

EMETTEUR	PHASE	TYPE	LOT	BAT	Niv	ZONE	LOT	INDICE
INTECH	DCE	CCTP	GO	D1	SS1	MED NUC	01	0

EXTENSION RESTRUCTURATION SERVICE MEDECINE NUCLEAIRE – PHASE 2

MAITRISE D'OUVRAGE



CHU de LIMOGES
2, avenue Martin Luther King
87 000 LIMOGES

MAITRISE D'ŒUVRE

ARCHITECTE

HOB0
9 Av. du Général de Gaulle, 87000 – 87 000 LIMOGES
Tél : 05.55.33.38.19 – Mail : etudes@beintech.fr

BET TCE

INTECH
6 Boulevard de Saltgourde – 24 430 MARSAC SUR L'ISLE
Tél : 05.53.54.57.09 – Mail : etudes@beintech.fr

LOT

01

GROS ŒUVRE - DEMOLITION

PIECE

C.C.T.P.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

PHASE

DATE

OBJET

INDICE

DCE

Juin 2025

Dossier DCE

0



BET INTECH

6 boulevard de Saltgourde
24430 MARSAC SUR L'ISLE
Tél : 05.53.54.57.09 - E-mail : etudes@beintech.fr

TABLE DES MATIÈRES

1.	GENERALITES	5
1.1.	OBJET	5
1.2.	CALENDRIER DES TRAVAUX	5
1.3.	SECURITE DES PERSONNES ET DES BIENS	5
1.4.	ACCES AU CHANTIER	5
1.5.	ETUDES D'EXECUTION – CONCEPTION DES OUVRAGES	5
1.5.1.	Plans joints au dossier	5
1.5.2.	Plans et documents à fournir par l'entreprise	5
1.5.3.	Études de synthèse	6
1.5.4.	Dossier de récolement / D.O.E.	6
1.5.5.	Travaux de démolitions :	6
1.5.6.	Évacuation des excavations	6
1.5.7.	Évacuation des produits issus des démolitions	6
1.6.	HYPOTHESES DE CONCEPTION	7
1.6.1.	Charges et surcharges d'exploitation, vent neige	7
1.6.2.	Hypothèses sismiques :	7
1.6.3.	Stabilité au feu	7
1.6.4.	Protection contre l'incendie des ouvrages de structure	7
2.	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	8
2.1.	IMPLANTATION.....	8
2.2.	RENCONTRE DE CANALISATIONS DIVERSES.....	8
2.3.	DOMMAGES AUX OUVRAGES EXISTANTS.....	8
3.	DESCRIPTION DES TRAVAUX	9
3.1.	Généralités – installation de chantier.....	9
3.1.1.	Alimentations Électricité.....	9
3.1.2.	Alimentations EAU.....	10
3.1.3.	Panneaux d'affichage	10
3.1.4.	Sanitaire de chantier extérieures	10
3.1.5.	Gestion des déchets.	10
3.1.6.	Constat des lieux	10
3.1.7.	Clôtures de chantier.....	11
3.1.8.	Installations de chantier et disposition travaux en site occupé :	11
3.1.9.	Isolement des zones de chantier	11
3.2.	TRAVAUX DE CURAGE.....	12
3.2.1.	Reconnaissance des ouvrages à démolir.....	12
3.2.2.	Travaux de dépose des menuiseries extérieures.....	12
3.3.	TRAVAUX DE GROS OEUVRE	14
3.3.1.	Création de fondations supports des renforts.....	14
3.3.2.	Création d'un support BA en sous-face de plancher	16
3.3.3.	Création d'ouverture par sciage sur voile BA	16

3.3.4.	Percement dans voile non porteurs	17
3.3.5.	Travaux de renforcement des ossatures béton existants :	18
3.3.6.	Création de l'ouvrage béton support de la galerie.....	20
3.3.7.	Ouvrages béton divers.....	22
3.3.8.	Reprises diverses	22
4.	REMISE EN ETAT DES LIEUX	24
4.1.	Repliement	24
4.2.	Nettoyage	24
4.2.1.	Nettoyage des Locaux	24
4.2.2.	Nettoyage Extérieur	24
4.3.	REGLES DE CONCEPTION ET DE CALCUL	25
4.4.	DOCUMENTS GENERAUX	25
4.5.	CAHIERS DES CHARGES - DTU	26
	Terrassement fondations.....	26
	Béton armé – Maçonnerie - Divers.....	26
	Charpente métallique	27
4.6.	AGREMENTS.....	27
	Généralités	27
	Matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels	27
4.7.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	27
4.7.1.	Béton prêt à l'emploi	27
4.7.2.	Coffrage	27
4.7.3.	Échantillons - essais	28
4.7.4.	Etalements	28
4.7.5.	Echafaudages	28
4.7.6.	Épuisement.....	28
4.7.7.	Caractéristiques des matériaux	28
4.7.8.	Température	29
4.7.9.	Finition du béton	29
4.8.	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	29
4.8.1.	Installation propre à son corps d'état.....	29
4.8.2.	Purge des fondations.....	29
4.8.3.	Protection des ouvrages	29
4.8.4.	Accès chantier	29
4.8.5.	Trait de niveau	29
4.8.6.	Implantation piquetage	30
4.9.	REGLEMENTATION TRAVAIL - HYGIÈNE ET SÉCURITÉ.....	30
4.10.	REGLEMENTATION RELATIVE AU BRUIT.....	30
4.11.	REGLEMENTATION SUR LES DÉCHETS	31
4.12.	CONDITIONS DE DEFORMATIONS.....	31
4.12.1.	Déformations limites des planchers.....	32
4.13.	VIBRATIONS.....	33
4.14.	TOLERANCES DIMENSIONNELLES D'IMPLANTATION ET DE MISE EN OEUVRE	33

Système d'axes de référence	34
Implantation des ouvrages	34
Dimensions des ouvrages	34
Planéité horizontale et verticale	34
Trait de niveau-repères	35
Réserves de sol	35
4.15. RESERVATIONS, SCELLEMENTS, CALFEUTREMENTS.....	35
Réservations - Inserts métalliques	35
Scellements	36
Calfeutrements	36

1. GENERALITES

1.1. OBJET

La présente note DCE pour la réalisation des travaux Médecine Nucléaire Phase 2 a pour objet la description des prestations envisagées concernant les travaux de structure.

Ces travaux consistent à réaliser :

- Les installations de chantier
- Les travaux de démolition (hors désamiantage) selon plan
- Les ouvrages en béton armé (reprises et renforcement)

1.2. CALENDRIER DES TRAVAUX

Le calendrier général des travaux est annexé au CCAP.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les présents travaux sont réalisés après l'intervention des entreprises DESAMIANTEGE missionnées par le CHU. Ces travaux ont pour objet de désamianter les zones de travaux

1.3. SECURITE DES PERSONNES ET DES BIENS

L'entrepreneur applique, outre le respect des dispositions des règlements en vigueur, toutes les spécifications particulières au présent projet, telles qu'elles sont détaillées dans le CCAP et le CCTC joints au présent dossier.

1.4. ACCES AU CHANTIER

L'accès au chantier se fait conformément aux stipulations du P.G.C.S.P.

1.5. ETUDES D'EXECUTION – CONCEPTION DES OUVRAGES

1.5.1. Plans joints au dossier

La liste des documents est jointe au présent dossier.

L'entreprise doit tenir compte de l'ensemble des documents.

1.5.2. Plans et documents à fournir par l'entreprise

La mission d'exécution est à la charge de l'entreprise. :

- Plans atelier de chantier
- Méthodologie d'exécution et planning
- Fiches techniques et procès-verbaux des matériaux
- Planning des tâches du lot à fournir à l'OPC
- PPSPS
- Méthodologie d'exécution des travaux
- Plan d'installation de chantier
- Les notices de calcul des fondations

Ces documents seront à transmettre à la maîtrise d'œuvre pendant la période de préparation, suivant le calendrier général d'exécution joint au dossier.

1.5.3. Études de synthèse

Les prestations du présent lot comprennent la participation à la réalisation des études de synthèse tous corps d'état.

1.5.4. Dossier de récolement / D.O.E.

A la fin de son intervention, l'entrepreneur est tenu de fournir au maître d'œuvre un dossier de récolement des ouvrages tels qu'ils ont été exécutés.

Ce dossier comprend notamment :

- les plans d'exécution modifiés pour tenir compte des ouvrages réellement exécutés,
- les notes de calculs et autres documents nécessaires à un contrôle à posteriori des ouvrages,

1.5.5. Travaux de démolitions :

1.5.5.1. Démolitions et curage

1.5.5.2. Créations d'ouvertures dans les voiles en béton armé porteurs :

Les ouvertures à créer sont situées dans des voiles béton armé de 20 ou 25cm d'épaisseur.
Leurs découpes seront effectuées par sciage soigneux.

1.5.5.3. Créations d'ouvertures dans les parois maçonneries et les voiles en béton armé :

Les ouvertures à créer sont, en règle générale, situées dans des cloisons béton armé.
Leurs découpes seront effectuées toute hauteur (jusqu'au nu de la dalle supérieure) de manière à favoriser le passage des réseaux en plénum.
Nous veillerons à assurer le maintien de ces panneaux béton lorsque les fixations existantes seront coupées par la création de nouvelles baies.

1.5.5.4. Créations de trémies dans les planchers existants :

Des percements de plancher de dimensions induisent une nécessité de renforcement de plancher.
Ces renforcements seront réalisés par chevêtres métalliques en sous face protégés au feu (Traitement EI 60,)

1.5.6. Évacuation des excavations

L'entrepreneur évacue les matériaux issus de ses excavations et les transporte aux décharges publiques.

1.5.7. Évacuation des produits issus des démolitions

L'entrepreneur évacue les produits issus des démolitions et les transporte aux décharges publiques

1.6. HYPOTHESES DE CONCEPTION

1.6.1. Charges et surcharges d'exploitation, vent neige

- Permanentes 250 daN/m² (chape 180daN/m² + plafonds 30daN/m² + réseaux 20daN/m² + revêtement de sols 20daN/m²),),
- Exploitation 400 daN/m² + matériel spécifique
- Circulation interne 250 daN/m² (catégorie A)
- Locaux techniques 500 daN/m² (catégorie E2a)
- Archives 500 daN/m²
- Région de Vent : Zone 1, site normal,
- Région de Neige : A2, altitude 290 m.

MACHINE GAMMA : poids propre de 4 tonnes

1.6.2. Hypothèses sismiques :

Nous considérons les règles sismiques EUROCODES 8 comme non applicables pour la partie existante du bâtiment. L'entreprise devra veiller à ne pas aggraver la vulnérabilité sismique de l'ouvrage. Les travaux ne génèrent que peu de modifications sur les porteurs verticaux et n'engendrent pas d'aggravation de la vulnérabilité sismique de la structure

1.6.3. Stabilité au feu

- REI 60 GALETTE

1.6.4. Protection contre l'incendie des ouvrages de structure

Les ouvrages existants et à réaliser doivent respecter les conditions de stabilité au feu et les degrés coupe-feu qui sont définis dans la notice de sécurité jointe au présent dossier.

Les ouvrages neufs en béton armé sont auto stables vis-à-vis du feu.

Les ouvrages existants et leurs renforts reçoivent une protection réalisée au présent lot.

Dans le cas où les attendus de la demande d'autorisation d'aménagement présentent des prescriptions différentes de celles de la notice de sécurité, les prescriptions des attendus de la demande d'autorisation d'aménagement priment.

2. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

2.1. IMPLANTATION

L'entrepreneur, à chaque fois que cela s'avère nécessaire sur le chantier et ce pendant toute la durée de ses travaux, doit missionner un géomètre qualifié avec tout le matériel nécessaire pour exécuter toutes les opérations d'implantation relatives aux travaux.

Un plan général d'implantation et de nivellement est remis par l'entrepreneur pendant la période de préparation sur lequel sont indiqués les repères raccordés au NGF.

Avant tout commencement d'exécution des travaux, l'entrepreneur vérifie en présence du représentant du maître d'œuvre le plan général d'implantation et les coordonnées des repères NGF. Il sera dressé un procès-verbal donnant le détail de ces opérations.

Les axes définitifs de chacun des ouvrages sont précisés par rapport aux repères sur le plan général d'implantation.

2.2. RENCONTRE DE CANALISATIONS DIVERSES

L'entrepreneur prend les précautions nécessaires pour qu'aucun dommage ne soit causé aux installations des réseaux aériens de toute nature.

Il est précisé notamment qu'il prend éventuellement toutes les mesures nécessaires pour le soutien de ces canalisations et conduites et pour leur maintien en service.

L'entrepreneur n'est pas admis à présenter de réclamation du fait que le tracé ou l'emplacement imposé pour les ouvrages l'obligerait à prendre des mesures de soutien de canalisations ou de conduites sur quelque longueur qu'elles puissent s'étendre.

2.3. DOMMAGES AUX OUVRAGES EXISTANTS

Les dommages ou dégâts occasionnés aux ouvrages existants sont imputables à l'entrepreneur responsable, titulaire du lot correspondant aux travaux ayant occasionné les dommages.

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.1. Généralités – installation de chantier

L'installation de chantier sera commune à tous les corps d'état.

Le titulaire du présent lot devra, dans les 15 jours qui suivront la notification du marché, présenter un schéma d'organisation des installations de chantier à l'approbation du maître d'œuvre, maître d'ouvrage. Ce Plan devra faire apparaître, les lieux servant de dépôt de matériel, installations diverses, engins de levage, centrale, voies d'accès...etc. Il devra s'occuper de toutes les démarches administratives, demande de voiries, signalisations.

Il devra également prévoir les branchements provisoires d'eau, d'électricité (comprenant le coffret de chantier) servant aux installations.

Les consommations et l'entretien des installations seront aux frais de tous les lots suivant le compte prorata.

Seront mis en place des panneaux interdisant l'accès au chantier. Il sera veillé à leur bonne conservation pendant toute l'exécution des travaux.

Locaux

Une base de vie sera située dans des locaux vides de la Radio Pharmacie.

Celle-ci comprend une grande pièce faisant office de réfectoire / salle de réunion et un sanitaire

Le titulaire du présent lot devra s'assurer de l'état des locaux qui serviront de base vie ainsi que le bon fonctionnement des équipements sanitaires. Les remises en état nécessaires pour le bon fonctionnement de la base vie restent à sa charge.

Responsabilité :

Le lot sera responsable de tous les accidents matériels ou corporels du fait de ses travaux.

Remise en état des abords de constructions :

Lors de l'achèvement des travaux de tous les corps d'état, sera réalisé un nettoyage soigné des abords du bâtiment, y compris l'évacuation des gravats de toutes sortes et de toute nature. Toute dépense relative à cette charge sera appliquée sur tous les lots participant au chantier selon un compte prorata.

Sécurité : chacun devra se conformer aux règlements de sécurité et notamment la mise en place de tous dispositifs assurant la sécurité du chantier, de la voie publique, des accès : échafaudages, auvents... etc.

Dispositif de sécurité, moyen de levage :

Pendant toute la durée des travaux, il conviendra de mettre en place un dispositif de protection nécessaire conforme à la réglementation en vigueur afin d'assurer la sécurité du personnel.

Les échafaudages répondront aux exigences de sécurité en vigueur.

Les moyens de levage nécessaires à la réalisation des ouvrages seront prévus.

Ces dispositions complémentaires seront prévues dans les prix unitaires des ouvrages décrits au CCTP, et feront partie intégrante du forfait.

Démarches administratives :

Il conviendra de se mettre en rapport, avant tout commencement des travaux, avec les services concernés, les avertir du début et de la fin des travaux et accepter un contrôle en cours de chantier si nécessaire.

3.1.1. Alimentations Électricité

Les branchements en électricité et raccordements de chantier sont à la charge du lot électricité.

3.1.2. Alimentations EAU

Les branchements en eau et raccordements de chantier sont à la charge du présent lot.

3.1.3. Panneaux d'affichage

Dès l'ouverture du chantier, à un endroit désigné par l'Architecte, il sera fourni et installé un panneau d'affichage réglementaire du chantier, suivant le dessin qui sera fourni par l'Architecte.

Sur ce panneau, seront portées les inscriptions suivantes :

- Nature de l'opération,
- Numéro de demande d'autorisation d'aménager,
- Les noms de maître d'ouvrage, les maîtres d'œuvre, les partenaires ainsi que les noms et adresses des lots participant à la réalisation du projet,
- Tous les logos,
- Surface hors œuvre,
- Surface hors œuvre des planchers,
- Adresse de la mairie où le dossier peut être consulté.

Les dépenses relatives à ce panneau seront à la charge du titulaire du présent lot.

3.1.4. Sanitaire de chantier extérieures

L'entreprise du présent lot devra les installations communes du chantier pour la durée totale des travaux, avec entretien journalier et enlèvement à la réception définitive du chantier. Compris frais de location. Une remise en état sera réalisée suite aux interventions.

Elles comprendront (liste non exhaustive, se référer au PGCSPS) :

- 1 Sanitaire de chantier extérieure compris raccordement évacuation et eau sur installations existantes.
- Convention d'utilisation entre les entreprises

- Etc.....

3.1.5. Gestion des déchets.

Chaque entreprise devra le tri des déchets et évacuation aux décharges appropriées.

Celle-ci devra fournir les procédures et instructions décrivant les méthodes et les procédés qu'elle met en place pour assurer que :

Les déchets ne s'accumulent pas en zone

Les sacs de déchets sont sortis au fur et à mesure du travail

Le stockage temporaire sur le site est formellement interdit et l'évacuation est effectuée de façon quotidienne.

Le transport est exécuté par l'entreprise ou un prestataire dans les conditions respectant les règles applicables au transport des déchets et des matières dangereuses

3.1.6. Constat des lieux

Le titulaire du présent lot devra prévoir dans son chiffrage un constat des lieux par huissier avec photos à l'appui y compris pour les canalisations existantes et les extérieurs proches de l'opération.

Ce constat sera réalisé en sa présence, celle du maître d'ouvrage, de la maîtrise d'œuvre et de l'établissement. Il devra être signé par toutes les parties, sera réalisé avant démarrage des travaux et concernera le bâtiment existant et la voirie.

3.1.7. Clôtures de chantier

L'entreprise du présent lot devra la fourniture, la pose avant toute intervention et la dépose à la réception définitive des travaux de :

- Clôtures de chantier de type panneaux opaques sur plots béton (hauteur 2m), condamnant efficacement le chantier. Compris jambes de force sur plots.
- les panneaux avec mention "chantier interdit au public"
- Toutes les signalisations nécessaires de jour comme de nuit seront fixées sur ces clôtures (signalisation routière et de chantier).

3.1.8. Installations de chantier et disposition travaux en site occupé :

Les installations de chantier sont décrites dans le CCAP, la base de vie sera intérieure. L'entreprise du présent lot aura à sa charge les frais de gardiennage du chantier et des installations.

Il sera prévu au pourtour des zones de chantier, des cloisons provisoires coupe-feu 1h et étanches à l'air.

Les moyens de levage seront exécutés par grue mobile.

3.1.9. Isolement des zones de chantier

Barrières intérieurs nécessaires à l'isolement des zones de chantier de l'accès du public et du personnel de l'établissement :

- Réalisé par le lot 02 en phase 2 à 6.

3.2. TRAVAUX DE CURAGE

3.2.1. Reconnaissance des ouvrages à démolir.

Généralités :

Reconnaissance des ouvrages à démolir : le titulaire du présent lot est tenu de s'être rendu sur place afin d'apprécier l'importance des travaux.

Si des réseaux non mentionnés par l'exploitant devaient être repérés, ils seront signalés au préalable pour identification pour permettre la consignation du réseau concerné.

Désamiantage : traité en lot séparé par le maître d'ouvrage

3.2.1.1. Curage complet du bâtiment -

Comprenant : la démolition et l'enlèvement de tous les ouvrages de structure et de second œuvre :

- Socle BA (supports techniques)
- Bordures BA
- Anciennes cuves du SS2 (décontamination à faire confirmer par PCR)
- Volée d'escaliers BA
- Parois verticales en béton 15 cm

- Cloisons légères non porteuses
- Menuiseries intérieures (ouvrants et dormants), compris plinthes, placard,
- Revêtements de sol, chape et piquages des éventuelles surépaisseurs, ponçage du support pour permettre la pose d'un isolant incompressible au sol (coffrage)
- Revêtements muraux
- Faux plafonds intérieurs etc.,

Les gravats seront obligatoirement évacués à une décharge compétente pour réaliser le tri et le traitement des déchets, contre délivrance d'un certificat dont une copie sera remise au maître d'œuvre.

La loi 92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination de déchets et ICPE (modifiant la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975) précise les obligations en matière d'enlèvement des gravats, déchets et détrit.

Ces obligations induisent un tri sélectif des gravats, déchets et détrit.

Comprenant : mise à disposition et enlèvement de bennes, démontage, dépose, séparation des éléments suivants principe de tri sélectif, descente à l'aire de tri et chargement dans les bennes.

Le titulaire du présent lot devra respecter les prescriptions de la notice d'organisation de chantier

3.2.1.2. Travaux conservatoires des ouvrages non démolis et fermeture des passages

Après démolitions, tous les travaux conservatoires sur les structures mitoyennes qui seront conservées seront dus par le titulaire du présent lot, à savoir :

- Rebouchage de tous les trous existants et ceux de déposes

Localisation :

- Curage complet selon phasage des zones 2 à 6 – plan de démolition architecte

3.2.2. Travaux de dépose des menuiseries extérieures

Dépose des huisseries + ouvrants extérieures existants avec descente sortie des gravats compris : découpe et raccords soignés contre les éléments et enduits conservés. Enlèvement des gravats à la décharge publique. Compris dressage

des tableaux, finition enduit ciment avec réservations feuillures et autres pour les nouvelles huisseries.
Au droit des menuiseries déposées, le titulaire du présent lot doit assurer une étanchéité provisoire aux intempéries par la mise en place de bâches solides et correctement fixées aux façades,

Localisation :

- SS1 et RDC – plan de démolition architecte

3.3. TRAVAUX DE GROS OEUVRE

3.3.1. Création de fondations supports des renforts

Comprenant la préparation avec étaielements, déposes et reposes nécessaires pour la réalisation des fondations.

3.3.1.1. Semelles isolées BA

- Terrassement complémentaire, fouilles en trou

Après l'exécution de la découpe du dallage existant, exécution de fouilles en trou à réaliser dans le terrain.

L'ensemble comprend toutes sujétions de venue d'eau, l'étaielement divers des parois, l'évacuation immédiate des terres en excédent ainsi que les pompages, l'épuisement, ou les rabattements des nappes éventuelles.

Les fouilles seront réalisées conformément au DTU 12, quelle que soit la nature du terrain rencontré y compris nivellement général du fond de fouille.

Compris sciage du rocher pour assurer l'ancrage dans le rocher.

MODE DE METRE : cube non foisonné.

- Béton pour fondations

En béton XF1-C25/30, coulés sur place compris sujétions pour réservations, fourreaux, vibrations et éventuellement travail dans l'eau.

L'entrepreneur devra veiller à l'enrobage minimum des aciers 4 cm.

- Armatures HA

Fourniture et mise en place d'armatures, haute adhérence, TOR ou similaire compris façonnage, scellements chimiques, attaches et cales réglementaires.

- Coffrage

Coffrage compris décoffrage, étaielements et toutes sujétions de façonnage, réservations diverses.

Coffrage classe C (courant).

Localisation : Selon plans BA SS2, dans le vide technique

Si.01 à 03

Trame : file 12-13-14 / L1-M1

3.3.1.2. Micropieux

- Micropieux

Le principe de fondations retenues comprend : Des micropieux, ces fondations seront traitées à "FORFAIT".

Les fondations seront réalisées conformément aux DTU 13.2 comprendront :

-TUBAGE (Tubage métallique de chaque micropieux),

-BETON (Le béton de dosage approprié est mis en place directement dans les tubes et régler aux différents niveaux précisés sur les plans de structure. Leur niveau inférieur sera au minimum celui défini sur les plans de structure Mise en place de platine métallique)

-VENUE D'EAU (Les venues d'eau impliquent que soient prises des dispositions particulières : Analyse de l'eau, la traversée de sols très cohérente (argile, marne, craie, roche) qui peuvent être le siège de venues d'eau par des fissures est autorisée si des moyens de pompage suffisants sont disposés en fond.)

Réalisation de micropieux comprenant :

- Forage approprié
- Tubage de diamètre approprié
- Bétonnage de dosage approprié
- Mise en place de platine métallique compris recépage
- Essai de chargement réglementaire
- Remise en place des terres jusqu'au niveau supérieure des micropieux

- Etc...
- Une attention particulière sera apportée lors de la réalisation des fondations au droit du bâtiment existant afin de ne pas toucher à celui-ci, aucune reprise en sous œuvre n'est prévue. Tous désordres sur le bâtiment existant lors de la réalisation des micropieux, seront repris à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

-DEBLAIS

L'entreprise aura à sa charge exclusive :

- La sortie et l'évacuation des terres provenant des fouilles au fur et à mesure des terrassements
- Le choix de la décharge et les frais correspondant
- Le transport des déblais vers la décharge se fera avec des véhicules compatibles avec les voies d'accès.
- L'entretien journalier des chaussées
- Effectuer toutes les déclarations nécessaires avant intervention

- Terrassement complémentaire, fouilles en trou dans le vide technique

Exécution de fouilles en trou à réaliser dans le terrain.

L'ensemble comprend toutes sujétions de venue d'eau, l'étalement divers des parois, l'évacuation immédiate des terres en excédent ainsi que les pompages, l'épuisement, ou les rabattements des nappes éventuelles.

Les fouilles seront réalisées conformément au DTU 12, quelle que soit la nature du terrain rencontré y compris nivellement général du fond de fouille.

-Réalisation des têtes de pieux

Recépage

- L'arase de coulage devra permettre un recépage d'au moins un diamètre, avec minimum de 80 cm quel que soit le diamètre du pieu.
- Y compris enlèvement et évacuation des gravats à la décharge.
- Le recépage ne devra provoquer aucun effort sur le pieu.
- Recépage au niveau de la sous face des têtes de pieux.

Têtes de pieux

- Réalisation de têtes en béton armé formant liaison des poteaux avec les pieux.
Coulées sur une hauteur de 50 à 60 cm environ.

- Béton pour Tête de micropieux

En béton XF1-C25/30, coulés sur place compris sujétions pour réservations, fourreaux, vibrations et éventuellement travail dans l'eau.

L'entrepreneur devra veiller à l'enrobage minimum des aciers 4 cm.

- Armatures HA pour Tête de micropieux

Fourniture et mise en place d'armatures, haute adhérence, TOR ou similaire compris façonnage, scellements chimiques, attaches et cales réglementaires.

- Coffrage pour Tête de micropieux

Coffrage compris décoffrage, étalements et toutes sujétions de façonnage, réservations diverses.

Coffrage classe C (courant).

Compris plans de recollements, longrines de redressement en cas d'excentrement des micropieux.

Toutes sujétions nécessaires de mise en œuvre conformément aux prescriptions techniques des fabricants, DTU et normes en vigueur.

Localisation : Selon plans BA du SS2, dans le vide technique – conditions d'accès à identifier sur site

MP 01 à 03

Trame : file 13-14 / K1-L1

MP 04 et 05

Trame : file 09-10 / J1-K1

3.3.2. Création d'un support BA en sous-face de plancher

Exécution de poteaux BA sur semelles de fondations ou de tête de micropieux
Exécution de poutres BA pour renfort de plancher existant et/ou support pour des renforts métalliques
Section suivant étude béton

- Béton pour poteaux et poutres

En béton XF1-C25/30, coulés sur place compris sujétions pour réservations, fourreaux, vibrations et éventuellement travail dans l'eau.

L'entrepreneur devra veiller à l'enrobage minimum des aciers 3 cm.

- Armatures HA pour poteaux et poutres

Fourniture et mise en place d'armatures, haute adhérence, TOR ou similaire compris façonnage, scellements chimiques, attaches et cales réglementaires.

- Coffrage pour poteaux et poutres

Coffrage compris décoffrage, étalements et toutes sujétions de façonnage, réservations diverses.

Coffrage classe C (courant).

Localisation : Selon plans BA, dans le vide technique – conditions d'accès à identifier sur site

Trame : file 12-13-14 / L1-M1	3 poteaux / 1 poutre
Trame : file 13-14 / K1-L1	3 poteaux / 3 poutres
Trame : file 09-10 / J1-K1	2 poteaux / 1 poutre

3.3.3. Création d'ouverture par sciage sur voile BA

Démolition / Ouverture de murs en voiles bétons porteurs

Ils sont à scier avec soin en tenant compte de l'environnement à protéger. Sont compris :

- Protection, transport et mise en décharges agréées des gravats,
- Autres sujétions : Il devra être mis en œuvre des étaques provisoires, platelages, échafaudages, etc.
- Y compris toutes les sujétions de protections des zones de travail (mécanique, acoustique, poussière...)
- Y compris mise en œuvre de renforts si nécessaires pour la création de réservations
- Y compris la reprise des surfaces existantes
- Nettoyage préalable et décapage des surfaces à traiter
- Purgés des parties non adhérentes au béton
- Dégagement des armatures jusqu'aux parties saines
- Traitements des armatures avec un inhibiteur de corrosion
- Traitement des défauts locaux de forme en saillie ou en creux, des nids de cailloux
- Tous les travaux d'apprêt requis et adaptés pour le produit de protection
- L'imprégnation du béton
- L'application des mortiers de reconstitution spécifiques pour cet usage

Ces obligations induisent un tri sélectif des gravats, déchets et détrit.

Seront prévus :

- Après découpe des B.A. : le traitement des armatures (passivation, protection au mortier de résine).
- Coulage en place d'un sommier en pied, de deux jambages et d'un linteau avec scellement d'armatures
Et adaptation aux dimensions et besoin du lot Menuiserie
- Après démolition des ouvrages, dans toute la structure conservée (parois et planchers) : les rebouchages des trous avec raccords d'enduit si nécessaire.
- Obturation du vide (ouverture existante abaissée au SS2)

Localisation : Selon plans BA – plan de démolition architecte

Niveau SS2

- Création ouverture 120x209 ht accès porte au vide technique depuis local du SS2
- Création ouverture 200x209 ht accès au local CTA du SS2
- Modification d'une ouverture existante 200x209 ht accès au local CTA du SS2 – abaissement du seuil de l'ouverture et obturation des vides dans la maçonnerie

Niveau SS1

- Elargissement de passage – Salle épreuve effort
- Création d'ouverture sur façade 140x __ ht (patio) – Salle épreuve effort
- Création de passage 202x220 ht – Trame : file 10-11 / K1
- Création de passage 120x220 ht – Trame : file 11-12 / K1–L1 + (perçement mur type passe plat)
- Création passage 100x209 ht – Trame : file 11-12 / M1–N1
- Création passage 230x220 ht – Trame : file 11-12 / N1–O1
- Création de passage 90x220 ht – Trame : file 11-12 / P1–Q1 – au niveau de la phase 1

Niveau RDC

- Création de passage 202x220 ht – Trame : file 10-11 / K1

3.3.4. Percement dans voile non porteurs

Démolition / Ouverture de murs non porteurs en voiles bétons ou blocs d'agglomérés de béton de ciment, en béton cellulaire

Ils sont à démolir avec soin en tenant compte de l'environnement à protéger. Ils devront éventuellement être étayés pour éviter tout basculement d'ensemble. Ils seront démolis par petits éléments par sciage. Sont compris :

- Protection, transport et mise en décharges agréées des gravats,
- Autres sujétions : les linteaux et raidisseurs existants seront sectionnés pour faciliter le démontage, les portes seront démontées. Il devra être mis en œuvre des étayages provisoires, platelages, échafaudages, etc.
- Les découpes seront arrasées soigneusement à 1 cm en retrait de l'ouvrage attenant (sol, murs et plafonds).
- Y compris toutes les sujétions de protections des zones de travail (mécanique, acoustique, poussière...)
- Y compris mise en œuvre de renforts si nécessaires pour la création de réservations
- Y compris la reprise des surfaces existantes
- Nettoyage préalable et décapage des surfaces à traiter
- Purges des parties non adhérentes au béton
- Dégagement des armatures jusqu'aux parties saines
- Traitements des armatures avec un inhibiteur de corrosion
- Traitement des défauts locaux de forme en saillie ou en creux, des nids de cailloux
- Tous les travaux d'apprêt requis et adaptés pour le produit de protection
- L'imprégnation du béton
- L'application des mortiers de reconstitution spécifiques pour cet usage

Ces obligations induisent un tri sélectif des gravats, déchets et détrit.

Seront prévus :

- Après découpe des B.A. : le traitement des armatures (passivation, protection au mortier de résine).
- Engraving sur les 2 faces et scellement d'armatures
- Après démolition des ouvrages, dans toute la structure conservée (parois et planchers) : les rebouchages des trous avec raccords d'enduit si nécessaire.

Localisation : Selon plans BA – plan de démolition architecte

- Passages selon programme
- Trappes désenfumage

3.3.5. Travaux de renforcement des ossatures béton existants :

3.3.5.1. Création d'une dalle pour réhausse de niveau sur plancher existant à +0.23 fini

L'aménagement du projet nécessite la création d'un plancher consistant en une dalle portée béton. Compris coffrage, ferrailage, scellement sur appuis existant, coulage et coffrage par isolant incompressible d'épaisseur variable pour assurer le niveau de +0.23.

L'entrepreneur réalisera une dalle béton armé scellée à l'existant comprenant :

- Démolition / curage ponctuel et soigné des chapes.
- Nettoyage
- Application d'un isolant incompressible de niveau
- Ferrailage barres HA compris scellement aciers dans les murs existants
- Coulage dalle béton de 15cm compris surfacage

Ces dalles portées sont indépendantes et permettent d'augmenter la capacité portante sans s'appuyer sur le plancher existant. Ces dalles portées se verront adjoindre des bèches BA de rives, des poutres BA à l'aplomb de porteurs (poutres).

Dimensionnement par un bureau d'études techniques.

Localisation : Selon plans BA – plancher bas du SS1

La dalle portée devra reprendre les surcharges mentionnées sur les plans béton.

3.3.5.2. Renforcements pour augmenter les capacités portantes des ossatures :

Les dalles en béton armé sont renforcées de manière à leur conférer une capacité portante permettant d'admettre les charges induites par les ouvrages à mettre en œuvre dans le cadre du présent projet et par les destinations des locaux.

Ces renforts consistent en :

Fourniture et mise en place de poutres métalliques en profilés du commerce type HEA ou IPE compris fixations sur éléments bétons et assemblages, deux couches de peinture anti rouille, à réaliser suivant plans B.A. compris ancrage dans poutre B.A. à réaliser au projet.

- Protection stabilité au feu par flocage pâteux.

Compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre, un prototype sera mis en place pour validation par le Bureau d'étude technique et l'organisme de contrôle

Localisation : Selon plans BA - Plancher haut niveau SS2.

3.3.5.3. Percements des planchers B.A. et renforcements structurels par chevêtres métalliques

Des percements dans les planchers BA sont prévus pour permettre le passage des gaines fluides (électricité, chauffage...) et désenfumage, l'exécution des travaux décrits ci-dessous :

- Percements des planchers béton par sciage et/ou carottage compris tous dispositifs de protection des existants (site occupé).
- Comprise découpe et reprise de l'étanchéité au droit des toitures – (cas en toiture terrasse sur le patio)
- Fourniture et mise en place de chevêtres métalliques en profilés du commerce type HEA compris fixations sur éléments béton et sur les assemblages, deux couches de peinture anti rouille, ancrage dans poutre B.A à réaliser suivant plans B.A.

- Protection stabilité au feu par flocage pâteux.
- Un prototype sera mis en place pour validation par le Bureau d'étude technique et l'organisme de contrôle.

Localisation :

Plancher Bas SS1 :

- Percement 90 x 50 cms pour futur désenfumage - positionnement suivant plan béton et CVC (*avec renforts métalliques*)
- Percement 100 x 50 cms pour futur désenfumage - positionnement suivant plan béton et CVC (*avec renforts métalliques*)
- Percement 75 x 40 cms pour FL ou FM - positionnement suivant plan béton et CVC (*avec renforts métalliques*)
- Percement 35 x 35 et 45 x 40 cms pour FL ou FM - positionnement suivant plan béton et CVC (*avec renforts métalliques*)
- Percement 45 x 30 et 45 x 25 cms pour FL ou FM - positionnement suivant plan béton et CVC (*avec renforts métalliques*)
- Percement 65 x 40 et 35 x 30 cms pour FL ou FM - positionnement suivant plan béton et CVC (*avec renforts métalliques*)
- Percement 45 x 25 cms pour FL ou FM - positionnement suivant plan béton et CVC (*avec renforts métalliques*)
- Percement 45 x 30 cms pour FL ou FM - positionnement suivant plan béton et CVC (*avec renforts métalliques*)
- 4 Carottages diamètre 150 pour besoins SIEMENS (positionnement suivant plan ELEC)
- 4 Carottages diamètre 100 pour besoins SIEMENS (positionnement suivant plan ELEC)
- 2 Carottages diamètre 150 pour besoins réseaux Plomberie (positionnement suivant plan CVC)
- 2 Carottages diamètre 160 pour besoins réseaux Plomberie (positionnement suivant plan CVC)

Les calfeutrements maçonnés périphériques suite au passage des réseaux sont dus par le présent lot.

Plancher haut SS1

- 1 carottage diamètre 500 pour gaines de ventilation (*avec renforts métalliques*)
- 1 carottage diamètre 450 pour gaines de ventilation (*avec renforts métalliques*)
- Percement 90 x 50 cms pour futur désenfumage DF700_S1 - positionnement suivant plan béton et CVC (*avec renforts métalliques*)
- Percement 100 x 55 cms pour futur désenfumage DF702_S1 - positionnement suivant plan béton et CVC (*avec renforts métalliques*)
- Percement 90 x 50 cms pour futur désenfumage DF704_S1 - positionnement suivant plan béton et CVC (*avec renforts métalliques*)
- Percement 94 x 65 cms pour futur désenfumage DF705_S1 - positionnement suivant plan béton et CVC (*avec renforts métalliques*)
- Percement 73 x 68 cms pour gaines de ventilation AF700_S1 - positionnement suivant plan béton et CVC (*avec renforts métalliques*)
- Percement 78 x 68 cms pour gaines de ventilation AF703_S1 - positionnement suivant plan béton et CVC (*avec renforts métalliques*)
- Percement 100 x 50 cms pour gaines de ventilation AF705_S1 - positionnement suivant plan béton et CVC (*avec renforts métalliques*)
- Percement 78 x 65 cms pour gaines de ventilation vers toiture terrasse - positionnement suivant plan béton et CVC (*avec renforts métalliques*)

Les calfeutrements maçonnés périphériques suite au passage des réseaux sont dus par le présent lot.

3.3.6. Création de l'ouvrage béton support de la galerie

Comprenant :

- Retrait et évacuation des gravillons protégeant l'étanchéité de l'ouvrage,
- Bâchage, protection et batardeaux pour la gestion des eaux pluviales,
- Démolition et évacuation du complexe d'étanchéité,
- Mise à nu des formes de pentes en gros béton et adaptation des évacuations des eaux pluviales,
- Démolition des gros bétons sur le cheminement de la galerie entre les files 17 et 18,
- Préparation des supports béton en vue des scellements de l'ossature à créer,
- Réalisation de quatre poutres béton scellées sur l'existant (N.101 à 104),

Ceinture BA liaisonnée aux poteaux BA existants pour y redescendre les surcharges de la galerie

- Réalisation de 4 poutres béton en allège (N.105 à 108), 2 allèges non porteuses,

Les élévations sont en dilatation de l'existant

- Réalisation d'une dalle béton au droit du vide de l'édicule,
- Réalisation d'une contre-dalle scellée sur les planchers existants grenailés
- Réalisation de la coiffe béton du nouvel édicule constitué par des poteaux béton,
- Réalisation de relevés périphérique béton,
- Maçonnerie en aggro plein ciment côté galerie,
- Réalisation d'une dalle béton avec pente et un relevé béton côté galerie,
- Reprise des épaufrures béton et vides identifiés avant et pendant les travaux sur la zone,
- Reconstitution du complexe d'étanchéité auto-protégé avec isolation sur le patio

Protection, transport et mise en décharges agréées des gravats,

- Autres sujétions : Il devra être mis en œuvre des étalement provisoires, platelages, échafaudages, etc.
- Y compris toutes les sujétions de protections des zones de travail (mécanique, acoustique, poussière...)
- Y compris mise en œuvre de renforts si nécessaires pour la création de réservations
- Y compris la reprise des surfaces existantes
- Nettoyage préalable et décapage des surfaces à traiter
- Purges des parties non adhérentes au béton
- Dégagement des armatures jusqu'aux parties saines
- Traitements des armatures avec un inhibiteur de corrosion
- Traitement des défauts locaux de forme en saillie ou en creux, des nids de cailloux
- Tous les travaux d'apprêt requis et adaptés pour le produit de protection
- L'imprégnation du béton
- L'application des mortiers de reconstitution spécifiques pour cet usage

Ces obligations induisent un tri sélectif des gravats, déchets et détrit.

Exécution d'ouvrages BA pour l'ossature porteuse de la galerie.

Section suivant étude béton établi par bureau d'étude technique.

Béton

En béton XF1-C25/30, coulés sur place compris sujétions pour réservations, fourreaux, vibrations et éventuellement travail dans l'eau.

L'entrepreneur devra veiller à l'enrobage minimum des aciers 4 cm.

Armatures HA

Fourniture et mise en place d'armatures, haute adhérence, TOR ou similaire compris façonnage, scellements chimiques, attaches et cales réglementaires.

Coffrage

Coffrage compris décoffrage, étalements et toutes sujétions de façonnage, réservations diverses.

Coffrage classe C (courant).

3.3.6.1. Dépose et évacuation du lit de graviers

Retrait et évacuation des gravillons protégeant l'étanchéité de l'ouvrage du patio indiqué sur les plans, compris les protections physiques nécessaires pour l'évacuation du site.

3.3.6.2. Protection et gestion des eaux pluviales

Mise en œuvre d'ouvrage de type bâchage, protections physiques compris création de batardeaux pour la gestion des eaux pluviales du patio en vue de la dépose totale de son étanchéité.

3.3.6.3. Démolition du complexe d'étanchéité

Curage de l'étanchéité bitumineuse avec préparation du support pour son renouvellement. Mise en œuvre d'ouvrage de type bâchage, protections physiques compris création de batardeaux pour la gestion des eaux pluviales du patio en vue de la dépose totale de son étanchéité.

3.3.6.4. Démolitions

- Edicule béton incluant la coiffe, les poteaux et relevés périphériques
- Formes de pentes
- Grenaillage de la dalle béton existante au droit de la galerie
- Evacuation des gravats

3.3.6.5. Ossature béton de la galerie

- Poutres BA en contrebas de la galerie
- Poutres BA en allège
- Mur BA en allège non porteur
- Dalle BA coulée en place
- Grenaillage de la dalle béton existante au droit de la galerie
- Contre-dalle BA scellée sur les dalles béton existantes grenaillées
- Poteaux BA
- Maçonnerie aggro plein avec enduit ciment sur la face extérieure
- Chaînage horizontal BA
- Evacuation des gravats

3.3.6.6. Ossature béton de l'édicule

- Poteaux BA
- Relevé périphérique BA
- Dalle BA (hydrofuge) avec pente
- Poutre BA périphérique noyée dans la coiffe
- Relevé BA en tête de la coiffe (côté galerie)

3.3.6.7. Réfection complète de l'étanchéité du patio

Fourniture, mise en œuvre et toutes sujétions d'une nouvelle étanchéité multicouche bitume élastomère sur isolant thermique, compris :

Ecran pare vapeur courant, étanchéité bicouche élastomère posé en adhérence, isolant thermique ($R=6.3 \text{ m}^2\text{K/W}$)

Y compris le traitement de tous les détails et accessoires nécessaire à la réfection du complète et fonctionnelle du patio.

Localisation : Selon plans BA SS2, SS1

3.3.7. Ouvrages béton divers

3.3.7.1. Réalisation de relevé BA support des coiffes en toiture terrasse

Pour permettre l'appui des coiffes techniques, exécution des travaux décrits ci-dessous :

- Scellement d'acier pour liaisonner avec les relevés béton
- Créer un relevé béton périphérique jusqu'à hauteur de l'étanchéité avec réservation pour relevés d'étanchéité.

Compris découpe de l'étanchéité, protection et reprise de l'étanchéité à l'identique

Localisation :

Plancher haut SS1 en toiture terrasse :

- 1 percement de 700x800 pour gaine de désenfumage (*avec renforts métalliques en sous-face de plancher*)

3.3.8. Reprises diverses

3.3.8.1. Bouchement d'ouvertures

Bouchement en aggloméré creux de 20 cm

Bouchement d'ouvertures existantes, en maçonnerie d'agglomérés de 20 cm d'épaisseur comprenant :

- °Dépose et évacuation de la menuiserie en place, compris ouvrages attenants
- °Aveuglement en agglomérés avec liaison de la maçonnerie de bouchement avec celle existante par refouillements et harpages. °Piquage préalable de l'enduit mortier sur tableaux et voussure.
- °Démolition préalable de l'appui ou du seuil en béton, le cas échéant et/ou découpe selon les cas.
- °Finition du parement extérieur par enduit au mortier de ciment, finition identique à l'existant.
- °Enlèvement des gravois et nettoyage.
- °Échafaudage extérieur.
- °Etc ...

L'entreprise devra toutes sujétions nécessaires de mise en œuvre conformément aux DTU et normes en vigueur.

Localisation : Calfeutrement anciennes menuiseries Ancien local Cuves

3.3.8.2. Campagne calfeutrement attentes en sol – plancher bas SS1

Au droit des anciens réseaux déposés en sol et en paroi béton

Prévoir le rebouchage Des anciennes attentes au sol (de toutes natures) non conservées au projet.

Compris localisation, curage du fourreau, piquage de la chape ou dalle.

Rebouchage en béton compris scellement d'armatures.

Localisation : Voir plan de Démolition / Plan Aménagement

3.3.8.3. Obturation des anciennes réservations en élévations béton ou maçonné

L'aménagement du projet nécessite l'obturation des anciennes réservations non réutilisées compris :

- coffrage ferrailage coulage compris finition de surface
- compris scellements dans existant

Localisation : Voir plan de Démolition / Plan Aménagement

3.3.8.4. Percements par carottages ou sciage dans voiles BA

Pour permettre le passage des fluides (désenfumages, électricité, chauffage...) Exécution des travaux décrits ci-dessous :

- Percements des planchers béton par carottage ou sciage compris tous dispositifs de protection des existants (site occupé),
- Stabilité et coupe-feu par flocage pâteux plâtre à recréer après passage élément traversant.

Localisation : Suivant plans B.A. et Lot techniques

- 3 diam 160 dans murs SS2
- 1 diam 125 dans murs SS2
- 650 x 400 dans murs SS2
- 2 fois 500 x 450 dans murs SS2
- 750 x 500 dans murs SS2
- 2 diam 160 dans mur SS1
- 2 diam 250 dans mur SS1
- 2 diam 315 dans mur SS1
- 3 diam 450 dans mur SS1

3.3.8.5. Percements par carottages ou sciage dans murs maçonnés

Pour permettre le passage des fluides (désenfumages, électricité, chauffage...) Exécution des travaux décrits ci-dessous :

- Percements des planchers béton par carottage ou sciage compris tous dispositifs de protection des existants (site occupé),
- Stabilité et coupe-feu par flocage pâteux plâtre à recréer après passage élément traversant.

Localisation : Suivant plans B.A. et Lot techniques

- 1 diam 450 dans murs SS2
- 1 diam 500 dans mur SS2
- 2 diam 160 dans mur SS2

3.3.8.6. Socle béton pour finition remontée en plinthes sol

- Le présent lot devra la réalisation de socle 15x15x10 cms ht au mortier BA au pourtour des traversées des réseaux de plomberie pour finition soignées et remontées en plinthes

Localisation : traitement plot technique évacuation sanitaire + évacuation lavabo Salle gamma

4. REMISE EN ETAT DES LIEUX

4.1. Replie ment

En fin de chantier l'entreprise titulaire du présent marché doit le replie ment de toutes installations impropres à la construction, matériaux et matériels utilisés qu'elle aura installé ainsi que le replie ment des aménagements réglementaires et autres aménagements propres à l'installation du chantier, inclus toutes sujétions de remise en état à l'identique, nettoyage, protections, etc...

Conformément aux prescriptions du C.C.A.P et C.C.A.G.

Après achèvement des travaux, les aires et espaces extérieurs seront rendus à l'identique, y compris plantations, etc...

4.2. Nettoyage

4.2.1. Nettoyage des Locaux

L'entrepreneur du présent lot aura implicitement à sa charge la remise en état et nettoyage à l'intérieur du bâtiment de toutes les zones ayant été utilisées pour ses propres travaux.

4.2.2. Nettoyage Extérieur

Compte tenu du lieu d'exécution de ces travaux, un nettoyage journalier sera mis en place par tous les moyens appropriés.

L'entrepreneur du présent lot aura implicitement à sa charge la remise en état du terrain pour toutes les zones ayant été utilisées pour les installations de chantier.

L'entreprise est tenue de débarrasser les voies voisines du chantier des terres et boues provoquées par le passage de ses camions et de maintenir les abords du chantier dans un état d'entretien normal. Toute infraction à cette règle pourra faire l'objet d'une décision d'entretien par une entreprise extérieure et ce, aux frais de l'entreprise.

Dans l'éventualité où les services municipaux ou communautaires jugeraient opportun d'intervenir pour effectuer des nettoyages complémentaires, le règlement de la facturation de ceux-ci serait assuré directement par l'Entreprise.

En cas de dégradation des voies, chaussées et trottoirs, l'Entrepreneur en devra la remise en état.

PRESCRIPTIONS GENERALES DU PRESENT LOT

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. Les frais inhérents à l'application de ces derniers sont inclus dans le prix forfaitaire du présent marché.

En cas de discordance entre ces différents documents, celui de la 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.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur quelques textes de portée générale. L'ensemble de la réglementation étant applicable au présent marché.

4.3. REGLES DE CONCEPTION ET DE CALCUL

- Les règles de sécurité éditées par le Ministère du Travail,
- Arrêtés,
- Décrets,
- Les règles de calculs :
 - Eurocode 0 Base de calcul des structures,
 - Eurocode 1 Action sur les structures,
 - Eurocode 2 calcul des structures en béton,
 - Eurocode 3 calcul des structures en acier,
 - Eurocode 4 calcul des structures mixtes acier-béton,
 - Eurocode 5 et annexe nationale.
 - Eurocode 6 calcul des ouvrages en maçonnerie,
 - Eurocode 7 calculs géotechniques,
 - Eurocode 8 calculs des structures pour leur résistances aux séismes,
- Les Normes françaises homologuées (NF) et amendements,
- Les DTU suivants (compris amendements) :
 - DTU 32.1 (D.T.U. P 22.201) : Construction métallique,
 - DTU 32.2 (NFP22.202),
 - Pour tous les ouvrages devant recevoir une protection par galvanisation à chaud de classe II, les aciers employés devront, pour leur part, répondre aux spécifications de la norme NF-A-35-503, Sécurité incendie.
 - Se référer à la notice de sécurité SSI déposée dans le cadre de la demande d'autorisation des travaux à venir.

Neige et vent :

Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes :

- Eurocode 1 partie 1-3 et annexe nationale, - Eurocode 1 partie 1-4 et annexe nationale.

Séismes :

Eurocode 8 - Partie 1-1 et annexe nationale

Guide Eurocode G08-13 - Effets de séisme sur les structures en éléments industrialisés en béton Guide Eurocode

G08-15 - Effets de séisme sur les métalliques

4.4. DOCUMENTS GENERAUX

- CCTG applicables aux marchés publics, suivant liste publiée au journal officiel.
- Normes Françaises.
- Règles professionnelles et techniques, en particulier les règles techniques annexées à la circulaire du 23 juillet 1986 relatives aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées.
- Textes de recommandations des organismes de sécurité.

- Textes de réglementations locales concernant les nuisances (bruits, vibrations, etc. ...).
- OTUA : bases de choix des aciers en construction métallique.

4.5. CAHIERS DES CHARGES - DTU

Sont principalement concernés par les travaux du présent marché :

Terrassement fondations

DTU :

- n° 11.1 Sondages des sols de fondation
- n° 12 Cahier des charges applicable aux travaux de terrassement pour le bâtiment.
- n° 13.1 Cahier des charges applicable aux travaux de fondations superficielles.
- n° 13.2 Cahier des charges applicable aux travaux de fondations profondes pour le bâtiment.
- n° 13.3 Dallages
- n° 14.1 Cuvelage

Béton armé – Maçonnerie - Divers

- DTU :

- n° 20 Cahier des charges applicable aux travaux de maçonnerie, béton armé. Plâtrerie.
Additif n° 1
(Prescriptions particulières applicables aux marches préfabriquées indépendantes en béton armé pour escalier).
Additif n° 2
(Dispositions relatives aux structures en béton armé d'ouvrages immergés de bâtiment devant recevoir un cuvelage).
- n° 20.1 Parois et murs en maçonnerie de petits éléments.
- n° 20.11 Parois et murs en maçonnerie
Mémento pour la conception des ouvrages et règles de calcul simplifiées (+ additif de janvier-février 1981)
- n° 20.12 Conception du gros-œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.
- n° 21 Exécution des travaux en béton.
- n° 21.3 Prescriptions techniques relatives aux dalles et volées d'escaliers préfabriquées en béton armé simplement posées sur appuis sensiblement horizontaux.
- n° 21.4 Prescriptions techniques concernant l'utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons.
- n° 23.1 Cahier des charges applicable aux travaux de parois et murs en béton banché (et règles de calcul et mémento pour la conception des ouvrages).
- n° 25.1 Enduits intérieurs en plâtre.

- Textes Officiels

- Recueils 1011 et 1477 « Sécurité contre l'incendie » (publication du Journal Officiel)
- Arrêtés concernant la réglementation de certains matériaux dans les établissements recevant du public
- Règlement sanitaire départemental

Les matières, matériaux et ouvrages doivent être conformes aux prescriptions des normes françaises.

Les spécifications et recommandations d'organismes professionnels sont suivies par l'entrepreneur, tant pour la qualité des matériaux que pour les mises en œuvre (énumération non limitative) :

- Fascicules et mémentos de la Fédération Nationale du Bâtiment et des Travaux Publics
- Fascicules et mémentos de l'Union Nationale de la Maçonnerie
- Réglementation de l'Union Technique Interprofessionnelle des Fédérations Nationales du Bâtiment et des Travaux Publics
- Indications et règles édictées par les Services d'Assainissement

Charpente métallique

n° P 22 Règles de calcul des constructions en acier (701 et 703)

n° 32.1 Charpente en acier

n° 59.1 Peinturage

4.6. AGREMENTS

Généralités

Les matériaux, éléments ou produits envisagés doivent satisfaire :

- aux documents généraux objets des articles 1.3.1, 1.3.2 et 1.3.3.
- aux fiches d'homologation du CSTB.
- aux fiches d'agréments accordées par le Ministère de l'équipement pour les matériaux et procédés d'utilisation.

Matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels

Ils doivent :

- faire l'objet d'un avis technique favorable du CSTB.
- être acceptés par la commission technique compétente des compagnies d'assurance.

Les matériaux et procédés ne bénéficiant pas d'un avis technique du CSTB doivent être soumis à l'agrément du maître d'œuvre. De plus, ils devront :

- bénéficier d'une enquête favorable de la part d'un contrôleur technique.
- faire l'objet d'un Cahier des Charges agréé par le contrôleur technique.
- bénéficier d'une police particulière d'assurance dont l'attestation devra être fournie au maître d'œuvre.

4.7. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

4.7.1. Béton prêt à l'emploi

Le béton prêt à l'emploi utilisé sur le chantier devra provenir de centrales agréées respectant les normes et décrets en vigueur

La composition des bétons sera définie suivant sa classe d'environnement, le type de béton, sa résistance, la granulométrie, et la nature du ciment dans le but de respecter les prescriptions prises en compte dans les calculs.

Les bétons en contact avec le sol devront être capables de résister aux eaux agressives, et à la nature chimique des terres.

4.7.2. Coffrage

Les coffrages de rigidité suffisante devront résister sans déformation aux charges et aux chocs qu'ils subiront. Seront incorporés dans le prix tous les besoins en adjuvant utiles. Les coffrages pourront être métalliques, en bois, en contreplaqué (qualité coffrage) ou en bois de qualité appropriée pour les bétons apparents. Les joints et les trous de serrages seront validés par le maître d'œuvre

La hauteur des ouvrages ne pourra en aucun cas être prétexte pour demander des exonérations supplémentaires.

En cas de défauts d'aspect, bavures, résidu de matériaux, rayure...etc. le maître d'ouvrage se réserve le droit de faire démolir ou de faire appliquer un enduit sur l'ensemble de l'ouvrage.

Les produits de décoffrage devront être éliminés intégralement.

DANS TOUS LES CAS, LES PRIX DES COFFRAGES, TRANSPORT, LOCATION, MONTAGE DEMONTAGE, PROTECTION...ETC SERONT INCORPORES AUX OUVRAGES

4.7.3. Échantillons - essais

L'entrepreneur est tenu de fournir les échantillons de tous les matériaux et fournitures.

L'entrepreneur est tenu d'effectuer, à ses frais, les essais et épreuves des ouvrages qui lui sont demandés.

Les essais sur place seront effectués conformément aux règles prescrites, les épreuves et essais exécutés en laboratoire spécialisé seront à la diligence de l'entrepreneur et sur ordre.

4.7.4. Etalements

Les étalements suffisamment rigides seront réalisés de manière à empêcher tout mouvement aux structures existantes et leur stabilité devra être assurée en permanence et éviter tout accident aux personnes circulant à proximité.

Le prix des étalements, location, transport, montage, démontage et les protections type filet, garde-corps...etc seront intégrés au prix des ouvrages.

4.7.5. Echafaudages

Les échafaudages devront être conformes aux normes et décrets en vigueur. Un certificat de conformité délivré par un organisme de contrôle dès achèvement des installations devra être transmis au maître d'ouvrage et maître d'œuvre. Une attestation certifiant que les échafaudages sont montés par des personnes ayant reçu les formations adéquates devra être transmis au maître d'ouvrage et maître d'œuvre.

L'entreprise devra fournir un plan de son installation au maître d'ouvrage et maître d'œuvre pour approbation.

Un contrat devra être réalisé en cas d'utilisation par d'autres entreprises, les compléments de locations et d'échafaudages supplémentaires seront à la charge des dites entreprises.

Toutes les précautions devront être prises pour interdire l'accès aux personnes étrangères au chantier.

DANS TOUS LES CAS, LES PRIX DES ECHAFAUDAGES, TRANSPORT, LOCATION, MONTAGE DEMONTAGE SERONT INCORPORES AUX OUVRAGES

4.7.6. Épuisement

L'entrepreneur est tenu de prendre toutes les dispositions pour assurer la réalisation des travaux dans de bonnes conditions, par la mise en place d'un pompage permanent si nécessaire. Ce pompage ne doit en aucun cas créer ou augmenter les venues d'eau.

4.7.7. Caractéristiques des matériaux

Les fournitures et matériaux utilisés pour les ouvrages à réaliser devront répondre aux normes et décrets en vigueur, pouvoir justifier des avis techniques et procès-verbaux valides.

4.7.8. Température

En dessous d'une température de -3°C, et au-dessus de 40°C, les travaux de béton armé seront interrompus.
Le Maître d'œuvre se réserve le droit d'exiger un arrosage des bétons en cas de nécessité.

4.7.9. Finition du béton

L'entreprise devra être vigilante et prendre toutes les précautions nécessaires lors du coulage, de la vibration et du décoffrage des ouvrages réalisés. Le maître d'œuvre se réserve le droit de demander un ponçage fin, la reprise ou la démolition des ouvrages s'il le juge nécessaire.

4.8. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

4.8.1. Installation propre à son corps d'état

L'entreprise du présent lot devra prévoir dans son chiffrage ses besoins en moyens de levage, aires de stockage, circulation, échafaudage etc...

4.8.2. Purge des fondations

L'entreprise du présent lot devra prévoir dans son chiffrage la purge et l'évacuation des vestiges d'anciennes structures, des matériaux organiques.

4.8.3. Protection des ouvrages

L'entreprise du présent lot devra prévoir dans son chiffrage toutes les précautions pour assurer la protection des ouvrages réalisés ou existants tel que : les bâtiments, bordures, voirie, boîte de raccordement, enrobés, etc. ...
Les protections seront maintenues jusqu'à la réception de travaux.

4.8.4. Accès chantier

L'entreprise du présent lot devra respecter les dispositions en matière de sécurité pour l'accès au chantier. Les photocopies, à jour, des cartes d'identité de tous les intervenants seront à fournir pour accéder au site ainsi que les papiers des véhicules pour approvisionnement.

Toutes les demandes de la maîtrise d'ouvrage seront à respecter scrupuleusement : horaires, bruit,etc

Les moyens de transport ne devront en aucun cas dégrader les voies, qui seront remises en état à la charge de l'entreprise en cas de manquement.

4.8.5. Trait de niveau

L'entreprise du présent lot devra le traçage et l'entretien du trait de niveau défini par le maître d'œuvre. Ce trait devra être réalisé avec un produit non visible après réalisation des revêtements. Retracer autant de fois que nécessaire jusqu'à la fin du chantier sans indemnité supplémentaire. Une tolérance de 5 mm en plus ou moins par rapport au niveau théorique sera acceptée. En cas de non-respect de ce niveau, tous les frais occasionnés seront à la charge du présent lot

4.8.6. Implantation piquetage

L'entreprise du présent lot devra l'implantation générale des ouvrages

4.9. REGLEMENTATION TRAVAIL - HYGIÈNE ET SÉCURITÉ

Code du travail : Livre II — Titre III concernant l'hygiène et la Sécurité.

Les dispositions de sécurité et de protection de la santé applicables aux opérations de bâtiment et de génie-civil issues de la loi 93-1418 du 3 décembre 1993 portant transposition de la directive du Conseil des Communautés Européennes 92-57 du 24 juin 1994.

La recommandation concernant les mesures de prévention dans les travaux de déconstruction de bâtiments par procédés mécaniques ou à la main, éditée par la Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés.

Protection contre les poussières, en prenant toutes précautions et en appliquant tout moyen technique nécessaire pour éviter la propagation des poussières dans les rues et les propriétés riveraines.

Tous les textes réglementaires concernant notamment les précautions à prendre pour l'utilisation de chalumeau, ainsi que pour prévenir tout risques d'incendie.

4.10. REGLEMENTATION RELATIVE AU BRUIT

Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit (modifiée par la loi n° 92-1476 du 31 décembre 1992 et la loi n° 95-101 du 2 février 1995).

- **Protection du voisinage**

* Décret n° 95-408 du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.

* Arrêté du 10 mai 1995 relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage. * Circulaire du 27 février 1996 relative à la lutte contre les bruits de voisinage.

- **Matériels et engins de chantier**

* Arrêté du 11 avril 1972 relatif à la limitation du niveau sonore des bruits aériens émis par le ou les moteurs à explosion ou à combustion interne de certains engins de chantier.

* Circulaire du 16 mars 1978 relative aux bruits émis par les engins de chantier.

* Arrêté du 3 juillet 1979 fixant le code général de mesure relatif au bruit aérien émis par les matériels et engins de chantier.

* Arrêtés du 2 janvier 1986 relatif à la limitation des bruits aériens émis par les matériels et engins de chantier.

* Circulaire du 16 mai 1986 relative aux bruits émis par les engins de chantier.

* Arrêté du 18 septembre 1987 relatif à la limitation des émissions sonores des pelles hydrauliques, des pelles à câbles, des boteurs, des chargeuses et des chargeuses pelleuses.

* Décret n° 95-79 du 23 janvier 1995 fixant les prescriptions prévues par l'article 2 de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit et relatives aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation.

* Directive européenne n° 95/27/CE du 29 juin 1995, JOCE n° L 168 du 18 juillet 1995 relative à la limitation du niveau sonore des bruits aériens émis par les engins de terrassement applicable au 30 décembre 1996.

* Directive 2000/14/CE du Parlement Européen et du Conseil du 8 mai 2000 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

* Arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

4.11. REGLEMENTATION SUR LES DÉCHETS

La protection de l'Environnement implique une amélioration de la gestion des déchets de chantier pour assurer leur "élimination" dans des conditions environnementales et économiques, acceptables.

Selon les termes de la loi, les matériaux issus de la déconstruction d'un bâtiment sont considérés comme des déchets dès lors que leur détenteur les « destine à l'abandon ». En outre, la loi du 15 juillet 1975 stipule que "tout producteur ou détenteur de déchets a l'obligation d'éliminer ceux-ci dans des conditions n'engendrant pas de nuisance".

Les principaux textes qui régissent la réglementation sur les déchets sont :

- La décision de la Commission Européenne n° 2000/532/CE du 3 mai 2000 (établissant une liste communautaire de déchets) (JOCE du 6.9.2000) modifiée par :
 - * La décision n°2001/118/CE de la Commission Européenne du 16 janvier 2001 (JOCE du 16.2.2001),
 - * La décision de la Commission Européenne n°2001/119/CE du 22 janvier 2001 (JOCE n° L.47 du 16 février 2001),
 - * La décision du Conseil de la Communauté Européenne n°2001/573/CE du 23 juillet 2001 (JOCE du 29 juillet 2001).
- La décision du Conseil de la Communauté Européenne n°2003/33/CE du 19 décembre 2002 établissant les critères et les procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et l'annexe II de la directive 1999/31/CE,
- Le décret n°2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets (JO du 20 avril 2002) qui transpose en droit français la décision de la Commission Européenne n°200/532/CE,
- L'arrêté du 20 avril 1994 relatif à la déclaration, la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances (JO du 18 mai 1994),
- L'arrêté du 21 février 1990 définissant les critères de classification et les conditions d'étiquetage et d'emballage des préparations dangereuses (JO du 24 mars 1990),
- La circulaire du 3 octobre 2002 relative à la mise en œuvre du décret n° 2002540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets (non publié au Journal Officiel),
- Le décret n° 9617 du 7 février 1996 relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis, et la circulaire n° 9660 du 19 juillet 1996 sur les orientations pour l'élimination des déchets contenant de l'amiante,
- L'arrêté du 15 mars 2006 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans les installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitations de ces installations.

4.12. CONDITIONS DE DEFORMATIONS

L'entrepreneur étudie et dimensionne les éléments de structure de manière qu'ils répondent aux impératifs suivants :

- assurer le bon comportement des murs, cloisons, revêtements et aménagements de toutes natures,
- ne pas nuire à l'aspect et à l'utilisation de la construction. L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que certains ouvrages prennent appui sur des ouvrages fléchis,
- présenter des conditions de confort vibratoire compatibles avec l'utilisation de la construction.

Les déformations de ces supports entraînent trois cas à différencier :

- poteaux ou voiles de bâtiments prenant appui sur des poutres assurant un transfert de charges,
- poteaux ou voiles de bâtiments prenant appui sur des poteaux et murs fondés directement sur le sol,
- déformations des planchers supportant des poteaux ou voiles.

L'entrepreneur est tenu d'exécuter des mesures de déformation des planchers supports pendant la construction des ouvrages. Le choix des points à contrôler est fait en accord avec le maître d'œuvre, la proposition de l'entrepreneur tient compte d'un contrôle portant sur 10 points.

Pour chaque point, l'entrepreneur exécute les mesures suivantes :

- une mesure tous les mois,
- une mesure avant coulage de chaque plancher,
- une mesure à la fin des travaux de gros-œuvre,
- une mesure à l'achèvement des travaux tous corps d'état. Il indique la valeur des charges transmises par les ouvrages portés au moment de chaque contrôle.

Le calcul des ouvrages portés tient compte, dans la mesure où elles sont connues, des informations indiquées ci-dessus (de toute façon il doit tenir compte des flèches calculées, ou plus précisément des dénivellations d'appuis calculées ; les observations viennent donc confirmer ou modifier les hypothèses initiales).

4.12.1. Déformations limites des planchers

L'entrepreneur calcule les déformations des ouvrages sous l'effet des différentes combinaisons de charges à l'état limite de service.

– Ouvrages en béton armé des planchers courants

Il s'assure que les flèches "nuisibles" au sens de l'eurocode 2 ne sont pas supérieures à leur valeur admissible :

- . Pour les éléments reposant sur deux appuis
 - * le $1/500^e$ de la portée si $l < 5$ m
 - * $0,5 \text{ cm} + l/1000$ si $l > 5$ m avec limitation à 3,5 cm

- . Sur les éléments en porte-à-faux : $l/250$ avec limitation à 2,0 cm.

Le calcul des flèches s'effectue selon la méthode conventionnelle conforme à l'eurocode 2. La flèche nuisible est alors estimée égale à $w_t - w_d$ où :

- * w_t = flèche totale
- * w_d = flèche à déduire = flèche produite après montage des éléments fragiles.

Il est rappelé ici qu'il est vain de rechercher une identité entre les flèches calculées et les flèches constatées en œuvre. La méthode de vérification prescrite ne constitue qu'un ensemble d'opérations ayant pour but de s'assurer qu'en fonction des paramètres essentiels de la déformation, la structure présente une raideur acceptable eu égard aux fonctions qu'elle doit remplir.

– Ouvrages en béton armé des planchers de reprise

L'entrepreneur doit s'assurer que les flèches totales (hors flèche instantanée sous poids propre du plancher de reprise si celui-ci est désétayé avant coulage des niveaux supérieurs) sont inférieures à :

- $1/500^e$ de la portée si $l < 5$ m,
- $0,5 \text{ cm} + l/1000$ si $l > 5$ m avec limitation à 3 cm.

– Ouvrages en charpente métallique

Les flèches sont limitées aux valeurs recommandées par l'annexe nationale de l'Eurocode 3. Les déformations

des ossatures métalliques restent inférieures à :

- $1/350$ de la portée sous charges d'exploitation seules,
- $1/250$ de la portée sous charges de poids propres + charges permanentes + charges d'exploitation

– Contre-flèches

L'entrepreneur doit appliquer à ses coffrages une contre-flèche égale et opposée à la somme de la flèche à long terme due au poids propre de l'ossature du bâtiment et à celle due aux charges d'équipement, sans toutefois dépasser $l/250$.

– Déformation horizontale

Sous l'effet du vent ou d'un chargement dissymétrique des travées, le déplacement théorique par rapport à la verticale ne doit pas excéder le 1/500^e de la hauteur de l'étage.

– Ouvrages supports des éléments de façades

Les déformations des ossatures de rive, supports des éléments de façades sont inférieures au millième de leurs portées sous charges climatiques + charges d'exploitation + fluage.

– Contrôles qualitatifs

Le maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à des essais de mise en charge et à des mesures de déformation sur tout ou partie d'ouvrage exécuté, et ce à la charge de l'entrepreneur.

Ces essais ont lieu un mois après la réalisation de la structure.

Les structures sont progressivement mises en charge jusqu'à concurrence des charges permanentes et d'exploitation de calcul. Ces charges sont maintenues 72 heures.

Les flèches résultantes sont mesurées et comparées aux flèches limites théoriques pour un premier chargement puis inférieures aux 90/100 de ces mêmes flèches limites pour les chargements postérieurs.

Après déchargement, les flèches résiduelles ne doivent pas excéder le 1/5 de la flèche mesurée dans le cas d'un premier chargement, le 1/8 de la flèche mesurée dans le cas de chargements postérieurs.

Le maître d'œuvre se réserve le droit d'imposer à l'entrepreneur, dans le cas où les contrôles qualitatifs sur les structures ne donnent pas de résultats conformes aux conditions énoncées ci-dessus, les solutions de confortation qui lui paraissent le mieux adaptées, celles-ci pouvant aller jusqu'à la démolition et la réfection des ouvrages litigieux.

L'entrepreneur, ainsi pénalisé, ne peut arguer de cette intervention du maître d'œuvre pour obtenir soit une indemnité financière, soit une prolongation des délais d'exécution

4.13. VIBRATIONS

Les vibrations émises lors des travaux (par l'exemple en cas d'utilisation d'un trépan) sont limitées de manière à assurer la parfaite conservation des ouvrages existants.

L'entrepreneur s'assure que les valeurs des vitesses de vibrations relevées lors des mesures ne sont pas supérieures aux valeurs limites définies aux tableaux 1 et 2 des "règles techniques annexées à la circulaire du 23 juillet 1986 relatives aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées", les ouvrages étant classées selon les prescriptions de ces règles relatives à la méthode de classe "Contrôle".

Dans le cas d'utilisation d'un brise-roche hydraulique, ou d'un engin similaire, les vibrations sont assimilées à des vibrations continues. Dans les autres cas, les vibrations sont assimilées à des vibrations impulsives à impulsions répétées.

En tout état de cause, les vitesses de vibration affectant les ouvrages existants doivent être inférieures à 10mm/s.

Dans le cas de dépassement des valeurs maximum ainsi définies lors des mesures d'études préalables aux travaux, les méthodes d'exécution doivent être modifiées.

Dans le cas de dépassement exceptionnel des valeurs maximum ainsi définies lors des mesures de contrôle, à condition que ce dépassement soit inférieur à 20 % et dans une seule direction, les méthodes d'exécution peuvent être conservées. Dans le cas contraire, elles doivent être modifiées.

4.14. TOLERANCES DIMENSIONNELLES D'IMPLANTATION ET DE MISE EN OEUVRE

Le présent article a pour but de définir les tolérances dimensionnelles acceptables. Il complète les textes des normes en vigueur concernant en particulier les matériaux avant leur mise en œuvre.

En cas de non-respect de tolérances énumérées ci-après, toutes incidences financières dues à la réfection, démolitions, reprise ou modifications des travaux d'un autre corps d'état sont à la charge de l'entrepreneur.

Système d'axes de référence

L'entrepreneur établit un système d'axes de référence (en plan et en altitude) qui sert à la vérification des tolérances d'exécution de ses ouvrages, et à l'implantation des ouvrages des autres corps d'état.

L'entrepreneur matérialise le système d'axes à chaque niveau par une ou plusieurs plaques scellées dans un voile d'escalier ou de cage d'ascenseur.

Sur chaque plaque sont gravés l'axe horizontal donnant le niveau et l'axe vertical donnant la position par rapport à une file. Ces axes sont implantés avec une précision de plus ou moins cinq millimètres, par des moyens en personnel et matériels adaptés.

Implantation des ouvrages

Les tolérances d'implantation des ouvrages du présent marché par rapport au système d'axe de référence sont :

- ouvrages en béton armé et en charpente métallique :
 - * axes des poteaux et voiles ± 0.005 m
 - * niveaux bruts des planchers ± 0.005 m
- ouvrages en maçonnerie :
 - * axe des cloisons ± 0.005 m
- enveloppes des fourreaux, percements, réservations, inserts, par rapport à leurs tracés théoriques, les mesures étant prises par rapport à la sous-face du plancher sus-jacent ± 0.010 m

Dimensions des ouvrages

Les tolérances de dimensionnement des ouvrages par rapport à leurs côtes de sections théoriques sont :

- ouvrages en béton armé
 - * dalles et voiles $\pm 0,010$ m
 - * poteaux et poutres $\pm 0,010$ m
- ouvrages en maçonnerie
 - * épaisseur cloisons enduites $\pm 0,010$ m

Planéité horizontale et verticale

Planéité des planchers

La face supérieure des planchers en béton armé ne présente pas après talochage de dénivellations supérieures à 0.005 m sous une règle de 2.00 m.

Planéité des maçonneries

- Le parement des maçonneries après enduit ne présente pas de dénivellations supérieures à 0.005 m sous une règle de 3.00 m présentée dans toutes les directions d'un plan vertical.
- La tolérance d'aplomb des piédroits formant tableaux et baies est limitée à 0.005 m.
- La tolérance de rectitude des arêtes finies des maçonneries enduites est limitée à 0.003 m sous la règle de 2.00 m.

Trait de niveau-repères

Le trait de niveau à 1.00 mètre au-dessus des sols finis est tracé par l'entrepreneur et sous sa responsabilité, sur tous les murs, poteaux, cloisons etc.... de son marché ou des ouvrages des autres corps d'état, dès que le décoffrage est exécuté ou les maçonneries montées, ou les cloisons posées, à partir du système d'axes de référence. La tolérance sur le tracé de ces traits est de plus ou moins de 1,5 millimètres.

Ce trait est retracé autant de fois que nécessaire s'il est effacé.

Le trait de niveau est reporté sur ces mêmes supports après exécution des enduits et cloisons de distributions.

L'entrepreneur porte au droit de chaque palier d'arrivée de chaque escalier la cote du niveau fini. Cette cotation est exécutée en peinture.

L'entrepreneur est responsable de la conservation de ces repères jusqu'à la mise en peinture de l'ouvrage.

Réserves de sol

Les niveaux bruts tiennent compte des différents types de revêtements de sol.

Dans le cas des revêtements collés directement sur dalle (en l'absence de chapes), la planimétrie et le surfacage des dalles permettent la pose de ces revêtements sur simple enduit de ragréage (même tolérance que pour chape ciment définie au DTU).

S'il est constaté des flashes, surépaisseurs ou toutes autres malfaçons, il est dû par l'entrepreneur toutes rectifications appropriées, notamment : piquage, renformis d'enduit.

4.15. RESERVATIONS, SCELLEMENTS, CALFEUTREMENTS

Les réservations dans les parois en béton et en maçonnerie sont réalisées par tous systèmes permettant de respecter les tolérances dimensionnelles.

Toutes les réservations indiquées sur les plans ou demandées pendant la mise au point du dossier d'exécution tous corps d'état sont à la charge du titulaire du présent marché.

Réservations - Inserts métalliques

Les trous de scellements sont réservés de préférence au moyen de feuillards métalliques ou coffrages bois ayant une bonne tenue dans le coffrage ; l'utilisation du polystyrène est proscrite pour les réservations supérieures à 0.20 m² de section et pour les réservations profondes supérieures à 0.50 m sauf accord du maître d'œuvre. Dans tous les cas, il est utilisé du polystyrène à forte densité.

Dans tous les cas, les réservations sont solidement fixées aux coffrages ou à l'armature afin d'éviter tout déplacement lors de la mise en œuvre du béton.

Dans le cas d'inserts métalliques, boulons d'ancrage, rails, douilles etc.... mis en place au coulage, il est fait usage de gabarits soigneusement fixés au coffrage. Avant coulage du béton l'entrepreneur s'assure de la bonne implantation des inserts.

Scellements

Après coulage du béton, les trous d'ancrage sont soigneusement décoffrés et toute trace de bois, polystyrène et autres matériaux doit disparaître des parois.

L'eau éventuellement retenue est éliminée.

Après réglage des équipements et matériels à fixer, l'entrepreneur procède au scellement des différentes pièces avec le produit de remplissage indiqué sur les plans.

Le matériau de scellement est suivant les cas :

- un mortier ordinaire avec liant hydraulique ou un micro-béton dont le dosage en eau est aussi faible que possible. La mise en place se fait par vibrage et de préférence avec un minivibreux,
- un mortier sans retrait ou légèrement expansif (type CLAVEX ou similaire),
- un mortier avec incorporation d'un produit expansif (type EMBECO ou similaire),
- un mortier de bourrage ou un micro-béton à base de résine époxydique comprenant une résine et un durcisseur additionnés soit à une charge de silice soit à un mélange sable et granulats.

Ce dernier type de scellement est utilisé pour des scellements à solliciter dans des délais très courts ou pour des ancrages devant résister à de gros efforts de traction ou à des efforts alternés.

Calfeutrements

Ils répondent aux critères suivants :

- accrochage sur le pourtour de la réservation :
Suivant l'importance du calfeutrement et des efforts appliqués, l'entrepreneur prévoit :
 - * un repiquage du périmètre,
 - * des aciers de liaison en attente,
 - * une armature du calfeutrement,
 - * l'application d'une colle à la jonction du calfeutrement avec la paroi existante,
 - * etc...,
- parement semblable à celui de la paroi dans laquelle la réservation est prévue : * le raccordement à la paroi existante et à l'élément à calfeutrer est particulièrement soigné,
- nature des matériaux utilisés :
 - * dans les planchers : béton et béton armé, * dans les parois en maçonnerie : mortier,
- résistance au feu :
 - * les calfeutrements réalisés dans les parois coupe-feu doivent présenter une résistance au feu identique.

Les scellements sont conçus pour répondre aux sollicitations définies par l'entrepreneur chargé de la fourniture des éléments à sceller.