement et/ou à glissement de terre cuite ou en béton, et sous forme de noquets, dans le cas des tuiles plates (de terre cuite ou en béton).
Les tuiles qui présentent un relief sont tranchées autant que possible en dehors d'un creux. Le raccordement s'effectue au moyen d'une garniture métallique et d'une bande porte solin.
Dans le cas de tranchis dans un creux, on prolonge la garniture métallique jusqu'au-delà du relief suivant.

Les pénétrations continues seront traitées par un couloir latéral.
Les tuiles seront tranchées en rive. Elles recouvreront un couloir d'une profondeur égale à la hauteur d'un liteau, reposant sur toute sa largeur sur une pièce de bois.
La largeur du couloir sera telle qu'elle devra permettre son nettoyage.
Le recouvrement tuile sur métal doit être, comme pour une noue, d'au moins 8 cm, ce qui peut nécessiter des adaptations.
Le relevé intérieur avec pince sera calé par un liteau pour éviter sa déformation dans le temps. Le relevé extérieur du couloir dépasse d'au moins 8 cm le niveau supérieur des tuiles. Il est recouvert d'une bande à solin.

0.1.8 Ecran sous toiture

L'écran sous toiture devra permettre la fixation des liteaux supports des tuiles ainsi que les contre-liteaux destinés à assurer la ventilation de la sous-face de ces dernières.
L'écran sera fixé tendu sur les chevrons et le niveau d'appui des liteaux est relevé par une contre-latte d'épaisseur minimale 20 mm, clouée sur la face supérieure du chevron.
En égout, l'écran devra être raccordé de façon que les eaux de fonte, des éventuelles pénétrations de neige poudreuse, soient reconduites à l'extérieur du bâtiment (dans la gouttière ou le chéneau par exemple).
La ventilation devra être assurée.
La ventilation de la sous-face des tuiles et de leur support devra être assurée.
Suivant la configuration de la couverture, les sections totales des orifices de ventilation sont données dans la norme NF P31-20361, en fonction de la surface projetée de la couverture.

0.2 Spécifiques aux travaux de zinguerie

0.2.1 Gouttières et chéneaux

Les gouttières et chéneaux devront être établis de telle sorte que les eaux pluviales soient conduites le plus directement possible vers les tuyaux de descente.
Les gouttières et chéneaux présenteront une pente au moins égale à 5 mm par mètre.
Les gouttières seront posées sur des crochets en acier galvanisé.
Les crochets seront placés à un écartement qui sera fonction des charges climatiques du lieu d'application. Cet espacement sera, au plus, de 0,50 m.

Les rives de chéneaux seront maintenues par des pattes repliées, ou mains d'arrêt, permettant la libre dilatation du chéneau. Le clouage des chéneaux n'est pas admis.
Les jonctions seront réalisées avec un recouvrement de 30 mm minimum, disposé dans le sens de l'écoulement de l'eau. Ce recouvrement sera soudé.
Les chéneaux devront comporter obligatoirement un orifice de trop-plein pour éviter que l'eau ne s'introduise par les rives ou par les ressauts à l'intérieur du bâtiment en cas d'obstruction totale ou partielle de l'orifice d'évacuation. La section d'écoulement de l'orifice de trop-plein sera située à un niveau inférieur à celui de la partie haute du ressaut le plus bas.

Les tuyaux de descente ne devront pas être appuyés directement sur les murs de façade : les séparer de ceux-ci d'au moins 0,02 m.

Lorsque le tuyau de descente devra traverser un balcon ou une corniche, il faudra placer un manchon en plomb servant de fourreau pour isoler le tuyau de la maçonnerie.
Le tuyau de descente recueillant les eaux d'une gouttière ou d'un chéneau devra s'arrêter sous la corniche d'entablement. Il sera continué dans l'épaisseur de cette corniche par un manchon en plomb dont l'extrémité supérieure sera terminée par un collet battu et soudé sur le recouvrement métallique de l'entablement. Le moignon de la gouttière viendra s'engager librement dans ce manchon.
La jonction des tuyaux s'effectuera par emboîtement.
Les tuyaux seront fixés à l'aide de colliers disposés en tête des éléments. Ils seront posés à raison d'un collier au moins par élément, avec un espacement maximum entre colliers de 2 m, espacement porté à 2,70 m pour les tuyaux en fonte et à 2,50 m pour les tuyaux en cuivre.
Pour éviter le glissement vertical des tuyaux lisses, ceux-ci sont munis de bagues ou de nez droit. Les bagues soudées seront du type défini par la norme NF P 36-403.
Des crapaudines en saillie seront placées sur les moignons toutes les fois qu'il y a risque d'obstruction du conduit d'évacuation par des déchets quelconques (feuilles mortes, paille, détritus, etc.).
Dans le cas de tuyaux de descente exposés aux chocs en partie basse, il sera prévu des dispositifs de protection mécanique en partie basse par dauphin en fonte.

0.3 Spécifiques aux travaux d'étanchéité

0.3.1 Conditions générales

La pose des ouvrages d'étanchéité ne peut commencer qu'après achèvement complet du gros-œuvre et charpente bois, des parties courantes et des ouvrages particuliers (reliefs, acrotères, souches, pénétrations, ventilations, etc.). Les surfaces doivent être propres et sèches.

Après exécution du gros-œuvre, un délai de 8 jours à 3 semaines suivant la saison doit être observé avant l'intervention de l'entrepreneur d'étanchéité.

Aucun travail d'étanchéité ne doit être entrepris lorsque la surface d'application est à une température inférieure à+2 °C.

Dans le cas d'utilisation d'EAC, sa température de chauffage est de 220 °C ± 30 °C.

0.3.2 Travaux préparatoires : pontages des joints

Le pontage des joints sur appuis des éléments porteurs de type D [voir la norme NF P 10-203-1 (Référence DTU 20.12)] est obligatoire. Cette disposition s'applique également dans le cas où une dalle rapportée en béton armé complète l'élément porteur.

Les bandes de pontage, de largeur minimale 0,20 m, sont conformes aux spécifications de l'article 4 du DTU 43.1.

La bande de pontage est posée librement sur l'axe du joint, l'élément antiadhérent (aluminium) au contact de l'élément porteur.

0.3.3 Pare-vapeur

Dans le cas d'isolant placé sous le revêtement d'étanchéité, un dispositif pare-vapeur (pare-vapeur et couche de diffusion éventuelle) doit être prévu.

La constitution du pare-vapeur à partir des matériaux définis à l'article 4 du DTU 43.4 est donnée dans l'annexe B du DTU 43.4 en fonction de l'hygrométrie et de la présence d'éléments chauffants dans l'élément porteur.
La classification des locaux en fonction de leur hygrométrie est définie à l'article 4 de NF P 84-204-3.
Les éléments en feuille constituant le pare-vapeur sont posés à recouvrement de 0,06 m, jointoyés à l'EAC ou par soudage. Les éléments perforés peuvent être posés bord à bord.

0.3.4 Isolant thermique

Les panneaux isolants sont conformes à l'article 4 du DTU 43.4.

La pose de la première couche du revêtement d'étanchéité doit suivre la pose des panneaux de façon à les protéger des intempéries et à éviter d'enfermer l'humidité sous l'étanchéité.
Les modes de liaison des panneaux et les limites d'emploi éventuelles (exposition au vent, pente, nombre de lits, limitation de surface en pose libre, ...) sont définies dans leur Document Technique d'Application.

0.3.5 Etanchéité

Les feuilles et les matériaux constituant les bicouches bitume SBS sont conformes à l'article 4 du DTU 43.4.
Ils seront conformes au Documents Particuliers du Marché ci-dessus et aux préconisations du fabricant.

0.3.6 Evacuation des eaux pluviales

Les entrées d'eaux pluviales doivent être rendues visitables par un regard dont les parois sont ajourées à la base pour permettre le libre écoulement de l'eau. La section totale des ajours est au minimum 1,5 fois celle de l'E.E.P.
La trappe de visite doit rester apparente. La section du regard est fonction de l'épaisseur de mélange de plantation :

- Comprise entre 0,30 m et 0,60 m, le regard est de section supérieure ou égale à 0,30 m x 0,30 m ou d'un diamètre de 0,30 m au minimum (dimensions intérieures) ;
- Supérieure à 0,60 m, le regard est de section supérieure ou égale à 0,60 m x 0,60 m ou de diamètre de 0,60 m au minimum (dimensions intérieures).

Nota :
Lorsque sur une même toiture coexistent des surfaces plantées et des surfaces de circulation, il est recommandé de prévoir des évacuations pluviales propres à chacune de ces zones afin de réduire l'effet inesthétique lié au ruissellement des eaux chargées de terre sur les surfaces circulables.

0.4 Généralités spécifiques – Ascenseur

0.4.1 Règles de conception

0.4.1.1 Consistance des installations

Les prestations dues au titre du présent lot comprennent :

- La fabrication, la fourniture, le transport sur le site, l'entrepose provisoire du matériel décrit
- La mise en œuvre du matériel en gaine, cuvette et machinerie, ainsi que les réglages nécessaires à son bon fonctionnement
- Les tôles de raccordement des portes palières
- Les fers de support des portes palières
- Les seuils des portes palières
- L'antiparasitage des installations
- Le traitement antivibratoire des matériels en machinerie
- L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, étais et échafaudages nécessaires
- L'ensemble des canalisations électriques, puissance, commande et asservissement, contrôle et alarmes à partir des points de livraison, avec leurs conduits de protection
- La fourniture des tableaux électriques conformément au § 772.3.2.3 de la NF C 15-100 pour les appareils avec machinerie en gaine
- Les câbles inter-machineries (télésurveillance par exemple)
- Les équipements et canalisations courants faibles décrits ci-après
- La mise en équipotentialité de toutes les masses métalliques de l'installation à raccorder sur le conducteur de terre laissé en attente au niveau du tableau DTU
- La peinture des équipements fournis au titre du présent lot
- Les dispositifs de manutention en machinerie et en gaine (crochets de levage à la charge du présent lot et scellement à la charge du gros œuvre) avec indications inaltérables des charges admissibles
- Les garde-corps et les échelons d'accès en cuvette
- La fourniture d'échelle d'accès à la machinerie si nécessaire réglementairement
- L'éclairage et les prises de courant en gaine et cuvettes
- La séparation toute hauteur des gaines, si elles ne sont pas séparées au titre du Gros Œuvre

- La participation aux essais de réceptions et de mise en service effectués à la demande du bureau de contrôle ou du Maître d'œuvre, y compris la fourniture et la main d'œuvre nécessaire à ces essais
- Le contrôle des dispositions de génie civil intéressant l'installation des appareils, ainsi que la liste des réservations nécessaires à l'exécution des travaux. Toutefois, il est entendu que les percements, scellements et rebouchages dans la maçonnerie pour les canalisations de faible importance ou les réservations communiquées trop tard ou de façon erronée restent entièrement à la charge de l'Entrepreneur du présent lot
- L'enlèvement des gravats provenant des travaux de sa spécialité
- Les calfeutrements coupe-feu par joints au niveau des portes palières
- Les mesures de protection
  - Des approvisionnements et des ouvrages réalisés jusqu'à la date de réception des installations
  - Des ouvrages existants contre la corrosion des éléments métalliques de sa fourniture
- La remise en état des ouvrages détériorés en cours de travaux
- Le dossier de plans et schémas conformes aux travaux réalisés
- La documentation technique concernant le matériel installé, les notices d'entretien et d'exploitation

Ne sont pas incluses les prestations suivantes :

- Les ouvrages de génie civil et les réservations, sous réserve que celles-ci soient transmises en temps utile
- Le calfeutrement des portes palières, en dehors des calfeutrements coupe-feu par joints dus au titre du présent lot
- Les amenées de courant et du conducteur de terre au droit de la gaine et au dernier niveau desservi pour les appareils avec machinerie en gaine
- La ventilation des gaines ascenseurs et les grilles de ventilation

0.4.2 Accessibilité des handicapés

Les appareils élévateurs seront conformes à la norme NF EN 81-70 ; ils présenteront donc au minimum les caractéristiques suivantes :

- Commandes situées entre 0,90 m et 1,10 m
- Porte d'entrée d'une largeur minimale de 0,90 m
- Largeur minimum de cabine entre habillage : 1000 mm
- Profondeur minimum de cabine entre habillage : 1300 mm
- Rideau de cellules sur toute la hauteur des portes palières (entre 25 mm et 1800 mm au-dessus du seuil de la cabine au minimum) de manière à assurer la détection d'un obstacle sur toute la hauteur
- Main courante spécifique sur au moins une des parois latérales
- Miroir mi-hauteur
- Boutons sonores
- Signaux sonores avec niveau réglable entre 35 dB(A) et 65 dB(A) pour adaptation aux conditions du site (dispositif de réglage non accessible aux usagers)
- Boutons en relief
- Boutons de couleurs et de dimensions différentes pour les alarmes et le niveau principal
- Synthétiseur vocal
- Position de la cabine et flèches de direction
- Possibilité de recevoir un strapontin
- Dispositif de demande de secours avec boucle magnétique pour personnes mal entendantes appareillées

En ce qui concerne la précision d'arrêt de 2 cm demandée par la norme NF EN 81-70, tous les appareils élévateurs sont prévus avec machinerie en gaine et entraînement électrique à variation de fréquence. La technologie « variation de fréquence » permet de garantir cette précision.

0.4.3 Alimentation électrique

Les tableaux électriques sont à la charge du présent lot ; ils seront placés au palier du dernier niveau desservi sauf indication contraire dans le paragraphe « Prescriptions particulières ».
Tous les moteurs doivent être protégés individuellement contre les surcharges et les courts-circuits. Chaque appareil devra posséder une coupure manuelle de sécurité convenablement repérée. Si

plusieurs ascenseurs sont alimentés à partir de la même livraison, l'ascensoriste a à sa charge la coupure apparente individuelle de chaque machine. Les raccordements électriques seront effectués en respectant les prescriptions de la norme C.15.100. Notamment, la protection des conducteurs de terre sera assurée en fonction du régime de neutre.

Caractéristiques des alimentations électriques :
- Tension triphasée : 400 volts, 50 Hz avec neutre
- Eclairage et prises de courant monophasés : 230 volts 50 Hz
- Régime de neutre : TN-S

Toutes les parties métalliques devront être mises à la terre de façon convenable, tant du point de vue de la continuité des masses que de la résistance mécanique de l'installation.
Les puissances de livraison prévues par appareil sont indiquées dans le paragraphe « Description des appareils ».
L'Entreprise vérifiera si ces puissances conviennent aux caractéristiques de ses appareils. En l'absence d'observations de sa part avant signature des marchés, elles seront réputées convenables pour assurer le fonctionnement des appareils élévateurs.
Les protections mises en œuvre par l'ascensoriste devront être sélectives vis à vis des protections amont.
La machinerie de chacun des appareils du projet intégrera des batteries pour la manœuvre de secours en cas de perte de l'alimentation électrique du bâtiment ainsi qu'un système de régénération d'énergie vers le réseau de l'immeuble. La batterie de secours permettra le fonctionnement de la totalité des appareils, y compris éclairage cabine et interphonie.

0.4.4 Chute de tension

La chute de tension maximale à prendre en compte en régime établi et en fin de circuit est de/
- Pour l'éclairage : 6 %
- Pour la force : 8 %
- Moteur : 15 % au démarrage (à cos φ=0.85 –disposition d'accompagnement moteur requis), 8 % en régime continu. Bilan des effectifs et Hypothèses de calcul.

0.4.5 Harmoniques

Les calculs de sections de conducteurs et en particulier du conducteur de neutre devront tenir compte des taux des courants harmoniques homopolaires de rang 3 et multiples de 3.
Taux harmoniques rang 3 en courant : > 15 %.

0.4.6 Alarmes et signalisations

Chaque équipement de protection machine sera équipé d'une signalisation de défaut électrique.
La liste des points à laisser en attente pour le report d'alarme est indiquée en annexe.
Ces alarmes seront ramenées par l'ascensoriste dans le tableau DTU, chacune sur un contact inverseur libre de potentiel.

0.4.7 Télésurveillance et supervision du fonctionnement

La télésurveillance et la supervision de fonctionnement seront réalisées par l'intermédiaire de kits GSM, avec un kit GSM par appareil installé. L'Entreprise prévoira la fourniture et la mise en œuvre de ces kits GSM ainsi que la prise en charge des coûts d'abonnements nécessaires pour la mise en service et jusqu'à la date de réception des appareils.

0.4.8 Contrôle d'accès

Les besoins en contrôle d'accès sont donnés ci-dessous dans les caractéristiques des appareils.
Le lecteur de badge lui-même sera fourni par le lot Courants Faibles qui l'intégrera dans le système global de contrôle d'accès de l'immeuble. Le lecteur de badges sera intégré par le lot Ascenseurs dans la boite à bouton en cabine.
Le lot Ascenseurs devra également réaliser la fourniture des câbles de jonction, depuis le tableau DTU jusqu'aux lecteurs de badge.
En amont du tableau DTU, le système de contrôle d'accès est à la charge du lot Courants Faibles.

0.4.9 Alarme liaison téléphonique

Chaque cabine sera équipée d'un bouton d'alarme et d'une liaison phonique aboutissant à l'accueil du rez-de-chaussée respective pour la médiathèque et pour la CTM, pour les logements la liaison

s'effectuera directement chez le mainteneur dont les coordonnées seront transmises par le Maitre d'ouvrage si celui-ci est choisi par ce dernier.
L'identification automatique de la cabine est obligatoire. La liaison phonique bidirectionnelle sera réalisée par une liaison multiplexée 2 fils qui permettra de dialoguer entre l'accueil et chaque appareil (intérieur de la cabine, dessus de cabine et dessous de cabine).
Pour cela, il sera prévu par le présent lot :

- Un poste interphone maître à l'accueil ; le poste interphone maître sera installé par le lot Courants Faibles
- Un poste interphone secondaire dans chaque cabine, associé à un module de toit de cabine et à un module de dessous de cabine (ce dernier module peut être remplacé par un module en fond de fosse)

Le poste secondaire sera intégré par l'ascensoriste aux autres équipements situés en cabine au niveau de la boîte à boutons. Toute pose en saillie sera proscrite.
Le poste secondaire sera relié :

- Au tableau DTU par le présent lot
- A l'interphone maître situé à l'accueil par le lot Courants Faibles

Les essais et la mise en service de ces liaisons seront réalisés de manière conjointe avec le lot Courants Faibles.
Après activation du système de communication, aucune autre action ne doit être nécessaire de la part de l'usager bloqué. Le dispositif d'alimentation de l'installation doit rester actif au minimum 1 heure après coupure de courant.
Sur non-réponse de l'accueil, l'appel cabine basculera automatiquement sur le téléopérateur de l'ascensoriste chargé de la maintenance.

0.4.10 Non-stop

Sans objet pour le présent projet.

0.4.11 Exécution des ouvrages

Les qualités et nature des différents ouvrages sont définis au titre PRESCRIPTIONS PARTICULIERES.
Les ouvrages réalisés doivent présenter toutes les qualités de solidité, de pérennité, d'isolement, de rendement et de bon fonctionnement désirables.

0.4.12 Plans d'exécution

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.

0.4.13 Etudes et plans de calepinage

Le maître d'œuvre pourra exiger de l'entrepreneur l'étude et la fourniture, en temps utile, des plans de calepinage et détails d'exécution des ouvrages.

0.4.14 Echantillons

Choix des teintes et/ou décor :
Les teintes et/ou les décors seront au choix du maître d'ouvrage dans la gamme du fabricant pour la catégorie du matériau concerné.

0.4.15 Relations inter-entreprises

Dès que l'entrepreneur adjudicataire du présent lot aura été désigné, il devra, pour la bonne préparation du chantier et pour sa bonne réalisation, se mettre en rapport avec les entrepreneurs des lots dont les travaux pourraient être influencés où exercer une influence sur les travaux du présent lot.

0.4.16 Protection des ouvrages

- Protection contre les conditions climatiques :

L'entreprise devra rester vigilante quant aux conditions climatiques et prendra ses responsabilités en cas de dégâts sur des ouvrages en cours.

- Protection contre les sujétions ou aléas du chantier

L'entreprise devra prévoir la protection de ses ouvrages durant la durée des travaux. Les dégradations engendrées au cours du chantier seront obligatoirement reprises par l'entreprise titulaire du présent lot.

0.4.17 Essai

L'entrepreneur aura à sa charge les vérifications réglementaires et les réglages avant mise en service.
La réception ne pourra être prononcée que si les essais et vérifications ont été concluants.

1. PRÉRAPARATIONS / CURAGE / DEMOLITION

1.1 Travaux préliminaires

1.1.1 Installations de chantier

L'installation de chantier devra se conformer au PGC. Concernant les installations en tant que telles, nous pouvons d'ores et déjà listés certaines dispositions nécessaires :

1.1.1.1 Accès :

L'accès se fera depuis le portail véhicule du quartier Miollis. La disposition des lieux empêche le recours aux transporteurs de plus de 32 tonnes et aux semi-remorques pour les besoins du chantier.
La circulation piétonne sera matérialisée au sol + chaînettes dans l'enceinte du chantier.

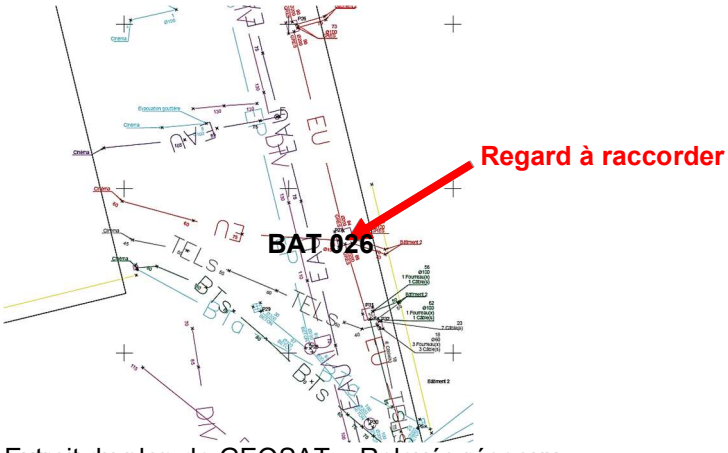
1.1.1.2 Clôtures chantier :

Les clôtures devront être réalisées en tôles bardées sur barriérage métallique, sans discontinuité sur l'ensemble de la périphérie du bâtiment. Dans les zones sans nécessité d'accès chantier, il sera respecté 1m minimum d'éloignement à la façade afin de garantir une sécurité vis-à-vis des risques de chute (outillage, matériaux).
Un empiètement sur l'esplanade sera réalisé côté Sud pour les besoins du chantier (stockages, véhicules). Un portail sur roulettes de 6 à 8m de large sera installé à ce niveau.

1.1.1.3 Base vie :

Celle-ci comprendra :

- 2 bungalows posés en façade Est comprenant :
  - Une salle de repos meublée / équipée
  - Un vestiaire
  - Des sanitaires
- 1 salle de réunion à l'intérieur du bâtiment (local à désigner)
- 1 aire de stockages et containers en extérieur (jusqu'à 3 containers)
- 1 aire de stationnement véhicules (env. 5 VL ou utilitaires)
  - Cette aire est dimensionnée afin de recevoir des véhicules d'encadrants travaux et des utilitaires. Les intervenants seront réputés se stationner en dehors du quartier Miollis ou dans l'enceinte, sur une zone de parking mise à disposition par le maître d'ouvrage.
- Raccordements :
  - Le raccordement eau froide sera réalisé depuis le bâtiment (sanitaires à proximité)
  - Le raccordement eaux usés sera réalisé au regard EU situé à l'aval du cinéma. Un cheminement sous tranché sera nécessaire sur une portion.

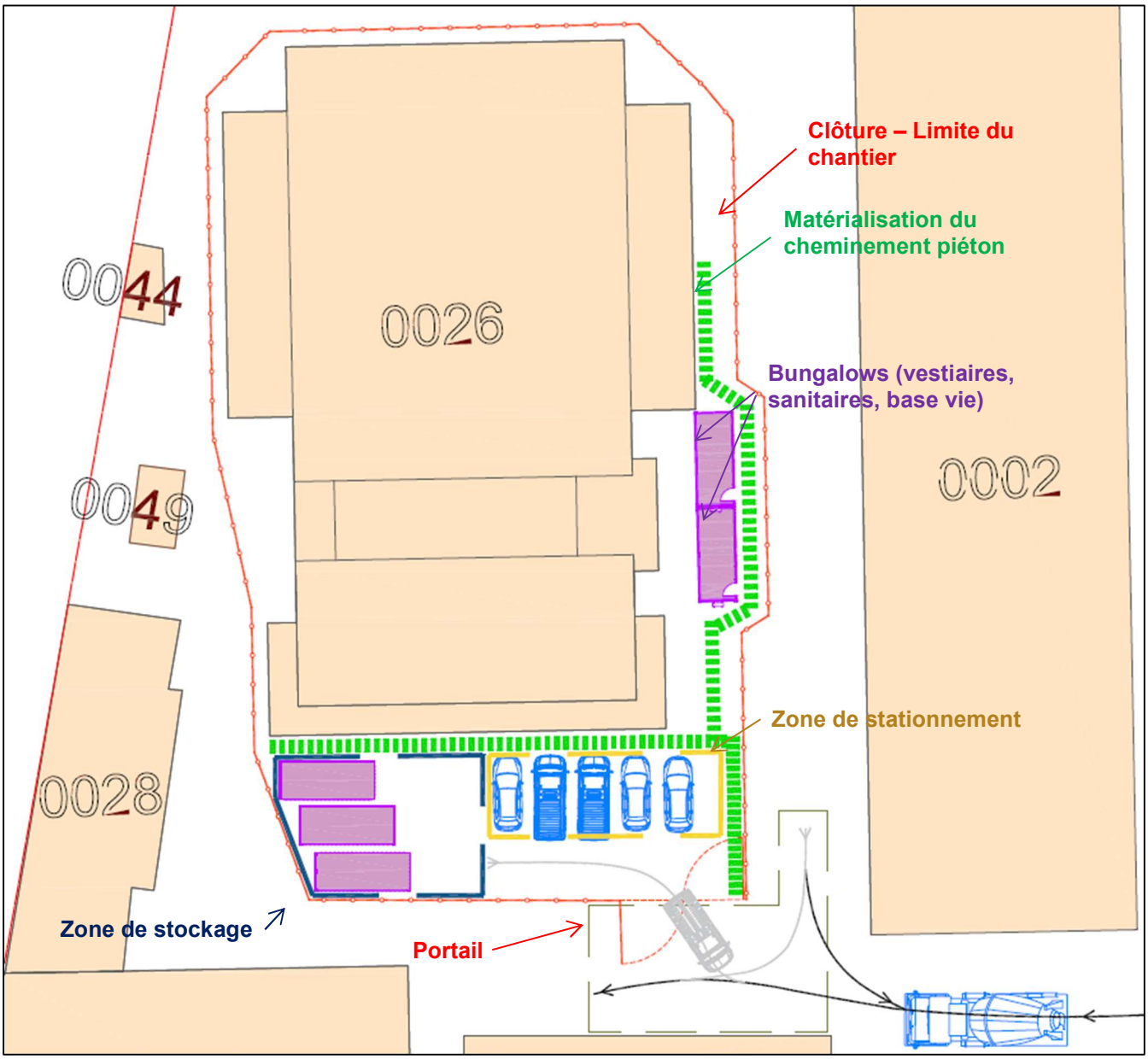


Extrait du plan de GEOSAT – Relevés réseaux

  - Pour les besoins électriques du chantier, il sera installé une armoire générale sous compteur provisoire chantier (soit depuis le PDL site, soit depuis un point d'alimentation situé sur la parcelle privée).

Alimentés par cette armoire, des coffrets seront positionnés aux différentes zones d'intervention de manière proportionnée aux besoins.

Le pré-PIC est disponible page suivante



LEGENDE :

- : Manœuvre véhicule en marche avant
- : Manœuvre véhicule en marche arrière
- :Aire de manœuvre véhicule

1.1.1.4 Eclairage chantier :

Le chantier sera éclairé via une installation propre au chantier et sur source dédiée, de la manière suivante :

- Pour la durée du chantier : ensemble des circulations et dégagements intérieur / extérieur
- Selon le besoin d'intervention : locaux intérieurs

1.1.1.5 Protections collectives en toitures terrasses :

Pour l'ensemble des toitures terrasses ETA-DE-01 – ETA-SA-02 à 05 et ETA-R1-06 :

- Jusqu'à la finalisation de la toiture : réalisation de garde-corps périphériques sur plots fixés en façade, équipés de filets antichute.
- Reprise au mortier + enduit teinté à la couleur de l'existant après dépose des garde-corps.

1.1.2 Préparation de chantier

1.1.2.1 Etudes EXE

Ce poste prévoit l'ensemble des études d'exécution et de fabrication nécessaires à la réalisation des ouvrages à la charge du présent macro-lot Structure, telles que notes de calculs, plans d'exécution, plans de méthodes, études liées aux moyens de levage, participation aux études de synthèse etc.

Localisation : Etudes EXE liées au projet.

1.1.2.2 Constat d'huissier

Un constat d'huissier sera réalisé au préalable du démarrage des travaux.
Un procès-verbal sera dressé avec constat d'huissier à la charge du présent lot et ce en présence du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre et des organismes concernés.

Un état des lieux contradictoire sera établi après démontage des installations de chantier entre l'entreprise du lot Gros-Œuvre et les organismes concernés pour restitution dans l'état initial constaté dans le procès-verbal avant installation.

Le titulaire du présent lot aura à charge toutes dispositions nécessaires au respect et à la protection des ouvrages avoisinants.
Tous les ouvrages dégradés devront être restitués dans l'état initial avant travaux, aux frais et risque du présent lot.

Localisation : Constat d'huissier relatif au projet.

1.1.3 Désamiantage

Le DAT 13020551/S1.1.2.R du 18/01/2022 réalisé par bureau VERITAS, fait état de présence d'amiante dans le hall.
Sur la base des travaux décrits au programme et/ou abordés dans le présent PRO, il sera nécessaire de procéder à un DAT complémentaires sur plusieurs ouvrages.

Les travaux de désamiantage concernent les deux poteaux du hall d'entrée (enduits). A ce stade de l'étude, il n'est pas prévu le retrait des enduits. Il est envisagé le doublage périphérique des deux poteaux, toute hauteur.

Nota : L'intervention sera effectuée par un personnel qualifié pour les interventions sous-section 4. Le doublage devra être tenu sur des rails autoportants revêtu par des plaques de plâtres avec degré feu. Après travaux, la présence d'amiante apparaîtra clairement via l'utilisation d'une signalétique réglementaire.

1.2 Démolition / Curage

1.2.1 Démolition

1.2.1.1 Démolition de rampe (local 018)

L'entreprise devra la démolition et l'évacuation d'un complexe de rampe.
La démolitions se fera de manière très soignée afin de ne pas endommager les ouvrages structuraux restant en place.

Les prestations du présent article comprend notamment :
- Toutes protections complémentaires des travailleurs,
- Protections adaptées des ouvrages structuraux existants conservés,
- Interface d'intervention avec les travaux en superstructure neufs,
  Mode opératoire à confirmer avant tout exécution,
- Piquage et purge de la forme de dalle de compression en surface et extraction à l'avancement,
- Démolition, purge et extraction de tous ouvrages de revêtements ou autres indissociable au complexe de plancher existant,
- Évacuation à l'avancement de la démolition,
- Évacuation des déchets et gravois en décharges agrées.

Localisation : Rampe d'accès (018).

1.2.1.2 Traitement de la cuve à fioul

Dépose d'une cuve à fuel d'une capacité d'environ 15 m3 y compris évacuation des déchets et résidus de ferraille en décharge spécialisée. Avant toutes découpes et déposes, il sera prévu à la charge de l'entreprise l'ensemble des travaux de neutralisation, vidange, dégazage et nettoyage de la cuve.
La cuve est par la suite comblée en tout venant. Compris compactage et réalisation d'un revêtement similaire à la chaussée existante contigüe.

Localisation : A l'extérieur, cuve enterrée.

1.2.1.3 Démolition partielle d'emmarchements

Démolition partielle de l'escalier existant au niveau de la future installation de l'appareil d'élévation, comprenant :
- Sécurisation préalable,
- Découpe des marches à la disqueuse,
- Piquage et purge de la forme de dalle de compression en surface et extraction à l'avancement,
- Démolition, purge et extraction de tous ouvrages de revêtements ou autres indissociable,
- Évacuation à l'avancement de la démolition,
- Évacuation des déchets et gravois en décharges agrées.

Localisation : Sas 08.

1.2.1.4 Démolition d'escaliers BA intérieurs

Démolitions de d'escaliers BA existants.
La démolitions se fera de manière très soignée afin de ne pas endommager les ouvrages structuraux restant en place.

Les prestations du présent article comprend notamment :
- Étaiement de la superstructure horizontale
- Échafaudages complémentaires localisés
- Toutes protections complémentaires des travailleurs
- Protections adaptées des ouvrages structuraux existants conservés
- Interface d'intervention avec les travaux de curage intérieurs
  - Mode opératoire à confirmer avant tout exécution
- Découpage et démolition des escaliers

- Prévoir sur murs maçonnés, les reprises d'encadrement par linteau poutre en béton armé (droits ou oblique), ou par poitrail métallique en éléments moisés étrésillonner reposant sur sommiers, compris toutes sujétions et ouvrages nécessaires à une parfaite réalisation,
  - Dans le cas de renforts métalliques, l'entreprise devra assurer protection complémentaire assurant la stabilité au feu nécessaire de la structure part tous les moyens appropriés (Flocage feu, ou encoffrements Ei60 mini),
- Démolitions soignées par tronçons verticaux à l'avancement selon phasage à appliquer
- Évacuations des gravats et déchets structuraux de toutes nature par avancement des travaux
- Évacuations en déchèteries agréées
- Toutes sujétions de l'entrepreneur selon méthodologie acceptée et validée par la maîtrise d'œuvre.

Localisation : Démolitions de l'escalier 008 du R-1 au R+2.

1.2.1.5 Démolition de murs de toute nature et toute épaisseur

Démolitions d'élévations en maçonnerie de toute nature et toute épaisseur, compris :

- Prévoir étaiement et stabilisation des éléments de charpente et de plancher à conserver,
- Découpe soignée au droit des éléments a conserver,
- Prévoir sur murs maçonnés, les reprises d'encadrement par linteau poutre en béton armé (droits ou oblique), ou par poitrail métallique en éléments moisés étrésillonner reposant sur sommiers, compris toutes sujétions et ouvrages nécessaires à une parfaite réalisation,
  - Dans le cas de renforts métalliques, l'entreprise devra assurer protection complémentaire assurant la stabilité au feu nécessaire de la structure part tous les moyens appropriés (Flocage feu, ou encoffrements Ei60 mini),
- Toutes sujétions de tranchées, refouillement, abattage, étayage complet, protections (poussières, gravois, etc...),
- Compris toutes sujétions d'adaptation, reprise de charges, supports (consoles, corbeaux), poteaux fondés suivant besoin, formant liaisonnement de base et toutes reprises,
- Prévoir tous les raccordements au droit des murs et cloisons démolies par mortier de ciment taloché,
- Reprise de tous les sols au droit des démolitions pour mise à niveau par des moyens appropriés, compris réservation suivant nature des revêtements de sols suivant localisation,
- Sortie des gravois pour évacuation aux décharges publiques après tri sélectif.

L'entrepreneur devra procéder a toutes les investigations nécessaires avant démolition de manière a vérifier la portance de la dalle au-dessus des murs à déposer.
Il devra tous les renforts nécessaires selon nécessité.

Localisation : Murs de la cage d'escaliers 008 donnant sur le magasin au R+1 et la cabine de projection au R+2, ainsi que ceux entre le local technique et la cabine de projection au R+2 et de l'escalier 005 au Sous-sol.

1.2.2 Curage de l'aménagement intérieur

1.2.2.1 Démolition de cloison

La démolition de cloison comprend :

- Installation type échafaudage si nécessaire,
- Découpe des cloisons à démolir,
- Démolition de l'ensemble de la cloisons sur toute la hauteur,
- Dépose des châssis et portes intégrés,
- Dépose de l'ensemble des éléments de fixation,
- Evacuation des gravats y compris tri.

Nota : Il conviendra évidemment de rester attentif à plusieurs contrainte :

- Présence de circuit électrique dans les cloisons, il conviendra à ce titre de parfaitement déposer les équipements électriques et CVC-PB,
- Une attention particulière sera portée aux raccords de plafond et de sol afin de ne pas avoir de gros dégâts.

Localisation : Selon nécessité afin de permettre le remplacement des portes :

- Entre couloir 011 et amphithéâtre 009,
- Entre couloir 010 et amphithéâtre 009,
- Entre escalier 014 et balcon 015,
- Entre escalier 001 et balcon 015,
- Entre sas 008 et amphithéâtre 009.

1.2.2.2 Retrait des revêtements muraux

La dépose de l'ensemble des revêtements muraux (toutes natures, type acoustique, etc.) comprend :

- Installation type échafaudage si nécessaire,
- Dépose de l'ensemble des revêtements muraux (doublage acoustique, tapisserie, lambris, plinthes, etc.)

Nota : Préalablement au chiffrage, une visite sera effectuée sur site.

- Dépose tous éléments de menuiseries intérieures (cadres, dormants, portes, plinthes, ...),
- Dépose du système de fixation (structure métallique, mortier colle ou mortier),
- Évacuation des gravats y compris tri.

Localisation :

- Salle de cinéma : Dépose et évacuation des revêtements muraux de, y compris panneaux acoustiques

1.2.2.3 Retrait des revêtements de sol

La dépose des sols comprend :

- Démolitions des revêtements de sols quelle qu'en soit la nature,
- Décapage du système de fixation (colle, mortier, ...), en privilégiant un décapage manuel et mécanique à un décapage chimique,
- Y compris chape, siphon et socle attenant,
- Y compris plinthes,
- Évacuation des gravats compris tri.

Nota : Les travaux seront considérés terminé lorsqu'il ne restera que le plancher béton brut

Localisation :

- Rez-de-chaussée (hors salle de cinéma) : Dépose et évacuation de la moquette du SAS, y compris au niveau de l'escalier, compris nez de marche
- Salle de cinéma et SAS d'accès latéraux : Dépose et évacuation de la moquette de la salle de cinéma et SAS
- Balcon : Dépose et évacuation de la moquette du balcon

1.2.2.4 Dépose des faux plafonds

La dépose des plafonds comprend :

- Installation type échafaudage si nécessaire.
- Dépose des plafonds de toutes natures.
- Évacuation des gravats compris tri.

L'entreprise devra la dépose intégrale de tous types de faux-plafonds :

- Métalliques,
- Plafonds fixes,
- Dalles démontables.

Liste non exhaustive à confirmer lors de la visite de site.
L'entreprise en charge des travaux, devra déposer les faux plafonds et habillage de plafond, toutes natures confondus, y compris ossatures (suspentes, profils, etc.). Compris toutes sujétions de mise en œuvre, évacuation des déchets.
Les dalles de plafonds du hall seront déposées soigneusement, en vue de leurs réemplois.

Localisation :

- Rez-de-Chaussée (hors salle de cinéma) :
  - Dépose et stockage du faux plafond du hall,
  - Dépose et évacuation du faux plafond métallique du parvis

- Salle de cinéma (Sous toiture et balcon) : Dépose et évacuation du faux plafond de la salle de cinéma, y compris isolant,

1.2.3 Dépose diverses

L'entreprise en charge du présent lot, devra la dépose de l'ensemble des éléments de mobiliers et décoration, dont notamment :

- Garde-corps,
- Siège de cinéma,
- Escalier gauche d'accès à la scène.
- Tapis encastrés

Localisation :

- Au Rez-de-Chaussée (hors salle de cinéma) :
  - Dépose et évacuation de garde-corps au niveau des escaliers
  - Dépose et évacuation des tapis extérieures,
- Salle de cinéma et SAS d'accès latéraux :
  - Dépose et évacuation et évacuation des 490 sièges existants,
  - Dépose des radiateurs en fontes,
- Balcon :
  - Dépose et évacuation des 126 sièges existants

1.2.4 Fin de chantier

1.2.4.1 Tri des déchets

L'entreprise devra le tri rigoureux et l'évacuation aux décharges correspondantes (ISDND ou ISDI), de tous les déchets relatifs aux travaux de curage. Pour mémoire l'entreprise devra également transmettre, à chaque réunion, les bordereaux de suivi des déchets (BSD) et les attestations de prise en charge des matériaux par les décharges suscitées.

Nota : pour les raisons de sécurité élémentaires, l'ensemble des garde-corps métalliques et des protections seront maintenus en place pendant les opérations de curage. Le tri de ces éléments métalliques se fera au cours de la démolition structurelle.

1.2.4.2 Nettoyage de fin de chantier

L'entreprise prévoira le nettoyage de la coque sols / murs / plafonds, une fois les travaux de démolition réalisés. Les plénums seront nettoyés de toutes traces, toiles d'araignées et autres poussières.

2. GROS-ŒUVRE

2.1 Gros œuvre dans l'existant - intérieur

2.1.1 Reprise en sous œuvre

Réalisation d'ouvertures en sous-œuvre, travaux comprenant :

- Après déposes des éventuelles menuiseries existantes, sciages des pattes de scellement, des dormants etc,
- Réalisation d'ouvertures dans parois existantes, comprenant étaiements des planchers attenants, étrésillons des baies,
- Réalisation d'engravures adaptées à l'ouverture, ancrage et scellement d'acier ou profilés de charpente suivant portées,
- Fourniture et mise en œuvre de fers provisoires si nécessaire,
- Après renforcement, sciages soignés périphériques et démolition par sape,
- Abattage des parties non conservées,
- Enlèvement des gravats en décharge de classe appropriée.

2.1.1.1 Ouverture en plancher

Percements pour créations de trémies dans dalles BA, nature et épaisseur suivant état des lieux, et comprenant suivant généralités ci-avant :

1/ Création trémies

- Implantation,
- Étaiement provisoire de la dalle,
- Aux étages : réalisation de poutres et chevêtres béton armé pour passage des gaines de ventilation, compris le remplissage en béton - Béton N° 1 - Armatures aciers H.A.,
- En complément si nécessaire, fourniture et mise en place de poutrelles métalliques formant chevêtres, et dimensionnées pour reprendre les efforts,
- Y compris sabots et platines boulonnés fixés aux chevêtres et parois porteuses par chevillage chimique si nécessaire,
- Découpe soignée de la dalle BA existante pour création de la trémie, compris protections,
- Évacuation des gravats,
- Nettoyage

La prestation intègrera l'ensemble des renforcements nécessaires permettant la création d'un chevêtre.

Nota : Le choix du renforcement est laissé libre, néanmoins, l'entreprise devra s'assurer du parfait traitement. En cas de plat carbone, la justification devra être faite au bureau de contrôle, en cas de renfort métallique, l'entreprise intègrera le flocage à la présente prestation.

2a/ Renfort plats carbones

Réalisation de renforts composites collés sur structure existante type Foreva TFC de Freyssinet ou SikaWrap de SIKA ou équivalent, et comprenant :

- 2.1/ Préparation des supports
  Préparation de la surface du béton pour avoir un état d'adhérence conforme aux prescriptions du fabricant, en rendant visible la surface des agrégats constitutifs du béton et un reprofilage ou ragréage, et comprenant si nécessaire :
  - Sablage à sec
  - Ponçage
  - Traitement des arêtes, épaufrures, fissures
  - Passivation des aciers
  - Primaire d'accrochage
  - Reprofilage
  - Ragréage
  - Etc ....

- 2.2/ Renforts composites collés
  Fourniture et pose de renforts composites collés, et comprenant :
  - Avant pose des renforts, réalisation d'essais d'arrachement selon préconisations du fabricant.
  - Implantation et traçage des bandes de renforts en fibres de carbone est tracée sur le support.
  - Application de la couche de collage
  - Pose des bandes sur une couche de résine humide, en partant d'une extrémité par plaquage et marouflage de la bande
  - Couche de fermeture, avant polymérisation de la couche de collage.
  - Lissage dans le sens longitudinal, à la spatule ou au couteau à enduire de la couche de résine.
  - Les recouvrements pour « raboutage » sont réalisés dans le sens longitudinal.
  - Superposition de couches si nécessaire, après, application d'un complément de résine.
  - Réalisation des travaux en conformité avec l'Avis Technique et les préconisations du fabricant.

NOTA : Compris percements en tête de cloison si nécessaire pour faire filer les renforts de part et d'autre de la trémie. Calfeutrements et rebouchage pour reconstitution de la cloison.

- 2.3/ Protection au feu des renforts composites collés en périphérie des percements

  Réalisation de protection au feu des renforts composites collés sur structure existante par fixation de 2 plaques type « Promatect L500 de chez PROMAT » épaisseur 50 mm
  Ces plaques seront fixées par chevilles métalliques dans la dalle à entraxe de 500 mm environ pour la première plaque, la deuxième plaque sera vissée sur la première par vis de 90 mm
  Les protections devront dépassées les plats carbones de 150 mm minimum en tout point.
  Ces travaux seront exécutés suivant les préconisations et recommandations du fabricant.

2b/ Renfort charpente métalliques
En complément si nécessaire, fourniture et mise en place de poutrelles métalliques formant chevêtres, et dimensionnées pour reprendre les efforts,

- 2.1/ Renfort par profilés de charpente métalliques du commerce
  Y compris sabots et platines boulonnés fixés aux chevêtres et parois porteuses par chevillage chimique si nécessaire,

- 2.2/ Protection au feu des renforts métalliques
  L'entreprise aura à sa charge l'application d'un revêtement projeté pré mélangé à base de vermiculite et de plâtre de type PROMASPRAY P300 ou équivalent pour une protection coupe-feu 1h

  Ces travaux seront exécutés suivant les préconisations et recommandations du fabricant.

<u>Localisation</u>
- Création d'une trémie horizontale en plancher haut R+2 – Local CTA
  - 1400 x 500 mm,
- Création d'une trémie horizontale en plancher bas RDC – Ancienne cage d'escalier
  - 1600 x 650 mm,
- Création de deux trémies trémie horizontale en plancher bas des locaux CTA au R+1 et R+2
  - 1750 x 600 mm,
  - 1350 x 750 mm
  - 1350 x 800 mm
- Création de deux exutoires de désenfumage escaliers 014 et 001,
  - 1000 x 1000 mm

2.1.1.2 Ouverture en mur

La prestation intègrera :

- La création d'un linteau,
- Les reprises des jambages,
- La reprise de la sous-face de linteau,
- La reprise de l'appui au mortier colle de réparation si nécessaire,
- Le ragréage des faces vues pour une parfaite finition de l'ouvrage.

Localisation :
3 réservations permettant le passage de gaines techniques dans le local CTA.
R-1 :
- Création de trémies verticales pour passage de réseau au R-1 depuis l'extérieur
  - 1200 x 400 mm,
- Création de trémies verticales pour circulation intérieur de réseau au R-1
  - 1300 x 600 mm,
- Agrandissements d'ouvertures dans double murs sur JD pour circulation intérieur de réseau au R-1
  - Nouvelle dimensions : 1300 x 600 mm,

RDC :
- Création de l'accès au local Stockage depuis le hall,
  - 1200 x 2100 mm,

R+2 :
- Création d'ouverture pour passage de gaines dans le LT CTA dans double voile
  - 1750 x 600 mm
- Création de l'accès au local CTA depuis la circulation 013
  - 1500 x 2100 mm,

2.1.2 Création de paliers de repos

2.1.2.1 Découpe du dallage existant

Réalisation d'ouvertures dans le plancher (décaissé), travaux comprenant :
- Réalisation d'un sciage du plancher existant sur 5 cm,
- Réalisation d'engravures adaptées à l'ouverture, ancrage et scellement d'acier ou profilés de charpente suivant portées,
- Piquage et purge de la forme de dalle de compression en surface et extraction à l'avancement,
- Démolition, purge et extraction de tous ouvrages de revêtements ou autres indissociable,
- Évacuation à l'avancement de la démolition,
- Évacuation des déchets et gravois en décharges agrées.

Localisation :
Circulations dans la salle de cinéma

2.1.2.2 Création d'un palier de repos

Fourniture et mise en œuvre d'une recharge en béton comprenant :
- Relevé altimétrique de la plate-forme
- Fluidifiant S4 Perfluid Liquide ou similaire
- Mise en place d'armature treillis soudé selon DTU 13.3 en vigueur avec fourniture de la note de calculs fournis par l'entreprise titulaire du présent lot
- Y compris coupes, chutes, cales, levage
- Coulage à la pompe de béton : Béton BPS NF EN 206 XF1 C25/30 dosé à 320kg de ciment CEM II 42.5 par m³ de béton
- Exécution de forme de pente sur les 4 côtés afin d'éviter la création de marche (jugées dangereuse),
- Y compris toutes sujétions pour une parfaite finition – finition lissée permettant la mise en place d'un revêtement de sol souple.

Dimension indicative : 120 x 140 cm.

Localisation : dans les deux couloirs de la salle de cinéma (entre les sièges)

2.1.3 Reconstitution de dalle

2.1.3.1 Traitement de l'escalier existant

L'entreprise devra le parfait traitement de l'escalier au droit de la découpe.
La prestation intègrera :

- Le traitement de la face conservée,
- Le parfait lissage et mise à niveau,
- Finition lisse,
- Toutes sujétions de parfaites finitions.

Nota : La démolition de l'escalier est à la charge du présent lot. A ce titre, l'entreprise ne sera pas en mesure de ne pas accepter le support.

Localisation :

- SAS 008 – suite à la démolition décrite ci-avant.

2.1.3.2 Reconstitution d'un dalle

L'entreprise devra la parfaite reconstitution du dallage existant. La prestation intègrera :

- Le terrassement permettant la création d'une fondation,
- Création d'une fondation ferraillée permettant la création d'une élévation décrite ci-après (remplissage entre les deux niveaux de plancher),
- Intégration d'acier haute adhérence, avec brochages selon nécessité,
- Création d'un fond de coffrage (coffrage biodégradable permettant la reconstitution d'un fond de forme),
- Béton de gravier de rivière et ciment dosé à 350 kg,
- Résistance des bétons suivant étude de l'entreprise,
- Compris toutes sujétions de l'entrepreneur.

Localisation :

- SAS 008 – dallage permettant de recevoir le futur élévateur PMR.

2.1.3.3 Remplissage vertical

Réalisation de poutres porteuses en retombées, en béton armé, coulées sur place :

- Échafaudages, sécurité, protections et étaiements,
- Coffrage 3 faces avec angles chanfreinés,
- Implantation et incorporation des réservations et engravures de toutes natures,
- Y compris réservations minimales implantées près des appuis et en partie centrale.

Dimensions suivant indications sur plans de principe de la MOE et selon calcules et études d'exécution de l'entreprise.

Calage des armatures horizontales et verticales par cales PVC en nombre suffisant ou cales fibrociment.
Enrobage minimum 2 cm.

Y compris :

- Armatures en attente,
- Enlèvement des balèvres pour un parement brut lisse type PV3,
- Reprise des épaufrures.

Localisation :

- Remplissage entre les deux niveaux de plancher dans le sas.

-

2.1.4 Divers

2.1.4.1 Terrassement manuel en vide sanitaire pour passage des gaines CVC

Le présent article couvre le terrassement manuel en tranchée dans le vide sanitaire, sur le tracé des futures gaines CVC. L'objectif est de dégager l'espace nécessaire à leur passage et à leur pose.

Le terrain naturel du vide sanitaire se situe actuellement entre 200,07 et 200,44 NGF selon le relevé topographique (SE2T, plans 83-26-0699 du 02 et 03/07/2026). Le fond de fouille est à réaliser à la cote 199,51 NGF, soit une profondeur d'environ 0,60 à 0,90 m selon les zones.

Préparation

Reconnaissance préalable du vide sanitaire avec le maître d'œuvre, et constat contradictoire de l'état des lieux.
Localisation avec les lots techniques (CVC, Électricité, Plomberie) des réseaux existants dans le vide sanitaire, notamment les réseaux de chauffage existants (CHAUF CL.A, Ø150) repérés sur le relevé, ainsi que de tout autre réseau enterré ou posé au sol.
Les réseaux existants sont maintenus en service et protégés pendant toute la durée des travaux.
Implantation et piquetage du tracé des nouvelles gaines suivant les plans du lot CVC. L'entreprise se mettra en relation avec le titulaire du lot CVC pour les encombrements, les pentes éventuelles et les dimensions précises de la tranchée à prévoir.
Repérage des fondations, longrines et semelles existantes au droit du tracé.

Terrassement

Terrassement exclusivement manuel (pelle, pioche, outillage portatif). Aucun engin mécanique n'est admis dans le vide sanitaire.
Tranchée de largeur [encombrement des gaines + xx cm de chaque côté], sur la totalité du tracé.
Fond de fouille dressé et nivelé à la cote 199,51 NGF, tolérance [± 2 cm], sans point bas formant rétention d'eau.
Talutage des bords de fouille adapté à la tenue du terrain, ou blindage si nécessaire.
Interdiction de terrasser sous le niveau des fondations existantes ou à leur pied sans validation préalable du maître d'œuvre. Toute fondation découverte au droit du tracé sera signalée immédiatement, avant poursuite des travaux.
Dégagement soigné, à la main, aux abords des réseaux existants.

Déblais

Évacuation des déblais hors du vide sanitaire par l'accès existant, par tous moyens adaptés (sacs, seaux, goulottes…), puis évacuation en décharge agréée.

Conditions d'intervention
L'intervention a lieu en espace de faible hauteur (hauteur sous plancher de 0,65 à 0,85 m environ) et peu ventilé. L'entreprise prévoit à sa charge :

- l'éclairage provisoire ;
- la ventilation, si nécessaire ;
- le contrôle de l'atmosphère avant et pendant l'intervention ;
- une organisation du travail adaptée (binôme, surveillance extérieure, moyens d'évacuation).

Ces dispositions sont intégrées à son PPSPS.

Repli et nettoyage

Nettoyage soigné du vide sanitaire et des accès après exécution.

L'entreprise devra toutes sujétions de réalisation de la présente prestation.

Localisation : vide sanitaire, niveau R-1, sur le tracé des gaines CVC

2.1.4.2 Rebouchage de trémies – Reconstitution de plancher

L'entreprise devra l'obturation d'anciennes trémies avec reconstitution du plancher existant.

Ensemble des travaux comprenant :
- Intégration d'acier haute adhérence, avec brochages selon nécessité,
- Création d'un fond de coffrage,
- Béton de gravier de rivière et ciment dosé à 350 kg,
- Résistance des bétons suivant étude de l'entreprise,
- Compris toutes sujétions de l'entrepreneur.

Localisation :
- Ensemble des équipements en toiture déposés
- Traversées de gaines aérauliques déposées

2.1.4.3 Dalle portée au droit de la trémie escalier existante

Réalisation d'un raccord de dalle portée au droit de la trémie escalier existante comprenant :
- Mise en place d'un système d'étaiement avec fond de coffrage, compris décoffrage en fin de séchage
- Dalle portée en béton armé, épaisseur 20, classe de résistance suivant plans et calculs
- Ferraillage suivant calculs
  - Armature HA et TS, AT = 50.0 kg/m3 en hypothèse
- Finition lissée pour réception sol collé
- Brochage d'armatures en acier haute adhérence avec scellement chimique adapté, au droit de la rive de la trémie
- Ligatures des brochages avec les aciers
- L'entreprise devra toutes sujétions.
- Empochement dans murs en pierre au droit de l'extrémité du dallage

L'entreprise devra établir une proposition chiffrée indiquant précisément les produits, épaisseurs, dimensions et traitement des joints prévus.
En tout état de cause, la qualité de la planimétrie finale ne sera inférieure en tout point à celle prévue par le D.T.U. 21 concernant les bétons coulés en place (coffrage soigné).

Tolérances :
- Traçabilité des adjuvants et des additions
- Mention du rapport eau efficace/liant équivalent sur les bons de commande et de livraison du béton
- Dosage minimum en ciment selon étude et calculs.
- Classe de résistance : C30/37
- Tolérances d'exécution, essais et contrôles conformes aux DTU 21
- Les autres exigences sont définies par les DPM.

Localisation :
- Au droit de la gaine escalier 008 démolis à tous les niveaux.

2.1.4.4 Massifs sous équipements techniques

Massifs réalisés en béton dosé à 400 kg/m³ de ciment CLK 45 ou HLE avec armatures treillis soudés P100 et aciers HA FE 500, finition surfacée, l'ensemble sera posé sur matelas élastomère Néoprène de 50 mm d'épaisseur.
Isolation antivibratoire des socles et massifs d'inertie des machines.
La désolidarisation résiliente des socles des machines permet de réduire la transmission de l'énergie vibratoire produite par toutes machines tournantes, vibrantes, à chocs.
- Épaisseur des dalles : 0,20 m minimum,
- Dimensions des massifs : suivant éléments techniques.

L'Entrepreneur devra valider auprès du Bureau de contrôle, le produit et la mise en œuvre du produit utilisé.

Localisation : Socle sous équipement technique en plancher bas R-1, R+1 et R+2.

2.1.4.5 Emmarchements droits

Emmarchements à volée droite en béton, comprenant :
- Intégration dans support dalle existante suivant technique au choix de l'entreprise,
- Béton, acier, coffrage pour réalisation de marches, contremarches, paillasses et paliers,
- Prises éventuelles pour garde-corps provisoires ou définitifs.

Finition des marches pour emmarchements et escaliers extérieurs :
- Finition sablée en accord avec le dallage, avec fruit sur la contre marche et arrondi des abouts de marches.
- Traitement des nez de marches par bandes antidérapante époxy de largeur 15 mm minimum, coloris au choix de l'Architecte et respectant la norme d'accessibilité aux bâtiments, compris bandes podotactiles et première et dernière contre marche contrasté.

Les emmarchements décrits ci-dessus devront respecter les prescriptions suivantes :
- En haut de chaque volée, un revêtement de sol doit permettre l'éveil de la vigilance à une distance de 0,50 m, de la première marche grâce à un contraste visuel et tactile,
- La première et la dernière marche de chaque volée d'escalier doivent être pourvues d'une contremarche d'une hauteur, minimale de 10 cm, visuellement contrastée par rapport à la marche,
- Les nez de marches doivent répondre aux exigences suivantes :
  - Être contrastés visuellement par rapport au reste de l'escalier,
  - Être non glissants.
  - Ne pas présenter de débord excessif par rapport à la contremarche (10 à 15 mm max).
- Ces dispositifs seront intégrés aux prix des prestations.

Compris tous détails et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre pour une parfaite finition de l'ouvrage.

Localisation : Accès au local CTA du R+2 depuis la circulation 013.

2.2 Gros œuvre dans l'existant – extérieur

2.2.1 Création d'une entrée bateau

Localisation
- En extérieur – angles NO et SE du bâtiment

2.2.1.1 Décapage de l'existant

Décapage général du revêtement existant comprenant :
- Sciage du revêtement permettant de délimiter la zone à démolir,
- Décapage à réaliser sur un sol sec si possible,
- La prestation sera réalisée à l'engin mécanique ou à la main,
- Épaisseur à décaper : selon existant permettant la création d'une entrée bateau,
- Évacuation et traitement des gravats et des terres excédentaires,
- Y compris toutes sujétions.

2.2.1.2 Couche de forme

Fourniture et mise en place de grave naturelle Ø0/31.5, sur 0,10 m d'épaisseur minimum selon prescription de l'étude de sol, y compris compactage soigné, formant couche de fondation.
Cette couche de forme devra permettre la réalisation de forme de pente nécessaire à la réalisation d'une entrée bateau conforme aux recommandation PMR.

2.2.1.3 Bordure préfabriquée formant bateau

Fourniture et la pose de bordure en béton préfabriqué, la prestation intègrera :

- Le terrassement en tranchée dans terrain de toute nature, y compris rocher et vielle maçonnerie éventuelle, à l'engin mécanique ou à la main, selon côte de niveau bordure,
- Evacuation et traitement des terres excédentaires avec fourniture des bordereaux de décharge au maître d'oeuvre,
- Scellement des bordures sur lit de mortier de ciment,
- Réglage,
- Jointoiement tiré au fer,
- Nivellement, **y compris création d'une entrée bateau avec ressaut inférieur à 2 cm**,
- Pose droite ou courbé suivant le trottoir existant.

2.2.1.4 Enrobé

Confection de chaussée pour piéton :

- Mise en œuvre d'enrobé à chaud dosée à 140Kg/m² Ø0/10
- Épaisseur moyenne de minimum 4 cm
- Reprofilage préalable de flash et déformation éventuel
- Imprégnation à l'émulsion du bitume et gravillonnage,
- Y compris toutes sujétions

Localisation : Sur les deux entrées bateaux

2.2.2 Rampe PMR

Localisation : Accès latéral Ouest (018)

2.2.2.1 Terrassement

Terrassement en pleine masse dans terrain de toute nature, y compris rocher et vielle maçonnerie éventuelle, à l'engin mécanique ou à la main, selon côte de niveau plateforme.

2.2.2.2 Couche de forme

Réalisation d'une couche de forme permettant de recevoir le dallage final. Ce système de fondation sera composé :

- D'un feutre géotextile, épaisseur et classe selon prescription de l'étude de sol, y compris recouvrement de joint sur 0.15m minimum et chutes,
- Fourniture et mise en place de grave naturelle Ø0/80 sur 0,30 m d'épaisseur, y compris réglage par couches successives et compactage, formant couche de forme,
- Fourniture et mise en place de grave naturelle Ø0/31.5, sur 0,10 m d'épaisseur minimum selon prescription de l'étude de sol, y compris compactage soigné, formant couche de fondation.

2.2.2.3 Dallage finition balayée

Fourniture et mise en œuvre de dallage en béton brut :

- Coffrages de rives avec la mise en place de bordure selon besoin,
- Relevé altimétrique de la plate-forme,
- Film polyéthylène perforé, y compris recouvrement de joint et chutes,
- Désolidarisation périphérique vertical avec bande de mousse d'épaisseur 5mm,
- Fluidifiant S4 Perfluid Liquide ou similaire,
- Mise en place d'armature treillis soudé selon DTU 13.3 en vigueur avec fourniture de la note de calculs fournis par l'entreprise titulaire du présent lot,
- Y compris coupes, chutes, cales, levage,
- Coulage de béton compatible extérieur,
- Finition béton balayé.

Nota : La prestation intègrera la réalisation de joint de fractionnement selon nécessité.

2.2.3 Acrotère

2.2.3.1 Réhausse d'acrotère

Création d'une réhausse en béton armé banché couler en place :

Nota : Les murs seront dimensionnés selon les prescriptions de l'étude béton armé

- Mise en place du coffrage sur 2 côtés (prenant appui sur le mur existant),

- Fourniture et pose des armatures sera faite selon les normes et réglementation en vigueur
- Coulage du béton,
  Nota : Enrobage des aciers avec respect des côtes minimales (plan de ferraillages à la charge du maçon),
- Vibrage du béton afin d'éliminer les poches d'air,
- Ragréage fin des manques après décoffrage sur toutes les faces,
- Finition lisse,
- Y compris toutes sujétions.

Localisation : Réhausse de l'ensemble des acrotères afin de permettre la mise en place de relevés d'étanchéité et de garde-corps en périphérie des toitures terrasses techniques.

2.2.3.2 Reprise générale des acrotères

Reprise des acrotères comprenant :
- Le grattage des enduits fragile,
- La passivation des aciers au besoin,
- La mise en œuvre d'un enduit finition lisse,
- Y compris sujétions de parfaite finition.

Localisation : En périphérie de la couverture métallique.

2.2.4 Socle d'appareils technique

2.2.4.1 Sciage et décroutage d'enrobé

Décroutage de chaussée comprenant :
- Sciage de l'enrobé pour reprises propres au droit de la voirie existante
- Démolition par tous moyens de l'enrobé comprenant l'arrachage et démolition des sols en matériaux routiers, par tous moyens, y compris sous-couches et empierrements de toutes épaisseurs.
- Dépose des bordures de tous types, selon nécessité projet
- Évacuation des déchets et gravois en décharges publiques agréées par tout moyen approprié.
- Exécution de tous travaux accessoires nécessaires.
- Compris toutes sujétions d'exécution de la part de l'entrepreneur titulaire du présent lot.

Localisation : Ensemble de l'enrobé se situant dans l'emprise des tranchées et du socle d'appareils extérieurs côté Ouest du bâtiment.

2.2.4.2 Terrassements de la plateforme

Terrassements en déblais exécutés par tous moyens pour les plateformes avec dressement du fond de fouille, horizontal ou penté selon le cas, compris exécution de talus, etc.
Ces terrassements seront exécutés mécaniquement ou manuellement si nécessaire.

Décompté au m3 en place non compris foisonnement. L'entreprise devra tenir compte du foisonnement et des talus au besoin dans son prix unitaire

Selon le niveau de la nappe et l'altitude du fond de forme, un clouage du fond de forme pourra être à prévoir pour le bon déroulement du chantier (traficabilité en phase chantier).

Nota :
Il conviendra à l'ouverture des terrassements de s'assurer que la géologie observée est conforme aux attentes.
Toute anomalie observée lors des terrassements devra être signalée au maître d'œuvre afin de définir la marche à suivre et les éventuelles adaptations du projet.

Exigences générales pour les travaux de terrassements comprenant :
- Parois et fonds de fouilles seront bien dressés, sans jarret avec une tolérance de + - 5 cm
- L'entreprise devra prévoir, en outre, tous les talutages provisoires nécessaires en phase travaux, afin que tous les corps d'état puissent travailler en sécurité
- Les terres issues des fouilles devront être stockées sur site, sur les lieux indiqués par le maître d'œuvre

  - Quantités de terres stockées déterminées par le maître d'œuvre
  - Le restant des terres seront évacuées en décharges agréées
- Un remblaiement ponctuel sera à réaliser à l'avancement des travaux de Gros-œuvre
- L'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires pour le terrassement du présent sol contenant une formation de forte plasticité, rendant le terrain instable
- Chargement en camion et évacuation des terres aux décharges des excédents compris dans le présent prix unitaire
- Travaux réalisés selon les indications du rapport de sol.

Localisation : Plateforme du socle d'appareils extérieurs côté Ouest du bâtiment.

2.2.4.3 Compactage des plateformes

L'entreprise devra le compactage du fond de forme des différentes plateformes au rouleau vibrant.
La forme est compactée par tous moyens appropriés proposés par l'entrepreneur et agréée par le maître d'œuvre.
Le réglage et le compactage de l'assise des ouvrages doivent suivre immédiatement le décapage, les conditions de compactage des sols situés sous l'assise des remblais sont identiques à celles des zones de terrassement du et conformes aux réglementations en vigueurs.

L'entrepreneur doit disposer, en plus des engins principaux de compactage, d'un engin à faible encombrement destiné à assurer le compactage dans les zones difficilement accessibles.

En cas de fond de fouille trop sec pour pouvoir être utilement compacté, l'entrepreneur procèdera à un arrosage par pulvérisations à la charge de l'entrepreneur.

Localisation : Plateforme du socle d'appareils extérieurs côté Ouest du bâtiment.

2.2.4.4 Géotextile

Fourniture et mise en œuvre d'un géotextile non tissé, aiguilleté, séparateur anti-contaminant et filtrant, sur le fond de forme, préalablement réglé et compacté.

Le géotextile devra satisfaire aux normes. NFG 38014 à 39017 et devra être adapté au type de terrain rencontré. Le géotextile sera déroulé sur le fond de forme de l'ensemble de la voirie précédemment réglé par les travaux successifs en veillant aux recouvrements des joints tant longitudinaux que transversaux. Il sera découpé suivant les formes géométriques rencontrées, parfaitement plaqué sur le fond de forme et calé à l'aide de matériaux non poinçonnant, en points aussi rapprochés que nécessaires afin d'éviter tout déplacement de celui-ci. L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour qu'aucune circulation d'engin ne s'opère sur le géotextile mise en œuvre.

Localisation : Plateforme du socle d'appareils extérieurs côté Ouest du bâtiment.

2.2.4.5 Couche de forme

Fourniture, mise en œuvre et compactage de couche de forme sous dallages et radiers, d'épaisseur minimum 30 cm en matériaux de type grave non-traitée insensibles à l'eau, de classe D31 selon la classification GTR, utilisables en couche de forme au sens de la norme NF P 11-300 et non dégradables lors de leur mise en œuvre, avec la réalisation préalable de planches d'essais.

Les matériaux seront impérativement soumis à l'approbation du maître d'œuvre. Leur provenance, nature et granulométrie seront justifiés par l'entreprise, à l'aide d'une analyse du matériau choisi.

Le maître d'œuvre pourra, s'il le juge nécessaire, faire contrôler si le matériau utilisé est bien apte à la mise en remblai. Les frais liés à ces essais seront à la charge de l'Entrepreneur.

Le poids spécifique du matériau en place devra atteindre au moins 95 % de l'Optimum Proctor Modifié sur toute l'épaisseur de matériau.

La mise en place sera considérée satisfaisante lorsque les engins de compactage les plus lourds ne produiront aucun effet mesurable ni aucune défection visible. La mise en œuvre devra conduire à la vérification des critères de portance suivants :

- Kw > 50 MPa/m

Localisation : Plateforme du socle d'appareils extérieurs côté Ouest du bâtiment.

2.2.4.6 Essais à la plaque

Réalisation, par une entreprise agréée par l'architecte, BET structure et le bureau de contrôle, des essais à la plaque sur la couche de forme. Ils seront obligatoirement soumis à la vérification du bureau de contrôle qui sera seul compétent pour juger si les critères définis sont bien atteints.
La prestation comprend :

- Amenée et repli du matériel,
- Essais sur couche de forme,
- Résultats exigés : suivant indications du bureau d'études de l'entreprise
- Dans le cas de résultat non satisfaisant, les reprises, compactages, et essais complémentaires sont à la charge du titulaire.

Localisation : Plateforme du socle d'appareils extérieurs côté Ouest du bâtiment.

2.2.4.7 Massifs sous équipements techniques

Massifs réalisés en béton dosé à 400 kg/m³ de ciment CLK 45 ou HLE avec armatures treillis soudés P100 et aciers HA FE 500, finition surfacée, l'ensemble sera posé sur matelas élastomère Néoprène de 50 mm d'épaisseur.
Isolation antivibratoire des socles et massifs d'inertie des machines.
La désolidarisation résiliente des socles des machines permet de réduire la transmission de l'énergie vibratoire produite par toutes machines tournantes, vibrantes, à chocs.

- Épaisseur des socles : 0,10 m minimum,

L'Entrepreneur devra valider auprès du Bureau de contrôle, le produit et la mise en œuvre du produit utilisé.

Localisation : Plateforme du socle d'appareils extérieurs côté Ouest du bâtiment.

2.2.4.8 Fouilles pour branchements

Réalisation de tranchées pour réseaux divers de dimensions adaptées comprenant :

- Fouilles en tranchées exécutées dans terrain de toute nature compris rochers nécessitant l'emploi d'engins spéciaux
- Découpe d'enrobé selon nécessité.
- Dressements des parois et fond de fouilles des tranchées selon nécessité
- Signalisation des travaux, et tous les panneaux nécessaires pour la sécurité des intervenants
- Étaiement et blindage des fouilles si nécessaire, afin d'éviter tout risque d'effondrement
- Les gravois chargés en camion et évacués aux décharges
- En fond de fouille, fourniture et mise en œuvre d'un lit de sable fin
- Enrobage des réseaux par mise en place de sable jusqu'à la côte +20 cm minium au-dessus de la génératrice supérieure du fourreau le plus haut en altitude dans la tranchée
- Avant tout remblais, mise en place de grillages avertisseurs de couleurs conformes, déroulage à 40 cm minimum au-dessus de la génératrice supérieure des fourreaux et gaines correspondants
- Remblaiement des tranchées réalisé avec les terres issues des fouilles en tranchées, sous réserve que les matériaux soient compatibles au remblaiement
- En cas de matériaux incompatibles de remblais, l'entreprise aura à ses frais le remblaiement complet avec des matériaux ayant à un suivi strict (traçabilité des origines, exemption de toutes pollutions, caractéristiques compatibles avec les préconisations métropoles et petite enfances)
- Toutes sujétions de mise en œuvre

Le maître d'œuvre vérifiera la disposition des réseaux mis en place avant tout remblaiement de la tranchée.

Dimensions des tranchées renseignées ci-après sont à titre indicatif.
Profondeur de la tranchée à déterminer suivant la côte hors-gel du lieu du projet.

Localisation : Entre socle extérieur et le bâtiment côté ouest.

2.2.4.9 Réseau TFP

Pour mémoire : Réalisation d'un réseau depuis la TFP alimentant le bâtiment à la charge du lot CVC.

2.2.4.10 Raccords d'enrobé

Réalisation d'un raccord d'enrobé de couche de roulement en béton bitumineux, comprenant :

- Reprises du fond de forme nécessaire
- Travaux préparatoires adapté avec apport de graves GNT 0/31 5 ou GNT 0/20 compris compactage de surface
- Fourniture et épandage d'une couche d'accrochage avec une émulsion de bitume
- La fourniture et mise en œuvre d'une couche de roulement de 8 cm en béton bitumineux pour voirie lourde
- La fourniture et mise en œuvre d'une couche de roulement de 6 cm en béton bitumineux pour voirie légère
- Compactage et réglage des pentes
- Prendre toutes les précautions pour parfaite liaison avec les enrobés existants
- Toutes sujétions de l'entrepreneur

Les formules de composition des enrobés seront proposés par l'entrepreneur qui présentera, à l'appui de ses propositions, les résultats obtenus à la suite des études et essais effectués à partir des matériaux locaux.
Mise en œuvre de l'enrobé devra répondre à la norme NF P 98-130.

Localisation : Emprise de la voirie démoli pour réalisation des réseaux extérieurs.

2.2.4.11 Bordures de trottoir T1

Fourniture et pose de bordures de trottoirs préfabriquées de type T1 comprenant une arrête saillante en tête et une arrête arrondie de rayon 20 mm.
Dimension : 120 mm largeur x 200 mm hauteur.

Localisation : Reconstitution des bordures de part et d'autre de la voirie.

2.2.5 Habillage acoustique extérieur

2.2.5.1 Fouilles en trous et en rigoles

Terrassement en tranchées et/ou ponctuel dans terrain de toutes natures, sauf la roche dure (nécessitant l'emploi de brise béton), exécuté par engins mécaniques appropriés ou manuellement.

Décompté au m3 en place non compris foisonnement. L'entreprise devra tenir compte du foisonnement et des talus au besoin dans son prix unitaire
L'entreprise doit inclure dans son prix les compléments de quantités éventuelles, dues aux surlargeurs consécutives à la profondeur des fouilles, à la nature du terrain en place, aux éboulements et au type de matériels employé.

Localisation : Terrassements pour réalisation des semelles isolées.

2.2.5.2 Semelles isolées

Réalisation de semelles isolées BA coulées en place. Ferraillage selon indications du BET structure et détails ci-après.
La prestation comprendra :

- Ferraillage et mise en place des cages d'armatures,
- Coulage et vibrage du béton,
- Réalisation des réservations demandées par les corps d'état techniques.
- Sujétions pour Incorporations.

Localisation : Semelles isolées sous plots support d'habillage.

2.2.5.3 Plots support structure d'habillage

Réalisation des plots en béton armé comprenant :

- Localisation, implantation et tracé des poteaux BA
- Coulées en place ou préfabriquées en usine,
- Fourniture et pose d'armatures par des aciers haute adhérence, compris coupes, chutes, ligatures, façonnages, tolérances de laminage
- Clavetage dans les ouvrages BA (longrines, soubassements, semelles filantes et isolées, etc..)
- Granulométrie, plasticité et mode de serrage voulus pour obtenir les résistances exigées
- Ouvrages en béton armé en gravier de rivière dosé suivant étude du BET Structure ou de l'étude EXE, compris vibrages
- Coulage en place conformément aux dimensions et détails des plans de coffrage et d'armature du B.E.T. structure et des plans d'architectes
- Dressement et façon chanfreiné de joint verticaux après décoffrage (hors le poteaux inclinés), en liaison avec des voiles béton selon phasage
- Mise en œuvre selon DTU et normes en vigueur
- Toutes sujétions de l'entrepreneur

Localisation : Plots support de la structure porteuse de l'habillage acoustique des équipements techniques extérieurs.

2.2.5.4 Pose de pré-scellés

Pose des pré-scellés fournis par le titulaire du lot " SER – MET – MEXT " comprenant :
- Localisation et matérialisation des axes des pré-scellés
- Après approbation de la localisation des pré-scellés par le maître d'œuvre, calage et scellement des pré-scellés
- Relevés des côtes d'axe des pré-scellés, établissement des plans de localisation pour transmission à la maîtrise d'œuvre et serrurerie,
- Réception avec le titulaire du lot " SER – MET – MEXT "

Localisation : Pré-scellés de la structure porteuse de l'habillage acoustique des équipements techniques extérieurs.

2.2.6 Divers

2.2.6.1 Carottage

Réalisation de carottage de diam. 100 à 200 mm. La prestation intègrera :
- Percement par tous les moyens permettant la traversée complète de la paroi,
- Rebouchage soigné au mortier à la suite de la pose des conduits,
- Nettoyage et toutes sujétions d'exécution.

Localisation : Création des nouvelles EP de la terrasse ETA-R1-06

2.2.6.2 Reprises de la rampe existante

Sur les ouvrages existants sur les aciers apparents ou fissures réalisations en surfaces courantes comprenant :
- Piquage des maçonneries et ouvrages altérés quand nécessité,
- Passivation des aciers,
- Résine d'accroche,
- Reconstitution du parement au mortier de réparation.

Y compris toutes sujétions, d'exécution et de mise en œuvre pour une parfaite finition de l'ouvrage.

Localisation : Reprise de la rampe existante.

2.3 Signalétique

2.3.1 Marquage au sol

La prestation intègrera :
- Le nettoyage complet de la zone avant réalisation de marquage au sol,
- Fourniture et mise en œuvre de résine spatulée à froid pour réalisation de marquage au sol.

2.3.1.1 Création de place de stationnement PMR

Composition :

- Bande blanche continue épaisseur 0.10m (RAL 9010) sur 3 côtés,
- Le recouvrement de l'ensemble de la place en RAL 5012,
- La mise en œuvre d'un logo PMR au sol au milieu de la place.

La prestation intègrera toutes les finitions permettant un parfait rendu.

Localisation :

- En extérieur – Selon plan masse

2.3.1.2 Passage piéton

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la réalisation de passage piétons (RAL 9010), y compris toutes sujétions pour une parfaite finition.

Localisation :

- En extérieur – Selon plan masse

2.3.2 Panneaux

La prestation intègrera :

- L'implantation des panneaux,
- Le terrassement comprenant :
  - Le décapage du revêtement selon les dimensions du massif béton qui sera mis en œuvre,
  - La fouille,
  - Le déblais et l'évacuation des gravats en décharge.
- La création d'un massif béton. Les massifs béton devront être dimensionnés suivant les normes de calcul utilisées par le SETRA :
  - Pour une pression dynamique du vent égale à 130 daPa
  - Pour une surface maximum de registre par type de mât
  - Pour une qualité de sol médiocre.
- La fourniture et la mise en place d'un mat qui sera fixé au massif au moyen d'un système avec tiges d'ancrages dans le massif béton,
- La fourniture et la mise en œuvre, sur le mat ci-dessus, d'un panneau. Ce dernier sera fixés au support par des brides.

2.3.2.1 Passage piéton



Localisation :

- De part et d'autre du nouveau passage piéton.

2.3.2.2 Emplacement PMR



Localisation

- Un panneau au droit de chaque place PMR (3 unités).

2.3.3 Divers

2.3.3.1 Guidage PMR en extérieur

Fourniture et mise en oeuvre de bande de guidage :

- Bande de guidage en méthacrylate conforme à la norme NF P98-352 pour extérieur
- Constituée de 4 cannelures avec motifs de surface
- Elle sera de type GUIDELIGNE METHACRYLATE O-1000mm référence 130086 de chez OKEENEA ou similaire – Semelle chanfreinée
- Résine teintée dans la masse
- Dimensions : 1000x220x10mm
- Y compris système de pose adapté au support et toutes sujétions

Localisation

- En extérieur – angles NO et SE du bâtiment y compris rampe d'accès au parvis

2.4 Renforcement de structure existante

2.4.1 Renforcement de plancher

L'entrepreneur devra prévoir tous les renforcements nécessaires par mise en œuvre de profiles métalliques du commerce, la prestation devra prendre en compte à minima les éléments suivants :

- Fourniture des fers, transport et amené à pied d'œuvre,
- Prises et scellements dans structure existante, percement de façade ou de mur de refend selon nécessité, garnissage et obturation après passage des fers
- Levage des fers,
- Serrage en sous face de plancher ou en poutre à renforcer, selon localisation
- Encoffrements ou projection de plâtre afin de conférer à l'ensemble un degré coupe-feu 1 heure.

Compris toutes les sujétions nécessaires à une parfaite mise en œuvre.

2.4.1.1 Renforcement de plancher par poutre par IPE 330

Prévoir le renforcement de la structure existante par la mise en œuvre d'une poutre IPE 330 sous plancher existant, compris toutes sujétions calage, liaisonnement et scellement dans la structure existante.

Compris platines de fixation et boulonnage adapté

Prévoir toutes les sujétions nécessaires à une parfaite réalisation, suivant DTU et normes en vigueur à la date des travaux, dans les règles de l'art.

Localisation : Renforcement du plancher haut du R+2 en vue d'y installer les CTA.

2.4.2 Renforcement de charpente

Avant toute intervention, l'entreprise devra :

- Prendre connaissance des plans de la charpente existante ;
- Procéder à une reconnaissance in situ pour vérifier les sections, les matériaux et les assemblages ;
- Identifier les zones nécessitant un renforcement structurel ;
- Fournir une note méthodologique et un phasage d'intervention, validés par le maître d'œuvre et le coordonnateur SPS.

Prescriptions techniques minimales :

- Acier S235JR ou supérieur selon dimensionnement ;
- Traitement de surface selon ISO 12944 (C3 intérieur ou C4 extérieur selon situation) ;
- Assemblages soudés ou boulonnés de classe 8.8 min ;
- Fixations mécaniques par chevilles à expansion ou scellement chimique selon supports.

Coordination

- L'entreprise devra se coordonner avec les autres corps d'état intervenant sur les réseaux techniques (lot CVC, plomberie, électricité, etc.), notamment pour :
- Positionnement des gaines et chemins de câbles ;
- Réservations spécifiques dans les renforts ;
- Contraintes de charges ponctuelles ou linéiques à reprendre.

2.4.2.1 Renforcement pour mise en œuvre de de réseau en toiture

Travaux comprennent notamment, sans que cette liste soit exhaustive :

- Fourniture et mise en place de profils acier (cornières, plats, tubes, IPN, HEA, etc.) pour renforcement localisé ou en reprise de charges ;
- Renforcement des nœuds ou assemblages par goussets, plaques de rigidification ou reprise de soudures ;
- Création ou renforcement de contreventements horizontaux ou verticaux si nécessaire ;
- Vérification et renforcement des appuis ou encastrements existants ;
- Traitement anticorrosion des éléments métalliques ajoutés (galvanisation à chaud ou peinture antirouille selon spécification) ;
- Tous scellements, percements, soudures, boulonnages ou rivetages nécessaires à la mise en œuvre ;
- Protection et remise en état des éléments environnants éventuellement impactés ;
- Nettoyage de fin de chantier.

La mise en œuvre devra respecter les points suivants :

- Prise en compte de la stabilité provisoire pendant les phases de renforcement ;
- Levage et manutention des éléments renforcés avec matériel adapté aux contraintes de site ;
- Mise en place de protections collectives et individuelles ;
- Contrôle non destructif éventuel des soudures (si exigé par la mission de contrôle technique).

Localisation : Renforcement de la toiture principale.

3. COUVERTURE – ETANCHEITE

3.1 Couverture

3.1.1 Travaux de déposes

3.1.1.1 Dépose de la couverture existante

L'entreprise devra la dépose et évacuation de la couverture existante
Travaux comprenant :

- Sécurités collectives et protection de la zone d'intervention
- Balisage des zones d'intervention, etc...
- Dépose complète du système de collecte, et d'évacuation des eaux pluviales, compris mise en place et enlèvement après travaux d'un système de collecte et d'évacuation provisoire des eaux pluviales
- Dépose complète de la couverture existante en bac acier, suivant normes et réglementations en vigueur pour mise à nu de la charpente, compris pièces de finitions (rives, closoirs, etc..), tout ouvrage non conservé
- Nettoyage et aspiration de toutes les surfaces brutes
- Manutention des déchets (manuelle ou mécanique)

- Chargement et évacuation en décharges publiques agrées
- Mise en place et maintiens d'un système efficace de protection contre la pluie (bâchage, parapluie, etc..), et ce jusqu'à la mise hors d'eau, compris enlèvement en fin de chantier.

L'entrepreneur ne pourra refuser de compléter, d'améliorer ou de changer les mesures de protections des zones d'interventions, de protection contre la pluie ou le système de dévoiement, de collecte et d'évacuation des eaux pluviales, déjà prises si elles sont jugées insuffisantes et ce jusqu'à satisfaction du maître d'œuvre.

Compris échafaudages, moyens de levage, chargement, évacuation des gravois en décharge spécialisé y compris frais afférents, etc…

Ensemble des prestations de désamiantages compris toutes sujétions de l'entrepreneur suivant Normes et Réglementations en vigueurs.

Localisation : Dépose de la couverture métallique existante.

3.1.1.2 Dépose du faîtage

La prestation intégrera :

- Dépose et évacuation des faitages,
  - Dépose soignée sans engendrer de dégradations sur les ouvrages conservés,
  - Arrachement avec soin de tous les accessoires pour préserver le support,
- Amenée des gravois et déchets en décharges publiques adaptées comprenant frais de décharges, tris, transports et tous frais afférents.

Localisation : Faîtage existant.

3.1.1.3 Dépose des caniveaux existants

La prestation intégrera :

- Le démontage des bacs en bas de pente,
- La déconnexion du caniveaux aux naissances / descentes d'eaux pluviales,
- Le retrait complet des caniveaux encastrés, actuellement touchés par la rouille,
- Y compris retrait des fixations sur le mur béton
  Nota : Il conviendrait d'être attentif à la conservation de l'état du support lors de la dépose. En effet, ces caniveaux sont remplacés en 1 pour 1, à ce titre, l'entreprise devra prévoir la réfection du support en cas de dégradations trop importantes.
- Évacuation des gravats compris tri.

Localisation : Ensemble des caniveaux bas de pente

3.1.2 Couverture isolée double peau

Sur charpente, fourniture et pose d'une couverture en bacs métalliques composé d'un plateau intérieur en plaques nervurées perforées et d'une couverture en bacs acier ondulés, travaux comprenant :

- Plateau intérieur porteur en tôle nervurées et perforées servant de support à l'isolation thermique et acoustique de la toiture, fixation mécanique sur la charpente par des vis auto taraudeuses avec rondelles d'appui,
- Interposition d'un pare-vapeur en voile armé, teinté noir, réaction au feu M1 minimum,
- Isolant en laine de verre, pose en couches croisées pour une parfaite continuité de l'isolation thermique et acoustique, épaisseur suivant étude thermique,
- Couverture sèche constituée de plaques ondulées en acier galvanisé, fixées par des vis auto taraudeuses avec rondelle d'appui et collerette d'étanchéité sur les pannes, couture entre les plaques par vis ou rivets, recouvrement entre les plaques suivant réglementation,
- Pose de closoirs reconstitués en mousse préformée sur les profilés, au droit des extrémités de la couverture,
- Traitement des points singuliers (rives, ouvertures, faîtages, …) par accessoires et/ou tôles pliées suivant préconisations du fabricant, compris toutes sujétions de raccordement et d'étanchéité par tôlerie en acier galvanisé,
- Y compris pliage de rigidité, rebords, façon de joints creux, éclissage, joints, etc.,
- Toutes sujétions d'exécution d'ouvrages particuliers tels que représentés sur les plans, coupes et détails de l'Architecte,
- Toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre suivant préconisations du fabricant et règles professionnelles en vigueur,
- Cahier des charges du fabricant, PV d'essais, Avis techniques à fournir.
- Performance acoustique : Suivant note acoustique.

3.1.2.1 Surface courante

Réalisation, fourniture et pose de couverture en bac acier nervuré, travaux comprenant depuis la sous face :

- Bacs en tôle d'acier nervuré perforé, type Hacierco C450.70 perforé P (sous réserve de vérification mécanique à la charge de l'entreprise),
- Des panneaux de laine de verre type Clapidan 32 épaisseur – Epaisseur 110 mm,
- Un pare-vapeur,
- Une deuxième épaisseur de panneaux de laine de verre type Isofaçade 32 – Epaisseur 140 mm,
- Une troisième épaisseur de panneaux de laine de verre type Isofaçade 32 – Epaisseur 80 mm,
- Isolant complémentaire laine de verre pincé sur panne pour remplir la lame d'air,
- Profil Fréquence, Authentique ou Trapéza d'épaisseur 0,75 mm conforme aux exigences architecturale vis-à-vis d'une finition type joint debout.

Mise en œuvre :

- Fixation mécanique ponctuelle à la charpente bois par vis auto taraudeuses en acier inoxydable avec cavalier de renfort et rondelle d'étanchéité,
- Recouvrement et coutures longitudinales par vis auto taraudeuses en acier inoxydable, densité conforme au D.T.U. et à l'avis technique du fabricant,
- Mise en œuvre de l'ensemble des échantignole, entretoise et panne type Multibeam nécessaire à la parfaite réalisation de l'ouvrage,
- Mise en œuvre de compléments d'étanchéité transversaux,
- Compris renfort de bac au droit des ouvrages tels que, entrée d'eaux pluviales, traversées en toitures…,
- Dimensionnement des bacs suivant calculs de charges permanentes et charges d'exploitation,
- La mise en œuvre intègrera l'ensemble des profils.

Caractéristiques :

- Portée entre pannes : Suivant plans de charpente existante,
- Résistance thermique : 11, 80 m².K/W,

- αw = 1,00
- Protection par galvanisation à chaud et finition prélaquée en sous-face vue, teinte RAL au choix de l'Architecte.

NOTA :
Dans tous les cas, l'entreprise devra vérifier que les choix des complexes et des ossatures seront compatibles avec la région vent, la neige, les charges d'exploitation, le site, la hauteur du bâtiment et son orientation aux vents dominants.
De plus ils devront être démontables aisément afin d'accéder au plénum des faux-plafond et aux équipements cachés.

Localisation : Ensemble de la toiture de la salle de cinéma.

3.1.2.2 Faîtage

Fourniture, façonnage et pose d'une pièce de faîtage, comprenant plis, pièces de dilatation, pattes et pièces complémentaires de support, s'adaptant parfaitement à la couverture existante.

La pose intègrera :
- La fourniture et la pose de tous les accessoires de faitages en rive, à ressaut, en solin double ou simple en acier prélaqué,
- Toutes coupes, découpes et façonnages des éléments de faitage,
- Un recouvrement en faitage supérieur à 12 cm,
- Un recouvrement entre bande de faitage supérieur à 10 cm,
- L'adaptation à la maçonnerie existante et la parfaite étanchéité des extrémités.

Le système sera livré sur mesure, l'entreprise devra toutes sujétions de traitement des points spécifiques.

Tôle métallique 75/100ème finition thermolaqué.
RAL : A définir par l'architecte en phase EXE

Localisation : Faîtage

3.1.2.3 Caniveaux bas de pente

Fourniture, façonnage et pose de caniveau bas de pente métallique, comprenant plis, pinces, ourlets, agrafes, soudures, pièces de dilatation, pattes et pièces complémentaires de support.

La pose sera mixte :
- Sur maçonnerie existante d'une part,
- Sur la charpente existante de l'autre côté.

La prestation intègrera l'ensemble des éléments nécessaires à l'adaptation aux supports existants.
Contre l'élément en maçonnerie, l'entreprise devra notamment intégrer la mise en place d'un solin protégeant la tête du caniveau (y compris joint silicone permettant le renfort d'étanchéité).
Au niveau de la couverture, l'entreprise devra prévoir l'ensemble des points de raccordements et des reprises de fixations à la suite de la mise en œuvre du caniveau.

Le système sera livré sur mesure, l'entreprise devra toutes sujétions de traitement des points spécifiques.

Tôle métallique 75/100ème finition thermolaqué.
RAL : A définir par l'architecte en phase EXE

Localisation : Ensemble des caniveaux bas de pente

3.1.3 Equipements de sécurité

3.1.3.1 Ligne de vie

Réalisation de deux lignes de vie (une sur chaque pan de toiture)
- Création de points de fixation en rives (sur acrotères béton)
- Création de points de fixation en partie courante (reprise sur élément de charpente)
- Pose des lignes de vie

Localisation : Une par pan de toiture.

3.2 Etanchéité

3.2.1 Travaux préparatoire

3.2.1.1 Dépose de l'étanchéité

Dépose complète de l'étanchéité sur toiture terrasse comprenant :
- Dépose des couches d'étanchéité bitume,
- Toutes sujétions pour dépose complète du complexe d'étanchéité.

Nota : l'entreprise devra considérer que le support est à conserver

La dépose des étanchéités comprend :
- La dépose de l'ensemble des éléments constituant l'étanchéité,
- La dépose des solins,
- Dépose des relevés,
- Dépose des éléments de zinguerie (naissances EP),
- Dépose des éléments de finition.

La dépose de l'étanchéité n'intègre pas :
- Les éléments de sortie de toiture,

Elles sont réputées conservées. Si toutefois ces éléments sont cassés ou endommagés au moment de la dépose, l'entreprise devra prévoir leur remplacement.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses du projet

3.2.1.2 Reprise de flash

L'entreprise devra la fourniture et la pose de mortier permettant le rattrapage de niveau de l'ensemble de la couverture. Pour ce faire, l'entreprise devra :
- La vérification de l'ensemble de la surface,
- Le dépoussiérage et le nettoyage des zones à reprendre,
- Le piquage de la surface permettant la parfaite adhérence du mortier de rattrapage,
- La mise en place du mortier,
- Le lissage manuel de l'ensemble.

La prestation intègrera toutes sujétions de parfaites finitions.

Localisation : Selon nécessité

3.2.2 Système d'étanchéité inversé

3.2.2.1 Toiture terrasse inaccessible (technique) – y compris protection

Fourniture et mise en œuvre d'un système d'étanchéité désolidarisée et inversée permettant la mise en œuvre sur support existant :
- Pose d'un écran d'indépendance en voile de verre
- Réalisation d'une étanchéité en bicouche en bitume élastomère SBS sous AT avec une classe FIT F5I5T4
- Réalisation des relevés + protection de tête des relevés,
- Fourniture et pose d'un isolant en en polystyrène extrudé (pose en isolation inversée),
- Pose d'une membrane de désolidarisation en non tissé,
- Ajout d'une protection meuble en gravillon roulés 15/40 mm,
- Pose de dalles béton 50x50 sur l'ensemble – finition sablée,
- Y compris traitement de l'ensemble des sorties de toitures.

Location : Toitures techniques avec protection rapportée au niveau le plus haut (NGF 211.40).

3.2.2.2 Toiture terrasse inaccessible – y compris protection

Fourniture et mise en œuvre d'un système d'étanchéité suivant le procédé ci-dessous :
- Pose d'un écran d'indépendance en voile de verre,

- Fourniture et pose d'un isolant en en laine de roche compactée,
- Réalisation d'une étanchéité en bicouche en bitume élastomère SBS sous AT avec une classe FIT F5I5T4,
- Pose de dalles béton 50x50 sur l'ensemble – finition sablée,
- Réalisation des relevés + protection de tête des relevés,
- Y compris traitement de l'ensemble des sorties de toitures.

Location : Toitures inaccessibles avec protection rapportée au niveau intermédiaire (NGF 210.68).

3.2.3 Système d'étanchéité bitumineux

3.2.3.1 Toiture terrasse auto protégées

Fourniture et mise en œuvre d'un système d'étanchéité autoprotégée sur support existant :

- Mise en œuvre, sur support béton, d'un pare-vapeur composé de :
  - Un enduit d'imprégnation à froid sans solvant conforme aux DTU série 43 de type Aquadère de chez SOPREMA ou techniquement équivalent.
  - Une chape par feuille de bitume élastomère SBS, avec armature voile de verre 50 g/m², épaisseur 2.6 mm, surfacée sablée, sous-face filmée, soudée en plein de type Élastovap de chez SOPREMA ou techniquement équivalent.
- Fourniture et mise en œuvre d'un complexe d'étanchéité est de type bicouche auto protégé, il comprendra à partir du support :
  - Une première couche par feuille d'étanchéité soudable, constituée d'une armature en composite polyester / verre et de bitume élastomère, type ELASTOPHENE FLAM 70-25 de chez SOPREMA ou techniquement équivalent. La mise en œuvre devra être effectué par soudure au chalumeau à propane.
  - Une deuxième couche par feuille d'étanchéité soudable, constituée d'une armature en voile de verre et de bitume élastomère type ELASTOPHENE FLAM 25 AR de chez SOPREMA ou équivalent, soudée en plein.

La continuité du pare vapeur avec le relevé d'étanchéité est assurée par une équerre de type FLASHING de chez SOPREMA ou techniquement équivalent, celle-ci présente un talon de 6 cm minimum et une aile verticale dépassant d'une hauteur.

Les relevés sont réalisés par feuilles bitumineuses soudées à joints décalés de la partie courante. Talons soudés en dur avec bande de solin métallique en cas de besoin (prix et prestation compris dans le présent article).
Conformité norme P84 série 200.

L'étanchéité est relevée sur une hauteur de 0,15 m au-dessus du niveau fini.

Location : Toitures repérés étanchéités bitumineuse sur plan de masse projet.

3.2.4 Etanchéité liquide

3.2.4.1 Etanchéité des éléments maçonnés

Préparation du support :
Nettoyage à sec avec un balai afin d'enlever la poussière et évacuer les parties non adhérentes.

Etanchéité :

- Primaire
- Mise en œuvre d'une toile de renfort au besoin au droit des angles et des éventuelles fissures,
- 2 couches d'une résine polyuréthanne mono-composante type ALSAN 500 ou techniquement équivalent,
- 1 couche de la même résine avec ajout de silice permettant le traitement antidérapant de la zone.
- Pose à la brosse ou au rouleau en 2 couches sur support primarisé.

L'entreprise devra inclure dans sa prestation le traitement des relevés ou retombée.

Finition :

Au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Localisation : Sur l'ensemble des édicules et cheminées maçonnées conservés.

3.2.5 Gestion des eaux pluviales

3.2.5.1 Naissance EP

Fourniture et pose de départs avec moignon pour évacuation d'eaux pluviales avec platine et manchon assemblés par soudure, l'ensemble devra être fixé mécaniquement dans le support existant (compris toute sujétions de renforcement au besoin).

Y compris crapaudine permettant l'arrêt de tous débris et l'évacuation des eaux de surface du revêtement d'étanchéité, ensemble conforme à l'article 6.73 du DTU 43.1.

Diamètre strictement suivant plans et détails de l'architecte.

Localisation : Pour les deux naissances EP créés pour la terrasse ETA-R1-06 ainsi que pour le remplacement de toutes les autres.

3.2.6 Finition

3.2.6.1 Couvertine

Fourniture, façonnage et pose de couvertine en aluminium thermolaqué, comprenant plis, pinces, ourlets, agrafes, soudures, pièces de dilatation, pattes et pièces complémentaires de support.

Le système sera livré sur mesure, l'entreprise devra toutes sujétions de traitement des angles (coupe d'onglet, etc).

Tôle métallique 75/100ème finition thermolaqué.
RAL : A définir par l'architecte en phase EXE

Localisation : Acrotères sur toitures terrasses

3.2.7 Equipements de sécurité

3.2.7.1 Echelle à crinoline

Fourniture et pose d'une échelle à crinoline double fûts pour répondre à la Norme NF P 84-206, et conforme à la Norme NF E 85-010, pour accès sur toiture et comprenant :

- Echelons antidérapants, non agressif,
- Montants d'échelles,
- Arceau de crinoline, filants de crinoline, arceau intérieur,
- Arceau supérieur,
- Cheminement de transition entre les deux fûts,
- Portillons de sécurité.

Hauteur à monter : environ 11,00 m.

Toutes sujétions pour fixation contre structure métallique, à la charge du titulaire du présent lot, par tous moyens appropriés. Les éléments constituant l'échelle à crinoline seront systématiquement galvanisés.

Localisation : Permettant l'accès à la toiture ETA-R1-06

3.2.7.2 Saut de loup

Fourniture et pose de saut de loup métallique.
Ils comprendront toute la structure nécessaire (poteaux, limons, etc…) en profilés métalliques standards du commerce type UPN, IPE, UPN, tube, etc.

- Marches : en caillebotis de 100 cm, selon plan architecte (finition galvanisée).
- Contre-marches : sans objet - Absence de contre-marches
- Hauteur à monter : selon nécessité en toiture,

- Giron : 25 cm.

La prestation comprendra :
- Toutes sujétions de levage et mise en œuvre,
- Toutes sujétions de fixation et d'assemblage.

L'ensemble de la structure sera traité contre la corrosion (galvanisation).

Localisation : Permettra de transiter entre les terrasses ETA-R1-06 et ETA-R1-07, afin d'enjamber le mur de refend et de gérer la différence de hauteur des deux terrasses.

3.2.7.3 Garde-corps incliné

Fourniture et pose de garde-corps incliné fixes conformes aux normes EN ISO 14122-3 et NF E85-015, pour toitures terrasses inaccessibles au public, en aluminium brut composé :
- De platines de fixation déportée permettant la pose sur acrotère (attention – couvertine isolée décrites ci-dessous)
- Les montants inclinés du garde-corps seront constitués d'un tube en acier oblong de 50x30x2 mm,
- La lisse haute du garde-corps, sera constituée d'un tube en acier de diamètre 30 mm et sera positionnée, au minimum, à 1000 mm au-dessus du niveau de la zone de circulation,
- Les lisses intermédiaires si elles sont nécessaires seront constituées d'un tube, également en acier, de diamètre 30 mm et d'épaisseur 20 mm,
- Y compris visserie inox.

L'entraxe entre chaque potelet sera de 1500 mm maximum.

Localisation : Ensemble des toitures terrasses étanchées.

3.2.7.4 Châssis de désenfumage

Fourniture et pose de lanterneau d'accès en toiture du type ECODIS ou techniquement équivalent et composé de :
- Costière périphérique permettant les relevés d'étanchéité,
- Cadre ouvrant renforcé périphérique pour ouverture à 160° avec double vérins pneumatique
- Vitrage sécurité et anti-chute
- Résistance thermique selon étude
- Résistance : 1200 joules,
- Fixations, toute étanchéité, en conformité avec D.T.U. et règle du fabricant, essais, protection, nettoyage, tous accessoires, adaptations et difficultés
- Essais, réglages, réception avec fourniture de Procès-Verbal.

Dimension 1,00m x 1,00 m.
La prestation devra comprendre obligatoirement :
- La grille anti-chute,
- Une barre d'accrochage, fixée sur l'un des côtés de l'accès,
- Kit de commande pour désenfumage type Co2,
- Une échelle qui sera stockée dans le placard technique que le maître d'ouvrage choisira.

Localisation : En remplacement de l'existant + création de 2.

4. APPAREILS ÉLÉVATEURS

Rappel des normes concernant l'appareil élévateur (notamment la réglementation sur l'accessibilité) :

- Un appareil élévateur vertical avec nacelle et sans gaine peut être installé jusqu'à une hauteur de 0,50 m ;
- La plate-forme élévatrice a une dimension utile minimale de 0,90 m x 1,40 m dans le cas d'un service simple ou opposé ou de 1,10 m x 1,40 m dans le cas d'un service en angle ;
- La plate-forme élévatrice peut soulever une charge de 250 kg/m² correspondant à une masse de 315 kg pour une plate-forme de dimension 0,90 m x 1,40 m ;
- Un dispositif de protection empêche l'accès sous un appareil sans gaine lorsque celui-ci est en position haute ;

À l'intérieur d'un appareil élévateur vertical avec nacelle, les commandes à pression maintenue respectent les conditions suivantes :

- L'inclinaison de leur support est comprise entre 30° et 45° par rapport à la verticale,
- La force de pression nécessaire pour activer les commandes doit être comprise entre 2 N et 5 N.

Un appareil élévateur satisfait aux règles de sécurité en vigueur.

4.1 ELEVATEUR PMR

4.1.1 Elévateur PMR pour transport vertical à 3 marches

Fourniture et pose d'escalier élévateur type ABC LIFT ou équivalent, gamme Flexstep avec structure acier (Couleur Std Akzo Nobel 900 Sablé).

Modèle Course :

- 3 marches 360-740 mm
- Alimentation : 230 V, 10 Amp.
- Des détecteurs de mouvement infrarouges arrêtent l'appareil en cas d'obstacle.
- Des commandes simples au niveau supérieur et inférieur permettent une transformation et un transfert rapides. Après une minute le produit revient automatiquement à sa position d'escalier.

Options / Sécurités :

- Les dimensions minimum de la plate-forme sont de 1 400 mm x 900 mm.
- Positionnement au sol par quatre pieds.
- Charge maxi : 450 kg, alimentation électrique 230 V – 10 Amp.
- Synchronisation des 4 moteurs linéaires pour un mouvement uniforme.
- Equipé de protection antichute et de sécurités, le FlexStep est muni d'une alarme qui s'active automatiquement en cas de dysfonctionnement.
- Habillage des marches au choix de l'architecte.
- Balustrades rondes
- Barrière verticale de protection
- Câbles intégrés à la structure
- IR Capteur Infrarouge

Normes :

- Ce produit est conforme aux directives machines européennes 2006/42/CE

Localisation :

- SAS 008

4.2 Maintenance

4.2.1 Maintenance annuelle

En complément de l'offre de fourniture et pose d'élévateurs PMR, l'entreprise devra une proposition de contrat de maintenance technique complet concernant les conditions d'entretien de ces derniers, conformément à la réglementation en vigueur selon le décret 2004-964 du 9 septembre 2004, l'arrêter du 18 novembre 2004, le décret 2012-674 du 7 mai 2012, l'arrêté du 7 aout 2012.