RECTORAT AIX-MARSEILLE

OPERATION DE RESTRUCTURATION DE L'IMMEUBLE SITUE AU 31 BOULEVARD D'ATHENES A MARSEILLE

CCTP Lot 01 – DEMOLITION – GROS ŒUVRE – CHARPENTE – COUVERTURE - FACADES

PHASE : PRO

MAITRISE D'OUVRAGE

Rectorat Académie Aix Marseille
Place Lucien Paye
13621 Aix-en-Provence

Architecte Mandataire
Poissonnier Ferran & Associés
15, quai de Rive Neuve
13007 Marseille

Bureau d'Etudes Techniques
BETEM PACA
Etablissement d'Aix en Provence
900 rue Ampère
CS 50453
13592 AIX EN PROVENCE CEDEX 3
Tél. 04.42.26.06.97 – E-mail : paca@betem.fr

BET acoustique
IGETEC
2, avenue des Alisiers
13009 Marseille

N° Affaire	Phase	Emetteur	Date	Modifications	Ind A	Ind B	Ind C	Ind D	Ind E
25-0014	PRO	BTM	Juillet 2026		PCA	PCA	PCA	BBA	
				Objet du dernier indice	Mise à jour selon plan de structure d'avril 2026				

SOMMAIRE

0 GENERALITES 6

0.1 OBJET 6
0.2 OBJECTIFS DU PROJET 6
0.3 PROPOSITIONS DE LISTE DES LOTS 6
0.4 DONNEES D'ENTREE 6
0.4.1 Obligations du titulaire 6
0.4.2 Connaissance des lieux 6
0.5 RESPECT DES NORMES 7
0.5.1 DTU 7
0.5.2 Généralités 7
0.5.3 Obligations de l'entreprise 8
0.5.4 Textes législatifs et réglementaires 8
0.6 RELATION AU SITE ET REGLES D'USAGES 8
0.6.1 Etat des lieux 8
0.6.2 Exécution des ouvrages 9
0.6.3 Relation inter-entreprises 9
0.6.4 Circulation des engins 9
0.6.5 Protection des ouvrages contre les conditions climatiques 9
0.6.6 Protection contre les sujétions ou aléas de chantier 9
0.6.7 Implantation 9
0.6.8 Trait de niveau 9
0.7 GENERALITES SPECIFIQUES DEMOLITION - CURAGE 9
0.7.1 Conditions de réalisation des travaux 9
0.7.2 Protection des ouvrages 10
0.7.3 Utilisation de la pelle mécanique et du câble : 10
0.7.4 Sujétions particulières d'exécution : 10
0.7.5 Obligations de résultats 10
0.8 GENERALITES SPECIFIQUES GROS-ŒUVRE 11
0.8.1 Généralités relatives aux tolérances acceptables 11
0.8.2 Tolérances d'implantation du tramage 11
0.8.3 Béton de granulats lourds 12
0.8.3.1 Granulats 12
0.8.3.2 Liants 12
0.8.3.3 Adjuvants 13
0.8.3.4 Eau de gâchage 13
0.8.3.5 Qualité des bétons 13
0.8.3.6 Fabrication et transport 13
0.8.3.7 Mise en œuvre 13
0.8.3.8 Coffrage des bétons 13
0.8.3.9 Armature des bétons 13
0.8.3.10 Produits de démoulage 14
0.8.4 Parements des bétons 14
0.8.4.1 Prise en compte des revêtements ultérieurs 14
0.8.4.2 Parements de qualité ordinaire 14
0.8.4.3 Parements de qualité courante 15
0.8.4.4 Parements de qualité soignée 15
0.8.5 Etude et contrôle des bétons 15
0.8.5.1 Contrôle des bétons 15
0.8.5.2 Fréquence des prélèvements 15
0.8.6 Mortiers 15
0.8.6.1 Sables pour mortier 15
0.8.6.2 Eau de gâchage 15
0.8.6.3 Tableau des mortiers 16
0.9 GENERALITES SPECIFIQUES CHARPENTE METALLIQUE 16
0.9.1 Aciers de construction 16

0.9.2 Boulons 16
0.9.3 Contrôle 16
0.9.4 Usinages 16
0.9.4.1 Coupes 16
0.9.4.2 Trous 16
0.9.4.3 Soudage en atelier 16
0.9.4.4 Contrôle visuel : 17
0.9.4.5 Ressuage : 17
0.9.5 Entreposage 17
0.9.6 Pose des ouvrages de charpente 17
0.9.7 Soudures 17
0.9.8 Assemblages 18
0.9.8.1 Assemblages boulonnés 18
0.9.8.2 Assemblages soudés 18
0.9.9 Mise en œuvre 18
0.9.9.1 Transport 18
0.9.9.2 Montage 18
0.9.9.3 Scellements 18
0.9.9.4 Assemblages 19
0.9.10 Plans à fournir 19
0.9.10.1 Plans 19
0.9.10.2 Plans de descentes de charges et de scellements 19
0.9.11 Cotes et dimensions 19
0.9.12 Note de calculs 19
0.9.13 Tolérances de montage 19
0.9.14 Protection contre la corrosion 20
0.9.15 Protection électrique 20
0.9.16 Responsabilités – Garanties – Conditions de réception 20
0.10 GENERALITES SPECIFIQUES CHARPENTE BOIS 21
0.10.1 Base de calcul des structures (Eurocode 0) 21
0.10.2 Actions sur les structures (Eurocode 1) 21
0.10.2.1 Charges 21
0.10.2.2 Neige et vent 21
0.10.2.3 Conception et dimensionnement des structures pour la résistance aux séismes (Eurocode 8) 21
0.10.3 Charges d'exploitation, propres, climatiques et sismiques 22
0.10.4 Qualité des bois de charpente neuf 22
0.10.5 Pièces métalliques 22
0.10.6 Connecteurs, vis, boulons et clous 22
0.10.7 Exécution des charpentes 22
0.10.8 Protection 22
0.10.9 Tolérances de mise en œuvre 22
0.11 GENERALITES SPECIFIQUES COUVERTURE 23
0.11.1 Tolérances d'exécution 23
0.11.2 Acceptation des supports 23
0.11.3 Littonage 23
0.11.4 Faîtage et arêtiers 23
0.11.5 Noues 23
0.11.6 Pénétrations continues 23
0.11.7 Ecran sous toiture 24
0.11.8 Gouttières et chéneaux 24
0.12 GENERALITES SPECIFIQUES FAÇADES 25
0.12.1 Supports pour enduits minéraux 25
0.12.2 Préparations des supports neufs 25
0.12.3 Prescriptions des enduits à la chaux 27
0.12.3.1 Généralités 27
0.12.3.2 Préparation et mise en œuvre 27
0.12.3.3 Ouvrages d'enduits normalisés sur parois 29

1 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES - DEMOLITION / CURAGE 30

1.1 TRAVAUX PREPARATOIRES 30
1.1.1 Installations de chantier / Etudes 30

1.1.1.1 Installations de chantier 30
1.1.1.2 Etudes EXE 30
1.1.1.3 Constat d'huissier 31
1.1.1.4 Essais, sondages, reconnaissances complémentaires 31
1.1.1.5 Implantation des ouvrages 31
1.1.1.6 Remise en état des voiries 31
1.2 DEMOLITION / CURAGE 32
1.2.1 Démolitions 32
1.2.1.1 Démolitions d'ouvrages verticaux 32
1.2.1.2 Démolitions de planchers 32
1.2.1.3 Démolition d'escalier métallique 32
1.2.1.4 Dépose de couverture/charpente 33
1.2.1.5 Démolitions de structures de toutes natures 33
1.2.1.6 Démolition de dallage 34
1.2.2 Curages 34
1.2.2.1 Curages intérieurs 34
2 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES – GROS-OEUVRE 35
2.1 GROS-ŒUVRE 35
2.1.1 Créations de gaines ascenseurs et cages d'escaliers 35
2.1.1.1 Terrassements ponctuels 35
2.1.1.2 Béton de propreté 35
2.1.1.3 Gros béton 35
2.1.1.4 Semelles filantes 80 x ht 30 cm 35
2.1.1.5 Semelles filantes 50 x ht 30 cm 35
2.1.1.6 Radiers ép 30 cm 35
2.1.1.7 Ouverture de trémies pour créations de trémies ascenseurs/escaliers 36
2.1.2 Travaux sur l'existant 36
2.1.2.1 Reprises en sous-œuvre 36
2.1.2.2 Bouchements d'ouvertures 37
2.1.2.3 Rebouchages des trémies existantes dans planchers conservés 37
2.1.2.4 Découpage de poutre 37
2.1.2.5 Réparation de fissures 38
2.1.2.6 Système de collecte des eaux 38
2.1.2.7 Confortement mitoyen 38
2.1.2.8 Réparation des poutres et poteaux existants 38
2.1.2.9 Traitement de l'humidité 38
2.1.2.10 Renforts de dalles 39
2.1.2.11 Reprise des planchers voutains 39
2.1.2.12 Couche d'usure du parking 39
2.1.2.13 Reprise des planchers supports d'étanchéité 39
2.1.2.14 Renfort de charpente existante – moisage des poutres bois 39
2.1.2.15 Renforcement par plat carbone 40
2.1.2.16 Purge du mur existant côté rue d'Athènes 40
2.1.2.17 Révisions et reprises des supports existants conservés 40
2.1.2.18 Reprise du chêneau marseillais 41
2.1.3 Ouvrages verticaux 42
2.1.3.1 Voiles agglos perforé ép. 20 cm 42
2.1.3.2 Voiles agglos creux ép. 20 cm 42
2.1.3.3 Voiles agglos à bancher ép. 20 cm 42
2.1.3.4 Voiles agglos à bancher ép. 25 cm 43
2.1.3.5 Ouvrages en béton des toitures-terrasses 43
2.1.3.6 Ouvrages divers en béton armé 43
2.1.4 Planchers 43
2.1.4.1 Dallage 43
2.1.4.2 Plancher collaborant 44
2.1.4.3 Rebouchages des trémies existantes plancher collaborant 44
2.1.4.4 Plancher poutrelles-hourdis 44
2.1.4.5 Plancher bois connecté 44
2.1.4.6 Dalle BA 45
2.1.4.7 Rampes piétonnes 45

2.1.4.8 Chape armée du patio 45
2.1.4.9 Chape allégée PH R+2 45
2.1.5 Ouvrages divers 45
2.1.5.1 Escaliers 2/4 tournants 45
2.1.5.2 Escalier (3 marches) 45
2.1.5.3 Réservations, scellements, calfeutrements 46
2.1.6 Charpente métallique 46
2.1.6.1 Structure horizontale 46
2.1.6.2 Renforcement châssis RDC HEA160 47
2.1.6.3 Renfort de charpente existante – profilés anti-déversement 47
2.1.6.4 Charpente pour escalier créé 47

3 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES CHARPENTE – COUVERTURE 48

3.1 CHARPENTE 48
3.1.1 Charpente bois traditionnelle 48
3.1.1.1 Charpente bois zone Sud (rue des Dominicaines) 48
3.2 COUVERTURE 48
3.2.1 Couverture tuiles 48
3.2.1.1 Plaques ondulées fibres-ciment 48
3.2.1.2 Couverture tuiles en terre cuite 48
3.2.2 Zinguerie 49
3.2.2.1 Gouttières et cheneaux en zinc 49
3.2.2.2 Descentes d'eaux pluviales 49
3.2.2.3 Dauphins 49
3.2.3 Ouvrages divers 49
3.2.3.1 Crochet de sécurité 49

4 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES - FACADES 51

4.1 TRAITEMENT DES FAÇADES 51
4.1.1 Travaux préparatoires 51
4.1.1.1 Echafaudages 51
4.1.1.2 Etudes préalables des supports, nettoyage haute pression 51
4.1.1.3 Reprises et réparations du support existant 51
4.1.1.4 Reprises après démolition de coursives et escalier de secours 51
4.1.2 Travaux de finition 52
4.1.2.1 Enduit de façade à la chaux 52
4.1.2.2 Enduit de façade à la chaux sur I.T.E 52
4.1.2.3 Encadrements de menuiseries 52
4.1.2.4 Couvertines 52

0 GENERALITES

0.1 Objet

Le présent document a pour principal objectif de présenter, en phase PRO, les travaux généraux, dans le cadre de l'opération citée en objet.

Le projet consiste en la restructuration lourde du bâtiment situé au 31 Boulevard d'Athènes à Marseille, un ancien hôtel construit à la fin du XIXe siècle. L'objectif est de transformer cet immeuble en un espace tertiaire moderne, accueillant diverses entités du Rectorat de l'Académie de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le projet vise à optimiser les espaces, améliorer les performances énergétiques, et répondre aux normes de sécurité et d'accessibilité en vigueur.

0.2 Objectifs du Projet

- **Rénovation Énergétique** : Réduire la consommation énergétique du bâtiment conformément au décret tertiaire, en visant une réduction de 40 % d'ici 2030.
- **Optimisation des Espaces** : Réorganiser les surfaces pour accueillir les différentes entités du Rectorat, en tenant compte des spécificités du bâtiment.
- **Confort et Sécurité** : Améliorer le confort thermique et acoustique, tout en assurant la sécurité incendie et l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite.

0.3 Propositions de liste des lots

- Lot 01 – DEMOLITION / GROS-ŒUVRE / CHARPENTE / COUVERTURE / FACADES
- Lot 02 – ÉTANCHÉITÉ
- Lot 03 – MENUISERIES EXTÉRIEURES METALLIQUES / SERRURERIE – METALLERIE
- Lot 04 – MENUISERIES EXTÉRIEURES BOIS
- Lot 05 – PLATRERIE / MENUISERIES INTÉRIEURES / REVÊTEMENTS DE SOLS / PEINTURES
- Lot 06 – CVC / PLOMBERIE
- Lot 07 – ÉLECTRICITÉ CFO/CFA
- Lot 08 – APPAREILS ÉLÉVATEURS

0.4 Données d'entrée

0.4.1 Obligations du titulaire

Le présent descriptif a trait aux travaux à exécuter en concordance avec les plans du projet et ne présente aucun caractère limitatif.
L'entreprise devra exécuter, comme étant compris dans leur forfait, sans exception ni réserve, tous les travaux indispensables au parfait achèvement des ouvrages, et ce, quelles que soient les quantités d'ouvrages qu'elles auront énoncées dans leurs offres. Les remarques contenues dans les rapports du bureau de contrôle et du coordonnateur SPS devront être prises en compte dans la remise d'offre de l'entreprise.

Aucune omission dans la description d'un ouvrage ne pourra être invoquée par l'entreprise pour ne pas le réaliser dans sa totalité. Toute erreur, omission, non concordance avec les pièces écrites et/ou dessins devront être signalées par écrit au Maître d'œuvre qui fera si nécessaire les rectifications utiles. En cas de doute, il en référera immédiatement à la maitrise d'œuvre et devra signaler les modifications qu'il croira utile d'apporter. L'Entrepreneur provoquera tous les renseignements complémentaires, sur tout ce qui lui semblera douteux ou incomplet. Faute de se conformer à ces prescriptions, l'Entrepreneur deviendra responsable de toutes les erreurs relevées au cours de l'exécution, ainsi que des conséquences de toutes natures qu'elles entraîneraient.

L'entreprise devra se charger du nettoyage de ses propres gravois ou déchets et de leur évacuation, ainsi que du nettoyage des ouvrages souillés par ses travaux.

0.4.2 Connaissance des lieux

Par le fait d'avoir remis son offre, l'entreprise est réputée :

- S'être rendue sur les lieux où doivent être réalisés les travaux
- Avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées
- Avoir pris parfaite connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage, de matériaux, etc, des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc.
- Avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

Elle aura pris parfaite connaissance des matériaux contenant de l'amiante existants, notamment :

- Leur accessibilité pour la réalisation des travaux
- Leur état de dégradation
- Les travaux annexes nécessaires pour le traitement de ces ouvrages
- La disposition des locaux en ce qui concerne les possibilités de confinement et éventuellement de mise en dépression (voir plan de repérage)
- Les équipements et matériels existants dans les locaux, à déplacer ou à laisser en place, et tous autres éléments pouvant amener des contraintes lors de l'exécution des travaux.

En résumé, l'entreprise est réputée avoir pris connaissance des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit exercer une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

Aucun titulaire ne pourra arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais. Par cette approche préalable de reconnaissance, l'entreprise est avertie de la nature du bâtiment. Toutes précautions adéquates seront anticipées en conséquence par l'entreprise et de sa propre initiative pour cette démarche.

0.5 Respect des normes

0.5.1 DTU

Les travaux seront conformes aux cahiers des charges et règles de calcul des Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) applicables au projet à la date de signature du marché et relatifs aux corps d'état concernés, les D.T.U. ayant statuts de normes, à l'ensemble des normes françaises et européennes, aux prescriptions techniques de l'ensemble des règlements en vigueur.

0.5.2 Généralités

L'Entrepreneur du présent lot est tenu de respecter les lois, décrets, arrêtés et règlements administratifs qui s'appliquent à cette réalisation ainsi que les normes et documents qui régissent techniquement les travaux objet du présent C.C.T.P.

En cas de discordance entre ces différents documents, celui de date la plus récente fait foi. La liste des documents rappelée ci-dessous n'est pas limitative. Tous les documents en vigueur à la date de remise de l'offre sont réputés connus de l'Entrepreneur.

Pendant la réalisation des travaux, l'Entreprise adjudicataire du présent lot devra le nettoyage régulier de son chantier ainsi que des circulations et accès souillés dus aux approvisionnements de matériaux et l'enlèvement de tous ses déchets.

La production des déchets du chantier doit être gérées dans le respect du dispositif légal et réglementaire et selon un triple objectif : protection de l'environnement et de la santé, amélioration des résultats économiques et valorisation de l'image du chantier.

Il est notamment interdit :

- D'abandonner des déchets, les faire tomber sur les voies publiques ;
- De brûler les déchets
- De déposer dans des installations non prévues à cet effet.

Conformément à la réglementation, l'Entreprise de travaux titulaire du marché prendra toutes les dispositions nécessaires pour limiter les quantités de déchets des catégories les plus impactantes pour la santé et l'environnement. Elle prendra également toutes les mesures nécessaires pour effectuer le tri à la source et ne pas

mélanger les déchets dangereux entre eux ou les déchets non dangereux. Les mesures préventives lors de la dépose des matériaux ou des équipements dangereux doivent être prises, notamment pour conserver leur intégrité, ainsi que lors du stockage et de l'évacuation des déchets en découlant.

Le titulaire devra particulièrement détailler la gestion des déchets issus des différentes phases de réalisation des travaux sur des Matériaux contenant de l'amiante, en garantissant notamment :

- D'être triés, conditionnés et évacués de la zone de travail au fur et à mesure de leur production,
- Le tri selon les différents types de déchets, permettant la mise en œuvre de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 pour le stockage en Installation de stockage de déchets non dangereux des déchets d'amiante lié à des matériaux ayant conservé leur intégrité.

Conformément au Code de l'Environnement, l'entreprise de travaux rassemblera l'ensemble des BSDD et BSDA de tous les déchets dangereux et déchets dangereux amiantés. Par ailleurs, pour les déchets inertes et les déchets non dangereux, l'entreprise demandera aux sites ayant réceptionné les déchets de fournir des bons de réception avec les informations nécessaires au suivi des déchets. Ces documents serviront au renseignement du registre chronologique des déchets réglementaires qui doit être tenu pour toutes les catégories de déchets dans le cadre du chantier concerné.
Il devra également toutes les signalétiques et protections de sa zone de chantier vis à vis des usagers et de ses personnels.

0.5.3 Obligations de l'entreprise

Les entreprises sont tenues de respecter les lois, décrets, arrêtés, exemple de solutions, normes Françaises et Européennes, avis techniques et certification édités par le CSTB, en vigueur à la date de la consultation et étant en relation avec les travaux à réaliser pour le présent chantier. En cas de publication de nouveaux textes dans le courant des travaux, les entrepreneurs devront en informer le Maître d'œuvre afin qu'une mise en conformité puisse être décidée et exécutée, faute de quoi, ils ne pourront s'exonérer de leurs éventuelles responsabilités.

0.5.4 Textes législatifs et réglementaires

- Code de la Santé publique
- Code du Travail
- Règlementation incendie
- Arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public
- Décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 modifié et complété : Règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du livre II du Code du travail en ce qui concerne les mesures particulières de protection et de salubrité applicables aux établissements dont le personnel exécute des travaux du bâtiment, des travaux publics, et tous autres travaux concernant les immeubles
- Arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP). Version consolidée au 21 mai 2018
- Décret n°95-607 du 6 mai 1995 fixant la liste des prescriptions réglementaires que doivent respecter les travailleurs indépendants ainsi que les employeurs lorsqu'ils exercent directement une activité sur un chantier de bâtiment ou de génie civil
- Arrêté du 21 novembre 2002 modifié : Réaction au feu des produits de construction et d'aménagement
- Arrêté du 25 février 2003 pris pour l'application de l'article L235-6 du code du travail fixant une liste de travaux comportant des risques particuliers pour lesquels un plan général simplifié de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé est requis
- Arrêté du 29 juillet 2003 et annexes : Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public
- Décret n° 2004-924 du 1er septembre 2004 : Utilisation des équipements de travail mis à disposition pour des travaux temporaires en hauteur.

0.6 Relation au site et règles d'usages

0.6.1 Etat des lieux

Avant la remise de son offre, l'entrepreneur est réputé avoir reconnu et avoir parfaitement apprécié sur place les servitudes propres aux accès, la nature du sol et la surface du terrain. Il prendra celui-ci dans l'état où il se trouve.

Il devra procéder à la collecte de tous les renseignements utiles et à tous les travaux de recherche et sondage nécessaires en vue de déterminer la nature, les dimensions et la profondeur des ouvrages existant sur l'emprise de ses travaux et dans toutes les propriétés mitoyennes.

Des canalisations enterrées non repérées sur ces plans peuvent éventuellement exister sous l'emprise ou à proximité des ouvrages à réaliser. L'entrepreneur du présent lot devra les repérer et les consigner.

Tout dommage qui pourrait survenir à ces conduites par la faute ou la négligence de l'entrepreneur du présent lot serait réparé entièrement à ses frais.

Aucune plus-value ne sera admise pour méconnaissance des lieux au moment de la remise des prix.

0.6.2 Exécution des ouvrages

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

0.6.3 Relation 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 avoir une influence sur les travaux du présent lot.

0.6.4 Circulation des engins

La circulation des engins de chantier sera réglementée : un itinéraire obligatoire sera défini lors de la préparation du chantier et devra figurer sur le plan d'installation.

Chaque passage dans la clôture devra être équipé par l'entrepreneur d'un portail qu'il tiendra fermé à clé en dehors des heures de travail.

0.6.5 Protection des ouvrages 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.

0.6.6 Protection contre les sujétions ou aléas de 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.

0.6.7 Implantation

L'implantation générale de l'ouvrage est à la charge du corps d'état structurel. Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur doit le tracé des ouvrages extérieurs et intérieurs à exécuter, à ses frais. Il sera responsable de toutes les erreurs qui pourraient se commettre dans les alignements et position des divers ouvrages.

0.6.8 Trait de niveau

Le trait de niveau à un mètre du sol fini, qui sert à tous les corps d'état, est tracé sur les murs et enduits, par l'entrepreneur du présent corps d'état et ce dans tous les locaux et à tous les niveaux.
Si, pour une raison quelconque, ce trait de niveau vient à être effacé prématurément l'entrepreneur le reprend à nouveau à ses frais.

0.7 Généralités spécifiques démolition - curage

0.7.1 Conditions de réalisation des travaux

L'entrepreneur renoncera à tout recours contre le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre et s'engagera à les indemniser de tous frais pour toutes réclamations, poursuites et responsabilités, pour tous dommages, accidents corporels, maladies, indispositions, décès, blessures ou destructions de propriété se produisant à tout moment et

envers toute personne, et qui résultent directement ou indirectement d'une action ou d'une négligence de lui-même, de ses agents employés et sous-traitants pendant qu'ils agissent pour son compte.

La responsabilité de l'entrepreneur se trouve engagée, quel que soit le bien fondé de ses réclamations, même si elles proviennent de faits dus ou étant prétendus tels, à une négligence quelconque du maître de l'ouvrage, du maître d'œuvre, de l'entrepreneur, ou de l'un de leurs agents, employés ou sous-traitants.

0.7.2 Protection des ouvrages

L'entrepreneur en charge des travaux devra pendant toute la durée des travaux :

- La protection mécanique contre les ébranlements et les chocs.
- La protection des arêtes et saillies contre les épaufrures.
- L'enlèvement des revêtements provisoires.
- La protection contre la chute par tous moyens agréés aux droits de toutes les ouvertures sur un vide, (trémies, gaines, etc.) Ces protections seront maintenues jusqu'à la fin du chantier.

Nota : L'entreprise assurera sa propre sécurité, la protection des ouvrages et restera totalement responsable de ceux-ci jusqu'à la réception des travaux. Réfection et reprises.

Toute dégradation dûment constatée, sera reprise et réparée par l'entrepreneur, entièrement à sa charge.
Pendant le curage, les gravois seront triés et évacués aux décharges et les espaces nettoyés en permanence ou évacués en décharge puis triés
Les outils devront être adaptés aux travaux de curage. Il sera fait usage d'outils diamantés (couronnes, câbles, scies et forets) autant que de besoin. La démolition par percussion pourra être autorisée après demande à la Maîtrise d'Œuvre et des services administratifs concernés.
Tous les curages devront inclure le système adéquat d'aspiration des poussières et de l'eau.

Toutes ces démolitions sont précédées de toutes les déposes ou dévoiements des réseaux nécessaires exécutés par le titulaire de la présente spécialité.

Les gravois seront évacués aux décharges et centres de recyclages.

Les localisations citées ultérieurement ne sont pas exhaustives, elles ne sont données qu'à titre indicatif afin de permettre à l'entreprise de prendre en compte l'importance des travaux. En aucun cas des suppléments de prix ne seront acceptés pour quelque raison que ce soit.

Dans tous les cas, les matériaux doivent être abattus vers l'intérieur ou tout du moins dans une direction où il ne peut y avoir aucun risque de rebondissement, dévalement, éparpillement, etc.

0.7.3 Utilisation de la pelle mécanique et du câble :

Il est interdit de tirer ou de pousser une partie de construction dans laquelle existent des éléments en emprise susceptibles de transmettre des efforts à d'autres parties de construction.

Le câble ne peut être utilisé que pour des constructions ou partie de constructions isolées.

0.7.4 Sujétions particulières d'exécution :

Les déblais seront évacués aux décharges publiques par l'entrepreneur au fur et à mesure de leur production.
L'entrepreneur devra maintenir la voie publique constamment libre et propre et prendre toutes

0.7.5 Obligations de résultats

Dans le cadre contractuel de leurs marchés, les entrepreneurs seront tenus à une obligation de résultat. Ils devront prendre toutes dispositions nécessaires concernant les bruits de chantier pour que les niveaux de bruits aériens émis restent dans les limites fixées par la réglementation.

Le Maître d'Ouvrage ne devra en aucun cas pouvoir être inquiété en cas de dépassement des limites réglementaires. En cas d'infractions les entrepreneurs devront immédiatement prendre les dispositions qui s'imposent.

Les acomptes versés en règlement des travaux en cours ou achevés ne libèrent en aucune façon l'entrepreneur de sa responsabilité.

L'entrepreneur devra bouchonner tous les piquages et toutes les tuyauteries en attente et aura à couvrir et obturer toutes les ouvertures des réseaux de gaines inachevés jusqu'à ce que ces installations soient prêtes pour le raccordement définitif.

Celui-ci étant fait, elles seront entièrement nettoyées et conservées non obstruées dans toutes leurs parties.

Toutes les parties de l'installation particulièrement exposées aux dégradations par les travaux, y compris les salissures et poussières provenant de l'exécution du présent marché, doivent être mises à l'abri par des planches ou bâches, provisoires mais efficaces, qui devront être maintenues en place jusqu'à ce qu'elles ne soient plus utiles.

Elles seront alors évacuées des locaux et les installations seront laissées propres et en bon état.
La protection de ce matériel devra le garantir non seulement des chocs, mais aussi de la pénétration des gravois, boue ou poussière.

Si pendant l'exécution, quelques parties sont exposées aux intempéries et au gel, une protection efficace, sera prévue par l'entrepreneur sans plus-value pour le Maître d'ouvrage.

0.8 Généralités spécifiques gros-œuvre

0.8.1 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.

0.8.2 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

0.8.3 Béton de granulats lourds

0.8.3.1 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.

0.8.3.2 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.

0.8.3.3 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.

0.8.3.4 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.

0.8.3.5 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.

0.8.3.6 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.

0.8.3.7 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.

0.8.3.8 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.

0.8.3.9 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.

0.8.3.10 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.

0.8.4 Parements des bétons

0.8.4.1 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.

0.8.4.2 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).

0.8.4.3 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.

0.8.4.4 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.

0.8.5 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.

0.8.5.1 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.

0.8.5.2 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).

0.8.6 Mortiers

0.8.6.1 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.

0.8.6.2 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.

0.8.6.3 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

0.9 Généralités spécifiques charpente métallique

0.9.1 Aciers de construction

Les aciers devront satisfaire aux Normes NF EN 10025-2.
Également aux normes tubes fini à chaud NF EN 10210 et Tubes formés à froid norme NF EN 10219.
Il appartiendra à l'Entrepreneur de choisir avec pertinence en fonction des conditions technologiques d'exécution en atelier ou sur chantier, le choix des nuances et qualités des aciers mis en œuvre. Ces caractéristiques seront obligatoirement précisées sur les plans d'exécution des ouvrages.

0.9.2 Boulons

Les boulons ordinaires seront conformes à la Norme en vigueur.
Boulonnerie norme NF EN 1090.2 cl mini 6/8 conseillé 8/8 électrozingué ou galvanisé avec dispositif de blocage de l'écrou type auto freiné.
Ils seront en acier ayant au minimum une limite élastique de 26 daN/mm2.
Les boulons HR et leurs rondelles seront conformes aux Normes et aux Recommandations pour la définition de la qualité et la réception des boulons à haute résistance et à serrage contrôlé.

0.9.3 Contrôle

L'Entrepreneur est tenu d'effectuer les essais obligatoires prévus par les Normes et Règlements et portant sur les différents matériaux approvisionnés.

0.9.4 Usinages

0.9.4.1 Coupes

Exécution conforme à la Norme en vigueur
Toutes les coupes devront être nettes et propres, exemptes de bavures, amorces de fissures et gauchissements.
Les extrémités des poutres et poteaux seront parfaitement dressées pour assurer une surface d'appui susceptible de transmettre les efforts pour les assemblages transmettant des efforts de compression par contact direct.

0.9.4.2 Trous

Tous les trous seront percés ou alésés après poinçonnage. Tous les trous seront exempts de bavures. L'emploi du chalumeau est expressément interdit pour le perçage.
Exécution conforme aux Normes en vigueur pour assemblage non précontraints et NF P 22.462 pour les assemblages par boulons précontraints.

0.9.4.3 Soudage en atelier

Exécution conforme aux Normes en vigueur.

Avant le début des travaux de soudage, l'Entrepreneur remettra au Maître d'œuvre une note technique concernant ces travaux. Cette note indiquera les caractéristiques des électrodes, fils, flux, ...
L'Entrepreneur doit organiser ses propres contrôles de soudure, en assurer l'exécution et l'interprétation.

0.9.4.4 Contrôle visuel :

Pour toutes les soudures, l'examen visuel ne doit révéler ni fissure, ni cratère, ni morsure, ni manque de pénétration.
Les critères d'acceptation ou de refus seront ceux de la Norme en vigueur.

0.9.4.5 Ressuage :

Les cordons d'angles seront examinés par ressuage. Ce contrôle portera sur 10 % des longueurs de cordon conformément à la Norme en vigueur.

0.9.5 Entreposage

Afin de faciliter les opérations d'inspection à tous les stades, les éléments de charpente seront toujours entreposés dans des zones séparées et maintenues en bon état de propreté.
Tous les éléments seront entreposés de manière à éviter le contact avec le sol. Les marques de chaque élément devront être visibles lorsque ceux-ci seront entreposés.
L'entreprise aura également à sa charge tous dispositifs permettant un platelage sur toutes la surface délimitée par les trémies des piscines permettant le stockage et la manipulation des ouvrages posés au sol.
Tous les éléments seront marqués pour faciliter la fabrication, le montage et l'inspection.
Les marques seront placées de façon à ne pouvoir être masquées par d'autres matériaux après montage et seront également indiquées sur les plans.

L'entrepreneur devra obtenir l'autorisation du Maître d'Œuvre pour procéder au montage.

0.9.6 Pose des ouvrages de charpente

La livraison et la pose des charpentes ne peuvent être entreprises que si les accès aux aires de stockage et de levage permettent l'acheminement des engins de transport et de levage, sans difficulté particulière. Ces accès peuvent être provisoires, tels que routes empierrées, rampes, etc.
Pendant la phase de levage, les aires de levage sont débarrassées de tous matériaux et matériels gênants et sont conformes à la définition qui en est faite dans les documents particuliers du marché. A défaut d'une description dans ces documents, les aires de levage et de stockage sont supposées être sensiblement planes et de niveau.
L'entreprise prendra connaissance du plan d'installation de chantier et devra prévoir une grue mobile pour la manipulation de la charpente. Etant entendu que le lot gros œuvre devra une mise à disposition des grues prévue à son lot.

0.9.7 Soudures

Les exigences concernant les produits d'apport de soudage sont données dans l'EN 1993-1-8.
Les soudures seront conformes aux normes NF P 22-471 et NF P 22-472 (classe 1 ou 3 selon les cas).
Les zones affectées par le soudage seront propres, exemptes de graisse, de calamine et de scories. Les soudures visibles seront meulées lisse de façon à faire disparaître toute trace du cordon de soudure, même sur les pièces cylindriques.

Dans tous les cas, les travaux de soudage sont interrompus si la température au poste de travail est inférieure à -5°C. L'atelier de l'entrepreneur ainsi que l'atelier du chantier seront conformes aux exigences par rapport aux conditions de travail définies dans ce document et dans le PGC du Coordonnateur Hygiène et Sécurité.
L'entrepreneur fournira des protections provisoires aux intempéries et au vent en particulier pour des soudures exécutées sur chantier.
L'étendue des contrôles non destructifs des soudures est définie par la norme NF P 22-473.
Les soudures de classe 1 sont contrôlées par ressuage.
Les contrôles seront de la responsabilité de l'entrepreneur, mais ceux cités ci-dessus représentent un minimum.
Un organisme spécialisé sera imposé par le Maître d'ouvrage pour le contrôle et la réception des soudures.
Les fiches de contrôle prévues au NF P 22-471 et au Livret 2 .32 seront communiquées, en trois exemplaires, à la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle et l'organisme spécialisé.

Le bureau de contrôle et l'organisme spécialisé se réservent le droit d'exiger des contrôles approfondis (Ultrason), en particulier dans le cas d'assemblage de pièces d'inertie thermique très différente.

Les cratères d'extrémité des soudures seront éliminés en prolongeant les cordons, hors œuvre, sur des montages appropriés.
L'entrepreneur n'effectuera aucune soudure qui ne serait indiquée sur les plans validés, même pour réaliser un assemblage provisoire ou pour réparer des pièces défectueuses à moins qu'il n'en ait soumis la proposition au Maître d'Œuvre et obtenu son autorisation par écrit.
Les soudages de rattrapage sont proscrits.
L'entrepreneur aura à sa charge le calcul et la conception détaillée de toutes les soudures, notamment le profil aux joints, le type d'électrodes, le voltage, le débit.
Les électrodes seront choisies de façon à correspondre exactement à la nature du métal de base, à la destination de l'ensemble soudé, et à la nature des efforts qu'il a à subir.

0.9.8 Assemblages

Les exigences concernant les fixations sont données dans l'EN 1993-1-8.

0.9.8.1 Assemblages boulonnés

Les assemblages par boulons ordinaires seront conçus et réalisés conformément aux Normes en vigueur.
Les assemblages par boulons HR seront réalisés conformément aux Normes en vigueur.
Les boulons des assemblages soumis à des vibrations ou à des variations d'efforts fréquents seront munis de contre-écrous. Les assemblages principaux par boulon unique sont interdits (seront seuls autorisés les assemblages secondaires faiblement sollicités).
Tous les boulons ordinaires seront de même qualité dans le même assemblage.
Tous les boulons HR porteront une marque distinctive, suffisamment apparente, pour éviter de les confondre avec des boulons ordinaires. L'utilisation des deux qualités HR 10.9 et HR 8.8 simultanément est interdite dans le même assemblage.
Lorsque les boulons HR seront utilisés avec serrage contrôlé, les surfaces des pièces assemblées présenteront un adéquat (exemptes de peinture, graisse, calamine,). La préparation des surfaces sera effectuée peu de temps avant l'assemblage pour éviter toute amorce de corrosion.
L'utilisation de boulons HR comme boulons cisaillés se fera conformément aux Normes en vigueur.
Pour les assemblages par boulons précontraints, les indications nécessaires, préparation de surfaces, couple de serrage, couple de placage éventuel, seront mentionnés clairement sur les plans.

0.9.8.2 Assemblages soudés

Les cordons de soudure en angle auront une gorge et une longueur minimale au tableau 2 de la Norme en vigueur.
Dans la mesure du possible, on évitera les soudures à simple clin.
Dans le cas d'assemblages bout à bout, les soudures seront complétées par une soudure à l'envers.

0.9.9 Mise en œuvre

0.9.9.1 Transport

Toutes les pièces de charpente porteront, en un endroit, des repères visibles et indélébiles. Des points d'accrochage pour élingues seront mis en place afin de permettre une manutention correcte sans danger pour le personnel et sans risque de déformation des pièces.

0.9.9.2 Montage

L'Entrepreneur devra tenir compte du fait que certains ouvrages de Génie Civil seront réalisés avant, pendant ou après le montage de la charpente. Il prendra donc toutes les mesures nécessaires pour permettre le bon déroulement des différentes phases de travaux.
Le programme devra préciser en particulier les aires de stockage et de pré-montage. Le nombre, la nature et les caractéristiques des engins de levage utilisés ainsi que leurs positions de travail. L'emplacement des haubans et leurs points d'ancrage.
En cours de manutention et de montage, les éléments métalliques ne devront pas être gauchis et les limites de contraintes indiquées par les règles de calcul ne seront pas dépassées.

0.9.9.3 Scellements

D'une manière générale, tous les dispositifs de scellement et d'ancrage noyés dans le béton de première phase seront fournis par l'Entrepreneur de charpente et posés par le Gros Œuvre.

L'Entrepreneur devra, en temps utile, fournir au Maître d'œuvre tous les plans de détails précisant les réservations, ancrages, etc.… que le Génie Civil aura à effectuer. Il est précisé que tout retard dans la remise de ces documents engage la responsabilité de l'Entrepreneur.
Avant tout montage, l'Entrepreneur sera tenu de vérifier les niveaux, dimensions, alignements et positionnements de tous les dispositifs de scellement et d'ancrage effectués par l'Entrepreneur de Génie Civil.

0.9.9.4 Assemblages

Les assemblages par boulons HR seront vérifiés à la clé dynamométrique. Le contrôle sera réalisé par sur-serrage des écrous, conformément à la Norme NF P 22.466. Le critère d'acceptation ou de refus sera basé sur la valeur de l'écart positif maximal admissible.
Il est précisé que l'étalonnage de la clé dynamométrique devra se faire, au plus, toutes les semaines et à tout changement de lot de boutons.
Pour les assemblages soudés, l'Entrepreneur établira une note technique de la même manière que pour les travaux de soudure en atelier.
Les contrôles seront identiques à ceux définis pour les travaux de soudure effectués en atelier.

0.9.10 Plans à fournir

0.9.10.1 Plans

Les plans d'exécution et de traçage seront établis par l'Entrepreneur du présent lot, à partir des plans communiqués par le Maître d'œuvre.

0.9.10.2 Plans de descentes de charges et de scellements

Le plan de scellement comportera l'indication des axes de files, leurs repères, le diamètre des boulons, la position de ceux-ci, le niveau du support béton, la nature des chevilles utilisées, ...
Le tableau de descente de charge comportera l'indication séparée de tous les efforts apportés par les charges permanentes provenant du poids mort des ouvrages, les charges fixes d'équipements (cloisons plafonds, etc.), les charges climatiques normales, les charges d'exploitation des locaux (personnel, petits matériels).
Les descentes de charges ne seront pas pondérées.

0.9.11 Cotes et dimensions

Les cotes données dans le présent document, devront être confirmées sur le chantier. L'Entrepreneur ne procédera à la mise en fabrication qu'après avoir contrôlé sur place les côtes.

0.9.12 Note de calculs

Les plans sont toujours accompagnés de notes de calcul.
Les notes de calculs concernant l'ensemble du lot sont à la charge du titulaire.
Les plans ne seront approuvés qu'après réception de ces notes de calculs. Ceux-ci seront conformes aux règles de calculs :

- Règle NV 65 neige et vent révisée en janvier 2001
- Norme NF EN 1992 règles de calcul Eurocode pour le béton armé (octobre 2005)
- Norme NF EN 1993 règles de calcul Eurocode pour les structures métalliques (octobre 2005)
- Norme NF EN 1998-1 et son annexe nationale NF EN 1998-1/NA Eurocode pour la construction parasismique applicable aux bâtiments (décembre 2007).
- Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 – Prévention du risque sismique
- Décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 – Délimitation des zones sismique du territoire français.
- Règles FB prévisions par le calcul du comportement au feu des structures en béton (décembre 2000)
- Aux fascicules suivant du Cahier des Prescriptions Communes applicables aux marchés des travaux publics et en particulier :
- Norme NFP 06.001 concernant les charges d'exploitations des bâtiments
- Aux normes françaises de l'Association Française de Normalisation homologuées par arrêté ministériel en vigueur à la date de remise des offres.
- Avis techniques des matériaux

0.9.13 Tolérances de montage

Le montage et le réglage de l'ossature métallique doivent être effectués sur le chantier, selon les règles de l'art, en observant soigneusement les aplombs, les alignements et les niveaux.

L'Entreprise sera tenue responsable des frais occasionnés sur la mise en œuvre des autres corps d'état par le non-respect des tolérances maximales indiquées ci-après :
Tolérances d'implantation : l'écart entres les axes réels d'une poutre et les axes théoriques d'implantation est limité à + - 5 m/m.

0.9.14 Protection contre la corrosion

L'Entreprise doit respecter les normes, règlements, décrets et règles de l'art, applicables à la profession, et notamment :
La norme Européenne des degrés d'enrouillement.
La norme NF T 30.038 de décembre 1967 (essais de quadrillage).
Les normes NF 35.511 et 35.512 relatives aux produits grenaillés pré-peints et leur mise en service.
Par ailleurs, toutes précautions doivent être prises pour faciliter l'application de la protection antirouille, à savoir :
Toutes les surfaces doivent être aisément accessibles.
Les dispositions constructives créant des réceptacles d'eaux ou de poussières sont à éviter dans la mesure du possible.
Les structures tubulaires ou en caisson doivent être parfaitement obturées.
Toutes les parties non apparentes seront protégées en atelier.

0.9.15 Protection électrique

Limites de la prestation :
Toutes les masses métalliques entrant dans la composition de l'ouvrage sont connectées entre elles pour assurer une liaison équipotentielle et sont reliées à la terre suivant les normes françaises en vigueur (norme NF C. 15.100 concernant la protection des ouvrages par mise à la terre et autres normes de sécurité), en vue d'assurer l'écoulement des charges statiques et des courants induits, ou ceux dus à des connexions accidentelles.
A noter que la mise à la terre proprement dite est à la charge du lot électricité.

0.9.16 Responsabilités – Garanties – Conditions de réception

L'Entrepreneur doit assurer la continuité des approvisionnements des matériaux qu'il a à mettre en œuvre.
L'Entrepreneur garde la responsabilité de la bonne conception et de la bonne exécution des ouvrages.
Il devra signaler à la réception des plans D.C.E. toutes les contradictions, erreurs, ...
L'Entrepreneur garde la responsabilité de l'ensemble des travaux, dans le cas où le montage serait sous-traité.
Il prendra à sa charge, les modifications qui pourraient en résulter.
Les plans d'exécution sont établis sous l'entière responsabilité de l'Entrepreneur.
Leur vérification par le Maître d'œuvre concerne essentiellement la conformité des dimensions à l'usage du futur ouvrage, elle ne dégage en rien cette responsabilité quant à la tenue, le dimensionnement, ...
Dans le cas de non-conformité des ouvrages, il pourra être demandé à l'Entrepreneur et à ses frais, soit la démolition et la reconstruction de ces ouvrages soit l'exécution de tous travaux complémentaires indispensables.
L'Entrepreneur contractant déclare avoir une parfaite connaissance des buts à atteindre et des moyens à mettre en œuvre.
En conséquence, il donne sa garantie sans réserve pour tous les travaux à exécuter.
L'Entrepreneur devra :
Tous les travaux, fourniture, transports, montage des éléments métalliques constituant la structure, la couverture et les éléments de finitions et d'étanchéité.
L'établissement des plans d'exécution et notes de calcul relatifs aux ouvrages.
Il a le devoir de prendre connaissance de ces documents et ne pourra en aucun cas ni en aucun moment, faire état de ne pas les avoir consultés ou de les ignorer, pour éluder ses obligations en matière de prestations et de liaison avec les autres corps d'état.
Cependant, les prestations indiquées dans le présent descriptif ne sont pas limitatives, non pas en ce qui concerne des ouvrages supplémentaires qui pourraient être demandés en cours de chantier par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'œuvre, mais pour tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages décrits ou figurés sur les plans.
Il est rappelé que les quantités portées sur le D.P.G.F. sont données à titre indicatif et que le marché est traité à prix global et forfaitaire.

0.10 Généralités spécifiques charpente bois

0.10.1 Base de calcul des structures (Eurocode 0)

- NF EN 1990 (mars 2003) : Eurocode 0 - Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures, (Indice de classement : P06-100-1),
- NF EN 1990/A1 (juillet 2006) : Eurocode 0 - Eurocodes - Bases de calcul des structures – Amendement, A1 (Indice de classement : P06-100-1/A1),
- NF EN 1990/A1/NA (décembre 2007) : Eurocode 0 - Eurocodes - Bases de calcul des structures Annexe nationale à la NF EN 1990/A1 (Indice de classement : P06-100-1/A1/NA),
- NF EN 1990/NA (décembre 2011) : Eurocode 0 - Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures - Annexe nationale à la NF EN 1990 (Indice de classement : P06-100-1/NA).

0.10.2 Actions sur les structures (Eurocode 1)

0.10.2.1 Charges

Liste non exhaustive :

- NF EN 1991-1-1 (Mars 2003) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-1 : actions générales – poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments (Indice de classement : P06-111-1).
- - NF P 06-111-2 (Juin 2004) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-1 : actions générales - poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-1 (Indice de classement : P06-111-2).
- NF EN 1991-1-5 (Mai 2005) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-5 : actions générales actions thermiques (Indice de classement : P06-115-1).
- - NF EN 1991-1-5/NA (Février 2008) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-5 : actions générales - actions thermiques - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-6 (Indice de classement : P06-115-1/NA).
- NF EN 1991-1-6 (Novembre 2005) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-6 : actions générales - actions en cours d'exécution (Indice de classement : P06-116-1).
- NF EN 1991-1-6/NA (Mars 2009) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-6 : actions générales - actions en cours d'exécution - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-6 (Indice de classement : P06-116-1/NA).
- NF EN 1991-1-7 (Février 2007) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-7 : actions générales - actions accidentelles (Indice de classement : P06-117-1).
- NF EN 1991-1-7/NA (Septembre 2008) : Eurocode 1 - Actions sur les structures -/ Partie 1-7 : actions générales - actions accidentelles - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-7 (Indice de classement : P06-117-1/NA).

0.10.2.2 Neige et vent

- NF EN 1991-1-3 (avril 2004) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige (Indice de classement : P06-113-1).
- NF EN 1991-1-3/NA (mai 2007) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-3 + Amendement A1 (juillet 2011) (Indice de classement : P06-113-1/NA),
- NF EN 1991-1-4 (novembre 2005) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent + Amendement A1 (octobre 2010) (Indice de classement : P06-114-1),
- NF EN 1991-1-4/NA (mars 2008) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-4 + Amendement A1 (juillet 2011) (Indice de classement : P06-114-1/NA).

0.10.2.3 Conception et dimensionnement des structures pour la résistance aux séismes (Eurocode 8)

- NF EN 1998-1 (septembre 2005) : Eurocode 8 – Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments + Amendement A1 (mai 2013) (Indice de classement : P06-030-1),

- NF EN 1998-1/NA (décembre 2007) : Eurocode 8 – Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments – Annexe nationale à la NF EN 1998-1 (Indice de classement : P06-030-1/NA).

0.10.3 Charges d'exploitation, propres, climatiques et sismiques

Les charges propres, climatiques, sismiques (le cas échéant), et charges d'exploitation à prendre en compte seront celles définies dans les normes françaises et DTU en vigueur un mois avant la date d'établissement de l'offre.

0.10.4 Qualité des bois de charpente neuf

Les caractéristiques physiques des bois sont définies dans les normes NF B 52-001 et 51-001
Les bois de charpente seront sains ; ils ne devront pas avoir de nœuds vicieux, de nœuds pourris ou mauvais nœuds.
Ils ne devront présenter aucune trace de gélivure, roulure, cadranure, fente et fracture d'abattage ou gerçure.
Il sera admis de légères fentes à la condition qu'elles ne compromettent pas la solidité de l'ouvrage. Les bois de charpente seront exempts de piqûres ou gros trous de vers.
Ils ne devront pas présenter de trace de pourriture.
Ils ne devront contenir aucun corps étranger.
Les bois de charpente seront mis en œuvre à l'état de "bois sec à l'air", avec un degré d'humidité compris entre 13 et 17%.
Les bois en attente d'utilisation seront posés sur cales en bois neuf, à l'abri des intempéries, avec circulation d'air pour limiter les déformations ultérieures.
Tous les matériaux jugés non conformes aux prescriptions ci-dessus seront refusés, les conséquences de ce refus étant à la charge de l'entrepreneur concerné.

0.10.5 Pièces métalliques

Les pièces métalliques servant à la fixation ou à l'ancrage, si elles ne sont pas inoxydables, seront dégraissés, Décalaminés et protégés par deux couches de minium de plomb pur ou une couche de chromate de zinc.

0.10.6 Connecteurs, vis, boulons et clous

Les ouvrages exposés à l'humidité auront des vis en acier galvanisé ou en cuivre.
Les pointes seront des pointes torsadées en acier galvanisé de première qualité, pour toutes fixations bois sur bois.
Les pointes directement soumis aux intempéries (fixation des planches de rives) seront en acier cadmié.
Les boulons employés pour l'assemblage des bois seront à tête et écrou carré, munis de rondelles.

0.10.7 Exécution des charpentes

Les ouvrages de charpente seront solidement bâtis et assemblés, serrés aux alignements et niveaux demandés et rigidement montés.
Les clouages ou autres assemblages seront exécutés avec des clous ou autres attaches de grandes dimensions.
Les trous pour cheville seront remplis sans aucun jeu.

0.10.8 Protection

Avant mise en place, il sera procédé à l'imprégnation, avec une solution fongicide et insecticide efficace (produit I.F.H. à Label CTB-F), de tous les bois de charpente, y compris les faces d'ouvrages reposant sur des maçonneries ou du béton et les abouts de pièces placés dans l'épaisseur des murs et planchers.
Une deuxième couche sera appliquée après la mise en œuvre.

0.10.9 Tolérances de mise en œuvre

Les tolérances de mise en œuvre seront les suivantes :
- Sur implantation (après exécution) = ± 10mm
- Sur équarrissage = ± 3mm
- Sur longueur :
- Jusqu'à 6m = ± 8mm
- Au-delà de 6m = ± 10mm
- Sur dimensions (ouvrage terminé) = ± 20mm
- Sur cotes de niveau = ± 5mm
- Ecart maximal d'épaisseur entre pièce assemblée : ± 2 mm

0.11 Généralités spécifiques couverture

0.11.1 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.

0.11.2 Acceptation des supports

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

0.11.3 Littonage

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 ».

0.11.4 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.

0.11.5 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.

0.11.6 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.

0.11.7 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 à ce 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.

0.11.8 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.

0.12 Généralités spécifiques façades

0.12.1 Supports pour enduits minéraux

Les supports destinés à recevoir un enduit minéral épais sont les parois extérieures en maçonnerie et en béton.

Qu'ils soient neufs ou anciens, homogènes ou hétérogènes, les supports doivent être :
- Propres : exempts de toute substance qui pourrait nuire à l'adhérence de l'enduit (salissures, poussières, efflorescences, revêtements friables ou pulvérulents, produits de décoffrage, etc.),
- Cohésifs : la résistance mécanique des supports conditionne en partie le choix de l'enduit ; par exemple, il ne faut pas réaliser un enduit dur sur un support de faible résistance,
- Stabilisés : les travaux d'enduits ne peuvent commencer que sur des supports terminés depuis au moins 30 jours pour les supports en maçonnerie et au moins 45 jours pour les supports en béton.

Tolérances de planéité définies par la flèche maximale y1 prise sous la règle de 2 m (planéité d'ensemble) et la flèche maximale y2 prise sous la réglette de 20 cm (désaffleurement et planéité locale).

Pour les maçonneries de classe Rt 3 ou Rt 2 présentant des défauts de planéité, un renformis ou un enduit de dressement sera préalablement appliqué, avec incorporation d'une armature de renfort lorsque l'épaisseur du dressement dépasse 30 mm ; le délai minimal avant application de l'enduit extérieur est de 2 à 7 jours. Lorsque l'épaisseur du dressement dépasse 50 mm, ce dernier sera remplacé par un ouvrage en maçonnerie compatible avec le support à préparer.

Les maçonneries d'éléments en terre cuite devront être arrosées moins de 30 minutes avant l'enduisage ou à l'avancement. La surface ne doit cependant pas être ruisselante au moment de l'application.

Pour les supports en béton, les balèvres trop saillantes des parois doivent être poncées.

Les supports neufs en béton sont considérés comme des supports de résistance à l'arrachement élevée : classe Rt 3.

Si la surface du béton est trop lisse, elle est alors piquée, sablée ou brossée au décoffrage et reçoit ensuite un gobetis.

Ce gobetis est :
- Soit un mortier industriel,
- Soit un microgobetis,
- Soit un mortier de chantier, avec ou sans résine d'adjonction, qui présente un dosage en ciment (CEM I ou CEM II) de 500 à 600 kg/m3 de sable sec.
- Si la surface du béton comporte des défauts de planéité, elle est corrigée avec un mortier de réparation conforme à la norme NF EN 1504-3.

0.12.2 Préparations des supports neufs

Généralité
- Précaution d'application :
- Toutes les précautions d'usage seront prises pour éviter tout rejaillissement et ruissellement d'eau sur un enduit fraîchement appliqué (< 72 heures) afin d'éviter le ravinement et/ou les coulures.
- En période chaude et/ou venteuse, il est nécessaire d'humidifier les supports la veille de l'application ainsi que les surfaces enduites dans les 72 h afin de réhydrater correctement et assurer un durcissement homogène et à cœur de l'enduit.
- Protéger les huisseries et les vitrages avant la projection de l'enduit, ainsi que les ouvrages exposés qui risquent d'être souillés.

Condition d'application
- De + 5° C à + 35° C couleurs claires.
- De + 8° C à + 35° C couleurs foncées.
- Ne pas appliquer sur support gelé, en cours de dégel, en plein soleil ou sous la pluie.

- Par temps très chaud humidifier préalablement les supports.

Généralité de maçonnerie de petits éléments

- 1 - Séchage des supports : Les maçonneries doivent être réalisées au minimum depuis 1 mois avant l'enduisage.
- 2 - Aspect de la maçonnerie :

Les joints seront dans leur composition et leur largeur conformes aux normes.
Les joints seront brossés, arasés et égalisés sur le même plan que la maçonnerie, les trous rebouchés.
Les maçonneries seront exemptes de toutes salissures, poussières, terres, laitances ou autres résidus pouvant nuire à la bonne adhérence de l'enduit.

- 3 - Points singuliers

En cas de discontinuité dans la maçonnerie (matériaux différents), il y a lieu de traiter la zone concernée par pontage à l'aide d'une armature certifiée, en verre alcalis résistant (maille de 10 x 10 mm) avec un débordement de 15 cm au droit de la jonction des différents matériaux.
Cette grille sera marouflée dans l'enduit ou, préalablement avec un mortier colle.
Remarque : certains vitrages comportant des traitements de surfaces, peuvent avoir une sensibilité particulière aux eaux de ruissellement contenant des sels de chaux, dans ce cas, il convient de respecter les dispositions du fabricant de vitrage pour éviter une attaque des traitements de surface.

- 4 – Humidité

Sur maçonnerie humide ou présentant une qualité de joint imparfaite, il sera appliqué l'enduit en 2 passes différées de 6 à 24 heures, de manière à diminuer le risque de spectres.
Dans ce cas projeter puis dresser une première couche de 7 à 8 mm.
Laisser sécher de 6 à 24 h avant de projeter une seconde passe de 8 à 10 mm.
Travaux avant peinture ou lasure sur subjectiles à base de liants hydrauliques et maçonnerie
Brossage à la brosse dure et à sec pour enlever les parties pulvérulentes ou insuffisamment adhérentes.
Époussetage sur fond sec pour éliminer les parties pulvérulentes et la poussière à la brosse douce.
Égrenage au riflard pour éliminer les grains ou petites projections que l'époussetage ne peut enlever. Toujours à sec sur support sec.
Rebouchage, réparations et dégrossissage :
Les balèvres cueillies, arrachements, et arêtes des subjectiles en béton sont rattrapées par dégrossissage dans la limite d'un mètre linéaire par mètre carré et pour un désaffleur de 5 mm maximum.
Le rattrapage de niveau s'exécute en queue de billard pour une distance n'excédant pas 0,30 m de l'axe de la balèvre.
Les joints creux entre éléments préfabriqués de béton sont dégrossis dans les limites maximales ci-après :
Largeur : 15 mm
Profondeur : 6 mm

La longueur totale de joint au mètre carré ne doit pas excéder 1 m.
Ne relève pas du peintre la correction des imperfections importantes, tel que :
La correction des épaufrures de linteaux, appuis de fenêtres, bordures de dalles béton, angles rentrants ou saillants de maçonnerie, ou de béton, joint en surépaisseur ;
Les joints en surépaisseur sont meulés avant l'intervention du peintre ;
Le rebouchage de trous d'ancrage des joints de panneaux préfabriqués, de gaine pour passages de canalisations ;
Le rebouchage des trous ou fissures consécutifs à l'exécution de travaux d'étanchéité, les nids de gravillons.

- Enduisage de surface :

Les irrégularités de surface du subjectile et le bullage apparent seront atténués par surfaçage garnissant.
Sur béton, cette opération s'exécutera quand la surface des nuages de bulles est égale ou inférieure à 25 % de la surface du subjectile.

- Impression :

Une impression fixante doit être appliquée avant exécution des travaux de rebouchage, réparation, dégrossissage, et d'enduisage sur les enduits de liants hydrauliques ou de chaux, tendres ou pulvérulents en surface.
Les subjectiles maçonnerie doivent recevoir avant l'application de certaines peintures ou enduits, une couche d'impression appropriée pour améliorer l'adhérence, pour la préservation contre les taches, contre les risques de saponification (enduit gras), etc.

0.12.3 Prescriptions des enduits à la chaux

0.12.3.1 Généralités

Il convient de bien examiner les supports en vue d'y déceler une contamination, une détérioration, d'étudier la rugosité de leur surface, leurs qualités d'absorption et leur résistance. Il convient d'éliminer la poussière et la pollution tels que les résidus d'agents de démoulage du béton, le plâtre, la peinture et autres revêtements, les excroissances organiques, les sels et les efflorescences de chaux, avant la mise en œuvre de l'enduit. Il convient d'ôter les sels et l'efflorescence de la chaux par brossage à sec (en utilisant une brosse non métallique). D'autres précautions spéciales pourront s'avérer nécessaires si le nettoyage ne peut pas être mené à bien de cette façon.

Il convient d'évaluer également l'alignement et la planéité du support pour déterminer si le mortier peut être appliqué sur une épaisseur uniforme ou si un renformis est nécessaire.

Il convient que le support soit suffisamment sec et non gelé, à une température supérieure ou égale à + 5 °C au moment de la mise en œuvre de l'enduit, ou de suivre les éventuelles recommandations spécifiques du fabricant.

Si l'absorption est très forte, très faible ou inégale, il convient d'envisager, au moment de la conception, le recours à un pré-traitement, un lattis métallique ou un mortier industriel spécial.

Il est essentiel que le mur ne soit pas trop humide au moment de l'enduisage. Dans le cas de murs récemment exposés à de fortes pluies, il convient de les laisser sécher suffisamment avant d'enduire.

Selon le type et l'état du support et la composition de l'enduit de finition, un primaire d'adhérence peut être requis avant la mise en œuvre de l'enduit de finition.
Voir les recommandations du fabricant de l'enduit.

0.12.3.2 Préparation et mise en œuvre

- Mélange sur chantier

Il convient que les mortiers performanciels ayant été dosés en poids soient normalement mélangés en machine. Il est préférable de gâcher les autres mélanges de mortiers en machine.

Les différents constituants doivent être ajoutés au mélange dans le bon ordre et en quantité voulue, afin d'obtenir un mélange optimal. Le gâchage doit être poursuivi jusqu'à ce que le mélange puisse être appliqué et qu'il ait une couleur et une consistance uniformes.

Lorsque les mélanges doivent être réalisés à la main, il convient d'effectuer le gâchage sur une base propre, sèche et imperméable selon un mode opératoire similaire au gâchage mécanique.

Il faut utiliser les enduits ainsi obtenus avant qu'ils ne commencent à prendre et à durcir. La durée maximale entre l'ajout d'eau et l'utilisation du mortier dépendra du fait qu'un adjuvant retardant la prise ait été utilisé ou non et des conditions ambiantes du moment.

À l'exception de l'ajout de ciment aux mortiers pré-mélangés de chaux/sable, il ne faut ajouter que de l'eau propre aux matériaux pré-dosés qui doivent être mélangés selon les recommandations du fabricant.

- Préparation des mélanges contenant des fibres

Il convient de préparer les mélanges contenant des fibres et devant être mis en œuvre manuellement. Les fibres doivent être soigneusement incorporées, dans les proportions requises, dans les mortiers pré-mélangés de chaux/sable avant le gâchage avec le ciment.

- Méthodes de mise en œuvre à la machine ou à la main

Renformis : il convient que le renformis soit un mélange identique à celui utilisé pour la première couche de sous-enduit.

Il convient que la surface soit réglée et non lissée afin de réduire les tensions dues au retrait et de favoriser l'accrochage des couches suivantes.
Dans les conditions de séchage rapide, il peut se révéler nécessaire d'humidifier le mortier avant de permettre son séchage. Si un renformis complémentaire est nécessaire avant l'application d'un sous-enduit d'épaisseur

sensiblement uniforme, il sera généralement nécessaire de prévoir un support d'armature supplémentaire pour la couche en question.

Sous-enduit(s) : le(s) sous-enduit(s) doi(ven)t être mis en œuvre de manière à obtenir une surface plane. Après un temps de prise suffisant pour qu'il soit ferme, il convient de griffer la surface du sous-enduit afin de favoriser l'accrochage de la couche suivante.

Dans le cas de crépissures et certaines finitions texturées, il est essentiel que l'enduit de finition conserve son eau de gâchage plus longtemps qu'à la normale. Cette exigence peut être satisfaite en réduisant l'absorption du sous-enduit, en l'humidifiant plus généreusement, ou grâce à un rétenteur d'eau dans l'enduit de finition.

Uniquement pour les mortiers de recette préparés sur chantier, une autre solution consiste à utiliser une petite quantité d'adjuvants hydrofuges dans le sous-enduit, mais utilisés en trop grande quantité, ces adjuvants risquent d'engendrer un manque d'adhérence.

Il convient de mettre en œuvre l'enduit de finition du haut vers le bas.
Il convient de veiller à ne pas introduire de joints à des emplacements non voulus.
Il convient d'éviter de retravailler l'enduit, sous peine de faire apparaître un excès de laitance en surface. De même, il convient d'éviter un séchage trop rapide de l'enduit de finition.

- Mortiers à base de chaux

Les chaux les plus adaptées sont les chaux en pâte (il convient qu'elles soient âgées d'au moins un an car le vieillissement en améliore la qualité) ou les chaux en poudre.

- Adjuvants et additifs

Ils confèrent des propriétés spéciales aux mortiers à base de chaux. Il s'agit, par exemple, de pouzzolane, de pierre ponce, de briques pilées de terre cuite, de laitiers, etc.
D'autres substances naturelles (poils d'animaux, par exemple) et minérales (poudre de charbon, par exemple) peuvent être ajoutées pour conférer au mélange des propriétés spéciales.

- Dosages en volume

En l'absence de recommandations nationales spécifiques, il convient d'appliquer les recommandations suivantes :

Le sable est supposé humide et aucune tolérance sur la variation en vrac n'est normalement admise.
L'utilisation d'un sable sec affectera toutefois les proportions du mélange et, si le sable est sec, il convient d'en utiliser un peu moins.
Si un sable dur est utilisé avec de la chaux hydratée sèche, les proportions de chaux peuvent être accrues jusqu'à 50 % de chaux.
Une autre solution consiste à intégrer, après accord, un plastifiant à un mélange ciment/chaux à la place de la chaux.
Il convient d'effectuer le dosage par volume en utilisant correctement des récipients jaugés construits à cet effet. Il convient que les adjuvants soient ajoutés avec précision.

- Dilatation de l'enduit

Les mortiers à base de ciment et de chaux font l'objet d'un retrait lors du durcissement et du séchage. Il est important d'obtenir une bonne adhérence.
Pour diminuer les efforts dus au retrait :

- Il convient de laisser sécher suffisamment chaque couche avant d'appliquer la couche suivante ; le programme de construction doit prévoir un temps de recouvrement suffisant du mortier.
- Les considérations sur les conditions climatiques, l'absorption du support et la résistance du mélange peuvent faire varier le temps de recouvrement ;
- À l'exception des mortiers d'isolation et de certains mortiers allégés, il convient que la première couche d'enduit soit moins résistante que le support et que chaque couche successive ne soit pas plus résistante que celle sur laquelle elle est appliquée (voir 6.2).

- Stockage des matériaux

Il convient de stocker à l'abri de l'humidité la chaux, le ciment, le ciment à maçonner et les matériaux secs (industriels) en sacs et de les protéger des intempéries.

Il convient de stocker dans des conteneurs agréés par le fournisseur, les mortiers humides prêts à l'emploi. Il convient de couvrir les conteneurs afin de les protéger de la pluie et de la perte d'eau sous les effets du soleil et du vent.
Par temps froid, il faut prévoir un environnement protégé pour garantir que le mortier ou d'autres matériaux sensibles au gel ne gèlent pas.
Les mortiers ne doivent pas être utilisés après un début de prise.
Il convient de stocker à l'abri de l'humidité les lattis métalliques et les cornières, et de les protéger.

0.12.3.3 Ouvrages d'enduits normalisés sur parois

Les parois à enduire sont en place, leur planéité et aplomb ont été réglés, leur qualité à été contrôlée.

- Liants et charges pour mortiers

Les liants et charges utilisés pour la préparation des enduits sont normalisés et principalement à base minérale.
Les liants normalisés utilisables sont les suivants :

- Chaux hydrauliques naturelles (NHL),
- Chaux aériennes éteintes pour le bâtiment (CL ou DL).

- Armatures de renfort

Lorsque les contraintes de réalisation le nécessitent (angles de baies, changement du matériau support, joints entre panneaux, zones exposées aux chocs, etc) différents types d'armatures de renfort sont utilisables.

- Prescriptions générales de mise en œuvre
  - Epaisseur minimale des enduits :

L'épaisseur cumulée minimale des enduits appliqués sur une paroi doit être suffisante pour couvrir totalement le support, elle est fonction :

De la résistance au feu exigée pour la paroi à construire,
De la résistance mécanique exigée pour l'enduit à appliquer,
Du niveau d'isolation phonique requis,
Du niveau de participation éventuelle des enduits à la régulation des transferts de vapeur d'eau dans la paroi.

Dans le cas où les enduits participent à l'étanchéité à l'air, l'enduit de finition est exempt de fissures.

1 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES - DEMOLITION / CURAGE

1.1 Travaux préparatoires

1.1.1 Installations de chantier / Etudes

L'entreprise se conformera à l'ensemble des prescriptions mentionnées dans les pièces administratives, C.C.A.P., P.G.C.S.P.S., etc.

A la charge du présent lot l'établissement et la diffusion du Plan d'Installation de Chantier suivant recommandations du P.G.C. et de la Charte chantier faibles nuisances. Le plan d'Installation de chantier sera à soumettre au Maître d'œuvre et au C.S.P.S. avant réalisation.

1.1.1.1 Installations de chantier

Forfait pour l'ensemble des installations de chantier comprenant l'ensemble des prescriptions ci-dessous et plus particulièrement :

- Etablissement du plan d'installation de chantier,
- A noter que les installations de chantier (voies, cheminements, clôtures, base vie) seront déplacées ou réinstallées en fonction des besoins pour la réalisation des ouvrages,
- Panneau réglementaire de chantier dimensions 3,00 x 2,00 m,
- Panneau de chantier suivant indications du maître de l'ouvrage et de l'architecte,
- La base vie,
- Les clôtures de chantier,
- L'éclairage de chantier,
- La vidéo-gardiennage des abords,
- Les aires de chantier et de stockage du matériel,
- Les grues et moyens de levage,
- Les escaliers provisoires de chantier,
- Les dispositifs communs de sécurité,
- La protection des ouvrages existants situés sur le domaine public dans l'emprise du chantier ainsi qu'aux abords de celui-ci,
- Le nettoyage du chantier.
- Repliement général en fin de chantier.

L'entreprise devra prévoir l'ensemble des ouvrages et obligations d'installation de chantier tels que définies dans le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (P.G.C.S.P.S.) et la "Convention pour l'établissement et la gestion et le règlement du compte prorata" définie dans le P.G.C.S.P.S. qui définissent toutes les dépenses d'intérêt commun et leurs imputations.

Localisation : Selon plan de localisation à proposer répondant scrupuleusement au PGC, au PIC et à la note d'organisation de chantier.

1.1.1.2 OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC

- **Les frais, droits, taxes et redevances liés à l'occupation du domaine public et à l'utilisation des voiries**, notamment les permissions de voirie, autorisations de stationnement, emprises temporaires, neutralisations de voies, installations de clôtures et de bases vie, ainsi que les éventuelles redevances exigées par les gestionnaires ou collectivités compétents.

1.1.1.3 Etudes EXE

Les études d'exécution comprennent l'établissement de tous les plans, notes de calculs, notices explicatives, métrés, nécessaires à la réalisation des travaux et conformément aux prescriptions décrites dans le CCTP.

L'entreprise fournira le programme d'exécution des travaux dans les quinze jours suivant la notification du marché.

Ce poste comprend l'ensemble des études d'exécution et de fabrication nécessaires à la réalisation des ouvrages, notamment :

- L'établissement des notes de calculs justifiant les ouvrages et leurs dispositions constructives ;
- La réalisation des plans d'exécution et de fabrication ;
- L'élaboration des plans de méthodes et des phasages d'exécution ;
- Les études relatives aux moyens de levage, de manutention et de mise en œuvre ;
- La participation active aux études de synthèse et aux réunions de coordination ;
- L'adaptation des études aux contraintes du chantier
- La mise à jour des documents en fonction des observations de la Maîtrise d'Œuvre et des organismes de contrôle.

Localisation : Ensemble des études d'exécution liées au projet.

1.1.1.4 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.

1.1.1.5 Essais, sondages, reconnaissances complémentaires

Pour rappel, l'entrepreneur du présent lot est en possession de l'ensemble des documents susceptibles de lui être fournis par le maître d'ouvrage, maître d'œuvre et bureaux d'études sur ce projet.

À ce titre, il doit l'ensemble des investigations qu'il jugera nécessaires ou qui lui seront utiles au parfait achèvement de ses études d'exécution et travaux. Il s'agit en particulier des :

- Reconnaissances complémentaires, notamment reconnaissances des fondations mitoyennes,
- Sondages complémentaires (sol, géomètre, etc.),
- Essais et analyses en laboratoire complémentaires.

1.1.1.6 Implantation des ouvrages

Les travaux topographiques seront exécutés aux frais de l'entrepreneur pour l'implantation des terrassements, travaux et ouvrages de Gros-œuvre réalisés.
Il travaillera à partir du plan de masse établi par l'Architecte.

Il fera mettre en un lieu éloigné du chantier et protégé convenablement, un repère NGF qui servira de base à toutes les opérations intermédiaires de nivellement en cours de chantier.

L'entrepreneur du présent lot devra effectuer une implantation détaillée des fondations lui permettant de procéder aux premiers travaux de terrassement, fouilles et réalisation des fondations.
L'entrepreneur ne pourra en aucun cas faire état d'une indication fausse du plan pour justifier une erreur d'exécution.

Localisation : Suivant le plan du géomètre et le plan masse de l'architecte.

1.1.1.7 Remise en état des voiries

À l'issue des travaux, l'entreprise devra procéder à la remise en état complète des voiries, espaces publics, accès, trottoirs, bordures, caniveaux et aménagements existants ayant été utilisés, dégradés ou affectés par l'exécution du chantier.
Les prestations comprendront notamment :

- l'évacuation de l'ensemble des installations, matériels, engins, clôtures, protections et ouvrages provisoires ;
- le nettoyage complet des voiries et espaces adjacents ;

- l'enlèvement des terres, gravats, boues, laitances, hydrocarbures et souillures diverses ;
- la remise en état des chaussées, trottoirs, bordures, caniveaux, regards et réseaux éventuellement endommagés ;
- la reprise des revêtements, notamment en enrobé, béton, pavés ou dallage, à l'identique de l'existant ;
- le rétablissement des pentes, niveaux, profils et dispositifs d'écoulement des eaux ;
- la dépose des protections et la restitution des accès dans leur état initial ;
- l'évacuation des déchets vers des filières agréées, avec fourniture des justificatifs correspondants.

Les travaux de remise en état seront réalisés conformément aux prescriptions des gestionnaires concernés et aux règles de l'art. Toute dégradation imputable à l'entreprise, à ses sous-traitants ou à ses fournisseurs sera réparée à ses frais, sans supplément de prix.
Le repli du chantier ne pourra être considéré comme achevé qu'après nettoyage complet des lieux et constat contradictoire de la parfaite remise en état des voiries et abords.

1.1.1.8 Études de synthèse à la charge du lot n° 01

Études de synthèse tous corps d'état : collecte et analyse des documents d'exécution, superposition des plans, détection et traitement des conflits, animation des réunions de synthèse, suivi des interfaces, établissement des coupes et détails, mise à jour, validation et diffusion des plans de synthèse définitifs, compris tous moyens humains, matériels, logiciels, réunions et sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de la mission.
Le prix est global et forfaitaire. Il comprend l'ensemble des prestations nécessaires à la réalisation complète des études de synthèse, y compris les modifications et mises à jour rendues nécessaires par les arbitrages intervenant durant la phase des études d'exécution.

1.2 Démolition / Curage

1.2.1 Démolitions

1.2.1.1 Démolitions d'ouvrages verticaux

Démolition d'ouvrages verticaux béton comprenant :
La démolition sera faite en plusieurs étapes de manière à ne pas déstabiliser la maçonnerie existante et à ne générer aucune chute de gravats.
Manutention et évacuation de l'ensemble des gravats en décharge appropriée,
Protections provisoires des vides laissés par la démolition (maintien du hors d'eau/air).
.
Localisation : Suivant plans de repérage de démolitions, ouvrages verticaux existants non conservés notamment : Voiles de maçonneries intérieurs ou extérieurs du projet compris coursives.

1.2.1.2 Démolitions de planchers

Démolition et évacuation de planchers en rampe ou horizontal, comprenant sciage autour des maçonneries conservées, piquage en éléments manutentionnables et évacuation en décharge appropriée.

Localisation : Suivant plans de repérage de démolitions, planchers existants non conservés notamment : Planchers de la coursive extérieure démolie, plancher formant toiture en R+1, plancher ancien logement en R+4.

1.2.1.3 Démolition d'escalier métallique

Ce poste prévoit la démolition de l'escalier de secours extérieur métallique.
Démolition de volées et paliers d'arrivées d'escaliers béton ou métallique, compris ossature, garde-corps et mains courantes,
Cela comprend les découpes, les descellements, l'arrachement des ouvrages métalliques existants non conservés.
Manutention et évacuation de l'ensemble des gravats en décharge appropriée.

Localisation : Suivant plans de repérage de démolitions : démolition de l'escalier de secours extérieur.

1.2.1.4 Dépose de couverture/charpente

Dépose de la charpente existante comprenant :

- Sécurités collectives et protection de la zone d'intervention,
- Balisage des zones d'intervention, etc...
- L'étaiement provisoire de la structure charpente bois existante selon nécessité
- Dépose complète du système de collecte, et d'évacuation des eaux pluviales, et de l'ensemble des ouvrages de zinguerie associés aux couvertures compris mise en place et enlèvement après travaux d'un système de collecte et d'évacuation provisoire des eaux pluviales
- Déposes des couvertures existantes non conservées (tuiles en terre cuite, litelage, contrelitelage ou voligeage jointif éventuel, pare-pluie, châssis, forgets etc) compris pièces de finitions (faîtières, rives, closoirs, plaques à douille, etc..), en coordination avec l'entreprise en charge de la couverture.
- L'ensemble des tuiles en bon état seront stockées et conservées pour permettre leur réemploi après le remplacement de la charpente,
- Dépose de l'ensemble de la charpente bois (arbalétriers, pannes, entraits, chevrons, chevêtres, etc),
- Les souches, édicules divers, antennes.
- Nettoyage et aspiration de toutes les surfaces brutes
- Manutention des déchets (manuelle ou mécanique)
- Chargement et évacuation :
    - Si les dégradations ne sont pas trop importantes : centre de remise en état et de réemplois,
    - Si dégradations importantes : 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.

L'entreprise aura l'obligation de maintenir provisoirement les fermes conservées en place pendant les travaux par tous moyens appropriés.
Toutes les précautions seront prises de façon à ne pas engendrer ni dégâts ni mouvements des murs des locaux conservés.

Le présent lot doit prendre à sa charge l'ensemble des travaux et mesures nécessaires à la bonne conservation des ouvrages réalisés et/ou conservés, à la sécurité publique du personnel, des travailleurs et des utilisateurs.

L'entreprise devra la mise en œuvre et le maintien d'une bâche étanche et prévoir toutes les manipulations nécessaires à la réalisation des travaux en maintenant un bon niveau de protection aux intempéries

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

Travaux hors prestations éventuelles de désamiantage.

Localisation : Suivant plans de repérage de démolitions : Dépose des couvertures et charpentes non conservées du bâtiment.

1.2.1.5 Démolitions de structures de toutes natures

Démolitions des structures de toutes natures comprenant :

- Les ascenseurs existants non conservés, en coordination avec les lots techniques concernés
- Les grilles de toutes natures,
- Les blocs-portes extérieurs non conservés,
- La démolition des regards, siphons, caniveaux divers,
- La charpente métallique et la couverture en bac acier en toiture RDC
- La démolition des marquises en façades non conservées,La découpe sur place des éléments de grandes dimensions, le ramassage et le chargement,
- Le tri et l'évacuation des gravats et déchets aux décharges et centres de recyclage de classe appropriée, payants ou non,

Localisation : Suivant plans de repérage de démolitions : démolitions des ouvrages divers précités.

1.2.1.6 Démolition de dallage

Démolition de dallages existants remplacés.
Compris sciage à la scie à béton sur toute l'épaisseur du dallage.
Evacuation des gravats en décharge appropriée.

Localisation : suivant plans de structure, démolition du dallage non conservé remplacé en sous-sol.

1.2.2 Curages

1.2.2.1 Curages intérieurs

Avant démarrage des travaux de curages, un constat sur place s'effectuera avec la Maîtrise d'œuvre afin de conforter l'ensemble des ouvrages à curer et ceux à conserver.

Curages intérieurs des zones impactés par les travaux comprenant :

- La mise hors tension des zones concernées par les travaux (à la charge du présent lot),
- Coupures sur zones concernées par les travaux des réseaux d'eau potable, gaz, EU/EV, chauffage etc, compris purges et bouchonnages (à la charge du présent lot),
- Débarrassage des éventuels mobiliers restants non conservés si nécessaire,
- La mise à nu complète suivant phasages des travaux comprenant :
    - Déposes des revêtements de sols et revêtements muraux de toutes natures (suivant repérage) compris chapes et ragréages existants non conservés,
    - Déposes de l'ensemble des plafonds suspendus démontables et non démontables de toutes natures (suivant repérage),
    - Dépose de cloisonnement de toutes natures (suivant repérage), menuiseries intérieures, gaines techniques de toutes natures, trappes etc suivant repérage architecte,
    - Déposes des blocs portes non conservés (suivant repérage),
    - Déposes de l'ensemble des ouvrages non conservés pour une parfaite mise à nu des zones impactées par les travaux sur tous niveaux,
    - Dépose de l'ensemble des éléments techniques ainsi que la dépose des canalisations neutralisées non conservées,
    - Dépose des menuiseries extérieures et blocs-porte en façade côté cour non conservés
    - Dépose des flocages existants non conservés
- Rebouchages soignés et reprises des supports au mortier de résine ou ciment, pour l'ensemble des murs conservés,
- Rebouchages quand nécessaire au mortier de ciment sans retrait des passages des réseaux déposés dans parois et planchers conservés,
- Rebouchages et protections des trémies suivant demandes du B.E.T. Fluides,
- Manutentions, tris, chargements et évacuation des gravats et déchets aux décharges et centres de recyclage de classe appropriée, payants ou non.

Localisation : Suivant plans de l'existant / projetés et plan de repérage de l'architecte, déconstructions et curages intérieurs des différentes zones impactées par les travaux, compris protections.
Curage complet de flocage existant non conservé en sous-faces de planchers hauts comprenant :

- L'identification et le repérage préalable des zones à curer,
- La mise en œuvre de protections collectives et individuelles adaptées (confinement local, aspiration filtrée, etc.),
- Le décapage manuel ou mécanique du flocage sur l'ensemble des surfaces concernées, sans détérioration du support,
- L'aspiration et le nettoyage minutieux des surfaces après curage,
- L'évacuation des déchets vers une filière agréée, avec traçabilité selon la nature du matériau (y compris si potentiellement amianté ou fibreux – à préciser selon diagnostic).

Localisation : Suivant plans : curages de l'ensemble des flocages en sous-sol du bâtiment.

2 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES – GROS-OEUVRE

2.1 Gros-œuvre

2.1.1 Créations de gaines ascenseurs et cages d'escaliers

2.1.1.1 Terrassements ponctuels

Les fouilles à exécuter concernent, sans que cette liste soit limitative :
- Les fouilles en rigoles pour semelles filantes isolées et bêches
- Les fouilles pour massifs de fondation
- Les fouilles pour la fosse ascenseur

Localisation : Suivant plans du BET Structure : terrassements permettant la mise en œuvre des fondations.

2.1.1.2 Béton de propreté

Réalisation d'un béton de propreté de type C16/20
Le coulage du béton de propreté ou du béton de fondation devra être réalisé dès l'achèvement de la fouille afin d'être le moins longtemps possible soumise aux intempéries.
L'épaisseur de la couche de béton de propreté ne doit pas être inférieure à 4 cm.

Localisation : Suivant plans du BET Structure : sous semelles filantes du projet.

2.1.1.3 Gros béton

Réalisation d'un gros béton de type C16/20.
Le gros béton devra permettre de répondre aux demandes de l'étude géotechnique.

Localisation : Suivant plans du BET Structure : blindage gros béton sous ouvrages existants pour mise à niveau jusqu'aux radiers des ascenseurs.

2.1.1.4 Semelles filantes 80 x ht 30 cm

Réalisation de semelles filantes BA coulées en place.
Ferraillage selon indications du BET structure et détails ci-après.
- 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 : Suivant plans du BET Structure : semelles filantes SF 80 x ht 30 cm des cages d'escaliers créés.

2.1.1.5 Semelles filantes 50 x ht 30 cm

Réalisation de semelles filantes BA coulées en place.
Ferraillage selon indications du BET structure et détails ci-après.
- 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 : Suivant plans du BET Structure : Semelles filantes SF 50 x ht 30 cm des cages d'escaliers créés.

2.1.1.6 Radiers ép 30 cm

Réalisation après mise en œuvre d'un béton de propreté décrit précédemment, de radiers en béton armé, épaisseur minimale 30 cm, et selon calculs de l'entreprise.
Compris TS, autres armatures selon calculs et dispositions constructives, enrobage des aciers 30 mm minimum, finition de surface soignée.
- Béton type XC2, C25/30 – Classe de consistance S2,
- Coffrage pour rives,
- Armatures N°2 et 3.

Localisation : Suivant plans du BET Structure : Radiers épaisseur 30 cm des ascenseurs du projet.

2.1.1.7 Ouverture de trémies pour créations de trémies ascenseurs/escaliers

Avant travaux, l'entreprise devra prévoir la détection des éventuels réseaux de câbles électriques ou de tuyauteries, et ce par tous moyens adaptés.
Démolition et évacuation du plancher existant horizontal, comprenant :

- Repérage préalable des éventuels réseaux noyés dans le plancher,
- Mise à nu de l'ouvrage et préparations du support si nécessaire,
- Protections collectives à prévoir au droit du percement,
- Sciage et/ou piquage de plancher et démolition, compris étanchéité,
- Evacuations des gravois en éléments manutentionnables et ce en décharge agréée,
- Si nécessaire, renfort par chevêtre.

Localisation : suivant plans de structure, trémies à créer pour les 2x cages d'escaliers et 2x gaines ascenseurs et ce pour chaque niveau, ainsi que pour la création du patio extérieur.

2.1.2 Travaux sur l'existant

2.1.2.1 Reprises en sous-œuvre

Réalisation de reprises en sous-œuvre, travaux comprenant :

- Réalisations de reprises pour agrandissements dans parois existantes, comprenant étaiements des planchers attenants, étrésillons des baies,
- Fourniture et mise en œuvre de fers provisoires si nécessaire,
- Reprises des jambages en béton armé après ouvertures de sections adaptées selon étude, compris coffrages et aciers.

2.1.2.1.1 RSO-01

Localisation : suivant plans de structure, RSO-01- 2x HEA160 au droit de la gaine ascenseur créée en PH SS.
RSO-01 – 1x HEA160 créée en PH RDC.
RSO-01 – 1x HEA160 au droit de la gaine ascenseur créée en PH R+1.
RSO-01 – 1x HEA160 au droit de la gaine ascenseur créée en PH R+2.
RSO-01 – 1x HEA160 au droit de la gaine ascenseur créée en PH R+3.
RSO-01 – 1x HEA160 au droit de la cage sud en PH R+4.
RSO-01 – 2x HEA160 créée en PH R+5.

2.1.2.1.2 RSO-02

Localisation : suivant plans de structure, RSO-02 – 4x HEA160 au droit de la cage sud créée en PH SS.
RSO-02 – 4x HEA160 au droit de la cage nord créée en PH SS.
RSO-02 – 1x HEA160 au droit du local attenant de la gaine ascenseur créée en PH RDC.
RSO-02 – 2x HEA160 au droit de la cage sud créée en PH R+1.
RSO-02 – 2x HEA160 au droit de la cage sud créée en PH R+2.
RSO-02 – 2x HEA160 au droit de la cage sud créée en PH R+3.
RSO-02 – 1x HEA160 au droit de la cage sud créée en PH R+4.

2.1.2.1.3 RSO-03

Localisation : suivant plans de structure, RSO-03 -1x HEA160 pour accès au futur local CTA en PH SS.
RSO-03 – 2x HEA160 créée en PH RDC.
RSO-03 – 2x HEA160 créée en PH R+1.
RSO-03 – 2x HEA160 créée en PH R+2.
RSO-03 – 2x HEA160 créée en PH R+3.
RSO-03 – 2x HEA160 créée en PH R+4.

2.1.2.1.4 RSO-04

Localisation : suivant plans de structure, RSO-04 au droit de la cage nord créée en PH SS.
RSO-04 – 2x HEA160 au droit de la cage sud créée en PH RDC.
RSO-04 – 1x HEA160 créée en PH R+3.

2.1.2.1.5 RSO-05

Localisation : suivant plans de structure, RSO-05 – 2x HEA160 au droit de la cage sud créée en PH RDC.

2.1.2.1.6 RSO-06

Localisation : suivant plans de structure, RSO-06 – 2x HEA160 au droit de la gaine ascenseur créée en PH RDC.

2.1.2.1.7 RSO-07

Localisation : suivant plans de structure, RSO-07 – 2x HEA180 créée pour accès au futur patio en PH RDC.

2.1.2.1.8 RSO-08

Localisation : suivant plans de structure, RSO-08 – 2x HEA160 créée pour accès au futur patio en PH RDC.

2.1.2.1.9 RSO-09

Localisation : suivant plans de structure, RSO-09 – 2x HEA160 créée pour accès au futur patio depuis la future salle de conférence/séminaires en PH RDC.

2.1.2.2 Bouchements d'ouvertures

Remplissage de baies en agglomérés de ciment (porteur ou non porteur, selon les cas), comprenant :

- Déposes des éventuelles menuiseries intérieures ou extérieures existantes non conservées de toutes natures (ouvrants et dormants),
- Pose des agglomérés de ciment hourdés au mortier, joints repressés en montant, compris happes de liaison,
- Si nécessaire, chaines d'angles, raidisseurs verticaux et horizontaux, linteaux et chainages incorporés en éléments spéciaux compris remplissage en béton, armatures par aciers H.A.,
- Calfeutrement soigné en partie haute au mortier,
- Amenée, assemblage, location et repli des échafaudages et protections nécessaires au montage des ouvrages,
- Enduits ciment, sur les faces visibles, sur trame armée (suppression de l'effet de spectre)
- L'ensemble devra être au nu fini des ouvrages existants,
- Tri et évacuation des gravats et déchets aux décharges et centres de recyclage de classes appropriées.

Localisation : suivant plans de structure, 2x ouvertures à boucher en façade ouest au PH R+1,
Suivant plans de structure, 3x ouvertures à boucher en façade ouest au PH R+2,
Suivant plans de structure, 3x ouvertures à boucher en façade ouest et 1x ouverture à boucher dans la future cage d'escalier nord au PH R+3,
Suivant plans de structure, 3x ouvertures à boucher en façade ouest et 1x ouverture à boucher dans la future cage d'escalier nord au PH R+4,
Suivant plans de structure, 3x ouvertures à boucher en façade ouest et 1x ouverture à boucher dans la future cage d'escalier nord au PH R+5.
Et tout bouchement d'ouverture dans les parois existantes suivant plans de structure

2.1.2.3 Rebouchages des trémies existantes dans planchers conservés

Rebouchages des trémies existantes dans planchers conservés, comprenant :

- Coffrage de la sous-face,
- Encastrement de fers de liaison et de support,
- Coulage du béton,
- Intégrations d'aciers HA et TS suivant études de l'entreprise,
- Garnissage et raccordement avec existant formant parfait affleurement,
- Tous détails et sujétions de mise en œuvre et de finition.

Localisation :
Rebouchage des lanterneaux déposés en toiture terrasse R+1.
Rebouchage des souches de cheminée en toiture-terrasse du bâtiment

2.1.2.4 Découpage de poutre

Découpage de poutre existante, comprenant :

- Etaiements et dispositifs de sécurité au droit des zones d'interventions,
- Sciage, découpage de retombée de poutre, compris coltinage, passivation,

- Evacuation des gravats en décharge agréée.

Localisation : suivant plans de structure, découpage d'une poutre existante en PH SS.

2.1.2.5 Réparation de fissures

Réparation de fissures par agrafages, travaux comprenant :
- Reconnaissance préalable des fissures à traiter, analyse de leurs natures, origines et évolutions,
- Dégarnissage soigné au disque sur 4 à 5cm, avec ouverture des joints et préparation des lèvres en forme de v (y compris élimination des zones altérées ou instables à proximité),
- Coulinage : injection de bas en haut, par passes de 50 cm,
- Mise en place d'un calfeutrement étanche en fond de joint (cordon étanchéité ou silicone),
- Reconstitution des volumes manquants et rebouchage de surface au mortier de réparation,
- Mise en place d'agrafes scellées par scellement de barres HA ou scellements chimiques,
- Remise en état des parements,

Localisation : suivant plans de structure, réparations des fissures intérieures en façade sud en PH R+1, PH R+2 et PH R+3 ainsi qu'en parois de la rampe véhicule.

2.1.2.6 Système de collecte des eaux

Réalisation d'un réseau de collecte des eaux en sous-sol via des cunettes et des avaloirs, travaux comprenant :
- Réalisation d'un réseau de cunettes en forme de U, dimensionnement permettant de canaliser efficacement les eaux vers les avaloirs,
- Fourniture et pose d'avaloirs en fonte avec grilles amovibles de classe de charge adaptée,
- Implantation des avaloirs aux points bas du sous-sol compris raccordements aux réseaux d'évacuation,
- Etanchéité des raccords entre cunettes et avaloirs,
- Compris vérification et tests de fonctionnement d'écoulement.

Localisation : en périphérie du sous-sol dans la partie garage.

2.1.2.7 Confortement mitoyen

Réalisation d'un confortement provisoire de murs mitoyens suite à la démolition d'un plancher, travaux comprenant :
- Mise en œuvre de poutrelles métalliques fixées mécaniquement sur parois existantes,
- Liernes et entretoises en tubes acier assurant la liaison entre murs opposés,
- Fixations par platines soudées, cornières, équerres métalliques, boulonnerie galvanisée,
- Dimensionnement du tout suivant calculs de l'entreprise.
- Tous les éléments métalliques seront galvanisés à chaud ou recevront un traitement anticorrosion adapté à un usage extérieur.

Localisation : Confortement des murs mitoyens et du projet suite à la démolition du plancher pour création du patio extérieur.

2.1.2.8 Réparation des poutres et poteaux existants

Réparation des poutres et poteaux existants comprenant :
- Piquage et purge des bétons dégradés (élimination des parties friables, non adhérentes ou fissurées),
- Préparation par dépoussiérage puis dégraissage des armatures apparentes, sablage ou grenaillage si nécessaire,
- Passivation anticorrosion sur les aciers décapés,
- Mise en œuvre d'un béton de réparation type CK appliqué manuellement ou par projection,
- Finition lisse soignée.

Localisation : selon plans structure, réparations des éléments structurels existants détériorés.

2.1.2.9 Traitement de l'humidité

Traitement de l'humidité dans les maçonneries existantes, travaux comprenant :
- Contrôle préalable de la nature du support,
- Préparation et nettoyage du support,
- Perçage de trous de diamètre et espacements adaptés,

- Injection d'une crème à base de silane type SikaMur InjectoCream 100 des ets SIKA ou techniquement équivalent, remplissage de chaque forage,
- Obstructions des forages par application d'un mortier compatible,
- Contrôles par mesures d'humidité avant et après traitement à la demande du maître d'œuvre.

Localisation : selon plans structure, traitement de l'humidité de l'ensemble du garage en sous-sol.

2.1.2.10 Renforts de dalles

Réalisation de renforcement de dalles existantes, travaux comprenant :
- Diagnostic structurel préalable,
- Dimensionnement des renforts,
- Mise en œuvre de poutrelles métalliques sous planchers existants, fixations sur murs porteurs,
- Raidisseurs transversaux ou profilés secondaires en acier soudés ou boulonnés,
- Compris toutes précautions de perçage afin d'éviter les aciers existants.

Localisation : selon plans structure, renfort du plancher existant en PH de la rampe d'accès véhicules.

2.1.2.11 Reprise des planchers voutains

Travaux de reprise des planchers voutains après déposes des flocages prévues au lot Curage, travaux comprenant :
- Brossage et décapage des aciers,
- Passivation ponctuelle suivant nécessité et application d'une peinture antirouille,
- Reprise des voutains par application d'un mortier fibré, épaisseur suivant calculs de l'entreprise,
- Rebouchage au béton des trous ponctuels.

Localisation : selon plans structure, reprise des planchers voutains en sous-sol.

2.1.2.12 Couche d'usure du parking

Fourniture et mise en œuvre d'une couche d'usure sur support existant comprenant :
- Nettoyage et dépoussiérage du support,
- Rebouchage au béton des éventuels trous,
- Application d'une couche d'usure en ciment haute dureté,
- Epaisseur : entre 1 et 3 cm.

Localisation : selon plans structure, couche d'usure sur la surface du parking en sous-sol.

2.1.2.13 Reprise des planchers supports d'étanchéité

Travaux de ragréage des planchers existants conservés en vue de la mise en place d'une étanchéité comprenant :
- Nettoyage et dépoussiérage du support,
- Rebouchage au béton des éventuels trous,
- Primaire d'accrochage
- Application d'un ragréage en mortier époxy
- Mise en œuvre d'une bande périphérique de désolidarisation au droit des murs et des émergences
- Epaisseur : entre 1 et 4 cm.

Mise en œuvre selon notice technique du fabriquant.

Localisation : ragréage du PH du RDC et PH R+5 pour mise en œuvre d'étanchéités accessibles et inaccessibles, selon les documents graphiques.

2.1.2.14 Renfort de charpente existante – moisage des poutres bois

Réalisation d'un renfort de charpente existante, travaux comprenant :
- Vérification de la structure existante,
- Etaiement du plancher haut si nécessaire,
- Des poutrelles du commerce type UPN 240, fixations des poutrelles sur poutres bois existantes par boulonnage avec platines d'ancrages,
- Remplacement de l'enfustage par panneaux agglomérés
- Création de sommiers dans les murs
- Mise en peinture antirouille des UPN,

Localisation : Suivant plans du BET Structure : renfort de charpente par moisage des poutres en PH R+2.Renforcement par plat carbone

2.1.2.15 Renforcement par plat carbone

Fourniture et mise en œuvre de renforts structuraux constitués de plats en fibres de carbone, collés sur des ouvrages existants en béton armé, conformément aux plans, notes de calcul et prescriptions du procédé retenu.

Prestations comprises :

- reconnaissance préalable et vérification de l'état des supports ;
- nettoyage, décapage, ponçage, dépoussiérage et préparation des surfaces destinées à recevoir les renforts ;
- réparation des défauts du béton incompatibles avec la mise en œuvre du procédé ;
- fourniture, découpe et mise en place des plats carbone conformément aux dimensions et implantations des plans d'exécution ;
- fourniture et application d'une résine époxydique structurale adaptée au collage des plats carbone sur le béton existant ;
- marouflage, maintien et protection des plats pendant la polymérisation de la résine ;
- réalisation des finitions, contrôles et reprises nécessaires à la parfaite exécution des travaux ;
- fourniture des fiches techniques, procès-verbaux et documents de traçabilité des produits utilisés.

Les supports seront propres, sains, secs et exempts de poussières, laitances, huiles, peintures ou toute autre substance susceptible de nuire à l'adhérence. La mise en œuvre sera réalisée conformément aux prescriptions du fabricant et par une équipe spécialisée et qualifiée pour l'application de systèmes de renforcement par composites collés.

Les contrôles porteront notamment sur la préparation du support, l'implantation, l'alignement, la continuité du collage, les conditions d'application et la bonne polymérisation de la résine.

Protection incendie

La protection au feu des plats carbone sera assurée par un flocage coupe-feu réalisé par le **lot n° 05**, conformément aux exigences réglementaires et aux prescriptions des études de sécurité incendie.

Le présent lot assurera la coordination avec le lot concerné et livrera des surfaces propres, préparées et compatibles avec la mise en œuvre du flocage.

2.1.2.15.1 PH R-1

Fourniture et pose de renforcement en plat carbone d'ouvrage en béton armé :

- Ponctuels : en forme de U suivant coupes structure.
- Filant : largeur = 100 à 150 mm Longueur suivant linéaire de poutres

Localisation : PH R-1, de la rampe d'accès au parking

- *Poutres existantes en béton au PH R-1 selon plans de structure*

2.1.2.15.2 PH RDC

Fourniture et pose de renforcement en plat carbone d'ouvrage en béton armé :

- Ponctuels : en forme de U suivant coupes structure.
- Filants : Largeur = 150 mm Longueur suivant linéaire de poutres

Localisation : PH RDC

2.1.2.16 Purge du mur existant côté rue d'Athènes

Purge du mur existant, en sous-sol, côté avenue d'Athènes au droit du futur local CTA, comprenant :

- Purge des éléments non adhérents,
- Nettoyage et dépoussiérage,
- Reprise des trous au mortier de résine,
- Finition par enduit grossier de lissage,

Localisation : suivant plans de structure, mur périphérique, côté avenue d'Athènes, dans le futur local CTA

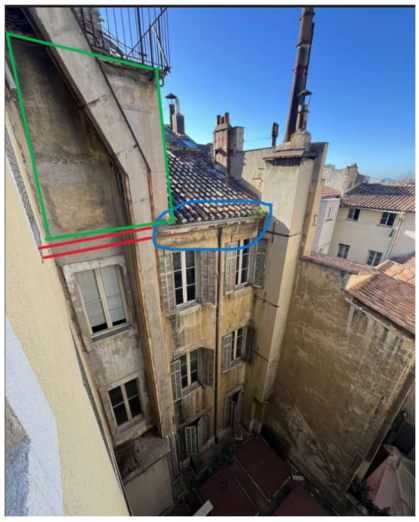
2.1.2.17 Révisions et reprises des supports existants conservés

Révision systématique des supports existants conservés afin de les livrer aux corps d'état de finition conformes au DTU.

L'entreprise aura à sa charge tous les raccords nécessaires au droit des ouvrages démolis :
- Bouchements des trous divers,
- Bouchements des réservations abandonnées,
- Réparation des ouvrages en béton existants et conservés,
- Réparation des acrotères existantes en toiture sommitale côtés rues et mitoyen
- Raccords au sol au mortier de ciment,
- Raccords sur murs par enduit ciment grillagé,
- Reprise des feuillures et appuis, mise à la norme des rejingots des fenêtres FE 02, FE 03 et FE 04,
- Ragréages de toutes natures des supports en béton existants et conservés,
- Joints.

<u>Localisation</u> : Suivant plans de l'existant et projetés de l'architecte, révisions et reprises des supports existants conservés sur zones impactées par les travaux y compris en toiture-terrasse.

2.1.2.18 Reprise du chêneau marseillais



1. *Préparation des supports*

Mise à nu des têtes de murs après dépose du chêneau existant.
Réalisation d'arases horizontales propres, réglées et continues.
Reprise des maçonneries dégradées si nécessaire pour obtenir un support sain et porteur.

2. *Réalisation du chêneau béton*

Exécution d'un chêneau en béton armé coulé en place, formant couronnement continu en tête de mur sur l'ensemble du linéaire
Coffrage soigné avec géométrie adaptée à la réception d'un complexe d'étanchéité :
- fond de forme régulier,
- pentes intégrées ou réservées pour forme de pente ultérieure (à coordonner avec lot étanchéité),
- relevés latéraux si nécessaire.

Dimensionnement et ferraillage conformes aux calculs d'exécution (fonction de chaînage horizontal en tête de mur).
Intégration des attentes, réservations et dispositifs nécessaires pour :
- les naissances EP,
- les fixations ultérieures du lot étanchéité.

3. *Fonction structurelle*

Le chêneau béton assurera le rôle de chaînage haut continu, garantissant la stabilité et la reprise des efforts horizontaux des maçonneries après démolition de l'édicule.
Liaisonnement aux murs existants par ancrages adaptés (scellements, attentes, goujons).

4. *Tolérances et état de surface*

Arase supérieure réglée avec tolérance compatible avec la mise en œuvre du complexe d'étanchéité.
Parements intérieurs du chêneau lissés ou talochés fin pour recevoir le fond de chêneau zinc (lot étanchéité).

Absence de nids de cailloux, arêtes vives ou défauts susceptibles de nuire à l'étanchéité.

5. *Coordination inter-lots*

Ouvrage livré prêt à recevoir un fond de chéneau en zinc rapporté (lot étanchéité).

Coordination avec le lot étanchéité pour :
- définition des pentes,
- position des naissances,
- détails des relevés et hauteurs utiles.

6. *Sujétions*

Prise en compte des contraintes d'accès et de travail en site existant.
Protection des ouvrages existants conservés.
Toutes sujétions de coffrage, étaiement, ferraillage, coulage et cure comprises.

Localisation : En rive de toiture, sur le linéaire existant et en extension, après dépose du chéneau existant et démolition préalable de l'édicule (hors présent article).

2.1.3 Ouvrages verticaux

2.1.3.1 Voiles agglos perforé ép. 20 cm

Réalisation de voiles agglos creux, travaux comprenant :
- Tracé et implantation des voiles,
- Aggloméré perforé, épaisseur 20 cm,
- Réalisation d'un lit de mortier au sol,
- Pose du premier rang de niveau et d'aplomb en partant d'un angle,
- Élévation des rangs supérieur en quinconce,
- Collage au mortier entre agglos,
- Compris chaînages et raidisseurs,
- Jointoiement, lissage.

Localisation : suivant plans de structure, voiles agglos perforé épaisseur 20 cm du local CTA au sous-sol.

2.1.3.2 Voiles agglos creux ép. 20 cm

Réalisation de voiles agglos creux, travaux comprenant :
- Tracé et implantation des voiles,
- Aggloméré creux, épaisseur 20 cm,
- Réalisation d'un lit de mortier au sol,
- Pose du premier rang de niveau et d'aplomb en partant d'un angle,
- Élévation des rangs supérieur en quinconce,
- Collage au mortier entre agglos,
- Compris chaînages et raidisseurs,
- Jointoiement, lissage.

Localisation : suivant plans de structure, voiles agglos creux épaisseur 20 cm du projet.

2.1.3.3 Voiles agglos à bancher ép. 20 cm

Réalisation de voiles agglos à bancher, travaux comprenant :
- Tracé et implantation des voiles,
- Blocs à bancher, épaisseur 20 cm,
- Poses des blocs à sec sans mortier,
- Ferraillage vertical et horizontal selon études de l'entreprise,
- Puisards de coulage permettant le bétonnage,
- Remplissage béton par couches successives à l'aiguille vibrante,
- Enduit de lissage sur faces vues.

Localisation : suivant plans de structure, voiles agglos à bancher épaisseur 20 cm créés pour l'ensemble du projet.

2.1.3.4 Voiles agglos à bancher ép. 25 cm

Réalisation de voiles agglos à bancher, travaux comprenant :

- Tracé et implantation des voiles,
- Blocs à bancher, épaisseur 25 cm,
- Poses des blocs à sec sans mortier,
- Ferraillage vertical et horizontal selon études de l'entreprise,
- Puisards de coulage permettant le bétonnage,
- Remplissage béton par couches successives à l'aiguille vibrante,
- Enduit de lissage sur faces vues.

Localisation : suivant plans de structure, voiles agglos à bancher épaisseur 25 cm créés pour l'ensemble du projet.

2.1.3.5 Ouvrages en béton des toitures-terrasses

Réalisation d'ouvrage en béton en toiture terrasses, travaux comprenant :

Les ouvrages à prévoir sont, notamment :

- Acrotères crées en toitures-terrasses
- Reprises ponctuelles des corniches en toiture sommitale côté cour compris liaisons aux existants
- Costières des lanterneaux de désenfumage et d'éclairement créés en toiture-terrasse
- Relevé béton au PH RDC
- Longrines et/ou plots diverses, dés béton en toitures terrasses, suivant demande des lots techniques

Nota : Les relevés d'étanchéité sont prévus en bande porte solin à la charge du lot 02.

Localisation : suivant plans de structure, ouvrages en béton en toiture-terrasse pour l'ensemble du projet.

2.1.3.6 Ouvrages divers en béton armé

Ils sont déterminés sur les plans de structure, les documents graphiques et pour satisfaire aux obligations thermiques, acoustiques, structurelles réglementaires et sont notamment à réaliser sous ce titre les ouvrages désignés ci-après.

Les ouvrages à prévoir sont, notamment :

- Linteaux, poutres et raidisseurs dans ouvrages maçonnés et bétonnés
- Appuis de baie en béton, y compris liaison aux parois ou maçonnerie, coffrage, armature, façon de rejingot et larmier des ensembles vitrés MR 02, 03 et 04
- Seuil de baie en béton, finition lissée, y compris liaison au plancher ou maçonnerie, coffrage armatures, y compris nez tiré au fer bouchardage, des portes PE 01 au R+1, AC-PE 01 du patio et des portes des ensembles vitrés MR 02, 03 et 04
- Et tous autres ouvrages verticaux et divers en béton armé du projet en infrastructure et superstructure suivant les plans de structure et plans de la maîtrise d'œuvre

Localisation : suivant plans de structure, ouvrages divers en béton pour l'ensemble du projet.

2.1.4 Planchers

2.1.4.1 Dallage

Réalisation d'un dallage à partir d'une plateforme réalisée suivant les préconisations suivantes :

- Réglage des plateformes suite aux démolitions réalisées précédemment,
- Réalisation d'un fond de forme en couche de GNT 0/20 sur un voile géotextile non tissé anti-contaminant,
- Réalisation d'un lit de sable de 3cm d'épaisseur minimum,
- Mise en place d'un film polyane 120 microns sur l'ensemble de la surface avec recouvrement 30 cm,
- Fourniture et mise en œuvre d'armatures en barres droites HA et TS,
- Exécution du dallage en béton C35/45 épaisseur minimale 13 cm.

Localisation : Suivant plans du BET Structure : dallage en sous-sol.

2.1.4.2 Plancher collaborant

Réalisation d'un plancher collaborant comprenant bac collaborant rapporté sur la charpente métallique puis le coulage sur ce bac d'une dalle en béton, dimensionnement suivant études du BET Structure.

- Bacs de plancher type PCB 20 des ets BACACIER ou techniquement équivalent,
- Epaisseur 7 cm,
- Remplissage des bacs collaborant par béton coulé,
- Aciers H.A.,
- Treillis Soudés,
- Y compris toutes sujétions pour une parfaite finition

Localisation : Suivant plans du BET Structure : plancher collaborant de la zone conférence/séminaire en PH RDC.

2.1.4.3 Rebouchages des trémies existantes plancher collaborant

Rebouchages des trémies existantes dans planchers conservés, comprenant :

- Coffrage de la sous-face,
- Encastrement de fers de liaison et de support,
- Bacs de plancher type PCB 20 des ets BACACIER ou techniquement équivalent,
- Epaisseur 12 cm,
- Remplissage des bacs collaborant par béton coulé,
- Aciers H.A.,
- Treillis Soudés,
- Garnissage et raccordement avec existant formant parfait affleurement,
- Tous détails et sujétions de mise en œuvre et de finition.

Localisation : suivant plans de structure, trémie à boucher au droit de l'escalier monumental en PH Sous-sol.
Trémies à boucher des anciens exutoires en toiture terrasse en PH RDC.
Planchers collaborants pour création des tisaneries en PH R+1, PH R+2, PH R+3 et PH R+4.

2.1.4.4 Plancher poutrelles-hourdis

Fourniture et mise en œuvre selon prescription du fabricant de planchers à poutrelles préfabriquées d'entraxe courant 0.60 ml (à confirmer par l'entreprise) et hourdis pleins en béton, procédé sous Avis Technique.

- Épaisseur minimale 16+4 cm à confirmer.
- Charges et Surcharges à reprendre : suivant étude de structure.

L'ensemble des travaux comprenant :

- Transport, livraison et manutention
- Les poutrelles et hourdis non épaufrés ou fendus
- Les armatures en treillis soudé de répartition,
- Béton coulé en une opération dans les nervures et en table de compression aux épaisseurs adaptées après dépoussiérage et humidification des hourdis
- Dalle de compression BA de 4 cm d'épaisseur finition parfaitement lissée.
- Toutes sujétions de pose selon environnement chantier, de passage et de réservations

Il sera laissé, dans les planchers, selon les indications portées sur les plans ou précisées dans les descriptifs, les évidements pour le passage des canalisations et évacuation de toutes sortes.

Localisation : Suivant plans du BET Structure : plancher poutrelles-hourdis pour création des paliers d'escaliers nord et sud.

2.1.4.5 Plancher bois connecté

Réalisation d'un plancher bois connecté, travaux comprenant :

- Diagnostic préalable des murs, appuis et éléments porteurs,
- Réalisation d'un platelage en panneaux de fibres de bois fixé mécaniquement sur les poutres bois existantes,
- Compris connecteurs à ergots fixés sur poutres bois,
- Pose de l'armature, dimensionnement suivant calculs de l'entreprise,
- Coulage d'un béton de compression dosé à 300 kg/m3
- Epaisseur suivant calculs de l'entreprise.

Localisation : Suivant plans du BET Structure : planchers bois connectés en PH RDC, PH R+1 et PH R+2.

2.1.4.6 Dalle BA

Exécution de dalles en béton armé comprenant :
- Béton coulé en place (épaisseur suivant plans du BET Structure),
- Coffrage compris coffrage des joues en périphérie et au droit des trémies,
- Aciers H.A.,
- Treillis Soudés,
- Incorporations exécutées par les lots techniques suivant les plans des lots techniques.

Localisation : Suivant plans du BET Structure : dalle BA formant PH des gaines ascenseurs créées.

2.1.4.7 Rampes piétonnes

Après adaptation des niveaux de dallage et de planchers, réalisation de rampes de raccordement entre les différents niveaux par exécution d'une surélévation, comprenant :
- Coffrage des joues latérales,
- Scellement d'armatures de liaison et mise en œuvre d'un treillis soudé anti-fissuration,
- Calage altimétrique en fonction des revêtements de sols : réserve à laisser au-dessus
- Coulage de béton formant rampe.

Localisation : Suivant plans du BET Structure : rampes piétonnes du garage et au droit de la cage d'escalier sud créée.

2.1.4.8 Chape armée du patio

Fourniture et pose d'une chape armée dans le patio créé au RDC du bâtiment, comprenant :
- Nettoyage et dépoussiérage du support,
- Chape en mortier à base de ciment de 50 mm d'épaisseur minimum,
- Armature par treillis Soudés à mi-hauteur,

Localisation : Chape armée du patio créé au RDC du bâtiment.

2.1.4.9 Chape allégée PH R+2

Fourniture et pose d'une chape allégée sur plancher renforcé au PH R+2 comprenant :
- Nettoyage et dépoussiérage du support,
- Sous-couche compris relevés
- Chape en mortier à base de ciment d'épaisseur suffisante pour rattrapage niveau fini, prévoir forfaitairement une épaisseur de 6 cm.

Localisation : Chape allégée PH R+2 du bâtiment.

2.1.5 Ouvrages divers

2.1.5.1 Escaliers 2/4 tournants

Fourniture et mise en œuvre d'escaliers 2/4 tournants béton comprenant :
- Béton, acier, coffrage pour réalisation de marches, contremarches, paillasses et paliers,
- Prises éventuelles pour garde-corps provisoires ou définitifs,
- Finition avec fruit sur la contre-marche et arrondi des abouts de marches.

Localisation : Suivant plans du BET Structure : escaliers 2/4 tournants créés du projet.

2.1.5.2 Escalier (3 marches)

Fourniture et réalisation d'un escalier en béton armé destiné à desservir le niveau en sous-sol, comprenant **trois marches**, conformément aux plans, aux niveaux projetés et aux indications de la maîtrise d'œuvre.
La prestation comprendra notamment :
- l'implantation et le traçage de l'escalier ;
- la préparation du support et toutes sujétions de raccordement aux ouvrages existants ;
- la réalisation des coffrages, étaiements et dispositifs provisoires nécessaires ;

- la fourniture et la mise en œuvre des armatures conformément aux plans de ferraillage et aux études d'exécution ;
- la fourniture et le coulage du béton, de classe et de finition adaptées à l'usage de l'ouvrage ;
- le réglage, le vibrage, la cure et le décoffrage du béton ;
- la réalisation de trois marches aux dimensions régulières, avec nez de marches rectilignes et arêtes soigneusement exécutées ;
- la réalisation des abouts, paliers, rives, raccords et réservations nécessaires ;
- toutes reprises et finitions permettant d'obtenir un ouvrage stable, plan, propre et conforme aux niveaux prescrits ;
- l'évacuation des déchets et le nettoyage de la zone d'intervention.

Les dimensions des marches, la largeur de l'escalier, les niveaux, la pente, l'épaisseur de la paillasse et les caractéristiques du béton seront conformes aux plans et aux études d'exécution validées.
L'entreprise devra prendre toutes dispositions afin d'assurer la parfaite liaison de l'escalier avec les ouvrages existants et d'éviter toute infiltration ou désordre au droit des raccordements.
La prestation sera réalisée **toutes sujétions comprises**, y compris manutentions, accès en sous-sol, protections, étaiements, réservations et finitions.

Localisation : 3 marches, au droit du sous-sol, selon repérage sur plans

2.1.5.3 Réservations, scellements, calfeutrements

L'entreprise devra la réalisation des trémies de passage de l'ensemble des lots techniques, les trémies seront dans la mesure du possible de diamètre tout juste supérieur au passage des tubes en dalle permettant le maintien des tubes entre dalle et un bouchement facilité.
Toutes les réservations à la demande des différents concessionnaires et de tous les corps d'état technique sont à la charge du présent lot, aussi bien dans les parois horizontales que verticales.
Les calfeutrements seront EI60 de manière générale.

Localisation : Pour l'ensemble des réservation, scellements, calfeutrements des ouvrages réalisés par le présent lot, à la demande des lots techniques et selon besoins en parfaite coordination avec les entreprises de l'opération.

2.1.5.4 Création d'une fosse de rétention des hydrocarbures dans un plancher existant en sous-sol

Le présent article concerne la création d'une fosse destinée à la collecte et à la rétention accidentelle des hydrocarbures, réalisée dans le plancher existant du sous-sol, conformément aux plans du dossier de consultation.

2.1.6 Charpente métallique

2.1.6.1 Structure horizontale

Réalisation, fourniture et montage d'une charpente métallique constituée d'un assemblage de poutrelles, travaux comprenant :

- Empochements ponctuels sur voiles et poteaux structurels existants,
- Les platines de pré-scellement (sections suivant localisation),
- Des poutrelles IPE fixées sur parois et poteaux existants, (IPE 140, IPE 160, IPE 200 et IPE 270)
- Toutes sujétions d'assemblage sur site, de coupes, de fixations et de soudures, de levage, de mise en place, d'étaiement provisoire et de réglages,
- Compris ouvrages divers tels que platines, goussets, corbeaux, cornières, costières, raidisseurs,
- Retouches et compléments de la protection anticorrosion et de la peinture de finition en fin de montage.

Localisation : Suivant plans du BET Structure :

- Charpente métallique support de plancher collaborant en PH RDC de la salle de conférence.
- Charpente métallique pour gaine créée en PH R+2, R+4 et R+4.

2.1.6.2 Renforcement châssis RDC HEA160

Réalisation, fourniture et montage d'un renfort poutre métallique au droit des châssis créés en RDC, travaux comprenant :

- Empochements ponctuels sur voiles et poteaux structurels existants,
- Les platines de pré-scellement (sections suivant localisation),
- Des poutres HEA fixées sur parois et poteaux existants, (HEA 160)
- Toutes sujétions d'assemblage sur site, de coupes, de fixations et de soudures, de levage, de mise en place, d'étaiement provisoire et de réglages,
- Compris ouvrages divers tels que platines, goussets, corbeaux, cornières, costières, raidisseurs,
- Retouches et compléments de la protection anticorrosion et de la peinture de finition en fin de montage.

Localisation : Suivant plans du BET Structure :

- Renfort métallique en PH SSOL support de châssis créé en RDC

2.1.6.3 Renfort de charpente existante – profilés anti-déversement

Réalisation, fourniture et montage d'un renfort de charpente existante, travaux comprenant :

- Vérification de la structure existante,
- Etaiement du plancher haut si nécessaire,
- Dimensionnement des profilés anti-déversement suivant calculs de l'entreprise,
- Les profilés anti-déversement devront être dimensionnés de manière à renforcer les poutrelles de charpente existante,
- Mise en œuvre de platines de pré-scellement (sections suivant localisation),
- Profilés anti-déversement constitués de tubes ronds du commerce en acier de construction, diamètre suivant calculs,
- Fixations des profilés sur platines sur voiles ou poteaux existants.

Localisation : Suivant plans du BET Structure : renforts des planchers en PH R+1, PH R+2, PH R+3, PH R+4 et PH R+5.

2.1.6.4 Charpente pour escalier créé

Réalisation, fourniture et montage d'une charpente métallique pour futur escalier, travaux comprenant :

- Empochements ponctuels sur voiles structurels existants,
- Les platines de pré-scellement (sections suivant localisation),
- Des cornières de renforcement, diamètre 150 mm, fixations par boulonnage avec platines d'ancrages,
- Des poteaux fixés sur platines, diamètre 130 mm,
- Des poutrelles IPE fixées sur parois existants, (IPE 160 et PAF)
- Toutes sujétions d'assemblage sur site, de coupes, de fixations et de soudures, de levage, de mise en place, d'étaiement provisoire et de réglages,
- Compris ouvrages divers tels que platines, goussets, corbeaux, cornières, costières, raidisseurs,
- Retouches et compléments de la protection anticorrosion et de la peinture de finition en fin de montage.

Localisation : Suivant plans du BET Structure : charpente de l'escalier créé en PH R+3 et PH R+4.

3 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES CHARPENTE – COUVERTURE

3.1 Charpente

La dépose de la charpente est prévue à l'article 1.2.1.4 ci-avant.

3.1.1 Charpente bois traditionnelle

Réalisation d'une charpente bois traditionnelle, travaux comprenant :
- Ensemble des pannes de formes et dimensions nécessaires pour réaliser la charpente de l'ensemble du bâtiment suivant plans et détails de l'architecte,
- L'étude de la charpente devra tenir compte de toutes les contraintes réglementaires des règles de construction et de sécurité,
- Les pannes seront en pin du Nord pour charpente compris toutes coupes, chutes, assemblages par connecteurs métalliques galvanisés, fixations sur murs à ossature bois avec par sablières, chevrons d'empannon en rives, traitement fongicide et insecticide avec certificat de garantie,
- Pente toiture : suivant plans de l'Architecte,
- Tous les ouvrages nécessaires tels que : contreventements, anti-flambages, étrésillons, sablières, chevêtre pour fenêtre de toit, etc...
- La prestation comprendra la création de l'ensemble des chevêtres permettant la mise en œuvre des châssis de toiture si nécessaire,
- Tous accessoires et sujétions d'exécution et de parachèvement.

3.1.1.1 Charpente bois zone Sud (rue des Dominicaines)

Caractéristiques techniques :
- Lors de la mise en œuvre, l'humidité devra être au maximum de 18%.
- Classement résistance minimum C18.
- Classe d'emploi compatible avec la classe d'emploi 3b, du fait de la perforation de la bande d'arase par les fixations.
- Résistance aux insectes à larves xylophages.

Localisation : selon plans architecte, charpente neuve de la zone sur côté rue des Dominicaines.

3.2 Couverture

La dépose de la couverture est prévue à l'article 1.2.1.4 ci-avant.

3.2.1 Couverture tuiles

3.2.1.1 Plaques ondulées fibres-ciment

Fourniture et mise en œuvre de plaques ondulées fibres-ciment en toiture, travaux comprenant :
- Mise en œuvre de plaques ondulées type SOUTUILE des Ets ETERNIT ou techniquement équivalent,
- Disposition en pose croisée ou en échelle,
- Teinte au choix de l'architecte,
- Classement au feu : A2-s1, d0

Localisation : Plaques ondulées sous tuiles de la charpente bois remplacée en toiture.

3.2.1.2 Couverture tuiles en terre cuite

Fourniture et mise en œuvre d'une couverture tuile comprenant :
- Fourniture et mise en œuvre du parement final constitué de tuiles en terre cuite de type Canal, référence et teinte au choix du maître d'œuvre,
- Fixations des tuiles sur plaques ondulées fibres ciment,
- Compris tous accessoires de jonctions adaptés ainsi que tuiles de finition telles que : tuiles chatière, tuiles à douilles, chapeaux, profilé en zinc pour l'abergement de l'émergence de la cage d'escalier, etc, le tout suivant normes en vigueur.

Localisation : Couverture tuile de la charpente bois remplacée en toiture.

3.2.2 Zinguerie

3.2.2.1 Gouttières et cheneaux en zinc

Fourniture et mise en œuvre de gouttières au droit des égouts de toitures, en zinc d'aspect au choix de l'architecte, comprenant :

- Fourniture et pose de gouttières ½ ronde, côté rue, posées par brides galvanisées avec fonds soudés
  - Développement 40 cm, à confirmer par l'entreprise selon leurs calculs
- Fourniture et pose de chéneau « Marseillais » côté cour
- Naissances adaptées à la section et profils de la gouttière
  - Réalisation de naissances de sections selon calculs de l'entreprise
  - Crapaudine au droit des naissances
- Boudin retroussé de diamètre approprié
- Fonds soudés pour gouttières (Unités données à titre informatif, à confirmer par l'entreprise lors de la remise de l'offre)
- Raidisseur et crochets
- Besaces dilatation
- Bande métallique destinée à protéger la latte de pied contre la pluie et à éviter la pénétration d'oiseau
- Bande de raccord, métallique ou synthétique, de la gouttière en dessous de la sous-toiture
- Façon de pente : 1 mm/m
- Toutes sujétions de l'entrepreneur

Ensemble des gouttières et chéneaux répondant aux normes NF en vigueur.
La dimension, section et la nature de la gouttière seront à confirmer sur place avant toute commande.

Note :

- Raccord avec les gouttières existante avec besaces de dilations pour liaison propre.
- Travaux compris toutes sujétions de l'entrepreneur.
- Calculs de section à vérifier par l'entreprise

Localisation : En bas de pente des 2 pans de la toiture, de type ½ ronde côté rue et chéneau « Marseillais » côté cour.

3.2.2.2 Descentes d'eaux pluviales

Fourniture et mise en œuvre de descentes d'eaux pluviales en zinc naturel y compris système de fixation.
L'entreprise devra impérativement être attentive aux raccords.

L'entreprise est tenue de vérifier le quantitatif et de l'adapter en fonction de ses choix constructifs.
La prestation devra intégrer l'ensemble des attentes permettant le raccordement des naissances d'eau pluviale réalisées par le lot étanchéité.

Localisation : Descentes des eaux pluviales suivant plans de façades.

3.2.2.3 Dauphins

Fourniture et pose de dauphins circulaires en fonte :

- Fixés mécaniquement en applique contre façades par l'intermédiaire de colliers chevillés en acier inoxydable,
- Diamètre adapté à la descente d'eaux pluviales,
- Compris tous raccordements en tête aux descentes,
- Teinte suivant choix architecte.

Localisation : Suivant plans de façades.

3.2.3 Ouvrages divers

3.2.3.1 Crochet de sécurité

Fourniture et pose de crochet de sécurité fixé en zinc de chez FRENEHARD ou équivalent, de teinte au choix de l'architecte dans la gamme standard du fabriquant.
Crochet conforme au DIUO et à la norme EN517 Type A.

Mise en œuvre selon notice technique du fabriquant.

Localisation : Suivant plans de la couverture.

4 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES - FACADES

4.1 Traitement des façades

4.1.1 Travaux préparatoires

4.1.1.1 Echafaudages

Echafaudages et sapine d'accès :

- L'entreprise est tenue de mettre en place pour l'exécution des travaux tous corps d'état, des échafaudages sur portique en tubes métalliques avec échelles d'accès à tous niveaux, planchers de travail, jusqu'au niveau haut.
- Des protections seront placées au droit de la toutes les parties sur rue (sous face et élévations) permettant aux riverains de passer en toute sécurité. Un état des lieux par huissier sera fait entre les parties avant tout démarrage, à charge du présent lot.
- Les échafaudages seront toujours établis conformément aux règlements en vigueur concernant la prévention des accidents et la sécurité des travailleurs et des tiers.

Localisation : Echafaudages extérieurs du projet.

4.1.1.2 Etudes préalables des supports, nettoyage haute pression

Dans le cas où il est envisagé de ne pas décaper (à privilégier), la reconnaissance de l'ancien revêtement est effectuée lors de l'étude préalable.
Cette étude comportera des essais réalisés sur site :

- Sur deux façades de surface supérieure à 50 m².

L'entreprise du présent lot prévoira un nettoyage haute pression comprenant :

- Produit de nettoyage de qualité écologique « de formule BIO » ou similaire,
- Dépose des éléments parasites des surfaces à traiter,
- Protection des ouvrages attenants,
- Compris système de récupération d'eaux.

Traitement curatifs et préventifs de l'ensemble des soubassements, comprenant :

- Les zones présentant des micro-organismes seront traitées, traitement préventif et curatif, biodégradable à plus de 98 %,
- Application par simple pulvérisation à raison de 1 litre pour 8 à 10 m2,
- Laisser agir le produit 10 jours afin que les racines de ces micro-organismes soient totalement inopérantes.

Localisation : Nettoyages haute pression ou décapages des parties mal adhérentes, traitement curatif en préventif des soubassements de la façade intérieure à rénover.

4.1.1.3 Reprises et réparations du support existant

Ce poste comprend l'ensemble des travaux nécessaires aux reprises et réparations du support existant de la façade, travaux comprenant :

- Reprises d'épaufrures par application de mortier de réparation, compris tassement et lissage pour une parfaite finition,
- Traitement des fissures comprenant nettoyage, ouverture des fissures, élimination des parties mal adhérentes, dépoussiérage puis rebouchage au mortier de réparation, tassement et lissage compris,

Localisation :

- Reprises et réparations sur l'ensemble de la surface de façade intérieure à traiter.
- Reprise et réparations sur l'ensemble de la surface de façade *Façades mitoyennes - Suivant repérage sur plan d'architecte* Reprises après démolition de coursives et escalier de secours

Ce poste comprend l'ensemble des travaux nécessaires aux reprises et réparations du support existant après démolitions des coursives extérieures et de l'escalier de secours, travaux comprenant :

- Après démolition prévues au lot DEMOLITION / CURAGE, et bouchements des ouvertures prévues au lot GROS-ŒUVRE,
- Nettoyage, piquage et préparation des surfaces de façades existantes,
- Piquage des éléments friables et parties mal adhérentes ou détériorées,
- Reconstitution du nu de la façade par remplissage ou ragréage,

- Application d'un enduit de finition prévu à l'article suivant.

Localisation : Reprises de la façade après démolition des coursives et de l'escalier de secours.

4.1.2 Travaux de finition

4.1.2.1 Enduit de façade à la chaux

Fourniture et application d'enduit à la chaux, travaux comprenant :
- Protection des ouvrages attenants (dormants/ouvrants des menuiseries extérieures, vitrages, ouvrages de serrurerie etc),
- Sur supports propres et sains,
- Renformis des parties irrégulières,
- Dressement général d'un enduit chaux et sable, mis en œuvre conformément aux prescriptions des DTU et normes en vigueur,
- Finition par application d'un badigeon de chaux coloré, application en 2 couches, finition lissée,
- Application à la brosse,
- Compris reprise des tableaux et appuis de fenêtres après nettoyage et brossage des existants,
- Aspect et teinte au choix de l'architecte.

Localisation : Enduit de façade neuf sur façade intérieure compris patio créé.

4.1.2.2 Enduit de façade à la chaux sur I.T.E

Fourniture et application d'enduit à la chaux sur I.T.E., travaux comprenant :
- Protection des ouvrages attenants (dormants/ouvrants des menuiseries extérieures, vitrages, ouvrages de serrurerie etc),
- Sur supports propres et sains,
- Fourniture et pose d'une isolation thermique en laine minérale d'épaisseur et de performance conforme aux résistances minimales de l'arrêté du 3 mai 2007,
- Dressement général d'un enduit chaux et sable, mis en œuvre conformément aux prescriptions des DTU et normes en vigueur,
- Finition par application d'un badigeon de chaux coloré, application en 2 couches, finition lissée,
- Application à la brosse,
- Compris profilés de finition au droit des existants,
- Aspect et teinte au choix de l'architecte.

Localisation : Enduit de façade sur ITE des voiles de l'émergence de l'escalier et de la cage d'ascenseur Sud, côté façade Nord du patio.
Reprise partielle, compris isolant, de surface de façade mitoyenne impactée par les travaux

4.1.2.3 Encadrements de menuiseries

Réalisation d'encadrements de menuiseries enduits, travaux comprenant :
- Protection des ouvrages attenants (dormants/ouvrants des menuiseries extérieures, vitrages, ouvrages de serrurerie etc),
- Sur supports propres et sains,
- Piquage éventuel de parties friables,
- Application d'un gobetis d'accrochage compatible avec le support,
- Mise en œuvre d'un enduit à la chaux appliqué en deux passes,
- Finition : grattée, talochée ou lissée au choix de l'architecte,
- Teinte au choix de l'architecte.

Localisation : Enduit des encadrements de menuiseries sur façade intérieure et sur la façade extérieure côté sud.

4.1.2.4 Couvertines

Fourniture, façonnage et pose de couvertines en aluminium thermolaqué, comprenant plis, pinces, ourlets, agrafes, soudures, pièces de dilatation, pattes et pièces complémentaires de support.
- Tôle métallique 75/100ème finition thermolaqué.
- RAL : A définir par l'architecte en phase EXE.

Localisation : Suivant plans de l'architecte, couvertines en coiffes d'acrotères