

Cahier des Clauses Techniques Particulières



Life Ingénierie

UPEC – Plateforme CRITISC
P25-016-CC-DCE-STR-001-A

Lot Structure Gros Oeuvre

REVISION DU DOCUMENT

Couleur	Indice	Date	Auteur	Validation	Approuvé
	A	07/05/2026	AMI	NMR	PCN
Modification	B				
Modification	C				

TABLE DES MATIERES

REVISION DU DOCUMENT	2
TABLE DES MATIERES	3
1 OBJECTIFS	5
2 PRESCRIPTIONS GENERALES.....	5
3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	5
3.1 Généralités	5
3.1.1 Objet du présent document	5
3.1.2 Qualité et utilisation des documents du marché	6
3.1.3 Reconnaissance des lieux.....	6
3.1.4 Règles générales de sécurité	7
3.1.5 Réseaux existants	7
3.1.6 Nettoyage & entretien.....	8
3.1.7 Déblais remblais de matériaux.....	8
3.1.8 Gestion des déchets.....	8
3.1.9 Contenu du prix	8
3.1.10 Garanties	12
3.1.11 Organisation de chantier & délais d'exécution	12
3.1.12 Emploi d'appareils brevetés	12
3.1.13 Plans d'exécution des ouvrages, notes de calcul, plans des ouvrages exécutés.....	12
3.2 Spécifications techniques.....	13
3.2.1 Diagnostic	13
3.2.2 Ouvrages en béton et maçonneries	13
3.2.3 Ouvrage en bois	37
3.2.4 Ouvrages métalliques.....	37
4 DESCRIPTION DES TRAVAUX	43
4.1 Installation de chantier - Base vie - Encadrement	43
4.1.1 Base Vie.....	43
4.1.2 Grutage, moyen de levage et échafaudages.....	43
4.1.3 Encadrement	43
4.2 Études d'exécution	43
4.3 Démolitions – Déconstructions	44
4.3.1 Dépose des trottoirs sur l'emprise chantier.....	44
4.3.2 Déconstruction des dallages existants	45
4.4 Création d'un dallage dans la zone Essais thermiques et terrasse technique	45
4.5 Création d'un dallage finition quartzée	46
4.6 Création d'un socle pour le Pot Vibrant.....	46
4.7 Découpe des façades et création murs fusibles	47
4.7.1 Ouverture en sous-œuvre dans mur maçonné non porteur	47
4.7.2 Remplissage en maçonneries non porteuses	47
4.7.3 Finition extérieure des maçonneries des murs fusibles	48
4.8 Reprise en sous-œuvre et percements dans l'existant	48
4.9 Renforcements de plancher	49
4.10 Edicules techniques en PH R+3.....	49

5	PSE	50
5.1	PSE 1 : Intégration surface local info au projet CRITISC.....	50
5.2	PSE 7 : Atelier mécanique – porte double sur extérieur.....	50
5.3	PSE 9 : Peinture de sol époxy pour locaux hors essais thermique	51

1 OBJECTIFS

Le titulaire du présent lot est soumis à une clause d'obligation du résultat défini dans les pièces administratives ainsi que dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

Aussi, celui-ci s'engage à mettre en œuvre tous les moyens nécessaires à l'obtention de ce résultat.

Il reconnaît avoir pris connaissance de l'ensemble des contraintes liées à la réalisation des prestations.

Si le résultat n'est pas atteint, le titulaire du présent lot s'engage à mettre en œuvre tous les moyens supplémentaires pour la réalisation d'une prestation conforme, à ses frais et sans augmentation des montants.

2 PRESCRIPTIONS GENERALES

Le présent lot se reportera aux prescriptions administratives et techniques communes à tous les lots explicités dans les documents suivants constitutifs du présent marché :

- Cahier des Clauses Administratives Particulières et ses annexes
- Cahier des Clauses Techniques Communes réf. P25-016-CC-DCE-COM-001 et ses annexes

3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

3.1 Généralités

3.1.1 Objet du présent document

Le présent cahier des charges a pour objet de définir, en complément du Cahier des Clauses Techniques Communes, les prestations spécifiques du lot STR – Structure Gros Œuvre dans le cadre du projet de création de la plateforme de Conception, Réalisation, Intégration et Test d'Instrumentations Spatiales et CubeSats, dénommée « CRITISC », sur le site de l'Université Paris-Est Créteil (UPEC).

Le présent CCTP n'a pas de caractère limitatif mais comprend néanmoins implicitement l'ensemble des travaux décrits ou non, nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages, conformément aux règles de l'Art.

Le titulaire du présent lot devra obligatoirement consulter les CCTP des autres corps d'état de façon à avoir une parfaite connaissance de l'ensemble des travaux de réhabilitation prévus et informer le maître d'œuvre d'éventuelles discordances entre les prescriptions de son lot et celles des autres corps d'état. Le présent lot prévoira également au titre de son marché les divers ouvrages et prestations suivant Note d'Organisation de Chantier, Plan Général de Coordination et Cahier des Clauses Techniques Communes joints au Dossier de Consultation des Entreprises.

Les approvisionnements du chantier en matériel et en matériaux se feront au fur et à mesure des nécessités et compte-tenu des surfaces disponibles.

Aucun retard, aucune réclamation ni aucun supplément ne seront admis pour difficultés d'accès, d'approvisionnement, d'alimentation en fluides ou sujétions quelconques.

Pendant toute la durée des travaux, l'entreprise est tenue de mettre en œuvre tous les moyens nécessaires afin de ne pas perturber le fonctionnement du site.

Les entreprises consultées devront faire parvenir avec leur soumission, les bordereaux détaillés du matériel mis en œuvre avec l'indication des caractéristiques, marques de qualité, dispositions générales et toutes informations sur les fournisseurs de matériel.

Equivalence des matériaux et fournitures : seul le maître d'œuvre est habilité à juger du bien-fondé de "l'équivalence" des matériaux et fournitures sans avoir à justifier de sa décision.

3.1.2 Qualité et utilisation des documents du marché

Toutes précautions et vérifications devront être mises en œuvre pour garantir la livraison du projet finalisé et en parfait ordre de marche.

3.1.2.1 Plans projets et plans guides

Les plans de niveau projet, communiqués à titre indicatif en annexe au présent CCTP, sont proposés uniquement comme un support de réflexion.

Ils indiquent l'ordre de grandeur du dimensionnement des ouvrages à réaliser.

3.1.2.2 Constatations d'erreurs ou d'omissions dans les documents

L'Entrepreneur devra vérifier les documents, dessins et renseignements divers qui lui seront communiqués.

Nous rappelons à l'Entrepreneur que les listes de tâche et les descriptions faites dans ce document ne représentent qu'une liste non exhaustive des tâches et des ouvrages à réaliser et que ce dernier aura en charge de signaler tout manquement ou omission.

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

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

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

3.1.3 Reconnaissance des lieux

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

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

- *Le terrain et ses sujétions propres,*

- *Les contraintes relatives aux constructions voisines et aux existants*

Les modalités d'accès par la voirie,

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

L'entreprise devra :

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

3.1.4 Règles générales de sécurité

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

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

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

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

3.1.5 Réseaux existants

L'entreprise titulaire du marché de travaux du présent lot devra s'assurer, en temps utile, de la présence et des emplacements des réseaux conservés ou des réseaux créés sous l'emprise de ces ouvrages ou aux abords immédiats, en effectuant toutes les démarches auprès des services et des lots concernés afin d'obtenir les renseignements relatifs aux parcours des canalisations.

Si une canalisation était rencontrée lors des travaux de terrassement des fondations ou lors de la réalisation de tous autres ouvrages, une enquête sera menée par l'entreprise de façon à connaître son origine et sa destination.

Tout préjudice éventuellement causé sera sous la responsabilité de l'entreprise.

L'entreprise devra également informer les services intéressés lors de l'exécution de travaux sur le Domaine Public à proximité de réseaux ou d'ouvrages dont ils ont la surveillance.

3.1.6 Nettoyage & entretien

3.1.6.1 Nettoyage du chantier

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

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

3.1.6.2 Entretien du chantier

Le chantier devra être constamment tenu en état de propreté et clos. L'entreprise exécutera chaque jour, le nettoyage des espaces extérieurs, la descente et l'enlèvement des gravois.

À la terminaison de ses travaux, elle effectuera un nettoyage complet des bâtiments, du terrain et des abords.

Les nettoyages et l'entretien des accès à l'intérieur du chantier comme de la voie publique ou les pistes, mêmes provisoires, seront effectués par l'entreprise.

3.1.7 Déblais remblais de matériaux

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

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

3.1.8 Gestion des déchets

L'entreprise titulaire du présent lot est tenue de prévoir l'évacuation des déchets et des gravois liés à la démolition, au terrassement et à l'exécution de ses ouvrages en décharges publiques et ou Centre d'Enfouissement Technique (C.E.T). Le choix des décharges et C.E.T. sont à la charge de l'entrepreneur en fonction des classes de déchet.

3.1.9 Contenu du prix

Le prix proposé par l'entrepreneur titulaire du lot s'entend **global et forfaitaire**. L'entrepreneur devra l'exécution complète des travaux toutes dépenses incluses. Les prix unitaires et forfaitaires proposés par l'entrepreneur au bordereau de prix tiendront compte de toutes les sujétions d'exécution.

Les quantités sont réputées exactes à 10 % près. Le marché sera révisé, si la réalité des travaux se retrouve en dehors de cette fourchette, en plus ou en moins.

Aucune majoration des prix ne pourrait être réclamée en s'appuyant sur ce que les documents de consultation pourraient présenter d'inexactes, d'incomplets ou éventuellement de contradictoires.

Au vu de la nature des travaux, si des découvertes conduisent à des travaux non décrits dans les pièces du marché l'entreprise détaillera un nouveau prix sur la base d'une FTM rédigée par la MOE et validée par la MOA.

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

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

- *La prise en compte de l'ensemble des stipulations du C.C.A.P*
- *La main d'œuvre, y compris éventuellement les heures supplémentaires nécessaires au respect des délais*
- *La vérification des côtes de réalisation après travaux de Gros œuvre lors de la mise à disposition des ouvrages aux lots Process (cf. CCAP)*
- *Les frais d'assurances*
- *Les démarches administratives,*
- *Les Plans d'Exécution des Ouvrages (PEO) et les Plans Atelier Chantier (PAC).*
- *La mise en place et le repli des installations de chantier et moyen de levage propre au lot hors installation de chantier commune*
- *Les protections, balisages et signalisation de jour comme de nuit,*
- *Les sondages de reconnaissance si nécessaire à réaliser par l'entrepreneur,*
- *Les implantations et piquetages des ouvrages,*
- *Les travaux de terrassement complémentaire*
- *Les fondations, les élévations les dalles et poutres*
- *Les remblaiements*
- *L'évacuation des déblais excédentaires ou produits de démolition,*
- *Les frais éventuels de stockage du matériel*
- *Les frais éventuels de gardiennage*
- *La pose de la clôture du chantier et de fermetures afin d'isoler les travaux*
- *L'entretien de l'accès au chantier pendant toute la durée des travaux de démolition et de gros œuvre*
- *Le nettoyage et l'enlèvement régulier des débris qui lui sont propres, gravats, emballages et chutes résultant des travaux à la charge de l'entreprise (cf. paragraphe 1.8)*

- *Le traçage à tous les niveaux et dans toutes les pièces d'un trait de niveau à 1,00 m du sol fini*
- *Mise en place de témoin donnant le niveau, ce témoin sera placé dans chaque pièce/zone par le présent lot*
- *L'établissement des plans d'études préliminaires pour la synthèse*
- *La participation aux réunions de synthèse animées par la maîtrise d'œuvre*
- *L'établissement des plans d'exécution, des plans d'atelier et l'ensemble des détails, ainsi que l'ensemble des notes de calculs de mise en œuvre des ouvrages préfabriqués*
- *L'entreprise fera son affaire de toutes les études complémentaires qui seraient liées à une technique ou étude en variante non préconisée par le bureau d'études. Ces techniques devront être validées par le bureau d'études, la maîtrise d'œuvre de chantier et le bureau de contrôle*
- *Tous les calculs ou études complémentaires résultants des sujétions non préconisées par le bureau d'études Structure seront à la charge de l'entreprise*
- *L'entreprise devra soumettre au bureau de contrôle toutes les sujétions liées aux étalements, elle fournira avant mise en œuvre les plans, détails et calculs liés à ces sujétions*
- *L'établissement des plans d'atelier et l'ensemble des détails, ainsi que l'ensemble des notes de calculs de mise en œuvre*
- *Les plans, maquettes, schéma et notes de calcul au format (PDF, IFC, DWG (2013), doc et xlsx...)*
- *Les contraintes dues au phasage du chantier*
- *Toutes contraintes liées au site*
- *Toutes sujétions pour travaux en hauteur*
- *La réparation des éventuels dégâts causés par le personnel de l'entreprise*

Pour la réalisation des déconstructions, l'entreprise devra :

- *La mise en place de méthode permettant la continuité d'exploitation des locaux adjacents.*
- *La sécurisation des éléments déconstruits.*
- *La dépose des ouvrages présentés et définie dans les plans du MOE, et par comparaison entre l'existant et le projet.*

NB : Les zones de reprise en sous œuvres

- *L'évacuation et le traitement des déblais ou produits de démolition.*

Pour la réalisation du Gros Œuvre, l'entreprise devra :

- *L'exécution des déblais et remblais nécessaires à la mise en œuvre des reprises de Fondations.*
- *L'exécution de l'ensemble des ouvrages en béton et maçonneries, L'approvisionnement et la mise en œuvre des agrégats, matériaux, bétons, acier, coffrages nécessaires à la construction des structures des ouvrages ainsi que leur transport éventuel, leur stockage ou leur fabrication.*
- *Les ouvrages de réservations et scellements, calfeutrement pour les autres corps d'état (Électricité, Gaz, eau, orange, etc...),*

- *Le rebouchage des réservations des autres lots dans tous les ouvrages du présent lot*
- *Les implantations diverses, constructions provisoires éventuelles, leur entretien et la remise en état du terrain,*
- *La préparation des supports, l'exécution des ouvrages de redressement et de surcharge en renformis, les opérations de repiquage et de dégarnissage en maçonnerie : brossage, piquetage, bouchardage, humidification, fourniture et mise en place d'armatures métalliques,*
- *La fourniture des échafaudages, engins et appareils nécessaires aux travaux, leur pose et dépose*
- *L'enlèvement de tous déchets et gravois résultant des travaux et leur transport aux décharges propres à l'entreprise,*
- *Les réceptions partielles, conjointement avec les entreprises titulaires des autres lots pour les parties les concernant,*
- *La prise en compte des surcoûts lié à la présence d'amiante et au travail en sous section 4 dans les zones non traitées par la MOA.*

Pendant toute la préparation, l'exécution et la fin des travaux, l'Entrepreneur doit tenir compte :

- *Des zones de montage et de stockage qui lui seront allouées*
- *De l'ensemble des contraintes spécifiques au site (accès...)*
- *Des mesures et dispositions à prendre en vue d'assurer la sécurité des personnes et des biens dans le respect de la réglementation en vigueur.*

L'entreprise aura également en charge :

- *Le nettoyage de fin de chantier ;*
- *La participation aux OPR*
- *La mise en service des équipements et le suivi de la garantie de parfait achèvement*
- *La protection provisoire efficace contre les salissures des ouvrages du présent lot et des ouvrages des autres Corps d'Etat risquant d'être détériorés par l'intervention de l'entreprise.*
- *Les réceptions partielles, conjointement avec les entreprises titulaires des autres lots pour les parties les concernant,*
- *La fourniture du dossier de fin de chantier comprenant les plans de récolement conformes à la réalisation, les notes de calcul des installations, les procès-verbaux des tests réalisés sur l'installation, et les fichiers informatiques correspondants ;*

Les travaux sont définis par les plans guide établis par le Maître d'œuvre et joints au présent dossier technique. Cela ne dispense pas l'entrepreneur d'une visite obligatoire sur le site.

Les calculs, les PEO et les PAC seront établis par le présent lot. Les ouvrages seront calculés et exécutés conformément aux règlements en vigueur au premier jour d'établissement des prix.

De plus il est demandé à l'Entrepreneur de fournir, annexé à son offre, un planning prévisionnel des travaux tenant compte des dates de livraison des matériels "Process", ainsi qu'un plan d'installation de chantier.

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

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

Les prix qui seront remis comprendront donc, non seulement les ouvrages désignés dans les plans, C.C.T.P., C.C.A.P. et toutes pièces annexes, mais aussi tous les travaux nécessaires pour leur entier achèvement.

L'entrepreneur fera son affaire des démarches administratives concernant les modalités d'accès, de livraisons et de prescriptions particulières à l'environnement direct.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune majoration du prix forfaitaire en raison d'omissions dans les divers documents du marché.

L'entrepreneur ne pourra se soustraire à l'obligation de bonne fin en s'appuyant sur ce que les documents de consultation pourraient présenter d'inexacts, d'incomplets ou éventuellement de contradictoires.

Les études des pièces, objet du présent marché, ainsi que les explications qu'il aura reçues lui ayant permis d'identifier de façon exhaustive les travaux à réaliser, il devra proposer un prix "forfaitaire" pour son marché en parfaite connaissance de cause.

3.1.10 Garanties

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

3.1.11 Organisation de chantier & délais d'exécution

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

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

3.1.12 Emploi d'appareils brevetés

Les appareils ou dispositifs brevetés qui seront employés par l'Entrepreneur du présent lot, n'engageront que sa seule responsabilité, vis-à-vis du Maître d'Ouvrage pour tous les préjudices qui pourraient lui être causés.

3.1.13 Plans d'exécution des ouvrages, notes de calcul, plans des ouvrages exécutés

3.1.13.1 Études et préparation de chantier

Elles sont incluses dans le délai d'exécution de la phase 1. Il est procédé, au cours de cette période, aux opérations énoncées ci-après et effectuées par l'entreprise :

- *Connaissance détaillée et complète des lieux et du projet*
- *Établissement des plannings détaillés d'exécution des installations*
- *L'entreprise devra établir, en temps utiles, un ensemble complet de plans d'installation de chantier indiquant les phases, la méthodologie, les implantations des clôtures, les cheminements pour la manutention des gravois et des approvisionnements,*
- *Établissement et présentation des plans d'exécution, notes de calculs et études de détail nécessaire pour le début des travaux*
- *Préparation des plans de prévention, suivant les clauses du CCAP*
- *Les plans d'exécution et des installations sont établis par l'entreprise du présent lot sur la base du présent dossier.*

Les formats utilisés pour la diffusion des documents seront obligatoirement :

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

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

3.1.13.2 Dossier des ouvrages exécutés (Phase 2)

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

Les formats utilisés seront obligatoirement :

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

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

3.2 Spécifications techniques

3.2.1 Diagnostic

L'entrepreneur effectuera un diagnostic structure une fois les curages des éléments de second œuvre réalisés. Ce diagnostic validera les hypothèses prises lors de la conception du projet.

Les sondages nécessaires à la caractérisation des structures font partie des prestations indispensables à la parfaite exécution des travaux et sont, de ce fait, réputés compris dans le Marché.

3.2.2 Ouvrages en béton et maçonneries

La structure de l'ouvrage est exécutée conformément à la norme NF EN 13670 : Exécution des structures en béton, complétée par son complément national NF EN 13670/CN.

Les prescriptions ci-dessous complètent celles de ces normes, afin de les adapter au projet, seuls les articles modifiés sont cités.

Les termes ci-dessous sont utilisés

Ajout :

signifie que le texte s'applique en plus de l'article ou du paragraphe correspondant à la norme NF EN 13670 sans aucun amendement au texte.

Modification :

signifie que le texte modifie le texte de la norme NF EN 13670 le cas échéant.

3.2.2.1 NF EN 13670 (§ 1) : Domaine d'application

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

3.2.2.2 NF EN 13670 (§ 2) : Références normatives

Ajout :

L'ensemble des ouvrages prévus au présent lot doit être conforme aux normes françaises et européennes ainsi qu'aux textes réglementaires concernant la construction, dans leur édition la plus récente. Les matériaux ou ensembles non traditionnels doivent faire l'objet d'un Avis Technique accepté par l'AFAC, d'un ATE, ou d'un avis favorable de la part d'un Bureau de Contrôle agréé.

Les ouvrages doivent être calculés et exécutés conformément aux règlements, normes et recommandations françaises et européennes en vigueur, et notamment en référence aux documents ci-après.

Ensemble des Eurocodes structuraux ainsi que leurs Annexes Nationales respectives :

- *NF EN 1990 Eurocode 0 : Base de calcul des structures*
- *NF EN 1991 Eurocode 1 : Actions sur les structures*
- *NF EN 1991-1-1 Eurocode 1 partie 1-1 Actions générales – poids volumiques, poids propres*
- *NF EN 1991-1-2 Eurocode 1 partie 1-2 Actions générales – actions sur les structures exposées au feu*
- *NF EN 1991-1-3 Eurocode 1 partie 1-3 Actions générales – charges de neige*
- *NF EN 1991-1-4 Eurocode 1 partie 1-4 Actions générales – actions du vent*
- *NF EN 1991-1-5 Eurocode 1 partie 1-5 Actions générales – actions thermiques*
- *NF EN 1991-1-6 Eurocode 1 partie 1-6 Actions générales – actions en cours d'exécution*
- *NF EN 1991-1-7 Eurocode 1 partie 1-7 Actions générales – actions accidentelles*
- *NF EN 1991-3 Eurocode 1 partie 3 Actions induites par les grues et les ponts roulants*
- *NF EN 1991-4 Eurocode 1 partie 4 Silos et réservoirs*

- *NF EN 1992 Eurocode 2 : Calcul des structures en béton*
- *NF EN 1992-1-1 Eurocode 2 partie 1-1 Règles générales et règles pour les bâtiments*
- *NF EN 1992-1-2 Eurocode 2 partie 1-2 Règles générales – calcul du comportement au feu*
- *NF EN 1992-3 Eurocode 2 partie 3 Silos et réservoirs*
- *NF EN 1992-4 Eurocode 2 partie 4 Conception des inserts utilisés dans le béton*
- *NF EN 1996 Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie*
- *NF EN 1996-1-1 Eurocode 6 partie 1-1 Règles communes pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée*
- *NF EN 1996-1-2 Eurocode 6 partie 1-2 Calcul du comportement au feu*
- *NF EN 1996-2 Eurocode 6 partie 2 Conception, choix des matériaux et mise en œuvre*
- *NF EN 1996-3 Eurocode 6 partie 3 Méthodes de calcul simplifiées*
- *NF EN 1997 Eurocode 7 : Calcul géotechnique*
- *NF EN 1997-1 Eurocode 7 partie 1 Règles générales*
- *NF P94-261 Justification des ouvrages géotechniques – fondations superficielles*
- *NF P94-262 Justification des ouvrages géotechniques – fondations profondes*
- *NF P94-270 Calcul géotechnique – ouvrages de soutènement – remblais renforcés et massifs en sol cloué*
- *NF P94-281 Justification des ouvrages géotechniques – ouvrages de soutènement - murs*
- *NF EN 1998 Eurocode 8 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes*
- *NF EN 1998-1 Eurocode 8 partie 1 Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments*
- *NF EN 1998-3 Eurocode 8 partie 3 Evaluation et renforcement des bâtiments*
- *NF EN 1998-4 Eurocode 8 partie 4 Silos, réservoirs et canalisations*
- *NF EN 1998-5 Eurocode 8 partie 5 Fondations, ouvrages de soutènement et aspects*
- *NF EN 1998-6 Eurocode 8 partie 6 Tours, mâts et cheminées.*

Normes de référence pour la maçonnerie :

- *NF EN 771 : Spécifications pour les éléments de maçonnerie*
- *NF EN 772 : Méthodes d'essais des éléments de maçonnerie*
- *NF EN 845 : Spécifications pour composants accessoires de maçonnerie*
- *NF EN 846 : Méthodes d'essais des composants accessoires de maçonnerie*
- *NF EN 998 : Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie*
- *NF EN 1015 : Méthodes d'essais des mortiers pour maçonnerie*

- *NF EN 1052 : Méthodes d'essais de la maçonnerie*

Normes et règlements complémentaires (liste non exhaustive) :

- *NF EN 13813 : Matériaux pour chape et chapes*
- *NF DTU 26.2 : Chapes et dalles à base de liant hydraulique*
- *Fascicule 65 du CCTG : Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint*
- *FD P18-503 : Surfaces et parements de béton – éléments d'identification*
- *NF DTU 21 – Travaux de bâtiment – Exécution des ouvrages en béton*
- *NF EN 206-1 et NF EN 206-1/CN : Béton : spécifications, performances, production et conformité*
- *NF EN 206-9 : Règles complémentaires pour le béton auto-plaçant*
- *NF A35-027 : Produits en acier pour béton armé – armatures*
- *NF EN 10080 : Aciers pour l'armature du béton*
- *NF EN 445 : Coulis pour câbles de précontrainte – méthodes d'essais*
- *NF EN 446 : Coulis pour câbles de précontrainte – procédures d'injection de coulis*
- *NF EN 447 : Coulis pour câbles de précontrainte – prescriptions pour les coulis courants*
- *NF EN 10138 : Armatures de précontrainte*
- *NF EN 13369 : Règles communes pour les produits préfabriqués en béton*
- *NF EN 15129 (janvier 2010) : Dispositifs antisismiques*
- *Arrêté du 22 octobre 2010 avec ses Décrets n°2010-1255 et n°2010-1254.*
- *DTU 13-3 (Mars 2005) dallages.*
- *DTU 14-1 (Mai 2000) Règles de calcul applicables aux parties immergées du bâtiment en béton armé ou précontraint recevant un cuvelage.*
- *DTU 20-1 (octobre 2008) Règles de calcul et disposition constructives minimales des ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs.*
- *Règles générales de construction des bâtiments d'habitation (décret n° 69-596 du 14 juin 1969) ainsi que les arrêtés et circulaires d'application.*
- *NF EN 197-1 : Ciments – partie 1 : composition, spécifications et critères de conformité des ciments Courants*
- *NF EN 12390 : Essais pour béton durci*
- *NF EN 12350 : Essais pour béton frais*
- *NF EN 12620 : Granulats pour béton*
- *NF EN 13791 : Evaluation de la résistance à la compression du béton dans les structures ou les éléments structuraux*
- *NF EN 12504 : Essais pour béton dans les structures*

- *NF EN 1008 : Eau de gâchage pour béton*

3.2.2.3 NF EN 13670 (§ 3) : Termes et définitions

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

3.2.2.4 NF EN 13670 (§ 4) : Gestion de l'exécution

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

3.2.2.5 NF EN 13670 (§ 5) : Étalement et coffrages

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

3.2.2.5.1 NF EN 13670 (§ 5.1) : Exigences de base

Ajout :

Les échafaudages et étais doivent être calculés pour résister sans déformation aux charges qui leur sont transmises par les coffrages et leur contenant, ainsi qu'aux effets du vent. Ils doivent pouvoir être réglables à tout moment pour conserver aux coffrages supportés leur altitude et leur rectitude.

Les coffrages doivent présenter une rigidité suffisante pour résister, sans déformation sensible, aux charges et pressions auxquelles ils sont soumis ainsi qu'aux chocs accidentels pendant l'exécution des travaux.

3.2.2.5.2 NF EN 13670 (§ 5.2) : Matériaux

Ajout :

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 tâcher 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.

L'application devra se faire soigneusement et régulièrement.

3.2.2.5.3 NF EN 13670 (§ 5.3) : Conception et mise en place des étalements

Ajout :

Pour ouvrage courant : Ils doivent être disposés de telle sorte qu'ils ne donnent sur les surfaces d'appui que des efforts compatibles avec leur résistance et qu'ils ne provoquent aucun tassement du sol ou déformation du plancher, qui entraîneraient, par voie de conséquence, la déformation des coffrages.

Le système de réglage doit permettre la dépose des étais sans provoquer d'efforts sur les ouvrages réalisés.

Pour ouvrages spéciaux : L'ensemble de ces ouvrages provisoires, y compris leur incidence sur l'ouvrage définitif, doit être étudié et mis en œuvre, conformément aux dispositions du fascicule 65A pour les ouvrages de première catégorie. (Chapitre IV).

Conformément à ce chapitre, l'Entrepreneur désigne un responsable "chargé des ouvrages provisoires" et soumet un projet détaillé conforme.

La déformation maximale au niveau du coffrage, lors du bétonnage, doit rester inférieure en toute direction à 20 mm.

Les justifications seront conduites suivant les dispositions prévues par l'Annexe 43 du fascicule 65A.

L'Entreprise devra désigner la personne chargée de contrôler les étalements et ouvrages provisoires avant mise en charge.

3.2.2.6 NF EN 13670 (§ 6) : Armatures de béton armé

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

3.2.2.6.1 NF EN 13670 (§ 6.1) : Généralités

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

Toute partie bétonnée laissant apparaître les armatures sera soit démolie, soit repiquée et reconstituée avec du béton sur ordre du Maître d'Œuvre.

3.2.2.6.2 NF EN 13670 (§ 6.2) : Matériaux

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

Les armatures utilisées doivent être conformes à leur fiche d'homologation et à l'article 3.2 et Annexe C de l'Eurocode 2 partie 1-1.

Les aciers employés hormis les aciers de ligatures seront :

- Haute Adhérence (HA) : B500B
- Treillis soudé (TS) : B500B
- Acier Doux (ADx) : B235C

3.2.2.6.3 NF EN 13670 (§ 6.3) : Façonnage, coupe, transport et stockage des armatures

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

- Les nomenclatures de coupe et de façonnage des aciers doivent être fournies par l'Entreprise.
- Le façonnage des armatures est interdit à température inférieure à -5 °C (sauf dispositions particulières à fournir par l'Entreprise).
- Le façonnage à chaud est interdit.
- Diamètres des mandrins pour le façonnage : voir paragraphe 8.3 de l'Eurocode 2.
- Le redressage d'armatures pliées est interdit (sauf justification particulière de l'Entreprise et si pour des contraintes de chantier, des opérations de pliage dépliage sont nécessaires, celles ci nécessiteront l'emploi d'aciers spéciaux adaptés à ce genre de manipulations qui devront être agréés par la Maîtrise d'œuvre et l'organisme de contrôle et soumis à un ATE).
- Le façonnage des armatures est conforme aux articles 4 et 5 de la norme NF A35-027.

3.2.2.6.4 NF EN 13670 (§ 6.4) : Soudage

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Modification :

Les recouvrements, liaisons et assemblages par soudure sont interdits. Toute armature présentant une soudure sera refusée. Les soudures des aciers de montage sont seules autorisées.

3.2.2.6.5 NF EN 13670 (§ 6.5) : Jonctions

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique,

Ajout :

Les spécifications d'exécution doivent figurer sur les plans d'exécution, et respecter les dispositions de l'Eurocode 2.

3.2.2.7 NF EN 13670 (§ 7) : Précontrainte

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

3.2.2.8 NF EN 13670 (§ 8) : Opération de bétonnage

3.2.2.8.1 NF EN 13670 (§ 8.1) : Spécification du béton

Les adjuvants utilisés doivent porter la certification NF.

La confection manuelle du béton ne sera pas autorisée.

Le choix initial du type de ciment et de l'usine de production sera conservé pendant tout le chantier sauf accord de la maîtrise d'œuvre et du contrôleur technique.

L'étude granulométrique ainsi que celle de la composition optimale du béton sera orientée pour obtenir d'une part une mise en œuvre correcte et d'autre part une résistance caractéristique f_{c28} supérieure ou égale à 25 MPa, pour les bétons dit « Structuraux ».

Dans le cas d'une centrale béton sur site, des dispositions seront à prendre, notamment (un béton de chantier est un BCP selon les termes de la norme), une étude préalable sera à fournir définissant la composition des bétons à prévoir en fonction de la classe, suivi des pesées, prémélange interdit.

En cas d'utilisation de béton prêt à l'emploi, les bétons sont obligatoirement à caractères normalisés (type B.P.S. de la norme NF EN206-1).

L'Entreprise prévoit les dispositions nécessaires pour effectuer les essais et contrôles prescrits aux chapitres 8, 9 et 10 de la norme NF EN 206-1.

Les essais sont effectués dans un laboratoire agréé.

Les prélèvements de contrôle sont effectués par l'Entreprise à la demande du Maître d'Œuvre. Les essais sont réalisés par un laboratoire agréé. Un prélèvement est composé de trois éprouvettes. La fréquence de ces prélèvements, dans le cas de contrôle strict, est la suivante :

Volume béton	1 prélèvement tous les	Nombre minimum de prélèvements
$V < 1000 \text{ m}^3$	100 m^3	5
$1000 \text{ m}^3 < V < 5000 \text{ m}^3$	200 m^3	10

$V > 5000 \text{ m}^3$	300 m^3	20
------------------------	-------------------	----

Dans le cas d'un contrôle atténué, un prélèvement sera effectué tous les 300 m^3 avec un minimum d'un prélèvement.

Sur demande du Maître d'Œuvre ou du bureau de contrôle, des essais complémentaires, seront effectués par le même laboratoire. Les essais complémentaires seront à la charge du Maître d'Ouvrage exclusivement dans le cas où les résultats seraient conformes aux spécifications. En particulier, ils devront permettre de s'assurer que pour chaque livraison de béton, les performances prévues dans la norme NF P15-301 soient bien atteintes.

3.2.2.8.2 NF EN 13670 (§ 8.3) : Livraison , réception et transport sur le chantier du béton frais

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

Le béton peut être fabriqué dans une centrale extérieure, qui doit être agréée par le Maître d'Œuvre pour les classes de béton demandées. Le transport doit alors être obligatoirement effectué dans des camions toupies. Il sera conforme à la norme NF EN 206-1 Béton - Spécification, performances, production et conformité.

Délais de mise en œuvre conformes à la NF EN 13670/C Annexe F.

Il peut également être installé des centrales sur le chantier.

Tout ajout d'eau postérieur à la fabrication est interdit.

3.2.2.8.3 NF EN 13670 (§ 8.4) : Mise en place et serrage

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

Le béton ne doit pas tomber librement d'une hauteur supérieure à 3,00 m ; il doit être mis en œuvre par couche horizontale de faible épaisseur (20 à 30 cm au maximum). Le laps de temps entre le bétonnage de deux couches successives doit être au plus égal à 15 minutes. Le temps de vibration doit être limité pour éviter la ségrégation. La vibration par l'intermédiaire des armatures est interdite.

L'Entrepreneur est tenu d'établir des fiches de coulage indiquant la date, l'heure, les conditions atmosphériques et de température, la provenance du béton et la partie d'ouvrage coulée correspondante et les prélèvements de béton pour essais. Ces fiches sont tenues à la disposition du Maître d'Œuvre ainsi que les procès-verbaux des résultats d'essais.

3.2.2.8.3.1 Reprises de bétonnage :

L'Entrepreneur soumettra au Maître d'Œuvre pour approbation, au plus tard un mois avant coulage, les plans proposant la localisation des arrêts de coulage et le détail des joints correspondants.

Lorsqu'il est prévu un arrêt de coulage, le béton est maintenu par un métal déployé à mailles fines fixé aux armatures. Avant la reprise de bétonnage, la surface de reprise est nettoyée énergiquement et humidifiée à saturation avant coulage du béton frais.

Les reprises se feront de préférence au droit de joints creux.

3.2.2.8.3.2 Bétonnage par temps froid :

Lorsque la température mesurée sur le chantier est inférieure à - 5°C, la mise en place du béton n'est pas autorisée.

Lorsque cette température est comprise entre + 5°C et - 5°C, la mise en place du béton n'est autorisée que sous réserve de l'emploi de moyens efficaces pour prévenir les effets dommageables du froid. Le programme de bétonnage précise alors les dispositions à prendre.

Après interruption de bétonnage due au froid, le béton éventuellement endommagé est démoli, et il est opéré comme dans le cas de reprises accidentelles.

3.2.2.8.3.3 Bétonnage par temps chaud :

Pour les périodes où la température mesurée sur le chantier est supérieure à 25°C, l'Entrepreneur soumet au Maître d'Œuvre, dans le cadre du programme de bétonnage, les dispositions qu'il propose de prendre en complément de celles indiquées ci-dessus.

3.2.2.8.4 NF EN 13670 (§ 8.5) : Cure et protection

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

La cure du béton est exigée pour toutes les surfaces soumises aux effets atmosphériques susceptibles d'affecter la qualité du béton. Elle consiste à protéger ces surfaces par les procédés suivants qui peuvent être combinés :

- *Protection temporaire imperméable, notamment par maintien prolongé des coffrages et par création d'une barrière étanche en surface du béton,*
- *humidification.*

Mise en œuvre de la cure :

L'application de la protection est effectuée dès que possible. Elle est prolongée aussi longtemps que l'évaporation de l'eau du béton risque d'affecter la qualité requise pour celui-ci. L'Entrepreneur propose au Maître d'Œuvre dans le cadre du programme de bétonnage, la durée d'application de la cure.

La protection intéresse toute la surface du béton de manière continue et homogène ; elle est permanente pendant la durée du traitement et son arrêt simultané sur l'ensemble de chaque zone d'application.

Les produits de cure ne peuvent être employés que s'ils sont agréés par la commission compétente. Des essais de conformance peuvent être nécessaires pour vérifier la facilité d'élimination du produit et sa compatibilité avec les revêtements définitifs (éventuels) prévus pour le béton..

3.2.2.8.5 NF EN 13670 (§ 8.8) : Parements

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

3.2.2.8.5.1 Parement des surfaces coffrées

Généralités

Conformément à la norme P18-503 et au DTU 21, il est distingué quatre types de parements :

- Parement élémentaire, **P0**
- Parement ordinaire, **P1**
- Parement courant, **P2**
- Parement soigné, **P3**

Dont les caractéristiques de qualité, de planéité, d'épiderme et d'aspect sont définies dans les documents cités ci-dessus.

Nous distinguerons 2 sous classe pour les parements soigné : **P3a** Soigné, **P3b** Soigné fin et **P4** soigné ouvragé.

Tous les ragréages, ponçages et enduits pelliculaires qui s'avèrent nécessaires pour obtenir un fini acceptable sont dus. Il en est de même pour le redressement des arêtes, notamment celles des poteaux, poutres, tableaux, voussures.

Tableau Récapitulatif

N°	Parement qualité	Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2m	Planéité locale rapportée à un réglet de 20 cm	Texture et Teinte (Cf. P18-503)
P0	<u>Parement élémentaire :</u> Convient pour parement caché et destiné à rester brut : fondations...	NC	NC	E (0 0 0) / T (0)
P1	<u>Parement ordinaire :</u> Convient pour parement caché ou enduit de parement épais	15mm < p < 6mm	6mm	E (1 1 1) / T (1)
P2	<u>Parement courant :</u> Correspondant par exemple à des ouvrages recevant des finitions classiques de papier peint, peinture moyennant l'application d'un enduit garnissant...	8mm < p < 3mm	2mm	E (2 1 2) / T (1)
P3a	<u>Parement soigné :</u> Convient aux mêmes usages que "P2", mais en limitant les travaux ultérieurs de revêtement et aux ouvrages restés brut apparent.	5mm < p < 3mm	2mm	E (2 2 2) / T (2)

P3b	<u>Parement soigné fin :</u> Éléments destinés à rester apparent,	5mm < p < 3mm	2mm	E (3 3 3) / T (3)
P4	<u>Parement soigné-ouvragé :</u> Éléments destinés à rester apparent,	P < 3mm	2mm	E (4 4 3) / T (3)

Critères du parement soigné-ouvragé

Conformément à la norme NF P18-503, les critères de réception sont définis ci-après :

- Planéité P (4) : 3 mm sous la règle de 2 m.
- Texture E (4 4 3) :
- X=4 - Bullage moyen : échelle 1, surface 0,1 cm²/m², profondeur 1 mm, surface 0,5 %,
- Y=4 - Bullage concentré : 2 %,
- Z= 3: - Défaut localisé : 3 cm² à 1 m.
- Teinte T (3).

Parements restant apparents

Les parements restants apparents doivent être exempts de tous produits risquant de faire apparaître des tâches.

Il sera établi un procès-verbal de réception.

Les parements soignés fin restant apparents, bruts de décoffrage ne souffriront aucun ragréage, ni reprise.

Afin d'assurer une finition correcte, les voiles de faible épaisseur bénéficieront d'une vibration externe.

Les aspects de moirage seront évités par les phasages de coulage adaptés, par la mise en place de méthodes de bétonnage très strictes, et par des compositions de béton strictement suivies.

Tout élément ne répondant pas aux critères esthétiques de la Maîtrise d'Œuvre sera repris intégralement sur l'emprise de l'ouvrage que la Maîtrise d'Œuvre jugera nécessaire afin que la qualité de l'ouvrage ne soit pas altérée esthétiquement.

Traitement des parements destinés à recevoir un revêtement

L'Entrepreneur du présent lot est tenu de prendre connaissance des revêtements qui seront appliqués sur les ouvrages en béton.

Les parements doivent être exempts de tout produit nuisant à l'adhérence des enduits, des peintures, revêtements hydrofuges, etc., ou risquant de faire apparaître des traces.

Les parements des bétons doivent être conformes aux prescriptions des DTU spécifiques aux revêtements qui viennent les recouvrir :

- DTU 26-1 : pour les enduits de liants hydrauliques

- DTU 25-1 : pour les enduits intérieurs en plâtre
- DTU 59-1 : pour les peintures
- DTU 59-2 : pour les revêtements plastique épais

Pour les revêtements épais tels qu'enduits aux liants hydrauliques, carreaux céramiques, pierres scellées, etc., l'Entrepreneur du présent lot doit prévoir systématiquement un bouchardage du parement sur le 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).

Pour les enduits au plâtre, peinture, enduits plastiques, prévoir le parement "soigné", sans traces d'huile de décoffrage ou autre produit susceptible de nuire à l'adhérence du revêtement.

De plus, et afin d'éviter toute contestation entre l'Entreprise de gros œuvre et l'Entreprise de peinture au sujet de la qualité des parements, au fur et à mesure de la terminaison des travaux de gros œuvre, cette dernière demande au peintre de contrôler les subjectiles en présence du Maître d'Œuvre.

Les travaux éventuellement nécessaires pour les améliorer sont à exécuter par l'Entreprise de gros œuvre ou, à ses frais, par l'Entreprise de peinture.

Dans ce dernier cas, les travaux en cause sont réglés directement par l'Entreprise de gros œuvre. Le Maître d'Œuvre n'intervient en la matière qu'en tant qu'arbitre et constate la matérialité des travaux exécutés.

3.2.2.8.5.2 Parements supérieurs des dalles

Parements

On distingue 4 types de parements, dont les caractéristiques de l'état de surfaces sont définies comme suit :

D1 Surface brute	Destiné à recevoir un revêtement épais tel que chapes, dallages, carrelages épais scellés sur lit de sable, nécessitant une réserve d'épaisseur de l'ordre de 5 cm et plus. Aucune exigence particulière n'est requise pour l'état de surface.
D2 Surface courante	Régulière obtenue par un surfacage à la règle. Destiné à recevoir les types de revêtements tels que : • Carrelages scellés directement sur dalle, nécessitant une réserve d'épaisseur de l'ordre de 2,5 cm. • Parquets en lames épaisses, clouées sur lambourdes calées nécessitant une réserve d'épaisseur de l'ordre de 6 à 7 cm. • Parquets en panneaux composites, non traditionnels, assemblés sur feutre d'étanchéité et lit de sable mince de calage nécessitant une réserve d'épaisseur de l'ordre de 4 cm. Destiné à rester brut, avec les finitions suivantes : :

	<i>Finitions Balayées, désactivée ...</i>
D3 Surface soignée	Idem parement D2, mais destiné à recevoir, en collage direct, des revêtements de sol minces déformables sous réserve d'un lissage (à la charge de l'applicateur) avec un produit agréé en consommation limitée à 2,5 kg/m ² maximum ; au-dessus de cette valeur, un ponçage sera exigé. Ou destiné à rester brut, avec les finitions suivantes : <i>Finitions sablées, Bouchardées ...</i>
D4 - Surface très soignée	Destiné à recevoir une peinture de sol, un revêtement résine. Possibilité de traiter la surface par ponçage ou sablage si nécessaire. Aucun surfaçage mécanique serré ne sera accepté. (Finition talochée).
D5 Surfaçage mécanique	Destiné à rester brut, non recouvert, avec l'utilisation d'un durcisseur de surface type quartz.

Tolérances sur l'état de surface

Elles sont définies par les critères ci-après :

Horizontalité

L'instrument de mesure est une règle de 2,00 m de longueur, équipée d'un niveau à bulle d'air. Une extrémité de la règle est tenue en contact avec un point du plancher ; la règle étant horizontale, on mesure la dénivellation du plancher à l'autre extrémité de la règle. On mesure de la même façon la dénivellation cumulée à l'intérieur d'une pièce.

Planéité

On distingue trois types de mesures complémentaires les unes aux autres et caractérisant chacune la planéité à une échelle différente :

- On mesure la flèche de la dalle sous une règle de 2,00 m de longueur,
- Même opération que ci-dessus avec une règle de 0,20 m de longueur,
- On mesure la hauteur des saillies locales des grains et des conglomérats de grains.

TYPE	Horizontalité		Planéité		
	Dénivellation sous règle de 2m	Dénivellation cumulée à l'Int. D'une pièce (Hors pente)	Sous règle de 2m	Sous réglet de 0,2m	Hauteur des Saillies
D1	10 mm	15 mm	10 mm		
D2	6 mm	9 mm	8 mm	3 mm	1 mm
D3	5 mm	7,5 mm	7 mm	2 mm	1 mm
D4	4 mm	6 mm	5 mm	1 mm	/

D5	4 mm	6 mm	3 mm	1 mm	
----	------	------	------	------	--

3.2.2.9 NF EN 13670 (§ 9) : Mise en œuvre des éléments préfabriqués

3.2.2.9.1 NF EN 13670 (§ 9.1) : Généralités

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

Les spécifications techniques seront conformes à la NF EN 13369 : Règles communes pour les produits préfabriqués en béton.

3.2.2.9.2 NF EN 13670 (§9.4) : Manutention et stockage

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

Tout panneau ayant subi des déformations et dont les défauts de planéité sont supérieurs à ceux définis au paragraphe suivant doit être refusé.

Aucune réparation importante ne doit être effectuée sans l'accord du Maître d'Œuvre. Cette prescription vise à la réparation des atteintes à la structure d'un élément ou des manques de matières importants. Elle ne vise pas les ragréages des arêtes et des petites épaufrures, qui sont remis d'aspect et en état à l'aide de mortier aux résines.

Les dispositifs supportant les panneaux, au stockage et pendant le transport, doivent être conçus et construits de manière à ne provoquer aucune déformation des éléments et à protéger efficacement les arêtes et les aciers en attente.

3.2.2.9.3 NF EN 13670 (§ 9.5) : Mise en place et calage

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

Raccordement avec les structures coulées en place :

Les dispositifs de raccordement entre les éléments préfabriqués et les structures coulées en place doivent comporter des possibilités de rattrapage dans les trois directions différentes permettant leur mise en place et leur réglage avec la tolérance demandée. Dans le cas où cette règle ne doit pas être suivie, les ouvrages exécutés en place doivent être traités avec les tolérances applicables aux ouvrages préfabriqués.

Tous les dispositifs de liaison proposés en variante sont soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage.

3.2.2.9.3.1 Tolérances de mise en place

- en plan $+/- 0,5$ cm dans tous les cas,
- en niveau $+/- 0,5$ cm dans tous les cas,
- dénivellation d'appui maximum $+/- 0,5$ sur la longueur d'un élément courant,

- *en verticalité 0,2 % sur la hauteur d'un élément avec une tolérance d'implantation relative par rapport aux éléments voisins de $\pm 0,5$ cm dans tous les cas,*
- *distance entre les plans de deux panneaux coniques $\pm 0,3$ cm.*

3.2.2.9.3.2 Ouvrages provisoires et étais

Les dispositifs de sécurité, les matériels de montage, les étais et contreventements provisoires doivent être prévus chaque fois que cela est nécessaire.

3.2.2.9.3.3 Cadences de montage

L'âge minimum des éléments préfabriqués au moment de leur mise en place doit être de quatorze jours.

Aucune limitation de la cadence de montage n'est imposée pour les éléments préfabriqués n'intervenant pas dans la tenue et la stabilité de la structure de l'ouvrage.

3.2.2.9.3.4 Notice technique

Au cours de la période de préparation, l'Entrepreneur remet au Maître d'Œuvre pour approbation, une notice technique, qui précise notamment :

- *les caractéristiques du matériel prévu (nombre, nature, mode d'installation, principe de fonctionnement, opération d'entretien normale) pour la fabrication, la distribution, le moulage, la vibration ou pervibration du béton,*
- *la cadence de fabrication et le mode de traitement du béton,*
- *le produit de démoulage utilisé,*
- *les manœuvres de démoulage, de mise sur stock, de chargement pour transport, de levage,*
- *la technique et les moyens qu'il compte utiliser pour obtenir l'état et la qualité de surface des parements de façades, tels qu'ils sont demandés,*
- *les ouvrages provisoires (étais, contreventement, cales) avec indication de l'époque à laquelle ils peuvent être démontés ou retirés,*
- *le type des joints d'étanchéité et leur mode de mise en œuvre.*

3.2.2.9.3.5 Coordination avec les autres corps d'état

L'Entrepreneur doit informer les fournisseurs des incorporations de la composition du béton et du traitement prévu en cours de fabrication ou après montage (en particulier, s'il est prévu un nettoyage avec des matières agressives).

3.2.2.9.4 NF EN 13670 (§ 9.6) : Réalisation des assemblages et opérations de finition

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique,

Ajout :

Avant le coulage du béton, il est vérifié que toutes les armatures sont à leur place. Les évidements ménagés pour les liaisons doivent être propres et mouillés. Le béton doit être soigneusement pervibré et les liaisons doivent être complètement remplies.

Les coffrages des liaisons doivent être étanches et éviter les pertes de laitance.

Les joints extérieurs sont étanches : les produits utilisés doivent boucher toutes les cavités de surfaces-support. Le produit d'étanchéité et les colles éventuelles doivent être compatibles avec les produits de démoulage.

Joint

Pour tous les panneaux, sauf ceux qui se prolongent pour former les acrotères, il est nécessaire de rétablir la continuité du rejingot au droit des joints verticaux. A cet effet, il est prévu une chape de 1,5 cm d'épaisseur minimale de butyle ou de polyisobutylène, collée sur le rejingot et la plage avant (largeur de la chape : 30 cm).

Les joints de dilatation sont habillés de couvre-joints en "PVC rigide choc" ou en "duralinox" ou équivalent, clipsés par une rainure à queue d'aronde solidaire du chapeau sur des fixations ponctuelles à grilles en acier inoxydable. Un complément d'étanchéité à l'eau et à l'air est assuré par l'écrasement de deux cordons préformés de calfeutrement ou deux cordons de mastic extrudé sous forme pâteuse du type élastomère de première catégorie.

Les joints, conçus et équipés suivant les définitions ci-après, doivent assurer la continuité de la qualité des façades, définie par les impératifs suivants :

- *étanchéité à l'air et à l'eau,*
- *qualité d'isolation thermique et phonique,*
- *comportement au feu,*
- *aspect esthétique,*
- *pérennité à assurer ses fonctions dans le temps.*

Les travaux de calfeutrement des joints de façade sont exécutés exclusivement avec des produits répondant aux spécifications provisoires et inscrits sur les listes du SNJF (Syndicat National des Joints et Façades) et dont les conditions d'emploi sont conformes aux "Recommandations professionnelles".

3.2.2.10 NF EN 13670 (§ 10) : Tolérances géométriques

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique,

Ajout :

En complément des tolérances indiquées dans la NF EN 13670, les tolérances suivantes sont exigibles dans le cas où elles sont plus contraignantes (variable en fonction de la classe de tolérance).

3.2.2.10.1 Généralités

Les tolérances dimensionnelles indiquées 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 considérés comme jeu de comportement sont cumulables. Ces valeurs cumulées doivent entrer nécessairement dans les limites définies ci-après.

3.2.2.10.2 Situation de la construction dans son ensemble

L'Entrepreneur du présent lot fait établir, par un géomètre agréé, l'implantation générale de l'ouvrage.

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 toute la durée du chantier.

L'écart ponctuel admissible sur les points caractéristiques est limité à + 2 centimètres. Par exemple :

- *axes principaux,*
- *intersection avec le sol des principales arêtes verticales et la superstructure.*

Cet écart est ramené à = 0, - 2 cm pour les parties de construction situées en limite de propriété.

3.2.2.10.3 Tolérances sur le positionnement du tramage

A chaque étage, l'Entrepreneur doit réimplanter le tramage de l'ouvrage et les cotes de niveau. Les tolérances de positionnement de ces éléments sont les suivantes :

3.2.2.10.4 Niveaux

Distance verticale entre deux repères quelconques de niveau : la plus grande des deux valeurs :

- *0,5 cm,*
- *0,05 % de la distance verticale entre ces deux éléments.*

3.2.2.10.5 Tramage en plan

Distance entre deux points d'intersection du maillage de la trame : la plus grande de deux valeurs :

- *0,5 cm,*
- *0,05 % de la distance horizontale entre ces deux points.*

3.2.2.10.6 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 :

- *0,5 cm,*
- *0,05 % de la distance verticale entre ces deux points.*

3.2.2.10.7 Tolérance des 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.

- *Les tolérances dans les trois directions X, Y, Z :*
- *sur l'implantation réelle d'un élément par rapport aux trames,*
- *sur les cotes entre deux points quelconques de l'ouvrage construit et la cote théorique résultant des plans.*

Sont données par la formule suivante : avec un minimum de 1 cm ; d est la distance ou la dimension en centimètres des éléments comparés ou mesurés.

Si les contrôles, par des dérivements différents conduisent, pour un même point ou élément, à plusieurs valeurs, c'est celle qui est la plus restrictive qui s'impose.

Les chiffres indiqués ci-dessus concernant 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,*
- *les épaisseurs des éléments,*
- *le niveau d'un plancher par rapport à des niveaux de référence,*
- *la dimension et l'implantation de baies ou trémies.*

3.2.2.11 Éléments non inclus dans la NF EN 13670

Les paragraphes suivants traitent de sujets que la NF EN 13670 n'aborde pas.

3.2.2.11.1 Maçonneries

Les blocs doivent être conformes à la norme NF EN 771-3 et son Complément National.

Ces blocs sont hourdés au mortier M1 et leur mise en œuvre est conforme la norme NF EN 1996-2 (juin 2006) et aux recommandations de l'Union Nationale de la Maçonnerie.

La bonne liaison entre la maçonnerie et les éléments verticaux en béton (poteaux, voiles) sera assurée soit par repiquage de béton, soit par attaches métalliques (environ une tous les mètres), ou boîtes d'attente pour liaison béton-maçonnerie.

Gaines de désenfumage :

Les parois de gaine de désenfumage devront présenter une étanchéité à l'air renforcée de 0,3 m³/h/m² sous une dépression de 100 Pa. Les essais sont à la charge de l'Entreprise. Ils sont à prévoir pour chaque gaine.

3.2.2.11.2 Mortiers - enduits – chapes

3.2.2.11.2.1 Textes de références

Les travaux de revêtements de sol doivent répondre aux Prescriptions Techniques suivantes :

- *cahier des Clauses Techniques et Cahier des Clauses Spéciales du DTU 52-1,*
- *cahier des Prescriptions Techniques d'exécution des revêtements de sol céramiques intérieurs collés au moyen de mortiers-colles, ainsi que la norme NF EN 12004 : Colles à carrelage - Exigences, évaluation de la conformité, classification et désignation*
- *additif pour l'adaptation du classement UPEC aux revêtements de sol céramiques, (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3659_V3)*
- *NF EN 13914 : Conception, préparation et mise en œuvre des enduits extérieurs et intérieurs.*
- *DTU 13.3 : Dallages - Conception, calcul et exécution,*
- *NF DTU 26.2 P1-1 : Travaux de bâtiment - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques.*

Les travaux de revêtements muraux intérieurs carrelés doivent répondre aux prescriptions techniques suivantes :

- *Cahier des Prescriptions Techniques d'exécution (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3528, juin 2005) + Modificatif 1*
- *(Cahier 3556, mai 2006), Revêtements de murs intérieurs en carreaux céramiques ou analogues collés au moyen de mortiers-colles ou d'adhésifs sur ancien carrelage ou ancienne peinture en local EB+ privatif au plus,*
- *cahier des charges des revêtements muraux attachés en pierre mince : DTU 55-2, (NF P65-202)*
- *NF DTU 52.2 : Travaux de bâtiment - Pose collée des revêtements céramiques et assimilés.*

3.2.2.11.2.2 Composition des mortiers

Le sable doit avoir des caractéristiques géométriques, physiques et chimiques conformes à la norme NF EN 13139 : Granulats pour mortiers Granulométrie 0,08/3 mm. En particulier, le sable doit être propre et ne pas contenir des matières pouvant provoquer des effervescences. L'emploi du sable de mer est interdit.

Voir le chapitre 10 de la norme XP P18-545 : Granulats - Éléments de définition, conformité et codification

L'eau employée pour le gâchage doit répondre aux prescriptions de la norme NF EN 1008.

La composition des ciments doit être conforme aux normes NF P15-301 NF EN 197-1 + Amendement A1 + Amendement A3 et NF EN 413-1 et suivantes.

Le poids du liant est donné pour 1 m³ de sable sec. L'attention est attirée sur le terme sec.

3.2.2.11.3 Démolitions

3.2.2.11.3.1 État des lieux avant travaux

Avant tout début des travaux de démolition, il sera établi un état des lieux par l'Entrepreneur en accord entre le Maître d'Œuvre.

L'état des lieux aura pour objet de constater sur place l'état des constructions existantes avoisinantes au projet ainsi que l'état des trottoirs longeant la façade des immeubles.

Il devra notamment mentionner toutes fissures et désordres apparents lors du constat, dans les immeubles, ainsi que tous désordres, affaissements ou dégradations existantes du trottoir. S'il y a lieu, des photos seront prises par l'huissier pour être jointes à l'original du constat.

Cet état des lieux sera établi en présence :

- *du représentant du Maître d'Ouvrage,*
- *du Maître d'Œuvre,*
- *de l'Entrepreneur du présent lot.*

Le titulaire du présent lot doit, avant le début des travaux de démolitions, procéder à une enquête systématique en vue de déterminer et de repérer les principes structurels, les canalisations et câbles de toutes natures qui seront, selon le cas, déposés ou maintenus en service.

Le repérage des principes structurels sera consigné sur plan (position poutres, sens porteur des planchers, etc.). Le document sera établi par l'Entreprise et transmis à la Maîtrise d'Œuvre et au contrôleur technique.

De même, il doit poser des repères très visibles et, s'il y a lieu, des protections sur tous les câbles ou canalisations à maintenir en service.

3.2.2.11.3.2 Mode d'exécution des travaux

L'Entrepreneur est seul responsable du mode d'exécution prévu par lui pour ses travaux.

Il doit se conformer à la réglementation de sécurité et notamment l'article GN13.

Il doit, avec son offre, fournir au Maître d'Œuvre une note technique précisant le mode opératoire proposé avec les différents phasages des travaux. Ces notes et croquis seront d'autant plus détaillés qu'il s'agit de travaux de réhabilitation.

Tous les échafaudages et étais seront dus par le présent lot, notamment ceux nécessaires pour les percements des structures avec reprises en sous-œuvre.

Les travaux par sape, abattage, renversement, démolition à l'aide de marteaux pneumatiques, etc. se feront pendant les heures prévues selon les règlements de la lutte contre le bruit en vigueur.

Les moteurs d'engins seront équipés conformément aux arrêtés interministériels du 11 Avril 1992.

Afin d'éviter la pollution par les poussières, l'Entreprise devra :

- *Utiliser des goulottes d'évacuation,*
- *Arroser et utiliser des bâches de protection,*
- *Obturer les communications entre les parties à démolir et les parties à conserver par des bâches ou toiles plastiques,*
- *Maintenir toujours propres les abords du chantier, et de se conformer aux prescriptions des services publics de voirie concernant en particulier le nettoyage de ses camions, le décroûtage de ceux-ci, le nettoyage des chaussées qu'il aura salies,*
- *Suivre l'itinéraire obligatoire à emprunter, qui lui sera indiqué par le maître d'œuvre.*

3.2.2.11.3.3 Découvertes

Dans le cas où les démolitions feraient découvrir ce que l'on appelle généralement des trésors artistiques, archéologiques ou financiers, ceux-ci seraient soumis aux textes réglementaires en vigueur.

3.2.2.11.3.4 Travaux préliminaires

Avant travaux, l'Entreprise devra présenter au Maître d'Œuvre, l'ordonnancement des phases des travaux de démolition.

L'Entreprise, aussitôt après la mise en possession des constructions à démolir, sera tenue d'aviser les autorités locales et d'exécuter dans les bâtiments à démolir, avant commencement des travaux, toutes les désinfections qui lui seront imposées. Les caves qui devront être comblées seront dératisées.

L'Entreprise devra prendre les mesures et précautions nécessaires pour éviter que les travaux n'affectent les propriétés voisines. Elle devra procéder à toutes les notifications d'usage aux propriétaires voisins.

L'Entrepreneur, avant démolition, procédera à la vidange de toutes les cuves, fosses, citernes existant dans le sol, le sous-sol ou en élévation, comprises dans le périmètre de l'opération.

3.2.2.11.3.5 Canalisations et branchements divers existants

L'Entrepreneur doit, en liaison et en accord avec le représentant du Maître d'Œuvre, procéder au piquetage des différents réseaux éventuellement conservés, provisoirement ou définitivement, pendant la durée des travaux.

L'Entrepreneur devra, dans ses prestations, s'assurer avant démarrage des travaux, que les bâtiments ne sont plus raccordés aux réseaux d'eau, de gaz, d'électricité, de téléphone, etc., et accomplir les formalités d'usage auprès des administrations et services techniques.

Il doit signaler, en temps utile, toutes demandes ou démarches (éventuelles) nécessaires à faire auprès des Administrations par le Maître de l'Ouvrage ou ses représentants.

Il ne peut déposer aucune canalisation ou aucun compteur, de quelque sorte que ce soit, sans avoir reçu les autorisations nécessaires et sans s'être assuré de leur nature et de leur destination et que les coupures (à la charge du Maître de l'Ouvrage) ont bien été effectuées.

L'Entrepreneur restera responsable, vis-à-vis des compagnies concessionnaires, de tous les désordres qui seraient occasionnés par l'exécution de ses travaux.

Il devra en outre, pendant le cours des travaux.

S'assurer qu'elle ne supprime pas des réseaux dont la destruction nuirait au bon fonctionnement des bâtiments encore en service.

Signaler toutes canalisations ou ouvrages quelconques dont l'existence ne serait pas connue lors de la prise de possession des lieux.

L'Entrepreneur devra, dans ses prestations, la coupure des raccordements aux égouts et leur bouchonnage, de façon qu'aucune remontée ne puisse se produire lorsque les égouts sont en charge.

Si besoin est, les déposes doivent être exécutées par les services publics compétents ou par un sous-traitant, qui doit être agréé par le Maître de l'Ouvrage,

Nota important : L'Entrepreneur doit impérativement, avant toute coupure d'un réseau ou branchement existant, s'adresser au Maître d'Ouvrage.

3.2.2.11.3.6 Dispositions particulières concernant les réseaux d'un ouvrage à réaliser par tranches

En fonction de l'ordre des phases, les modifications et les réseaux neufs provisoires nécessaires éventuellement doivent, autant que possible, pouvoir desservir, dans des conditions de parfaite sécurité, le bâtiment maintenu sans autres modifications intermédiaires importantes.

Au fur et à mesure de leur abandon, les tronçons de conduites d'assainissement doivent être bouchonnés afin d'éviter l'introduction de sable et autres matériaux dans les ouvrages en service.

Les regards doivent rester visitables pendant le temps du chantier, qu'ils se trouvent en dehors ou dans l'emprise même des travaux.

3.2.2.11.3.7 Étaisements

Il appartient à l'Entrepreneur dans le cadre de son forfait de prévoir tous les étaisements nécessaires pour assurer la stabilité à la fois des ouvrages conservés dans les zones de démolition et des ouvrages adjacents.

Les étaisements sont réalisés à l'aide de tours d'étaisement, de chevalements métalliques, de mannequins en charpente métallique ou bois, etc.

Ils sont dimensionnés en fonction des descentes de charges calculées par l'Entrepreneur du présent lot.

Ils sont mis au droit des baies à créer, des voûtes, pour une démolition partielle ou reprise des planchers partiellement démolis suivant description des ouvrages définis dans la 3ème partie.

Les ouvertures des façades conservées seront ébrasées.

L'ensemble de ces ouvrages provisoires spéciaux, y compris leur incidence sur l'ouvrage définitif, doit être étudié, mis en œuvre, conformément aux dispositions du fascicule 65A pour les ouvrages de première catégorie (chapitre 4).

NF EN 12812: Étaisements - Exigences de performance et méthodes de conception et calculs. Il existe 3 classes de calcul d'étaisement (A, B1 et B2) définies au chapitre 4 de la norme précédemment citée.

La conception de l'étaisement des ouvrages sera telle que les étais pourront rester en place jusqu'à ce que les ouvrages définitifs assurent la stabilité de la construction et sans qu'il soit nécessaire de les modifier.

Si nécessaire, il sera mis en place des palées d'étaisement afin d'éviter tous mouvements mettant en cause la stabilité des éléments conservés.

Leur construction sera réalisée conformément à une note de calcul et à un plan de montage qui devront être conservés sur le chantier.

Conformément à ce chapitre, l'Entrepreneur désigne un responsable « chargé des ouvrages provisoires » et soumet un projet détaillé conforme.

La présence des étais dans les locaux techniques en sous-sol est proscrite en règle générale.

La protection au feu des profilés est assurée par un enrobage en béton armé.

L'Entrepreneur du présent lot est responsable des étaisements et des ouvrages concernés par les démolitions, tant que ceux-ci ne sont pas pris en charge (avec procès-verbal) par l'Entrepreneur du lot intervenant directement après travaux de démolition. Si les travaux postérieurs aux démolitions ne sont pas poursuivis immédiatement, l'Entrepreneur du présent lot demeure responsable pendant une durée de un an après l'achèvement de ses travaux dûment constaté.

3.2.2.11.3.8 Travaux sur existants conservés

L'Entrepreneur du présent lot est responsable de la stabilité, de la bonne tenue et de la remise en état des existants conservés.

Au cours des travaux de démolition, toutes dégradations survenues aux façades et refends conservés seront à la charge du présent lot.

Il devra être tenu compte de ne pas créer sur les planchers conservés des surcharges intempestives.

Les zones de reprises où la finition est en pierre rapportée doivent inclure une réservation de - 5 cm sur toutes les surfaces visibles pour permettre un habillage par le lot Pierres.

Dans le cas d'une finition en pierres massives, les ébrasements seront réalisés à + 2 cm du fini.

3.2.2.11.3.9 Démolition de planchers

Avant démolition, l'Entrepreneur s'assure de la constitution des planchers afin d'adapter ses méthodes au type de plancher. Les planchers sont démolis par zones de faible surface et les gravois évacués en prenant toutes les dispositions pour éviter toute chute de grande hauteur des éléments démolis.

Les planchers à démolir sont tronçonnés ou découpés jusqu'aux appuis. Dans le cas où les murs ne recevraient pas d'habillage, les appuis poutres et poutrelles ancrées dans les murs seront désengagés et évacués.

3.2.2.11.3.10 Démolition d'ouvrages porteurs - reprise en sous-œuvre

Les travaux de démolition sont effectués à l'aide de méthodes traditionnelles ou par sciage ou BRH et carottage dans les zones sensibles tout en recherchant au maximum à minimiser le bruit et la poussière par tous les moyens appropriés. Toutes les protections seront mises en œuvre afin d'éviter les chutes de matériaux, les étalements provisoires seront régulièrement examinés et renforcés s'il y a lieu.

Méthode d'exécutions pour démolitions pour reprises en sous œuvre :

<i>Type</i>	<i>Nature de l'ouvrage</i>	<i>Portée</i>	<i>Épaisseur</i>	<i>Méthode d'exécution</i>
A	Baie	< 3 m	< 0,4 m	Ouverture sur toute hauteur et toute épaisseur par petites passes et étalement immédiat. Réalisation du linteau
B	Baie	< 3 m	$0,4 < E_p < 1$ m	Ouverture par demi épaisseur sur toute la portée et toute hauteur, étalement immédiat. Réalisation du linteau.
C	Baie	< 3 m	> 1 m	Ouverture toute hauteur par épaisseurs successives, sur toute la portée, étalement immédiat.
D	Baie	> 3 m	> 1 m	Ouverture toute épaisseur, par petites passes sur la hauteur du futur linteau. Pose de tabourets pour étalement provisoire. Réalisation du linteau définitif puis démolition sous linteau.
E	Baie	> 3 m	> 1 m	Ouverture par demi-épaisseur et par petites passes sur la hauteur du futur linteau. Pose de tabourets

				ou autre étaielement provisoire. Achèvement par linteau définitif et démolition sous linteau.
F	Baie	> 3 m	> 1 m	Étude spécifique.
G	Pilier ou Poteau	/	/	Chevalement par insertion de tubes ou profilés métalliques à travers le pilier ou le poteau existant. Étaielement provisoire. Démolition. Réalisation de poutres de reprise en tubes ou profilés métalliques noyés dans du béton armé. Dépose des étaielements.

3.2.2.11.3.11 Matériaux provenant des démolitions

Tous les travaux de démolition comprennent l'enlèvement et le transport des gravois aux décharges publiques à la charge du présent lot.

Tous les matériaux et déblais sont soit récupérés, soit enlevés aux décharges publiques suivant une procédure de tri sélectif. En fin de travaux, l'Entrepreneur doit laisser le terrain et les vides de caves complètement débarrassés de tous matériaux, gravois et détrit.

L'Entrepreneur aura la propriété de tous les produits provenant des démolitions, à l'exception des différents matériels qui pourraient éventuellement être récupérés par le Maître de l'Ouvrage et seraient alors décrits dans la partie 2.13 "Description des Ouvrages".

3.2.2.11.3.12 État des lieux après démolitions

Ce nouveau constat aura pour objet de faire apparaître les fissures ou désordres apparus depuis le constat précédent et que lesdites fissures ou désordres sont supposés résulter de travaux de démolitions.

Il sera établi en présence des personnes ayant assisté au premier constat avant travaux.

S'il y a lieu, des témoins seront apposés sur les fissures qui seraient apparues, ces témoins seront régulièrement surveillés par l'organisme chargé par le Maître d'Ouvrage d'exercer cette mission.

Dans le cas de fissures ou désordres présumés résultant des travaux de démolitions, l'entrepreneur du présent lot fera une déclaration de sinistre auprès de sa Compagnie d'Assurance, et en adressera copie au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre.

3.2.2.11.4 Réservations – Ancrages – Scellements

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les plans guides d'Architecte, de structure, etc. comportent tous les éléments de structure lourds (piliers, socles, massifs, dalles, etc...) connus au stade de définition du « Process ».

En revanche, toutes les réservations, ancrages, scellements, inserts éventuels qui sont dus par l'entrepreneur feront l'objet de plans de détails fournis par les autres lots, bien qu'un certain nombre aient été mis en place au stade actuel des plans guides.

Le rebouchage des réservations fait partie intégrante de l'offre.

Les mortiers, résines, chevilles ou autre produits utilisés pour le scellement des fixations des ouvrages du présent lot devront faire preuve de leur efficacité, soit par avis technique du CSTB, soit par production de procès-verbaux d'essais d'un laboratoire agréé, soit par essais en œuvre sur le site. L'acceptation de ces produits sera soumise à la diligence du BET structure et du Bureau de Contrôle.

3.2.3 Ouvrage en bois

La construction en bois est régie par plusieurs normes et réglementations qui assurent la sécurité, la durabilité et la performance des structures. Voici quelques-unes des principales normes à considérer :

- *CGM du NF DTU 31.1*
- *NF EN 14081-1 (bois massif)*
- *NF EN 15497 (bois abouté)*
- *NF EN 14080 (lamellé-collé et BMR)*
- *NF EN 14374 (LVL)*
- *NF EN 13986 (panneaux à usage de structure)*
- *NF P 21-365 (charpente taillée)*
- *NF EN 1995-1-1 + A1 + A2 + Annexe Nationale*
- *-FD P 21-502 (hypothèse feuillu)*
- *FD P 20-651*

3.2.4 Ouvrages métalliques

Vous trouverez ci-dessous les principaux textes et règlements en vigueur, sans que cette liste ne soit exhaustive.

Normes d'exécution générale

- *NF DTU 32.1 : Oct. 2009 : Travaux de bâtiment – Charpente en acier - Partie 1 : cahier des clauses techniques types (CCTP) - Partie 2 : cahier des clauses administratives spéciales types (CCS)*
- *NF EN 1090-1+A1 : Fév. 2012 : Exécution des structures en acier et des structures en aluminium - Partie 1 : exigences pour l'évaluation de la conformité des éléments structuraux + Amendement A1*
- *NF EN 1090-2+A1 : Oct. : 2011 Exécution des structures en acier et des structures en aluminium - Partie 2 : exigences techniques pour les structures en acier + Amendement A1*
- *NF P 22-101-2/CN : Juillet 2009 : Exécution des structures en acier et des structures en aluminium – Partie 2 : exigences techniques pour les structures en acier – complément national à la NF EN 1090-2 : 2009*

Normes d'exécution en soudage

- *NF EN ISO 9692-1 : Juin 2004 : Soudage et techniques connexes – Recommandations pour la préparation de joints – Partie 1 : soudage manuel à l'arc avec électrode enrobée, soudage à l'arc avec électrode fusible sous protection gazeuse, soudage au gaz, soudage TIG et soudage par faisceau des aciers*
- *NF EN ISO 9692-2 : Fév. 1999 : Soudage et techniques connexes – Préparation de joints – Partie 2 : soudage à l'arc sous flux en poudre des aciers – (2ème tirage – Décembre 1999)*
- *NF EN ISO 15614-1 : Fév. 2005 : Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques – Epreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage – Partie 1 : Soudage à l'arc et au gaz des aciers et soudage à l'arc des nickels et alliages de nickel + Amendement A1*
- *NF EN ISO 15614-1/A2 Mai 2012 + Amendement A2*
- *NF EN 1011-1 : Mai 2009 : Recommandations pour le soudage des matériaux métalliques – Partie 1 : Lignes directrices générales pour le soudage à l'arc,*
- *NF EN 287-1 : Sept. 2011 : Epreuve de qualification des soudeurs – Soudage par fusion – Partie 1 : Aciers*
- *NF EN 1418 : Mars 1998 : Personnel en soudage – Epreuve de qualification des opérateurs soudeurs pour le soudage par fusion et des régleurs en soudage par résistance pour le soudage totalement mécanisé et automatique des matériaux métalliques.*
- *NF EN ISO 14731 :Oct. 2007 :Coordination en soudage – Tâches et responsabilités*
- *NF EN ISO 15609-1 :Janv. 2005 :Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques – Descriptif d'un mode opératoire de soudage – Partie 1 : soudage à l'arc*
- *NF EN ISO 3834 :Avril 2006 :Exigences de qualité de soudage par fusion des matériaux métalliques*
- *Partie 1 : critères pour la sélection du niveau approprié d'exigences de qualité,*
- *Partie 2 : Exigences de qualité complète*
- *Partie 3 : Exigences de qualité normal*
- *Partie 4 : Exigences de qualité élémentaire*
- *Partie 5 : documents auxquels il est nécessaire de se conformer pour déclarer la conformité aux exigences de qualité de l'ISO 3834-2,- ou -4*
- *FD CEN ISO/TR 3834-6 : Déc. 2009 :Exigences de qualité en soudage par fusion des matériaux métalliques – Partie 6 : lignes directrices pour la mise en application de l'ISO 3834*
- *NF EN ISO 14555 : Fév. 2007 : Soudage – Soudage à l'arc des goujons sur les matériaux métalliques*

Les produits de construction utilisés seront conformes aux normes produits référencées dans les différentes normes utilisées du corpus Eurocode + EN1090 :

Aciers de construction

- *NF EN 10204 : Janv. 2005 : Produits métalliques – Types de documents de contrôle*
- *NF EN 10025-1 : Mars 2005 : Produits laminés à chaud en aciers de construction – Partie 1 : conditions techniques générales de livraison*
- *NF EN 10025-2 : Mars 2005 : Produits laminés à chaud en aciers de construction – Partie 2 : conditions techniques de livraison des aciers de construction non alliés*
- *NF EN 10025-3 : Mars 2005 ; Produits laminés à chaud en aciers de construction – Partie 3 : conditions techniques de livraison des aciers de construction soudables à grains fins à l'état normalisé/laminage normalisant*
- *NF EN 10025-5 : Mars 2005: Produits laminés à chaud en aciers de construction – Partie 5 : conditions techniques de livraison des aciers de construction à résistance améliorée à la corrosion atmosphérique*
- *NF EN 10025-6+A1 : Juil.2009 : Produits laminés à chaud en aciers de construction – Partie 6 : conditions techniques de livraison pour produits plats des aciers à haute limite d'élasticité à l'état trempé et revenu*
- *NF A 35-503 : Juin 2008 : Produits sidérurgiques – Exigences pour la galvanisation à chaud d'éléments en acier*
- *NF EN 10164 : Mai 2005 : Aciers de construction à caractéristiques améliorées dans le sens perpendiculaire à la surface du produit - Conditions techniques de livraison*
- *NF EN 10163-1 : Mai 2005 : Conditions de livraison relatives à l'état de surface des tôles, larges plats et profilés en acier laminés à chaud – Partie 1 : généralités – (2e tirage – Mars 2007)*
- *NF EN 10163-2 : Mai 2005 : Conditions de livraison relatives à l'état de surface des tôles, larges plats et profilés en acier laminés à chaud – Partie 2 : tôles et larges plats*
- *NF EN 10163-3 : Mai 2005 : Conditions de livraison relatives à l'état de surface des tôles, larges plats et profilés en acier laminés à chaud – Partie 3 : profilés*
- *NF EN 10210-1 : Juil. 2006 : Profils creux pour la construction finis à chaud en aciers de construction non alliés et à grains fins – Partie 1 : conditions techniques de livraison – (2e tirage – Avril 2007)*
- *NF EN 10219- : Août 2006 : Profils creux pour la construction formés à froid en aciers de construction non alliés et à grains fins – Partie 1 : conditions techniques de livraison*

Éléments de fixation

Boulons non précontraints

- *NF E 25-007 : Nov. 1982 : Éléments de fixation – Conditions de commande et de livraison*
- *NF EN ISO 898-1 : Mai 2013 : Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier au carbone et en acier allié.*
- *NF EN ISO 4042 : Nov. 1999 : Éléments de fixation – Revêtements électrolytiques*

- *NF EN ISO 10684 : Déc. 2004 : Eléments de fixation – Revêtements de galvanisation à chaud (2e tirage – Août 2009)*
- *NF EN ISO 4014 : Juin 2011 : Vis à tête hexagonale partiellement filetés – Grades A et B*
- *NF EN ISO 4017 : Juin 2011 : Vis à tête hexagonale entièrement filetés – Grades A et B*
- *NF EN ISO 4032 : Janv. 2001 : Ecrous hexagonaux, Style 1 – Grades A et B*
- *NF EN 15048-1 : Juil. 2007 : Boulonnerie de construction métallique non précontrainte – Partie 1 : Exigences générales*
- *NF EN 15048-2 : Juil. 2007 : Boulonnerie de construction métallique non précontrainte – Partie 2 : Essai d'aptitude à l'emploi*

Boulons précontraints

- *NF EN 14399-1 : Août 2005 : Boulonnerie de construction à haute résistance apte à la précontrainte – Partie 1 : Exigences générales (2e tirage – Mai 2008)*
- *NF EN 14399-2 : Août 2005 : Boulonnerie de construction à haute résistance apte à la précontrainte – Partie 2 : Essai d'aptitude à l'emploi pour la mise en précontrainte*
- *NF EN 14399-3 : Août 2005 : Boulonnerie de construction à haute résistance apte à la précontrainte – Partie 3 : Système HR – Boulons à tête hexagonale (vis + écrou)*
- *NF EN 14399-4 : Août 2005 : Boulonnerie de construction à haute résistance apte à la précontrainte – Partie 4 : Système HV – Boulons à tête hexagonale (vis + écrou)*
- *NF EN 14399-5 : Août 2005 : Boulonnerie de construction à haute résistance apte à la précontrainte – Partie 5 : Rondelles plates (2e tirage – Mars 2006)*
- *NF EN 14399-6 : Août 2005 : Boulonnerie de construction à haute résistance apte à la précontrainte – Partie 6 : Rondelles plates chanfreinées (2e tirage Mars 2006)*
- *NF EN 14399-7 : Sept. 2008 : Boulonnerie de construction à haute résistance apte à la précontrainte – Partie 7 : Système HR – Boulons à tête fraisée (vis+ écrou)*
- *NF EN 14399-8 : Fév. 2008 : Boulonnerie de construction à haute résistance apte à la précontrainte – Partie 8 : Système HV – Boulons ajustés à tête hexagonale (vis + écrou)*
- *NF EN 14399-9 : Juin 2009 : Boulonnerie de construction métallique à haute résistance apte à la précontrainte – Partie 9 : Système HR ou HV – Boulons avec rondelles indicatrices de précontrainte*
- *NF EN 14399-10 : Mai 2009 : Boulonnerie de construction métallique à haute résistance apte à la précontrainte – Partie 10 : Système HRC – Boulons (vis + écrou + rondelle) à précontrainte calibrée*

Boulons inoxydables

- *NF EN ISO 3506-1 : Janv. 2010 : Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier inoxydable résistant à la corrosion – Partie 1 : Vis et Goujons*

- *NF EN ISO 3506-2 : Janv. 2010 : Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier inoxydable résistant à la corrosion – Partie 2 : Ecrous*

Goujons

- *NF EN ISO 13918 : Juil. 2008 : Soudage – Goujons et bagues céramiques pour le soudage à l'arc des goujons*

Rivets

- *NF E 25-726 : Sept. 1983 : Fixations – Rivets pleins à tête ronde pour constructions métalliques*

Produits consommables pour le soudage :

- *NF EN ISO 14175 : Juin 2008 : Produits consommables pour le soudage – Gaz et mélanges gazeux pour le soudage par fusion et les techniques connexe*
- *NF EN ISO 2560 : Déc. 2009 : Produits consommables pour le soudage – Electrodes enrobées pour le soudage manuel à l'arc des aciers non alliés et des aciers à grains fins - Classification*
- *NF EN ISO 14341 : Avril 2011 : Produits consommables pour le soudage – Fils électrodes et dépôts pour le soudage à l'arc sous protection gazeuse des aciers non alliés et à grains fins - Classification*
- *NF EN ISO 14171 : Janv. 2011 : Produits consommables pour le soudage – Fils électrodes pleins, fils électrodes fourrés et couples fils-flux pour le soudage à l'arc sous flux des aciers non alliés et à grains fins - Classification*
- *NF EN ISO 14174 : Mai 2013 : Produits consommables pour le soudage – Flux pour le soudage à l'arc sous flux et le soudage sous laiton - Classification*
- *NF EN ISO 17632 : Août 2008 Produits consommables pour le soudage – Fils électrodes fourrés pour soudage à l'arc avec ou sans protection gazeuse des aciers non alliés et des aciers à grains fins - Classification*
- *NF EN ISO 13918 : Juil. 2008 : Soudage – Goujons et bagues céramiques pour le soudage à l'arc des goujons*

Normes NF : Concernant le traitement de protection contre l'incendie des structures en acier

En matière de protection rapportée contre l'incendie, lorsque nécessaire, les procédés suivants sont possibles :

- *Par peinture intumescente (en veillant à la bonne combinaison éventuelle de la protection incendie et de la protection contre la corrosion)*
- *La norme NF DTU 59.5 travaux de bâtiment – exécution des peintures intumescents sur structures métalliques (janvier 2013) traite de la mise en œuvre de ce type de protection*
- *Par flocage (enduit projeté)*
- *Par coffrage (panneaux de matériaux adéquats entourant les éléments de structure en acier)*
- *Par association ou incorporation de béton armé, dans la mesure où cela procure une meilleure résistance à l'incendie de l'ossature acier ou mixte acier-béton*

En ce qui concerne les performances au feu du produit utilisé, on se reportera au procès-verbal fourni par le fabricant. Ce PV est à joindre aux documents dus par l'entreprise titulaire.

Normes NF : Concernant la protection anticorrosion des structures en acier

En matière de protection anticorrosion, référence est faite à la norme NF EN 1090-2, chapitre 10 et annexe F, à son complément national NF P 22-101-2/CN, ainsi qu'aux normes qui y sont citées et notamment :

- *Pour la protection par peinture : les normes de la série NF EN ISO 12944*
- *Pour la protection par galvanisation à chaud : NF EN ISO 1461, 14713-1, 14713-2*

4 DESCRIPTION DES TRAVAUX

4.1 Installation de chantier - Base vie - Encadrement

Les entreprises mettront en place des mesures simples contre les vols, les dégradations de matériels et les intrusions.

L'entrepreneur fait son affaire de la protection de ses matériels contre les vols et dégradations, il assume toutes conséquences matérielles financières et en termes de délais liés à des vols ou dégradations.

L'Entrepreneur fait son affaire du mode de répartition des dépenses d'intérêt commun avec ses éventuels cotraitants et sous-traitants.

4.1.1 Base Vie

Hors lot – installations de chantier mises à disposition par le lot SOB dans le cadre de cette opération.

4.1.2 Grutage, moyen de levage et échafaudages

Ce poste définit l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour assurer la circulation des personnels, la manutention des matériels et des matériaux mis en œuvre, pendant la durée du chantier.

Comprend :

- Terrassement et compactage complémentaires
- Amené replié d'engin de levage : grue à tour, grue mobile, chariot élévateur, nacelle, ...
- Fondations de la grue et dépose de cette dernière en fin de chantier.
- Vérification des zones de circulation sous sollicitation des appareils de levage
- Mise en place d'échafaudage pour la réalisation des travaux.
- Compris également tous moyens mécaniques ou non mis en œuvre pour la réalisation des travaux.

Compter : Ensemble

4.1.3 Encadrement

Ensemble comprenant l'ensemble des intervenants pour la gestion et l'encadrement pendant toute la durée du chantier.

Compter : Ensemble

4.2 Études d'exécution

Les études d'exécution POE + PAC, sont à la charge de l'entreprise qui devra réaliser les plans, notes de calculs et notes techniques à partir des plans guides joints au présent appel d'offre d'une part et des

plans guides des lots « Process », d'autre part. L'Entrepreneur aura également à sa charge : les documents concernant les nomenclatures, les façonnages d'aciers, les calepinages, les plans de plate-forme et les ouvrages liés aux installations de chantier (Grue, Bungalow). Pour tous ces points particuliers, il devra se faire assister par un bureau d'étude spécialisé.

Les travaux sont prédéfinis et donnés à titre indicatif par les plans guide établis par le Maître d'œuvre et joints au présent dossier technique. Cela ne dispense pas l'entrepreneur d'une visite obligatoire sur le site.

L'entrepreneur prévoira dans son offre un diagnostic structurel avant tous travaux pour valider les hypothèses retenues et confirmer les reprises en sous œuvre.

Les ouvrages seront calculés et exécutés conformément aux règlements en vigueur au premier jour d'établissement des prix. De plus il est demandé à l'Entrepreneur de fournir, annexé à son offre, un planning prévisionnel des travaux tenant compte des dates de livraison des matériels "Process", ainsi qu'un plan d'installation de chantier.

Ces plans et notes de calculs devront tenir compte des contraintes spécifiques au projet et en particulier :

- *Contrainte climatiques : Cf. Eurocode 1 et § B.2.1.8.*
- *Aléas sismique : CF. § B.2.1.8.*

Tous les documents, dessins et autre note de calcul seront transmis au Maître d'œuvre d'exécution pour visas, après approbation du Bureau de contrôle.

- Diagnostic confirmation pour Exécution. Compter : Le forfait
- Études PEO + PAC Compter : Le forfait

4.3 Démolitions – Déconstructions

Les zones de reprise en sous-œuvre seront désamiantées préalablement par le Maître d'Ouvrage, conformément au plan de repérage joint à la présente consultation. Néanmoins, tous travaux de percement ou toute autre intervention affectant la structure en dehors des zones désamiantées devront être réalisés en sous-section 4.

4.3.1 Dépose des trottoirs sur l'emprise chantier

Démolition d'ouvrages verticaux et horizontaux formant trottoir le long de la zone d'essai. La déconstruction sera réalisée avec une pelle mécanique et tout autre moyen approprié au choix de l'entreprise.

Comprend :

- *Mise en œuvre des protections et calfeutrements adéquats pour protéger les existants et mitoyens ;*
- *Dépose des réseaux après condamnation de ces derniers par les lots concernés ;*
- *Toutes sujétions de sciage et d'étalement ;*

- *Toutes sujétions de protection des ouvrages existants conservés ;*
- *Sciage au droit des parties conservées ;*
- *Déconstruction des murs et semelles suivant les indications des plans d'exécution ;*
- *Évacuation des déblais et gravats en décharge.*

Localisation : Suivant par comparaison entre l'existant et le projet. Niveau Parking R-1

Mode de Métré : Ouvrages divers : Le Forfait : (f)

4.3.2 Déconstruction des dallages existants

Démolition des ouvrages de toute nature en béton armé formant dallage en plancher bas des salles de cours réaménagées en zone moyens d'essais.

Comprend :

- *Mise en œuvre des protections et calfeutrement adéquat pour protéger les existants*
- *Sciage au droit des parties conservées*
- *Y compris toute sujétion de manutention*
- *Déconstruction mécanique à l'aide d'engins*
- *Évacuation des déblais et gravois en décharge*

Localisation : suivant plan guide marché (plan de fondations) Niveau Parking R-1

Mode de Métré : Compter. Le mètre carré (m²)

4.4 Création d'un dallage dans la zone Essais thermiques et terrasse technique

Réalisation de dallage en béton armé suivant préconisation du DTU13.3.

Compris :

- *Compactage du fond de forme existant*
- *Mise en place d'une couche de réglage*
- *Fourniture et pose d'une couche de désolidarisation*
- *Implantation et coffrage*
- *Aciers selon calcul et PAC*
- *Serrage à l'aiguille vibrante,*
- *Réglage d'arasés et de niveaux,*
- *Réalisation de forme de pente*
- *Réalisation de bêche périphérique*

- *Taponnages,*
- *Parement de surface de type D4 – Pour Finition de type peinture de sol et / ou Résine*

Localisation : suivant plan guide marché (plan de fondations) Niveau Parking R-1

Mode de Métré : Compter. Le mètre carré (m²)

4.5 Création d'un dallage finition quartzée

Réalisation de dallage en béton armé suivant préconisation du DTU 13.3, avec mise en œuvre d'un durcisseur de surface lors du surfacage de la dalle.

Compris :

- *Couche de réglage*
- *Fourniture et pose d'une couche de désolidarisation*
- *Implantation et coffrage*
- *Aciers selon calcul et PAC*
- *Serrage à l'aiguille vibrante,*
- *Réglage d'arasés et de niveaux,*
- *Réalisation de forme de pente*
- *Façon de cunettes en périphérie et au centre.*
- *Taponnages,*
- *Parement de surface de type D5*
- *Mise en œuvre d'une couche d'usure de type durcisseur de surface à base de granulats de quartz – classement mécanique (P/M I,P,R,U) I2 P2 R2 U2 au sens du cahier CSTB 3577.*

Localisation : suivant plan guide marché (plan de fondations) Niveau Parking R-1

Mode de Métré : Compter. Le mètre carré (m²)

4.6 Création d'un socle pour le Pot Vibrant

Réalisation d'un socle en béton armé, comprenant armatures HA, reprenant toutes les charges verticales, horizontales, comprenant toutes réservations, inserts et fourreaux fournis par les corps d'état techniques et le process.

Localisation : Local Pot vibrant au niveau Parking R-1

Mode de Métré :

- Coffrage de rive Le mètre carré (m²)
- Béton : BPS NF EN 206-1 XC2(F) C25/30 CI:0.4 Dmax:15 Le mètre cube (m³)

- Aciers HA
- Aciers TS

Le kilogramme (kg)

Le kilogramme (kg)

4.7 Découpe des façades et création murs fusibles

4.7.1 Ouverture en sous-œuvre dans mur maçonné non porteur

Création d'ouvertures en sous-œuvre comprenant :

- *Étalement du mur/plancher au droit de l'ouverture à effectuer y compris coins et semelles.*
- *Création du linteau compris sommiers*
- *Découpe de l'ouverture avec emploi de tous matériels nécessaires.*
- *Évacuation des gravois aux décharges autorisées*

Y compris tous détails et sujétions d'exécution et de bonne mise en œuvre, renforts, calculs de structure, stabilité au feu, etc.

Réalisation d'une ouverture en sous œuvre, de dimension suivant plan, y compris toutes sujétions pour une parfaite réalisation.

Localisation : Murs fusibles du niveau Parking R-1 et ouverture pour porte lot SOT

Mode de Métré : compter Le mètre carré (m²)

4.7.2 Remplissage en maçonneries non porteuses

Réalisation de remplissage fusible et de porte d'accès dans les locaux créés au niveau parking.

Normes de référence :

- *Eurocode 6 Maçonnerie : NF EN 1996 parties 1 à 3*
- *NF EN 771 : Spécifications pour les éléments de maçonnerie*
- *NF EN 845 : Spécifications pour composants accessoires de maçonnerie*
- *NF EN 998 : Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie*

Sont inclus dans la présente prestation :

- *Fourniture et pose de blocs creux, d'épaisseur suivant les plans.*
- *les linteaux, chaînages, raidisseurs nécessaires,*
- *les réservations, au montage, des trémies, demandées en temps utile par les autres corps d'état,*
- *le traçage des cloisonnements sur le plancher (cloisons non porteuses),*
- *le scellement et calfeutrement des huisseries,*
- *le jointoiement à plat en montant si la face n'est pas prévue enduite,*
- *le jointoiement vertical de tous les joints pour cloisons coupe-feu,*

- *la semelle résiliente de 10 mm d'épaisseur minimale sur laquelle repose la cloison (cloisons non porteuses).*
- *Parement type soigné, enduit ciment ou plâtre deux faces selon finitions intérieures.*

Localisation : Murs fusibles du niveau Parking R-1 et ouverture pour porte lot SOT

Mode de Métré : compter Le mètre carré (m²)

4.7.3 Finition extérieure des maçonneries des murs fusibles

Confection d'un enduit monocouche à base de liants hydrauliques et granulats.

Compris :

- *Dressement des angles et des arêtes par profilés PVC dans la teinte de l'enduit cornières d'angles dressées (sur embrasures et angles de maçonnerie),*
- *Recoupe et ponçage des balèbres*
- *Protection des menuiseries*
- *Finition : grattée fin*
- *Epaisseur moyenne de 15 mm*
- *Préparation aux changements de support (Maçonnerie et béton banché).*

Mise en œuvre :

- Respect prescriptions du fabricant.

Supports :

- Briques petits ouvrages en béton.
- Ouvrages en béton armé.

Enduit conforme à NF P 10-202/DTU 20-1.

Classement support d'enduit : Rt3

Type d'enduit : OC2

Enduit de même nature, teinte et composition que l'enduit existant,

Localisation : Murs fusibles face extérieure (finition intérieur bâtiment à charge lot SOT)

Mode de Métré compter Le mètre carré (m²)

4.8 Reprise en sous-œuvre et percements dans l'existant

Réalisation d'une ouverture en sous œuvre, de dimension suivant plan, y compris toutes sujétions pour une parfaite réalisation, comprenant :

- *Mise en place de profilés métalliques du commerce pour moiser le mur à découper*

- *Création de jambages BA ou métallique*
- *Découpe de l'ouverture avec emploi de tous matériels nécessaires*
- *Évacuation des gravois aux décharges autorisées*

Y compris tous détails et sujétions d'exécution et de bonne mise en œuvre, renforts, calculs de structure.

La stabilité au feu sera assurée par un encoffrement au Promat ou un flocage compris dans la prestation.

Localisation : Murs dans la salle blanche créée au niveau R+3

Mode de Métré

Le Forfait : (f)

4.9 Renforcements de plancher

Mise place de profilés métalliques du commerce de type IPE / UPE. Dans le but d'augmenter les capacités portantes des planchers existants

Les travaux comprennent :

- *La fourniture et la pose de profilé du commerce suivant dimensionnement EXE*
- *Le moilage des profilés par tiges filetées de classe 5.8 minimum traversant la poutre existante*
- *La réalisation d'appui des profilés par la mise en œuvre d'empochement et de sommier béton*
- *La réalisation de cornière d'épaulement ou de platine chevillée aux structures actuelles*
- *Y compris toutes prestations de manutention et de modification d'étaie provisoire*

La stabilité au feu sera assurée par un encoffrement au Promat ou un flocage compris dans la prestation.

Localisation : Plancher Haut du R+3

Mode de Métré :

Le Forfait : (f)

4.10 Edicules techniques en PH R+3

Démolition d'ouvrages horizontaux en béton armé et réalisation d'édicules techniques y compris toutes sujétions de reprise de l'étanchéité existante

Comprend :

- *Toutes sujétions de sciage et d'étaie*
- *Mise en œuvre des protections et calfeutrements adéquats pour protéger les existants et mitoyens*
- *Toutes sujétions de protection des ouvrages existants conservés*
- *Toutes solutions de manutention et d'évacuation des déblais et gravats en décharge*

Localisation : Traversées de dalle pour passage de réseaux lot CVC en toiture terrasse.

Mode de Métré :

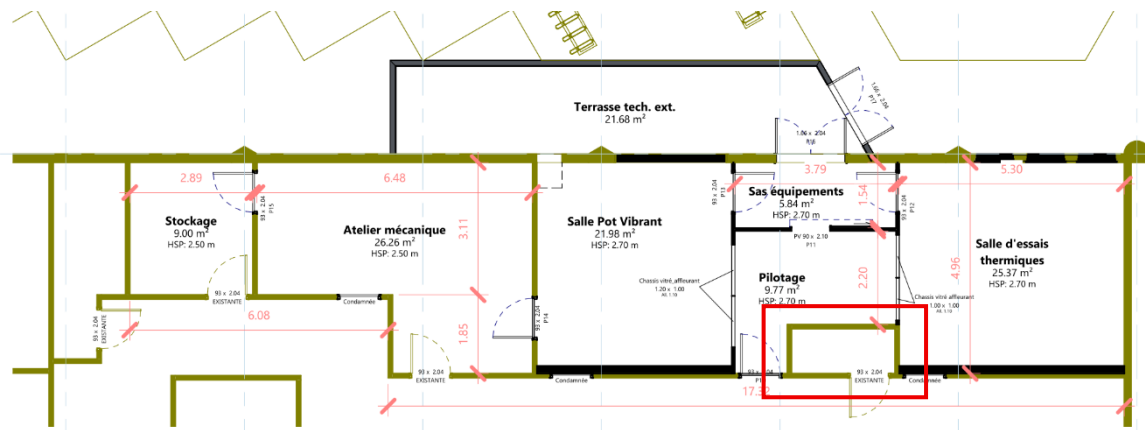
Le Forfait : (f)

5 PSE

5.1 PSE 1 : Intégration surface local info au projet CRITISC

Conformément à l'article 1.3 du CCTC, le Maître d'Ouvrage envisage la possibilité de libérer le local informatique existant, encadré en rouge sur extrait de plan ci-dessous, afin de réintégrer sa surface au local Pilotage de la zone moyen d'essais.

Etant donné que cet arbitrage n'est pas encore confirmé à ce stade de la consultation, les travaux associés de curage et d'aménagement sont prévus en tranche optionnelle.



Layout zone moyens d'essais

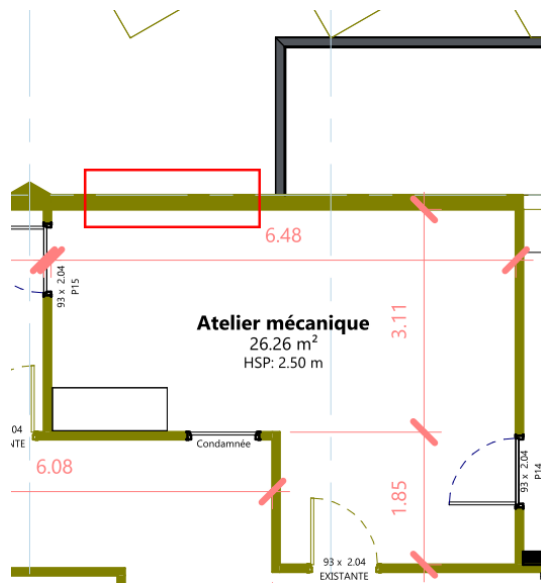
Aussi, dans le cadre de cette PSE, le titulaire du présent lot prévoira :

- Le complément de réfection du dallage sur l'emprise du local informatique intégré au projet

5.2 PSE 7 : Atelier mécanique – porte double sur extérieur

Dans le cadre de cette PSE, le présent lot prévoira une ouverture complémétaire dans la façade existante au niveau Parking R-1 pour permettre la mise en œuvre par le lot SOT d'une porte double donnant sur l'extérieur en local atelier mécanique, repérage sur extrait de plan ci-après.

Ces ouvrages seront identiques à ceux décrits en article 4.7 du présent CCTP pour le sas équipements.



5.3 PSE 9 : Peinture de sol époxy pour locaux hors essais thermique

En remplacement du dallage quartzé prévu en base dans les locaux de la zone moyens d'essais hors salle d'essais thermiques, le maître d'ouvrage souhaite en PSE une finition par peinture époxy (à charge du lot SOT).

Aussi, dans le cadre de cette PSE, le titulaire du présent lot prévoira la mise en œuvre dans ces locaux d'un dallage béton finition lissé et non quartzé, conformément aux dispositions de l'article 4.4 du présent CCTP.



Life Ingénierie

Concept, Design & Build

Life Ingénierie

www.life-ingenierie.com

04 28 70 71 80

contact@life-ingenierie.com

445 Rue Lavoisier,