



RÉNOVATION DES AMPHITHÉÂTRES ET MISE EN
SÉCURITÉ INCENDIE DES BÂTIMENTS M1 ET P1
DE LA CITÉ SCIENTIFIQUE

NOVEMBRE 2025

DCE

CCTP Lot 01 Gros-Œuvre

INDICE	DATE	NATURE DES MODIFICATIONS	REDACTEUR
A	03/11/2025	Edition originale	LP

SOMMAIRE

1	GENERALITES	5
1.1	DEFINITION DU PROJET	5
1.1.1	Présentation de l'Opération	5
1.1.2	Classement.....	7
1.1.3	Phasage	8
1.2	PRESTATIONS INCLUSES AU MARCHÉ	9
1.2.1	Limites de prestations entre lots	9
1.3	PRESCRIPTION TECHNIQUES GENERALES	9
1.4	PRESCRIPTION TECHNIQUES PARTICULIERES	10
1.4.1	Règles d'exécution.....	10
1.4.2	Réglementation parasismique	13
1.4.3	Tenue au feu	14
1.4.4	Hypothèse de calculs	15
1.4.4.1	<i>Charges de calcul</i>	<i>15</i>
1.4.4.2	<i>Actions sur les Structures.....</i>	<i>15</i>
1.4.4.3	<i>Surcharges d'exploitations.....</i>	<i>15</i>
1.4.4.4	<i>Charges permanentes</i>	<i>15</i>
1.4.4.5	<i>Surcharges climatiques</i>	<i>15</i>
1.4.4.6	<i>Déformation.....</i>	<i>15</i>
1.4.5	Études de sol.....	16
1.4.5.1	<i>Rapport d'étude géotechnique</i>	<i>16</i>
1.4.6	Béton.....	16
1.4.7	Armature pour béton armé	17
1.4.8	Coffrages.....	19
1.4.9	Parements des béton coulés en place	19
1.4.10	Parements supérieurs des dalles	22
1.4.11	Mortiers - Enduits - Chapes	23
1.4.12	Fabrication et mise en œuvre du béton	24
1.4.13	Parpaings	26
1.4.14	Dressement des murs et des sols	26
1.4.15	Arases.....	26
1.4.16	Nus	27
1.4.17	Etats des supports.....	27
1.4.18	Plans d'exécution des ouvrages.....	27
1.4.19	Essais et contrôle sur les matériaux	27
1.4.20	Protection des ouvrages	29
1.4.21	Préparation	29
1.4.22	A la charge du présent lot.....	32

1.4.23	Provenance des matériaux	34
1.4.24	Connaissance des lieux	34
1.4.25	Rapport avec les concessionnaires	35
1.4.26	Travaux réalisés à proximité d'ouvrages souterrains existants - DICT	35
1.4.27	Remise en état des lieux	36
1.4.28	Contrôles internes et externes	36
2	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GROS-ŒUVRE	37
2.1	TRAVAUX PREPARATOIRES	37
2.1.1	Généralités.....	37
2.1.2	Protection des abords.....	37
2.1.3	Implantation et piquetage	38
2.1.4	Échafaudages et protections	38
2.1.5	Pistes d'accès – entretien des voiries	38
2.1.6	Compte prorata	39
2.2	TRAVAUX DE GROS ŒUVRE.....	40
2.2.1	Matériaux avec amiante non reconnus.....	40
2.2.2	Matériaux avec plomb non reconnus.....	40
2.2.3	Etalement.....	40
2.2.4	Création d'un escalier de secours.....	41
2.2.4.1	<i>Terrassements.....</i>	<i>41</i>
2.2.4.2	<i>Ouvrages de fondations.....</i>	<i>43</i>
2.2.4.3	<i>Ouvrages en infrastructure.....</i>	<i>44</i>
2.2.5	Réservations dans les planchers pour les lots techniques	44
2.2.6	Réservations dans les murs pour passage gaine lots techniques.....	44
2.2.7	Flocage	45
2.2.8	Dépose des fondations existantes de l'escalier métallique déposé.....	45

1 GENERALITES

1.1 DEFINITION DU PROJET

1.1.1 Présentation de l'Opération

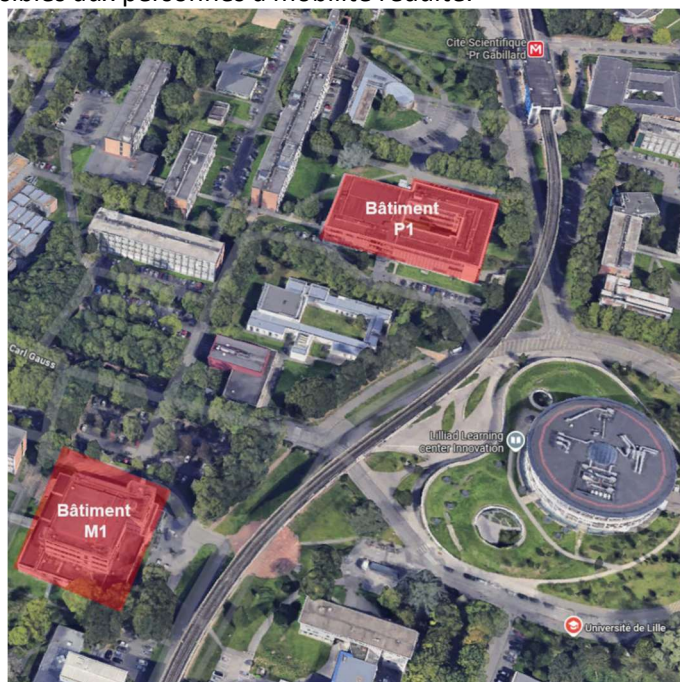
Le présent Cahier des Charges Techniques Particulières a pour objet de définir l'ensemble des travaux de Gros œuvre à réaliser dans le cadre de la mise en conformité incendie et rénovation des amphithéâtres des bâtiments M1 et P1 situé sur le campus Lille 1 à Villeneuve d'Ascq (59).

Les bâtiments M1 et P1 de la Cité Scientifique de l'université de Lille sont vétustes et souffrent d'un avis défavorable persistant de la commission de sécurité. En outre la présence d'amiante dans les CTA et leurs réseaux de distribution, découverte récemment, a entraîné une fermeture des amphithéâtres.

Aujourd'hui l'université doit donc rapidement pouvoir retrouver l'accès à un certain nombre d'amphithéâtres et remettre aux normes incendie les bâtiments M1 et P1 afin de continuer leur exploitation pour les années universitaires à venir en attendant leur rénovation globale.

Dans ce contexte l'Université de Lille a décidé d'initier des travaux dont l'objet principal sera:

- ✓ Réaliser les travaux nécessaires à la correction des non-conformités en matière de sécurité incendie afin d'aboutir à un avis favorable de la commission de sécurité
- ✓ Curer et rénover intégralement (curage, désamiantage et rénovation) leurs amphithéâtres (2 des 4 amphithéâtres du Bâtiments P1 seront laissés vides et condamnés et il en sera de même pour 1 des 5 amphithéâtres du bâtiment M1) et les rendre accessibles aux personnes à mobilité réduite.



L'opération se déroule sur le campus de la Cité Scientifique situé à Villeneuve d'Ascq.



Photographie du bâtiment M1



Photographie du bâtiment P1

Le projet est défini par les plans et documents joints au dossier, et en particulier :

- ✓ Les plans architecte
- ✓ Les plans de principe de structure
- ✓ Les CCTP

L'entreprise est tenue de prendre connaissance de l'ensemble des C.C.T.P. afin d'assurer la cohérence entre les travaux de tous les lots. La réalisation de tous les ouvrages définis à sa charge dans ce descriptif ou dans le descriptif des autres lots est à sa charge.

L'entreprise est tenue de connaître parfaitement l'étendue et la nature de ses obligations. Elle est tenue avoir pris toutes les précautions et mené toutes les investigations utiles pour les apprécier. Elle exécute tous les travaux relevant de sa spécialité, même si ceux-ci ont été omis ou insuffisamment décrits dans les documents contractuels.

Les plans fournis avec le dossier sont donnés à titre indicatif, l'entreprise devra réaliser, à l'aide d'un bureau d'études, toutes les études techniques, plans, calculs. Toutes les sections sur plans sont données à titre indicatif, aucune plus-value ne sera acceptée pour modification des équarrissages et profondeurs.

En cas de contradiction avec les plans architecte, ces derniers sont à prendre en considération avec adaptation de la structure le cas échéant. En cas de contradiction entre pièces, les calculs thermiques ou acoustiques prévaudront.

Aucune plus-value ne sera acceptée si la demande n'émane pas explicitement du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre.

1.1.2 Classement

Conformément aux articles repris ci-après, le classement d'établissement est établi en fonction de la nature de l'exploitation et de l'effectif du public/des travailleurs admis auquel s'ajoute l'effectif du personnel ne possédant pas de dégagements indépendants :

- ✓ Articles R123.1 à R123.55, R152.4 et R152.5 du code de la construction et de l'habitation,
- ✓ Code du Travail,
- ✓ Notice de sécurité,
- ✓ Arrêté du 25 juin 1980 modifié,
- ✓ Instructions techniques N°246, N°247, N°248, N°249, et n° 263,
- ✓ Dispositions des cahiers de la prévention,
- ✓ Arrêté du 21 mars 2007 fixant les dispositions prises pour l'application des arts. R. 119-19-8 et R. 111-19-11 du Code de la construction et de l'habitation, relatives à l'accessibilité pour les personnes handicapées des Établissements Recevant du Public (ERP),
- ✓ Arrêté du 5 août 1992 pris pour l'application des articles R. 235-4-8 et R. 235-4-15 du Code du Travail et art. R. 235-3-18 du Code du Travail fixant les mesures destinées à rendre accessibles aux personnes handicapées à mobilité réduite les installations à destination des travailleurs.
- ✓ Décret n°2007-1467 du 12 octobre 2007 créant le livre V de la partie réglementaire du Code de l'environnement, et art. R. 5119-9 du Code de l'Environnement (colonne A de

l'annexe) relatif à la nomenclature des Installations Classées pour le Protection de l'Environnement (ICPE).

Réglementations applicables

Les bâtiments M1 et P1 sont de type R et sont classé en catégorie ERP de 1ère catégorie.

1.1.3 Phasage

les travaux seront réalisés en 2 phases :

- ✓ Une phase pour le bâtiment M1
- ✓ Une phase pour le bâtiment P1

Les travaux sur le bâtiment M1 seront réalisés en bâtiment vide.

Les travaux sur le bâtiment P1 seront réalisés d'abord en bâtiment vide, puis en site occupé (se référer au planning du DCE)

1.2 PRESTATIONS INCLUSES AU MARCHÉ

Le titulaire du présent lot doit la fourniture et la pose des éléments explicitement indiqués au descriptif et aux plans, et la prestation de l'entreprise comprend implicitement :

- ✓ Les demandes d'autorisation diverses et nécessaires à l'exécution des travaux (installation de grues, utilisation du domaine public...)
- ✓ Les ouvrages provisoires nécessaires à la sécurité des personnes.
- ✓ Les études d'exécution
 - Etablissement des notes de calculs
 - Etablissement des plans d'exécution (P.E.O) et de tous les détails de liaison avec les ouvrages des autres corps d'état
 - Etablissement des plans d'atelier et de construction (P.A.C)
- ✓ Les essais, contrôles et procès-verbaux correspondants prévus dans le CCTP et dans les autres documents du marché
- ✓ Les fiches d'autocontrôle des éléments de l'ouvrage
- ✓ La fourniture des matériaux nécessaires à leur exécution.
- ✓ La fourniture de l'ensemble des fiches techniques correspondant aux produits mis en œuvre par le présent lot
- ✓ La fabrication en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage.
- ✓ Les traitements et protections des matériaux imposés par le DTU ou avis technique.
- ✓ Le remplacement éventuel des ouvrages défectueux ou détériorés, constatés soit en cours d'exécution, soit à la réception avec toutes les conséquences qui en découlent.
- ✓ Les nettoyages nécessaires en cours et en fin de travaux avec enlèvement des gravats, emballages, etc.
- ✓ Les raccords de protection et de peinture nécessaires.
- ✓ L'établissement des DOE et la fourniture au Coordonnateur SPS des éléments nécessaire à l'établissement des DIUO.

1.2.1 Limites de prestations entre lots

Le titulaire du présent lot devra avant le début de ses études prendre contact avec les autres entreprises pour régler tous les détails d'interface entre les différents lots techniques.

Voir le tableau de limite de prestation

1.3 PRESCRIPTION TECHNIQUES GENERALES

Se reporter au « Cahier des clauses techniques communes à tous les lots », dont toutes les prestations et demandes sont réputées incluses dans l'offre de l'entreprise.

1.4 PRESCRIPTION TECHNIQUES PARTICULIERES

Nota : En cas de contradiction entre pièces, les calculs thermiques ou acoustiques prévaudront.

1.4.1 Règles d'exécution

D'une façon générale, les normes, DTU, recommandations professionnelles et Cahier du CSTB parus à la date de la signature du marché fixent les conditions de qualité et de mise en œuvre des matériaux, ainsi que les règles de conception des ouvrages, ainsi que tous les documents contenus dans le REEF.

Toutes les normes françaises et européennes et en particulier (liste non exhaustive) :

- ✓ NF P11-301 Exécution des terrassements.
 - ✓ NF P14-305 Agglomérés – Entrevous en béton de granulats courants et légers pour planchers à poutrelles préfabriquées.
 - ✓ **Normes de la série P 15** Liants ; avec en particulier :
 - FD P 15-010 : Liants hydrauliques – Guide d'utilisation des ciments,
 - NF EN 197-1 : Ciment – Partie 1 : composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants.
 - ✓ **Normes de la série P 18** Béton, granulats ; avec en particulier :
 - FD P 18-011 : Béton – Définition et classification des environnements chimiquement agressifs – Recommandations pour la formulation des bétons,
 - NF EN 206-1 : Béton – Partie 1 : spécification, performances, production et conformité + amendements,
 - NF EN 206-9 : Béton – Partie 9 : règles complémentaires pour les béton autoplaçant,
 - NF P18-503 : Surfaces et parements de béton – Eléments d'identification,
 - NF P18-504 : Béton – Mise en œuvre des bétons de structure.
 - ✓ **Normes de la série A 35** – Aciers pour béton armé ; avec en particulier :
 - NF A35-015 : Armatures pour béton armé (Ronds lisses)
 - NF A35-016 : Armatures pour béton armé (Barres à haute adhérence)
 - NF A35-017 : Armatures à haute adhérence – Prescriptions concernant la forme
 - NF A35-018 : Armatures pour béton armé – Aptitude au soudage
- Et en règle générale, tous les textes cités à l'annexe 4 du DTU 21.

Les recommandations professionnelles :

- ✓ De l'Union Nationale de la Maçonnerie.
- ✓ Du Syndicat National des Joints et Façades.

- ✓ Des huisseries, bâtis et cadres métalliques en tôles d'aciers fabriqués industriellement et destinés aux portes intérieures en bois.

Les règles de calculs, Eurocodes et leurs amendements et annexes nationales :

- ✓ NF EN 1990 : Eurocode 0 : Base de calcul des structures
- ✓ NF EN 1991 : Eurocode 1 : Actions sur les structures – Parties 1, 2, 3 et 4
- ✓ NF EN 1992 : Eurocode 2 : Calcul des structures en béton – Parties 1, 2, 3 et 4
- ✓ NF EN 1993 : Eurocode 3 : Calcul des structures en acier – Parties 1, 2, 3, 4, 5 et 6
- ✓ NF EN 1994 : Eurocode 4 : Calcul des structures mixtes acier-béton – Parties 1 et 2
- ✓ NF EN 1995 : Eurocode 5 : Calcul des structures en bois – Parties 1 et 2
- ✓ NF EN 1996 : Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonneries – Parties 1, 2 et 3
- ✓ NF EN 1997 : Eurocode 7 : Calcul géotechnique – Parties 1 et 2
- ✓ Normes de la série P94 : Normes d'application pour la mise en œuvre de l'Eurocode 7
- ✓ NF EN 1998 : Eurocode 8 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes –Parties 1, 2, 3, 4, 5 et 6
- ✓ NF EN 1999 : Eurocode 9 : Calcul des structures en aluminium

Les DTU et NF DTU et en particulier (liste non exhaustive) :

- ✓ DTU 13.1 Fondations superficielles- Parties 1 et 2.
- ✓ DTU 13.2 Travaux de fondations profondes pour le bâtiment - Parties 1 et 2.
- ✓ DTU 13.3 Dallages - Conception, calcul et exécution - Parties 1 et 2.
- ✓ DTU 14.1 Travaux de cuvelage - Parties 1 et 2.
- ✓ NF DTU 20.1 Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Parties 1-1, 1-2, 2 et 3.
- ✓ NF DTU 20.12 Gros-œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - CCT et CCS.
- ✓ NF DTU 20.13C Cloisons en maçonnerie de petits éléments - Parties 1-1, 1-2, 2, et 3.
- ✓ DTU 21 Exécution des ouvrages en béton- Parties 1-1, 1-2 et 2.
- ✓ DTU 22.1 Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire - Parties 1, 2 et mémento.
- ✓ DTU 23.1 Murs en béton banché.
- ✓ NF DTU 23.2 Planchers à dalles alvéolées préfabriquées en béton - Parties 1-1, 1-2, 2, et 3.
- ✓ NF DTU 23.3 Ossatures en éléments industrialisés en béton - Parties 1-1, 1-2, 2, et 3.

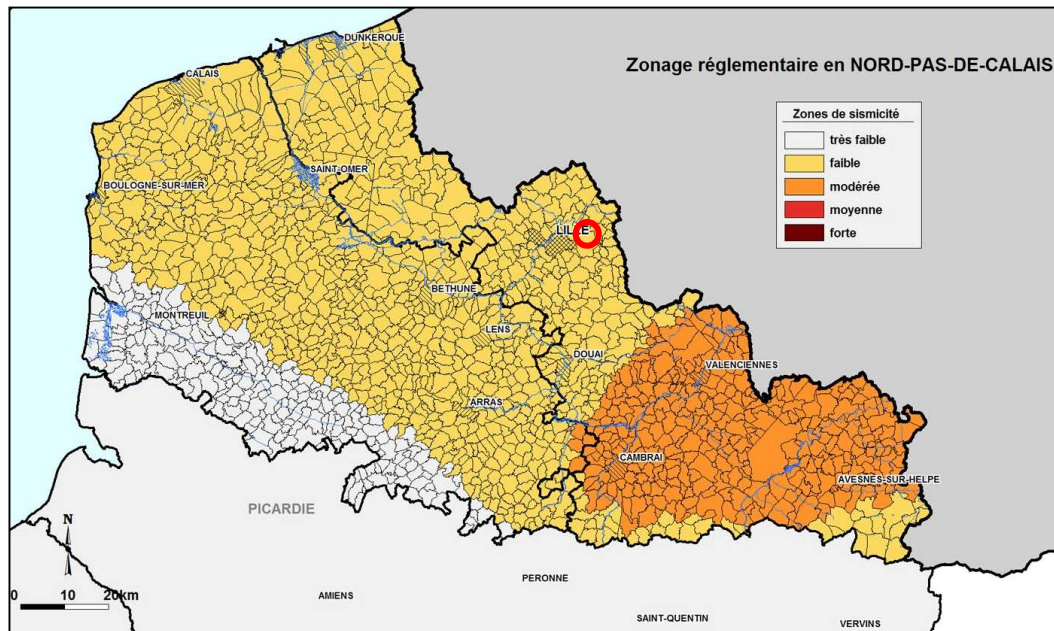
- ✓ NF DTU 23.4 Planchers à prédalles industrialisées en béton - Parties 1-1, 1-2 et 2.
- ✓ NF DTU 23.5 Planchers à poutrelles en béton - Parties 1-1, 1-2 et 2.
- ✓ NF DTU 24.1 (P51-201) Travaux de fumisterie - Parties 1, 2 et 3.
- ✓ NF DTU 26.1 Travaux d'enduits de mortier - Parties 1-1, 1-2 et 2.
- ✓ NF DTU 26.2 Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - Parties 1-1, 1-2 et 2.
- ✓ DTU 27.1 Réalisation de revêtements par projection pneumatique de laines minérales avec liant - Parties 1 et 2.
- ✓ DTU 27.2 Réalisation de revêtements par projection de produits pâteux - Parties 1 et 2.
- ✓ DTU 43.1 Étanchéité des toitures terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - CCT, parties 1-1, 1-2, 2, et 3.
- ✓ NF DTU 44.1 Étanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics – Parties 1, 2 et 3.
- ✓ NF DTU 45.1 (P75-401) Isolation thermique des bâtiments frigorifiques et des locaux à ambiance régulée.
- ✓ FD DTU 45.3 (P75-463) Bâtiments isolés thermiquement par l'extérieur.
- ✓ DTU 52.1 Mise en œuvre des sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottante et sous carrelage scellé.
- ✓ NF DTU 57.1 (P67-103) : Planchers surélevés (à accès libre) - Eléments constitutifs – Exécution.





Cette liste n'est en aucun cas limitative et tous les travaux seront exécutés en conformité avec les documents officiels de référence, actuellement publiés dans le REEF en particulier.

1.4.2 Réglementation parasismique

Le bâtiment est de type R et est classé en catégorie ERP de 1^{ère} catégorie.

Suivant la cartographie sismique du décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010, la commune de Villeneuve-d'Ascq se situe en zone de sismicité 2, aléa faible. L'ouvrage est en catégorie d'importance III.



Catégorie d'importance	Description
I	 <ul style="list-style-type: none"> Bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée.
II	 <ul style="list-style-type: none"> Habitations individuelles. Établissements recevant du public (ERP) de catégories 4 et 5. Habitations collectives de hauteur inférieure à 28 m. Bureaux ou établissements commerciaux non ERP, h ≤ 28 m, max. 300 pers. Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes. Parks de stationnement ouverts au public.
III	 <ul style="list-style-type: none"> ERP de catégories 1, 2 et 3. Habitations collectives et bureaux, h > 28 m. Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes. Établissements sanitaires et sociaux. Centres de production collective d'énergie. Établissements scolaires.
IV	 <ul style="list-style-type: none"> Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public. Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique de l'énergie. Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne. Établissements de santé nécessaires à la gestion de crise. Centres météorologiques.

Dans le cadre de travaux sur existants, suivant la catégorie du bâtiment et la zone sismique, il conviendra de valider la non-aggravation de la vulnérabilité du bâtiment vis-à-vis du séisme en application de la grille d'évaluation définie dans le cahier technique n°35 d'avril 2014 de l'AFPS.

1.4.3 Tenue au feu

Conformément à la réglementation CO12 – Section III « Résistance au feu des structures », les exigences en matière de résistance au feu applicables aux structures et aux planchers des bâtiments, qu'ils soient occupés partiellement ou en totalité, sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Les hypothèses ci-dessous feront l'objet d'une validation par le BC :

Établissement occupant entièrement le bâtiment	Établissement occupant partiellement le bâtiment	Catégorie de l'établissement	► Résistance au feu
- Simple rez-de-chaussée	- Établissement à un seul niveau	Toutes catégories	Structure SF de degré 1/2 h Plancher CF de degré 1/2 h
- Plancher bas du niveau le plus haut situé à moins de 8 mètres du sol	- Différence de hauteur entre les niveaux extrêmes de l'établissement inférieure ou égale à 8 mètres	2 ^e catégorie 3 ^e catégorie 4 ^e catégorie	► Structure SF de degré 1/2 h Plancher CF de degré 1/2 h
		1 ^{re} catégorie	► Structure SF de degré 1 h Plancher CF de degré 1 h
- Plancher bas du niveau le plus haut situé à plus de 8 mètres et jusqu'à 28 mètres y compris	- Différence de hauteur entre les niveaux extrêmes de l'établissement supérieure à 8 mètres	2 ^e catégorie 3 ^e catégorie 4 ^e catégorie	► Structure SF de degré 1 h Plancher CF de degré 1 h
		1 ^{re} catégorie	► Structure SF de degré 1h1/2 Plancher CF de degré 1h1/2

Extrait de la réglementation CO12

Les deux bâtiments sont classés en ERP 1^{ère} catégorie. Un degré coupe-feu et une stabilité au feu de 1h30 sont exigés. À l'exception de la toiture, qui doit être coupe-feu et stable au feu pendant 30 minutes.

Référence : Suivant l'article § 3. (*Arrêté du 22 décembre 1981*) Les éléments principaux de structure de la toiture peuvent être seulement SF de degré une demi-heure, si les conditions suivantes sont remplies :

- ✓ L'établissement occupe le dernier niveau du bâtiment ou est à rez-de-chaussée ;
- ✓ La toiture n'est pas accessible au public ;
- ✓ La ruine de la toiture ne risque pas de provoquer d'effondrement en chaîne.

Les toitures des bâtiments P1 et M1 ne sont pas accessibles au public. Le dernier étage comporte des amphithéâtres toujours en activité. En plus, La condition de ruine en chaîne des toitures n'est pas applicable, car ce risque n'est pas présent et il n'y a pas de tiers à côté des bâtiments.

1.4.4 Hypothèse de calculs

1.4.4.1 Charges de calcul

Règlements concernant les charges et les combinaisons de charges : (liste non exhaustive)

- ✓ Base de calcul des structures – NF EN 1990.
- ✓ Base de calcul des structures – Annexes Nationales – NF EN 1990 NA.

1.4.4.2 Actions sur les Structures

NF EN 1991-1-1 à NF EN 1991-1-7 et leurs annexes nationales.

1.4.4.3 Surcharges d'exploitations

Les surcharges d'exploitation à minima et à prendre en compte : Eurocode 1 partie 1-1 et 1-2 et annexes nationales.

- ✓ Catégorie C1 pour les salles de cours : 250 kg/m²
- ✓ Catégorie C2 pour les amphithéâtres : 400kg/m²

Il sera en plus tenu compte des charges précisées sur les plans gros œuvre et des lots techniques lorsqu'elles sont indiquées sinon ce sont celles de l'Eurocode qui s'appliqueront.

1.4.4.4 Charges permanentes

La structure est calculée pour supporter toutes les charges permanentes telles que son poids propre, les cloisons, les revêtements de sol, les équipements, l'étanchéité et tous les éléments incorporés. Y compris équipements et étanchéité des toitures.

1.4.4.5 Surcharges climatiques

Les surcharges climatiques à appliquer seront conformes aux règlements en vigueur :

- ✓ Neige Eurocode 1 partie 1-3 et annexes nationales, Zone A1 : $S_k = 0,45 \text{ kN/m}^2$
Altitude < 200m
- ✓ Vent Eurocode 1 partie 1-4 et annexes nationales, Zone 3 : $v_{b,0} = 26 \text{ m/s}$

1.4.4.6 Déformation

Pour ces vérifications, les flèches sont évaluées selon NF EN 1992-1-1 article 7.4 ou bien par la méthode des « Règles professionnelles ».

Limitation des flèches NF EN 1992-1-1 article 7.4 :

- ✓ En combinaisons quasi-permanentes : flèche $\leq L/250$ pour l'aspect ou la fonctionnalité générale de la structure ;
- ✓ En combinaisons quasi-permanentes : flèche $\leq L/500$ si les déformations sont susceptibles d'endommager les éléments structurels ou des corps d'états secondaires avoisinants (cloisons, carrelages etc.).

Limitation des flèches « Règles professionnelles », flèche nuisible tenant compte du processus de chargement :

- ✓ Portée ≤ 7 m : $L/500$;
- ✓ Portée > 7 m : $1.40 \text{ cm} + (L-7 \text{ m})/1000$ [cm] avec L en m.

Exception dont la déformation admissible est plus contraignante :

- ✓ Consoles : $L/250$ en extrémités libres (L : longueur de la console)

1.4.5 Études de sol

1.4.5.1 Rapport d'étude géotechnique

- ✓ **En attente de l'étude de sol G2 AVP - PRO**

1.4.6 Béton

Composition

La composition, dosage et spécification des bétons seront conformes à la norme NF EN 206+A2 en fonction de la classe d'exposition et de résistance de chaque type d'ouvrage.

Classe d'exposition

Suivant la norme NF EN 206+A2, la classe d'exposition des bétons sera :

- ✓ Classe d'exposition pour absence de risque de corrosion ou d'attaque : X0,
- ✓ Classe d'exposition pour le risque de corrosion par carbonatation : XC,
 - Ouvrages intérieurs au bâtiment en élévation, avec un taux faible d'humidité de l'air ambiant : classe XC1,
 - Ouvrages de fondations non soumis aux agressions chimiques : classe XC2,
 - Ouvrages intérieurs au bâtiment, avec un taux moyen ou élevée d'humidité de l'air ambiant, ouvrages extérieurs abrités de la pluie : classe XC3,
 - Ouvrages extérieurs en élévation exposés aux intempéries : classe XC4,
- ✓ Classe d'exposition pour le risque de corrosion par les chlorures autres que ceux de l'eau de mer : XD,
 - Ouvrages dans piscines hors éléments de bassins ; éléments exposés à des chlorures transportés par voie aérienne: classe XD1
 - Ouvrages immergés de bassins ; éléments exposés à des eaux contenant des chlorures: classe XD2
 - Dalles de parcs de stationnement de véhicules : classe XD3
- ✓ Classe d'exposition pour le risque de corrosion par les chlorures de l'eau de mer : XS,
- ✓ Classe d'exposition pour l'attaque par le gel-dégel : XF
 - Surfaces verticales exposées à la pluie et au gel : classe XF1,
 - Surfaces horizontales exposées à la pluie et au gel : classe XF3,
- ✓ Classe d'exposition pour les attaques d'origines chimiques : XA

Ces classes seront adaptées en fonction de l'environnement spécifique à chaque ouvrage (agression chimique, gel dégel, chlorures ...)

Classe de résistance

Sauf indication contraire dans le présent descriptif, la classe de résistance minimale des ouvrages sera C25/30, ou la classe minimale requise en fonction de la classe d'exposition de l'ouvrage concerné

Agrégats

La composition des agrégats sera déterminée par étude granulométrique aux résultats de laquelle l'entreprise sera tenue de se conformer d'un bout à l'autre du chantier.

L'entreprise soumettra la composition du béton à la Maîtrise d'Œuvre et au bureau de contrôle. Cette dernière déterminée par étude granulométrique aux résultats de laquelle l'entreprise sera tenue de se conformer d'un bout à l'autre du chantier. La centrale devra recevoir l'agrément du bureau de Contrôle.

Les composants devront être particulièrement propres. Ils devront provenir de roches stables, c'est-à-dire inaltérables à l'air, à l'eau et au gel. Ils devront recevoir l'avis de l'organisme de contrôle.

Les gravillons 5/25 et 15/25 seront des concassés et des gravillons de rivière parfaitement lavés. Les sables 0/5 seront de rivière ou concassées, exempts de toute trace de terre ou d'argile (NF EN 12620+A1).

Les agrégats peuvent être arrondis ou anguleux, mais l'emploi de sable ou graviers comportant de fortes proportions de grains plats (plaquettes ou aiguilles) est interdit.

Adjuvant - Ciment

L'emploi d'adjuvants ou d'hydrofuges dans les bétons est subordonné à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

Dans le cas où, exceptionnellement, l'entrepreneur désirerait utiliser du ciment à haute résistance initiale (HRI 315/400), notamment pour accélérer un décoffrage, l'autorisation devra être demandée à la Maîtrise d'Œuvre, et le cas échéant, ce ciment serait employé sans augmentation de prix.

Aucune plus-value ne sera admise quelle que soit la qualité des ciments qu'il conviendra de choisir (par exemple, ciment résistant aux eaux agressives ou séléniteuses).

1.4.7 Armature pour béton armé

Caractéristiques des aciers

Les aciers à utiliser devront être conformes aux prescriptions des EUROCODES.

Nuances retenues par le Maître d'œuvre :

- ✓ Aciers H.A Fe 500 classe A
- ✓ Treillis soudés suivants fiches d'homologation.

Ils répondront aux spécifications des normes NFA 35.015 et 35.022.

Ils seront parfaitement calibrés, sans pailles, brûlure ni soufflure. Les barres seront exemptes de toute souillure terreuse, huileuse et de toute trace de peinture ou de rouille non adhérente.

Les soudures sont, en principe interdites, sauf accord formel du Maître d'Œuvre et du bureau de contrôle, en fonction de la soudabilité indiquée sur les fiches d'identification des aciers à béton agréés.

Enrobage

Les aciers devront être enrobés selon les tenues au feu demandées, et, seront calculés conformément à l'Eurocode en fonction de la durée d'utilisation du projet, de la classe d'exposition et de la classe de résistance du béton.

Les enrobages des aciers des ouvrages support d'un cuvelage seront conformes au DTU cuvelage.

L'enrobage ne sera pas inférieur aux valeurs suivantes :

- ✓ Ouvrages de fondations et ouvrages extérieurs soumis aux intempéries : 3cm.
- ✓ Ouvrages intérieurs ou à l'abri des intempéries : 2.5 cm.
- ✓ Ouvrages soumis à l'air marin ou agressions chimiques : 5 cm.

Supports d'armatures

Les supports d'armatures devront empêcher tout déplacement des armatures lors de la mise en place du serrage du béton.

Leur nombre et leur répartition dépendent de l'orientation du coffrage, de leur résistance propre et de leur déformabilité, du poids des armatures à supporter et du mode de bétonnage.

Ils devront être tels que leur présence ne diminue en rien la qualité de l'ouvrage. Pour le choix du matériau constitutif de ces supports, il sera en particulier tenu compte :

- ✓ Du degré d'agressivité du milieu.
- ✓ De l'exposition des parements aux intempéries.
- ✓ De la tenue au feu requise de l'élément constitutif.

Crosses

Sauf raison technique imposée par le calcul des efforts à prendre en compte dans les ouvrages béton, selon les sollicitations auxquelles ils sont soumis, tous les aciers façonnés (barre haute adhérence ou acier doux) seront livrés crossés pour prévenir les risques d'empalement. L'entreprise s'assurera de cette recommandation auprès de son bureau d'études.

1.4.8 Coffrages

Les joints entre panneaux de coffrage devront être suffisamment étanches afin de ne pas laisser échapper de laitance.

Le parement du béton devra respecter les impératifs suivants :

- ✓ Absence du faux aplomb et de défauts d'alignement selon D.T.U.
- ✓ Absence de ségrégation aux parements du béton.
- ✓ Qualité de finition permettant au peintre d'exécuter les prestations qu'il doit.

Les parois verticales ou horizontales qui présenteraient des défauts trop importants, tout comme celles dont les défauts seraient susceptibles de compromettre tant soit peu la résistance, seront refusées, démolies et reconstruites.

Huile de démoulage

Elle sera de bonne qualité et pulvérisée sans excès pour :

- ✓ Éviter le farinage des parements.
- ✓ Éviter de tâcher le béton, soit par accumulation, soit par réaction chimique.

Elle sera de nature à permettre, sans sujétions spéciales, l'application d'enduit mince ou des différentes peintures usuelles et papiers peints, sans risque de tâches, décollement ou décompositions ultérieures.

L'emploi d'huile de décoffrage est accepté à condition que pour toutes les parties destinées à être revêtues, l'attributaire du présent lot se renseigne auprès du peintre s'il n'y a pas de contre-indication d'emploi de l'huile qu'il utilise eu égard à la nature du revêtement ou de la peinture de finition.

Nota : Le choix de l'huile de démoulage est crucial et nécessitera des essais en vraie grandeur pour s'assurer des effets concomitants du Béton lui-même et de l'huile utilisée.

1.4.9 Parements des béton coulés en place

Conformément à la norme NF DTU 21 P1-1, il est distingué quatre types de parements :

✓ Parement élémentaire

Généralement réservé aux parois de locaux utilitaires pour lesquels une finition ordinaire n'est pas nécessaire ou aux parois destinées, soit à recevoir une finition rapportée non directement appliquée sur le support, soit à être masquées par une cloison de doublage indépendante de ces parois.

✓ Parement ordinaire

Peut convenir pour les parois décrites en parement élémentaire lorsque la paroi est destinée à recevoir un enduit de parement traditionnel épais.

✓ Parement courant

Correspond par exemple à des ouvrages susceptibles de recevoir des finitions classiques de papiers peints ou peintures moyennant un rebouchage préalable et l'application d'un enduit garnissant

✓ **Parement soigné**

Convient aux mêmes usages que le parement courant mais sa meilleure finition permet de limiter les travaux ultérieurs de revêtement éventuel et n'exige qu'une moindre préparation.

Convient aux ouvrages exposés à la pluie.

De plus le parement soigné est lui-même subdivisé en trois classes conformément à l'article 52 du fascicule 65A :

- ✓ Parement simple
- ✓ Parement fin
- ✓ Parement ouvragé

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

Tous les ragréages, ponçage et enduits pelliculaires qui s'avèrent nécessaires pour obtenir un fini acceptable sont dus mais devront faire l'objet d'une validation de la Maîtrise d'œuvre tant sur le produit employé que sur l'opportunité de son utilisation.

Il en est de même pour le redressement des arêtes, notamment celles des poteaux, poutres, tableaux, voussures.

Afin d'être plus précis sur l'état des parements béton, le présent lot devra prendre en compte les critères suivants.

Les parements sont définis en fonction des prescriptions de la norme FD 18.503 complétée par les données suivantes.

L'état des parements s'applique aux surfaces d'ouvrages en béton préfabriqué ou coulé en place. Les parements des ouvrages correspondent aux faces visibles après décoffrage ou réalisation, que celles-ci soient vues ou masquées en phase finale (remblai par exemple).

L'aspect de surface des bétons est caractérisé par les critères de Planéité, de Texture et la Teinte.

En simplification des indications de la norme FD 18.503, il est défini six types de parements en fonction des types d'ouvrages :

- | | |
|--|--------------------|
| ✓ Type 1 – Fondation et massif coulé en pleine fouille | P(0) E(0,0,0) T(0) |
| ✓ Type 2 – Parement de base | P(1) E(1,1,0) T(0) |
| ✓ Type 3 – Parement ordinaire | P(1) E(1,1,1) T(1) |
| ✓ Type 4 – Parement courant | P(2) E(2,2,2) T(2) |
| ✓ Type 5 – Parement soigné | P(3) E(3,3,3) T(3) |
| ✓ Type 6 – Parement spécial (Préfa usine) | P(4) E(4,4,4) T(4) |

Planéité

La planéité est mesurée à la règle de 2,00 m et au réglet de 0,20 m. Pour chaque classe de parement, les mesures ne doivent pas faire apparaître de défaut de parement supérieur aux valeurs limites indiquées ci-après :

Type de parements		Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2m	Planéité locale rapportée à un réglet de 0,2m
P(0)		Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière
P(1)	Parements ordinaire DTU 21	≤ 15 mm	≤ 6 mm
P(2)	Parement courants DTU 21 Parements simples du fascicule 65	≤ 8 mm 7 mm en cas de revêtements	≤ 3 mm 2 mm en cas de revêtements
P(3)	Parements soignés du DTU 21 Parements fins du fascicule 65	≤ 5 mm	≤ 2 mm
P(4)	Parement spécial	3 mm	1 mm

Texture

La lettre « E » caractérise la finition en fixant des niveaux de qualité pour chacun des critères.

Bullage moyen

Le bullage moyen est jugé par rapport à une échelle de référence définissant un niveau de bullage :

- ✓ E(0,x,x) Critère de bullage moyen non pris en compte
- ✓ E(1,x,x) Échelle 7 – Surface max. par bulle 3 cm² - Profondeur 5 mm – surface du bullage < 10 %
- ✓ E(2,x,x) Échelle 5 – Surface max. par bulle 1,5 cm² - Profondeur 3 mm – surface du bullage < 5 %
- ✓ E(3,x,x) Échelle 3 – Surface max. par bulle 0,3 cm² - Profondeur 2 mm – surface du bullage < 2 %
- ✓ E(4,x,x) Échelle 1 – Surface max. par bulle 0,1 cm² - Profondeur 1 mm - < surface du bullage 1 %

Zones de bullage concentré

La concentration de bulles est caractérisée par un pourcentage et représente une concentration par rapport au bullage moyen selon la même échelle de bullage, supérieur aux valeurs définies ci-avant :

- ✓ E(x,0,x) Critère de concentration de bullage moyen non pris en compte
- ✓ E(x,1,x) Parement ordinaire et courant DTU 21 < 25 %
- ✓ E(x,2,x) Parement soigné DTU 21 < 10 %

✓ E(x,3,x)	Parement particulièrement soigné DTU 21	< 5 %
✓ E(x,4,x)	Parement spécial	< 1 %

Défauts localisés

D'après la norme FD P18-503, rubrique 5.2.3.2 ; « Distance d'observation », la surface maximale d'un défaut localisé, mesuré en centimètres carrés, résulte du produit d'un coefficient par une distance d'observation exprimée en mètres et définie ci-après :

✓ E(x,x,0)	Critère de défaut localisé non pris en compte
✓ E(x,x,1)	Coefficient multiplicateur = 5 – Distance d'observation = 10 m
✓ E(x,x,2)	Coefficient multiplicateur = 4 – Distance d'observation = 10 m
✓ E(x,x,3)	Coefficient multiplicateur = 3 – Distance d'observation = 10 m

Teinte

D'après la FD P18-503, rubrique 5.3, la teinte est appréciée par référence à une échelle de gris définissant sept niveaux :

- ✓ T (0) - Critère non considéré.
- ✓ T (1) - 3 (zones adjacentes) ; 4 (zones éloignées).
- ✓ T (2) - 2 (zones adjacentes) ; 3 (zones éloignées).
- ✓ T (3) - 1 (zones adjacentes) ; 2 (zones éloignées) »

1.4.10 Parements supérieurs des dalles

Définition des 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 ou à l'hélicoptère
D3 - Surface soignée	Idem parement D2, mais destiné à recevoir, en collage direct, des revêtements de sols 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.
D4 – surface très soignée (par ponçage si nécessaire)	Destiné à recevoir une peinture de sol, un revêtement résine

Tolérances sur l'état de surface

Elles sont définies par les critères ci-après :

- ✓ **Horizontalité** L'instrument de mesure est une règle de 2.00m 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 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.
 - On mesure la flèche de la dalle sous une règle de 0.20m de longueur.
 - On mesure la hauteur des saillies locales et des conglomérats des grains.

Type	Horizontalité		Planéité		
	Dénivellation sous règle de 2m	Dénivellation cumulée à l'int d'une pièce	Sous règle de 2m	Sous règle de 0.2m	Hauteur des saillies
D1	10 mm	15 mm	10 mm		
D2	6 mm	9 mm	10 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	

1.4.11 Mortiers - Enduits - Chapes

Composition

- ✓ **Sable.**
 - Ses caractéristiques géométriques, physiques et chimiques doivent être conformes à la norme NF EN 12620+A1. Le sable doit être propre et ne pas contenir de matières pouvant provoquer des effervescences. L'emploi du sable de mer est interdit.
- ✓ **Eau.**
 - L'eau employée pour le gâchage doit répondre aux prescriptions de la norme NF EN 1008 .

Dosage en liant

Suivant la NF DTU 26.1 P1-1

Désignation	Dosage en liant	Destination
M1	350 kg de CMII	Liant à maçonner
M2	400 kg CMI 42.5 ou de liants spéciaux pour enduits	Enduit de ciment
M3	450 kg CMI 42.5 ou CMII 42.5	Chapes
M4	600 kg CMII 42.5 pour 1 m ³ de sable sec tamisé granulo 0/3	Arase étanche

Le poids du liant est donné pour 1 m³ de sable sec.

Mortiers de montage des maçonneries

- ✓ Pour les mortiers traditionnels, composition, dosage et mise en œuvre conformes au DTU 20.1.
- ✓ Les mortiers colle feront l'objet d'un avis technique du CSTB ou d'un cahier des charges validé par un contrôle technique.

Mortiers de parement des maçonneries

- ✓ Pour les enduits traditionnels n'ayant pas à assurer d'étanchéité sous une pression hydrostatique, composition, dosage et mise en œuvre conformes au DTU 26.1.
- ✓ Pour les enduits traditionnels ayant à assurer une étanchéité sous une pression hydrostatique, composition dosage et mise en œuvre conformes au DTU 14.1.
- ✓ Les enduits minces monocouches et les cristallisations feront l'objet d'un avis technique du CSTB ou d'un cahier des charges validé par un contrôleur technique.
- ✓ Ils permettent d'exécuter des enduits en une couche de 10 à 12 mm d'épaisseur par une ou deux passes, sans délai d'attente. Ils doivent assurer la fonction d'imperméabilisation.

Sauf indication contraire dans le descriptif, la finition des enduits non décoratifs sera lissée conformément au DTU 26.1 La finition des enduits décoratifs sera conforme aux plans architecte.

Mortiers pour chapes

Composition, dosage et mise en œuvre conformes au DTU 26.2 en fonction du classement UPEC des locaux (P2, P3 : locaux à faibles sollicitations ; P4 : locaux à sollicitations modérées ; P4s locaux à fortes sollicitations).

L'épaisseur minimale est de 4cm. L'Etat de surface doit être fin et régulier. Les façons de pente et raccordements aux siphons de sol sont à la charge du présent lot.

1.4.12 Fabrication et mise en œuvre du béton

La fabrication sur place du béton est à éviter pour des raisons d'exiguïté du terrain.

Dans le cas où l'entreprise fait appel à un fournisseur de BETON CONTRÔLE agréé, ce dernier ne sera accepté qu'après avis de l'organisme de contrôle. Le Maître d'Œuvre ou le bureau de contrôle, pourra refuser le fournisseur proposé.

Dans tous les cas, le titulaire du marché gros-œuvre reste seul responsable vis-à-vis du maître d'ouvrage des caractéristiques du béton mis en œuvre.

Le béton et les mortiers d'appoint, éventuellement réalisé sur le site, seront élaborés avec un matériel de faible encombrement mais permettant une préparation mécanique assurant un malaxage parfait.

Le dosage en liant et la granulométrie des agrégats utilisés devra être soumis à l'agrément du bureau de contrôle et être affichés sur le lieu de fabrication.

Le chantier sera muni d'un matériel permettant d'assurer des dosages précis et suivis ainsi qu'un contrôle facile.

Des contrôles pouvant être demandés par le Maître d'œuvre ou le bureau de contrôle, sans manifestation préalable, le matériel nécessaire à la prise d'échantillons devra être disponible sur place.

Aucun excès d'eau pour faciliter de mise en place ne sera toléré. L'utilisation de constituants du béton présentant un risque vis-à-vis de l'alcali-réaction est interdite.

Transport du béton et mise en place

Le béton devra être transporté et mis en place par des engins conservant sa bonne qualité et évitant la ségrégation. Les temps de transport et d'attente sur le site seront réduits au strict minimum, afin de garantir les caractéristiques techniques du béton. En cas de durée trop importante, le maître d'œuvre pourra exiger la démolition des ouvrages béton concernés et leur reconstruction : l'incidence financière de ces travaux étant à la charge de l'entreprise.

Le serrage du béton par vibration est recommandé pour les bétons armés.

Vibration

La vibration interne est obligatoire pour les ouvrages suivants :

- ✓ Les dalles et les poutres.
- ✓ Les poteaux.
- ✓ Les murs porteurs.

Tous les ouvrages pour lesquels un béton contrôlé est prescrit.

La fréquence de vibration des appareils doit être adaptée à la granulométrie du béton, ainsi qu'à sa consistance, par des essais préalables. Les aiguilles utilisées devront être non bruyantes

La vibration externe sur les coffrages ne pourra être appliquée que lorsqu'il est impossible d'utiliser la vibration interne.

Arrêt de coulage

En principe, il n'y aura pas d'interruption dans le coulage du béton pour un même ouvrage (poteau, voile, planchers, etc.).

Au cas où certaines reprises s'avèreraient obligatoires à la suite d'une interruption normale, on nettoiera les parties en reprises à vif, afin de faire saillir le gravier. On y fera au besoin des repiquages l'on mouillera l'ancien béton assez longtemps avant qu'il ne soit mis en contact avec le béton frais.

On évitera l'emploi de barbotine de ciment, mais on augmentera le dosage de la première couche de béton en contact avec la surface de reprise en diminuant si possible le diamètre du gros grain.

Aucun béton ne sera coulé par temps de gel.

En période de gel, les bétons frais seront couverts soigneusement tous les soirs, et, en cas d'interruption de travail, ils resteront couverts jusqu'à la reprise. A ce moment, on démolira toutes les parties qui auraient subi des atteintes de gel et on exécutera les reprises comme indiqué ci-dessus.

En cas de pluie ou de soleil, le béton sera tenu à l'abri jusqu'à ce qu'il ait suffisamment durci.

Les coffrages et le béton seront maintenus humides un certain temps, pour assurer la prise dans de bonnes conditions.

L'arrosage sera fait de telle façon qu'il n'ait pas pour effet de détériorer la couche superficielle du béton.

Un plan de calepinage devra être établi à cet effet avant exécution. L'entrepreneur devra assurer la couture des reprises de bétonnage par des armatures en attente déterminées et disposées selon la nature et l'importance des sollicitations.

Hauteur de chute

Le béton ne doit pas tomber librement d'une hauteur supérieure à 2 mètres.

Toutefois, le remplissage par le haut des moules de poteaux, de murs ou voiles, est autorisé aux conditions suivantes :

- ✓ La hauteur de chute n'excède pas 3.00m.
- ✓ Les moules sont étanches et s'emboîtent sur une embase.
- ✓ Le vibreur doit traiter autant les couches inférieures que supérieures.

1.4.13 Parpaings

Les blocs de béton manufacturés servant à la réalisation des cloisons intérieures et extérieures ne comporteront aucune défectuosité, telle que fissuration, déformation ou arrachement, leurs faces seront planes et leurs arêtes rectilignes.

Les maçonneries seront montées conformément aux DTU et aux règles de l'art. Leur planéité respectant les règles des documents en vigueur.

Seuls les blocs admis à la marque NF seront acceptés. Leur fabrication aura lieu au minimum 28 jours avant leur mise en œuvre.

Les blocs de béton destinés à rester apparents seront rejointoyés après montage de la paroi, avec des joints verticaux et horizontaux apparents, tirés au fer et remplis sur toutes leurs épaisseurs.

Classe de résistance suivant calcul, ou, suivant indications des plans.

Tous les blocs mis en œuvre devront être marqués, afin de faciliter les vérifications.

1.4.14 Dressement des murs et des sols

L'entreprise doit livrer, aux nus et aux arases demandés, les supports (parois et sols) destinés à recevoir les revêtements scellés, les chapes ou les enduits de toute nature, ainsi que toutes les parois devant rester apparentes.

1.4.15 Arases

Les arases seront déterminées en fonction des niveaux finis indiqués sur les plans et documents techniques, joints au présent D.C.E.

1.4.16 Nus

Tous les nus des murs et des cloisons devront être arrêtés en fonction des différents revêtements qui leur sont destinés.

1.4.17 Etats des supports

L'entreprise du présent lot doit livrer les supports bien propres, débarrassés de tous déchets et matériaux, de quelque nature que ce soit, susceptibles de gonfler ou de provoquer des réactions sur les mortiers de dressement ou d'application, ou d'empêcher leur adhérence.

L'entreprise veillera tout particulièrement à l'enlèvement et au nettoyage absolu des projections et des tâches d'huile, de graisse, etc.

1.4.18 Plans d'exécution des ouvrages

Les plans d'exécution des ouvrages seront conformes aux plans de conception établis par la MOE et aux normes d'échanges des documents informatiques fournis par le Maître de l'Ouvrage ou le maître d'Œuvre. En cas d'impossibilité technique, l'entreprise devra demander l'accord du MOE et du MOA.

Les plans des ouvrages exécutés nécessaires à la constitution du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage élaboré par le coordonnateur sécurité santé devront correspondre à ce qui a été réalisé.

L'entreprise de gros-œuvre demandera à son bureau d'études de concevoir et d'intégrer sur ses plans et méthodes toutes mesures de protection collective nécessaires à la prévention des accidents, (notamment contre les risques de chute de hauteur, les risques de déversement de banches, les risques d'écrasement, de heurts, ou ceux dus à la manutention), telles que la conception des éléments de façade formant directement garde-corps définitifs, hauteur de relevés d'acrotère, dimensionnements des éléments à manutentionner, incorporation systématique de douilles et crochets de levage, réservations en rive de prédalle pour pose de garde-corps provisoire, système pour accrochage de garde-corps en rive des bacs du plancher collaborant.

L'entreprise devra se conformer obligatoirement aux modifications qui lui seraient demandées au cas où les ouvrages se révéleraient non conformes aux normes en vigueur ou au cadre du marché.

1.4.19 Essais et contrôle sur les matériaux

Essais sur échantillons

Les essais seront effectués par un laboratoire ou un centre d'essais spécialisé agréé par le Bureau de contrôle, en justification de la qualité des produits proposés à l'agrément du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

Exceptionnellement, ce dernier pourra dispenser l'entrepreneur de ses essais s'il peut produire, en même temps que leur présentation, des résultats d'essais récents des mêmes produits, effectués pour une autre opération mais dans les mêmes conditions que celles précisées ci-dessus.

De même, une fourniture bénéficiant d'une marque contrôlée dûment identifiée (en particulier les produits manufacturés de grande production comme les ciments et les aciers) pourra être dispensée, par le Maître d'Œuvre et le bureau de contrôle, d'essais préalables, si leur provenance est assurée.

Essais en cours de travaux - cas général

Les essais seront exécutés dans les mêmes conditions que ci-dessus, pour la vérification de la conformité des produits livrés aux échantillons agréés.

Au démarrage et au cours de l'exécution des travaux, le nombre et la fréquence de ces essais seront fixés par bureau de contrôle, cas par cas, par référence, chaque fois qu'il sera possible, aux règles fixées par les normes, documents techniques unifiés ou tous autres documents généraux.

L'entrepreneur donnera toutes instructions utiles au laboratoire ou à l'organisme chargé des essais pour que les procès-verbaux soient adressés dans les meilleurs délais aux personnes ou organismes suivants :

- ✓ Le Maître d'œuvre.
- ✓ Le Contrôleur Technique.
- ✓ Et pour information le Maître de l'Ouvrage.

Il constituera et tiendra à ce jour, dans les bureaux provisoires réservés au Maître d'Œuvre, un dossier de tous les résultats d'essais effectués, à classer suivant le modèle de relevé récapitulatif pour chaque catégorie qui lui sera remis.

Essais en cours de travaux - cas particuliers

Sans qu'ils aient un caractère limitatif, ces essais sont précisés ci-après pour les cas les plus courants :

- ✓ Béton (pour béton armé).

Indépendamment des prélèvements demandés par le contrôleur technique pour des essais effectués pour son compte, l'entrepreneur aura à sa charge les prélèvements, la confection, la conservation, le transport des éprouvettes nécessaires aux essais de compression sur cylindres (Ø 16 cm - Hr 32 cm) qui seront exécutés à son compte, par un laboratoire agréé par le bureau de contrôle.

Outre les prélèvements et essais préalables à l'acceptation de la composition proposée, les prélèvements et essais en cours de travaux seront exécutés à la demande du Maître d'œuvre ou du bureau de contrôle, en sa présence ou de toute personne désignée par lui, à raison de 3 par mois pour des essais à 7 jours ou de 28 jours (soit 3 éprouvettes par essai).

Les résultats devront être conformes aux contraintes admissibles prises en compte dans les calculs.

En cas de résultats insuffisants, le Maître d'œuvre ou le bureau de contrôle, pourra prescrire des essais supplémentaires et/ou des vérifications " in situ " par sondage au scléromètre. Ces essais et/ou vérifications seront à la charge de l'entrepreneur.

En cas d'hétérogénéité constatée des matériaux approvisionnés, le Maître d'œuvre ou le bureau de contrôle, pourra par ailleurs prescrire des essais simples mais fréquents d'identification du matériau pour s'assurer du respect de l'homogénéité désirée.

Sondages au pachomètre

Ces sondages, effectués par un opérateur qualifié (en principe un représentant du contrôleur technique), seront à la charge de l'entrepreneur, à raison d'une vacation d'opérateur de 3 h par mois.

Ils porteront sur toutes les parties d'ouvrages, quels que soient, désignés par le Maître d'œuvre ou le bureau de contrôle, pour vérifier :

- ✓ La position des armatures.
- ✓ L'épaisseur d'enrobage de béton.
- ✓ Ils porteront par exemple, sur les éléments en porte-à-faux (dalles de balcons) et les parements exposés aux intempéries (poutres formant bandeau en façade, voiles extérieurs, éléments préfabriqués etc.). Cette énumération n'a pas de caractère limitatif.

Blocs de béton manufacturés

Les essais seront prévus par les normes NF P 14.301 (béton de granulats lourds) et 14.304 (béton granulats légers). La fréquence de ces essais sera d'une vérification tous les mois pendant la période de livraison sur chantier.

Autres épreuves - Essais d'autocontrôle

L'entreprise est soumise aux épreuves d'étanchéité pour les canalisations enterrées qu'il s'agisse de conduits d'évacuation, de fourreaux ou de gaines de ventilation enterrées.

Avant la réalisation des réseaux enterrés, l'entreprise présentera la définition et le programme d'essais au Maître d'Œuvre ou au Bureau de Contrôle.

Les fiches concernant les essais correspondants seront remises au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle dès l'exécution des essais et avant tout coulage de la dalle béton.

Un contrôle caméra sera réalisé en fin de travaux « coque ».

Les autocontrôles de l'entreprise seront également obligatoires et ce pour toutes les parties d'ouvrages concernée par le présent projet.

La procédure d'autocontrôle ainsi que les fiches d'autocontrôles devront être soumises à l'approbation du contrôleur technique.

1.4.20 Protection des ouvrages

L'entreprise titulaire du présent lot devra assurer la protection de tous les ouvrages et restera responsable jusqu'à la réception des travaux, des dégâts qui y seraient apportés

1.4.21 Préparation

Phases de réalisation

Les offres des entreprises sont réputées établies pour une exécution des travaux dans les délais impartis sur le planning d'exécution : en particulier, doivent être inclus toutes les sujétions liées aux moyens à mettre en œuvre (personnels, encadrement, matériels, délais d'études et d'approbation par le Bureau de Contrôle et par l'entreprise générale, délais de

fabrication et d'approvisionnements, etc.) pour satisfaire au respect des différents délais d'exécution définis sur ce planning.

Les offres des entreprises doivent prendre en compte les contraintes liées à l'organisation du chantier.

Prix forfaitaire

Les offres de prix remises par les entrepreneurs sont réputées présenter un caractère forfaitaire.

En conséquence, les entrepreneurs sont tenus d'apprécier toutes les contraintes particulières d'exécution qui peuvent résulter du présent marché.

Les propositions ayant un caractère forfaitaire absolu, seules les modifications (additions ou suppressions de travaux) demandés par les Maître d'Ouvrage et Maître d'œuvre, et ordonnées par ordre de service, pourront donner lieu à une modification du prix forfaitaire, en plus ou en moins.

Les entreprises devront inclure dans leur offre tous les travaux nécessaires à l'achèvement complet des ouvrages, le présent descriptif ne présentant pas un caractère limitatif, étant entendu qu'il ne sera pas accordé de supplément de prix pour toute erreur ou omission quelle qu'en soit son origine.

Tenue du chantier

Le chantier devra être tenu dans un constant état de propreté et parfaitement en ordre. Cela s'entend pour les zones de travail et de stockage, ainsi que pour les zones de cantonnement et les zones de cheminement.

Chaque entreprise est responsable de l'enlèvement et de l'évacuation de ses gravats jusqu'à la benne de déchets mise en place par le Gros-œuvre (se reporter au Cahier des Clauses Techniques Communes).

Ordre de préséance

Au sujet des DTU et normes visées ci-avant, il est ici bien précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions ci-après du présent CCTP, et celles de documents ci-avant, l'ordre de préséance sera celui énoncé au CCAP

Hygiène et sécurité

Les offres des entrepreneurs doivent comprendre toutes les dépenses liées au respect des réglementations d'hygiène et de sécurité, ainsi qu'aux indications particulières qui pourraient être mentionnées dans les pièces administratives du marché et dans le PGC.

Trous et réservations

Dans les murs en maçonnerie et dans les cloisons, chaque corps d'état fera son affaire des trous et réservations nécessaires à l'exécution de ses travaux.

Dans les ouvrages en béton armé, les trous et réservations de toute dimension seront exécutés par l'entreprise de Gros-œuvre, sous réserve qu'un plan détaillé des réservations

lui ait été fourni en temps utile par le corps d'état concerné, selon le planning établi par la Maîtrise d'œuvre au démarrage des travaux.

Les trous et réservations inférieures à une section de 15x15 cm seront réalisés par les lots demandeurs eux-mêmes.

Bouchements des trous et réservations

Dans le béton les bouchements des trous, à condition que ceux-ci soient en rapport avec le réseau à y passer, seront calfeutrés par l'entreprise de Gros OEuvre. Dans le cas contraire c'est l'entreprise demandeuse du trou qui assurera le bouchement. Il en sera de même pour un trou demandé inutilement.

Dans le placo c'est l'entreprise qui passe son réseau qui calfeutre si elle passe après les cloisons, c'est le lot cloison qui calfeutre si la cloison est montée après les réseaux.

Documents réglementaires à observer

Tous les ouvrages seront exécutés dans les règles de l'art et devront être conformes aux prescriptions techniques réglementaires et fonctionnelles existantes à la date de signature par l'entrepreneur de son offre de prix.

Outre les documents mentionnés au Cahier des Clauses Techniques Communes, et sans que la liste ci-dessous soit exhaustive, les ouvrages exécutés devront respecter :

- ✓ Les Normes Françaises.
- ✓ Les DTU ainsi que leurs annexes.
- ✓ Les avis techniques conformes du CSTB pour les travaux exécutés selon des procédés non traditionnels.
- ✓ Les fascicules techniques du CCTG applicables aux marchés passés au nom de l'état, ainsi que ceux indiqués au REEF.
- ✓ Le règlement sanitaire départemental, la législation sur les eaux et l'isolation phonique, etc.
- ✓ Le code du travail et le code de la santé publique et les textes pris pour son application.
- ✓ Arrêté ERP du 1er Août 2006 et tout particulièrement les articles 6, 7, 10, 11 et 12.

Nota : les dimensions minimales ou maximales mentionnées dans cet arrêté sont à respecter au sens strict. Aucune diminution d'un minima ou augmentation d'un maxima pour tolérance de pose ne sera admise.

Tous les travaux devront être exécutés selon des procédés traditionnels ou conformes à un avis technique permettant la prise en garantie de l'ouvrage par les assurances.

A défaut, l'entrepreneur devra présenter tout document et rapport de la procédure qu'il entend utiliser pour permettre la prise en garantie de l'ouvrage, ainsi que les attestations des avenants éventuels d'extension d'assurance.

1.4.22 A la charge du présent lot

Études techniques et plans d'exécution des ouvrages

Les études techniques et les plans d'exécution des ouvrages sont à la charge de l'entreprise.

Les notes de calculs et les plans établis par les entreprises seront transmis au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle, au minimum 30 jours calendaires avant la date prévisionnelle d'exécution sur le chantier. L'entreprise fournira 1 exemplaire des documents par destinataire (Maître d'œuvre, Bureau de Contrôle, SPS, autres entreprises concernées, etc.), le nombre de destinataires étant défini en fonction des documents établis et à diffuser.

Les éventuelles remarques des différents destinataires seront retournées à l'entreprise concernée, au minimum 15 jours avant réalisation sur site.

Toute entreprise destinataire d'un document et n'ayant pas retourné ses remarques dans les délais définis ci-avant, devra prendre à sa charge tous travaux modificatifs éventuels qui s'en suivrait.

La réalisation des travaux est subordonnée au visa du Maître d'œuvre et à l'approbation du Bureau de Contrôle.

Les plans d'exécution devront posséder un cartouche différent de celui utilisé pour les plans « Bon pour exécution » : ce cartouche sera normalisé et transmis aux entreprises.

La mission comprend l'établissement et la fourniture des plans destinés au dossier D.O.E.

Méthodologie de travail

La méthodologie des travaux est à la charge de l'entreprise.

Cette méthodologie fera obligatoirement l'objet d'un document écrit spécifiant l'ensemble des modes opératoires, et comportera tout plan justificatif. Celle-ci sera proposée par l'entreprise et approuvée par le maître d'œuvre, le bureau de contrôle, le coordonnateur SPS et l'Inspection du Travail, préalablement à tous travaux sur site.

Sécurité

Fourniture, mise en œuvre et démontage de l'ensemble du matériel nécessaire à l'exécution des travaux en respect avec les normes et règlements relatifs à la sécurité des travailleurs.

Sécurité générale des usagers des voies publiques et des voisins

Pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur devra prendre toutes mesures nécessaires pour assurer la sécurité des usagers des voies privées dans l'enceinte du site et des voies publiques, ainsi que des utilisateurs des lieux.

En particulier, il fera procéder à la mise en place de toutes les protections efficaces contre la dispersion des poussières.

Le Maître d'Ouvrage pourra définir des itinéraires spécifiques réservés à la circulation des camions et à la desserte du chantier.

Synthèse

La réalisation de la synthèse des réservations et cheminements souhaités par l'ensemble des corps d'état est à la charge de l'entreprise en charge du gros œuvre. Il appartient à cette entreprise de se coordonner avec la Maîtrise d'œuvre ainsi qu'avec les lots techniques qui ont en charge la définition des réservations dans les ouvrages de Gros œuvre (dimensionnements et localisations).

Après coordination avec les entreprises titulaires des lots techniques et approbations de la Maîtrise d'œuvre, il appartient à l'entreprise en charge du gros œuvre d'inclure ces réservations sur ses plans d'exécution.

La réalisation des plans de synthèse est comprise dans la mission de l'entreprise en charge du gros œuvre pilotée par le B.E.T. PROJEX Ingénierie.

Incidences financières des " Généralités "

Le prix de l'entrepreneur comprend toutes les incidences financières qui pourraient résulter des indications portées dans les Pièces Administratives du dossier, dont le C.C.A.P et le CCTC, auxquels l'entrepreneur se référera.

Responsabilité de l'entrepreneur

L'entrepreneur restera toujours responsable des matériaux qu'il met en œuvre.

Il lui incombera de choisir les matériaux et produits les mieux adaptés aux différents critères imposés par les impératifs de chantier, dont notamment :

- ✓ Pose en intérieur ou en extérieur.
- ✓ Nature et type de matériaux répondant aux impératifs de l'utilisation.
- ✓ Conditions particulières rencontrées pour le chantier.
- ✓ Compatibilité des matériaux entre eux.

Pour les matériaux et produits proposés par le maître d'œuvre, l'entrepreneur sera contractuellement tenu de s'assurer qu'ils répondent aux différents critères ci-dessus.

Dans le cas contraire, il fera par écrit au maître d'œuvre les observations qu'il jugera utiles.

Le maître d'œuvre prendra alors les décisions à ce sujet.

Performance acoustique requise

L'isolation acoustique requise pour l'opération correspond au respect de la réglementation en vigueur. Les caractéristiques et performances à respecter sont reprises dans la notice Acoustique jointe au dossier.

Si une contradiction était identifiée entre le CCTP et le dossier « Calculs Acoustique », l'entreprise devra la prestation la plus pénalisante et soumettra à la maîtrise d'œuvre toute adaptation.

Performance thermique requise

Les prestations sont définies à la fois dans le présent CCTP et dans le dossier « Calculs thermiques », qui fait partie des pièces contractuelles constituant le marché, et auquel les entreprises se référeront.

Si une contradiction était identifiée entre le CCTP et le dossier « Calculs Thermiques », l'entreprise devra la prestation la plus pénalisante et soumettra à la maîtrise d'œuvre toute adaptation.

Nettoyage

L'Entreprise devra le nettoyage complet des locaux au fur et à mesure de ses travaux.

Les déchets de matériaux non utilisés, les emballages et autres gravois seront enlevés du chantier.

1.4.23 Provenance des matériaux

Les matériaux devront provenir de carrières, ballastières ou usines agréées par le Maître d'œuvre et garantissant une production conforme aux normes et spécifications applicables à ces fournitures et définies aux articles ci-après.

L'Entrepreneur sera tenu de justifier la provenance des matériaux aux moyens de bons de livraison délivrés par le responsable de la carrière ou de l'usine ou, à défaut, par un certificat d'origine et autres preuves authentiques.

L'Entrepreneur fournira également au Maître d'œuvre la documentation technique des matériaux utilisés (fiche technique, granulométrie...).

1.4.24 Connaissance des lieux

L'entrepreneur est réputé s'être rendu sur le site afin de juger des difficultés de toute nature propres à la réalisation des travaux de démolition qu'il doit effectuer. Il ne pourra prétendre à un quelconque supplément de prix pendant l'exécution de ces dits travaux.

Les offres de prix des entrepreneurs doivent comprendre toutes les incidences financières qui pourraient résulter des lieux où seront exécutés les travaux.

Aucune modification du prix forfaitaire ne pourra être acceptée pour cause de méconnaissance des lieux.

Les entreprises devront, en cas de prestations complémentaires par rapport à la visite sur le site et les CCTP, faire apparaître ces prestations séparément de l'offre de base. Dans le cas contraire les entreprises ne pourront arguer aucune demande de travaux supplémentaires et de ce fait l'ensemble des travaux non repris sera réputé inclus dans les offres.

Une visite des lieux s'impose pour toutes les entreprises avant établissement de leur offre de prix.

De manière à garantir la non-interférence de ces travaux sur les constructions mitoyennes, il fera établir, à ses frais, avant le début des travaux, un constat d'état des lieux et d'état des mitoyens par huissier, comprenant :

- ✓ L'état des structures et des façades des bâtiments existants

- ✓ L'état des éléments et ouvrages construits voisins ou en limite de la zone des travaux : fissures, ...
- ✓ L'état des ouvrages construits voisins ou en limite de propriété, y compris réseaux enterrés
- ✓ L'état des accès au chantier (voirie, zone de stockage, zone de manutention) et les possibilités d'accès pour les matériels et matériaux,
- ✓ Les relevés des existants et les sondages à sa charge

Un exemplaire de chacun de ces constats sera remis au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre, avant travaux.

1.4.25 Rapport avec les concessionnaires

L'entrepreneur devra, avant toute exécution, prendre les contacts nécessaires avec les administrations et les représentants des services concédés pour le respect des prescriptions de ces services et pour déterminer les limites de prestations. Aucun supplément de prix ne pourra être accepté pour l'exécution de travaux n'ayant pas été prévus faute de concertation.

1.4.26 Travaux réalisés à proximité d'ouvrages souterrains existants - DICT

L'entrepreneur aura à sa charge la reconnaissance et le récolement des canalisations et réseaux divers existants.

L'entrepreneur effectuera avant tout commencement de travaux sur le domaine public et dans les délais légaux, une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (D.I.C.T.) auprès de tous les organismes concessionnaires et services intéressés ou apparentés. Il fournira une copie des réponses obtenues lors de l'ouverture de chantier.

Il devra veiller à la protection de ces ouvrages et prévenir les responsables techniques concernés de la présence de ces réseaux.

Aucune maçonnerie, canalisation, ou ouvrage existant ne devra être démoli sans qu'il ait été prouvé qu'elle ne fait pas partie d'installations organisées présentant un caractère de propriété ou d'utilité publique ou privée.

Dans le cas où l'entrepreneur rencontrerait et détériorerait dans l'exécution des fouilles des ouvrages divers, celui-ci devrait en exécuter la réparation ou le déplacement à ses frais dans les plus brefs délais.

Réunion avec les concessionnaires

L'entrepreneur convoquera l'ensemble des concessionnaires concernés par le chantier.

Il effectuera le piquetage des ouvrages souterrains et tous les sondages nécessaires pour déterminer l'emplacement et la profondeur exacts de ceux-ci.

Les adresses des représentants des services publics ou sociétés concessionnaires intéressés par la réalisation des travaux seront demandées auprès du maître d'ouvrage ou recherchées par l'entrepreneur.

Les précautions spéciales suivantes seront prises aux abords des ouvrages souterrains susceptibles d'être traversés ou longés :

- ✓ Sondages préalables,
- ✓ Terrassement manuel si nécessaire,
- ✓ Soutènement et épaulement des conduites en cours de travaux,
- ✓ Recherche des documents auprès des services concessionnaires,
- ✓ Réunion préparatoire obligatoire avec tous les concessionnaires.

L'entrepreneur, après piquetage et tracé du projet sur le site, à l'obligation de passer avec le concessionnaire concerné et de dresser un constat à chaque fois que le projet rencontrera, croisera ou longera un des ouvrages des concessionnaires.

1.4.27 Remise en état des lieux

La remise en état des lieux à l'intérieur de l'emprise des travaux et aux abords du chantier est à la charge de l'entrepreneur.

Il doit prendre également en charge les dégâts qu'il a éventuellement causés à l'extérieur de cette emprise.

1.4.28 Contrôles internes et externes

Tous les coûts des essais sont compris dans les différents prix indiqués dans la DPGF.

Contrôles internes

L'entrepreneur doit, pendant l'exécution et le déroulement des travaux, procéder lui-même ou faire procéder par un laboratoire agréé à tous les essais qui seront jugés utiles par les organismes de contrôle ou par le Maître d'œuvre.

Les essais ne doivent pas entraîner de perturbation dans le calendrier des travaux.

Contrôles externes

A la demande du maître d'œuvre et en accord avec le maître d'ouvrage, l'entrepreneur sera tenu de faire procéder, par un laboratoire indépendant et agréé par le maître d'œuvre, à tous les prélèvements, études, essais sur chantier ou en usine demandés par ce dernier afin de procéder à la vérification de la qualité des travaux exécutés, des matériaux utilisés et des performances obtenues.

Ces essais et études devront être positifs dans leur totalité en fonction des performances et conformités demandées. Le titulaire du présent lot devra avant le début de ses études prendre contact avec les autres entreprises pour régler tous les détails d'interface entre les différentes techniques

2 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GROS-ŒUVRE

2.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

Se référer au CCAP et aux autres pièces constitutives du dossier.

2.1.1 Généralités

Ces protections seront incluses uniquement dans la cadre des travaux du lot gros œuvre

Réglementation

Les installations de chantier devront répondre aux dispositions du code du travail (livre II, titre II : hygiène et sécurité des travailleurs) décrets, arrêtés et circulaires ministérielles en vigueur.

L'entreprise se reportera également au CCAG pour la définition de ses prestations.

Déclaration d'ouverture de chantier

Dans le cas où les travaux pourraient affecter les dessertes ou installations des services publics (PTT, EDF, etc.), les entreprises sont tenues d'établir un formulaire type d'ouverture de chantier mis au point par l'administration (circulaire du 30.10.79).

Prise de possession du terrain et des bâtiments

L'entrepreneur prend possession du terrain dans l'état. Il fera donc son affaire de tout nettoyage ou tout débarras qu'il jugerait nécessaire, y compris le déboisement ou le dessouchage éventuel.

Toutefois, la suppression d'arbres ou de végétation est subordonnée à l'accord écrit du Maître d'œuvre.

2.1.2 Protection des abords

L'entreprise titulaire du présent lot devra la protection des abords de manière efficace lors de son intervention et par tous moyens ayant reçus l'accord préalable du Maître d'œuvre.

Cette sujétion concerne, entre autres :

- ✓ Protection des poteaux électriques, lignes câbles, etc.
- ✓ Protection des poteaux de téléphone, lignes, câbles, etc.
- ✓ Protection des clôtures existantes de toutes natures (maçonnées, en grillage, etc.).
- ✓ Protection des arbres, arbustes, végétations diverses, etc.
- ✓ Protection des sols de toutes natures.
- ✓ Et d'une manière générale, protection des éléments de toutes natures, la liste n'étant pas exhaustive.

2.1.3 Implantation et piquetage

L'entrepreneur de gros œuvre doit assurer l'établissement de repères fixes de planimétrie et de nivellement rattachés aux niveaux NGF et leur maintien en bon état pendant la durée du chantier.

A partir de ces repères invariables, l'entrepreneur assurera l'implantation des constructions au moyen de chaises, piquets maçonnés, bornes, établis en dehors de l'emprise des constructions.

Les erreurs de côtes et d'altitudes que pourrait révéler l'implantation seront immédiatement signalées au Maître d'œuvre en vue d'apporter les modifications nécessaires au bon déroulement du chantier.

L'entrepreneur devra assurer la liaison avec les différentes administrations ainsi que les organismes chargés des VRD pour vérifier que les alignements, cotes de raccordement des VRD, voies, égouts, fluides divers, sont compatibles avec les implantations qu'il réalise.

Un procès-verbal d'implantation devra être dressé à ses frais par l'entreprise du présent lot.

Ce document définira notamment :

- ✓ Les axes et alignements de base.
- ✓ Les côtes de niveau de rez-de-chaussée.
- ✓ Les côtes de niveau de la voirie et les abords du bâtiment.

Il sera transmis au Maître d'œuvre qui vérifiera la concordance de son projet et sera ensuite adressé au Maître de l'Ouvrage.

2.1.4 Échafaudages et protections

Les échafaudages seront installés pour l'exécution de l'ensemble des travaux du gros œuvre. Ils seront réalisés suivant la réglementation en vigueur.

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir dans son prix les frais d'établissement des échafaudages de pied et nacelles nécessaires à l'exécution des travaux ainsi que les droits éventuels de voirie y afférent.

Il devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité de son personnel et des personnes travaillant sur le chantier en conformité avec la réglementation et notamment par la mise en place de filets protecteurs, barrières, garde-corps, etc.

Est également compris dans son prix toutes barrières de protection et signalétique de ces zones d'interventions par rapport aux utilisateurs pendant la durée des travaux

L'ensemble des échafaudages devra être vérifié par un organisme agréé (Fiche de contrôle à transmettre au CSPS, Maître d'œuvre et Maître d'Ouvrage).

2.1.5 Pistes d'accès – entretien des voiries

Elle devra le cas échéant prévoir la mise en place d'ouvrages provisoires et leur suppression ainsi que la remise en état en fin de travaux. Elle mettra en œuvre les dispositifs de protection des V.R.D. existants au voisinage immédiat de l'entrée du chantier ainsi qu'autour du chantier.

Toute détérioration constatée des V.R.D. existants nécessitera une réfection immédiate de ces ouvrages à la charge de l'Entreprise.

2.1.6 Compte prorata

Selon CCTC.

2.2 TRAVAUX DE GROS ŒUVRE

2.2.1 Matériaux avec amiante non reconnus

Si au cours de son intervention, le titulaire du présent lot découvrait des matériaux comprenant de l'amiante, il devra dès cette découverte et sans perdre de temps :

- ✓ Faire évacuer le site par son personnel.
- ✓ Prévenir le coordonnateur Santé-Sécurité.
- ✓ Informer le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage

Il devra ensuite attendre l'autorisation du coordonnateur S.P.S. et du maître d'œuvre pour reprendre ses travaux, après intervention d'une entreprise spécialisée dans l'enlèvement de l'amiante.

Le titulaire du présent lot ne pourra demander aucun supplément financier pour l'arrêt de ses travaux : l'offre remise par l'entreprise étant réputée intégrer cette éventualité.

L'intervenant doit effectuer ses travaux à l'intérieur du bâtiment sous-section 4 (SS4).

Les rapports de diagnostic amiante figurent en annexe.

2.2.2 Matériaux avec plomb non reconnus

Si au cours de son intervention, le titulaire du présent lot découvrait des matériaux comprenant du plomb, il devra dès cette découverte et sans perdre de temps :

- ✓ Prévenir le coordonnateur Santé-Sécurité.
- ✓ Informer le maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage.

Il devra ensuite attendre l'autorisation du coordonnateur S.P.S. et du maître d'œuvre pour reprendre ses travaux, après intervention d'une entreprise ayant pris les précautions nécessaires suivant la réglementation actuellement en vigueur pour l'enlèvement du plomb.

Le titulaire du présent lot ne pourra demander aucun supplément financier pour l'arrêt de ses travaux : l'offre remise par l'entreprise étant réputée intégrer cette éventualité

2.2.3 Etalement

Dès l'ouverture du chantier, l'entrepreneur sera responsable de ses travaux de démolitions et de leurs répercussions. Il devra mettre en place tous les dispositifs d'étalement ou de consolidation avant, pendant ou après démolition de tous ouvrages devant rester en place.

Il prendra toutes les précautions nécessaires au parfait maintien des ouvrages mitoyens existants et des voiries, compris canalisations et réseaux enterrées. En cas de détérioration de quelque nature que ce soit pendant les travaux, l'entrepreneur devra exécuter, à ses frais toutes réparations ou remises en état nécessaires.

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

Les étalements sont réalisés à l'aide de tours d'étalement, 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 pour une démolition partielle ou reprise des planchers partiellement démolis suivant plans architectes.

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 5).

La conception de l'étalement 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'éclayage 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.

L'emplacement des batteries d'étais est au préalable soumis au visa du Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur désigne un responsable « chargé des ouvrages provisoires » et soumet un projet détaillé conforme.

L'Entrepreneur du présent lot est responsable des étalements et des ouvrages concernés par les démolitions ou déposes, 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.

2.2.4 Création d'un escalier de secours

L'entreprise de Gros-œuvre doit la réalisation des fondations des escaliers de secours métallique.

2.2.4.1 Terrassements

Généralités

Les terrassements s'effectueront selon le mode opératoire qui sera défini par l'entreprise compte tenu des opérations de réalisation des fondations des escaliers à construire.

Implantation

L'entrepreneur doit l'implantation des fouilles générales, en plan et en altitude, compte tenu de toutes les sujétions prévisibles (talus, surlargeurs, etc.).

Il effectuera toutes les opérations topographiques nécessaires pour l'implantation de ses ouvrages.

L'entrepreneur restera seul responsable des erreurs qu'il aurait pu commettre et en supportera les conséquences, quelles qu'en soient l'importance et l'époque de la découverte.

Il est tenu de conserver avec soin les bornes de propriété ou autres repères fixes existants à l'ouverture du chantier.

Fouilles en trous, rigoles et tranchées

Fouilles en trous, rigoles et tranchées exécutées mécaniquement, réglage des fonds manuellement, y compris tous chargements, transports et évacuation de ces terres jugées impropres à la décharge publique avec tous les frais ainsi engendrés et toute sujétion pour éviter l'éboulement des parois.

Les travaux incluent la démolition et l'évacuation de tous les ouvrages enterrés existants éventuels qui doivent être supprimés (maçonneries, massifs béton, regards, réseaux, etc.) dont l'entreprise aura pu ou non évaluer le volume par tous les moyens d'investigations (sondages complémentaires, recherches cadastrales, etc.).

L'entreprise doit la mise en œuvre de tous les systèmes et de tous les ouvrages nécessaires afin d'assurer la stabilité des talus et le blindage de toutes les fouilles.

Epuisement des eaux

Pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur aura à sa charge l'épuisement des eaux éventuelles (quel que soit leur provenance : eaux pluviales, etc., et leur évacuation à l'extérieur du chantier.

En cas de présence d'eau, toutes sujétions d'exécution des fouilles (blindage, etc.) qui pourraient s'avérer nécessaire, sera à la charge de l'adjudicataire du présent lot.

L'entrepreneur sera responsable des techniques qu'il a mis en œuvre et sera tenu pour seul responsable en cas de défaillance.

Remblais

L'entrepreneur devra tous les remblais et mouvements des terres indispensables au complet et parfait achèvement des travaux du présent lot.

Les remblais seront réalisés à l'aide des déblais excédentaires s'ils sont de qualité suffisante ou de matériaux d'apport incompressibles, de classes C1 à C2. Les matériaux utilisés pour le remblai proprement dit doivent être conformes aux exigences du projet.

Ces remblais seront mis en œuvre par couches successives de 15 à 20 cm d'épaisseur, compris toutes sujétions de damage, arrosage et compactage soigné, à refus. Les matériaux de remblais seront exempts de tous les débris organiques ou végétaux, gravats pouvant nuire à la stabilité des ouvrages enterrés et de surface.

Stockage des terres pour éventuelle réutilisation en remblais

L'entreprise fera son affaire du stockage des terres : dans le cas où le stockage ne pourrait se faire dans l'emprise du chantier, l'entreprise aura à sa charge toutes sujétions résultant de ce fait. Il n'en sera accordé aucun supplément pour transport et manutention des terres.

Evacuation des terres

Les terres excédentaires provenant des terrassements ou fouilles, et non utilisées en remblais, ainsi que les produits de démolition de quelque nature que ce soit, seront évacuées aux décharges publiques, compris transports et droits de décharge, selon les recommandations du rapport des sols pollués.

Les camions ou engins mécaniques effectuant ces enlèvements ne devront pas provoquer de dommages aux fondations ou ouvrages de maçonneries diverses.

L'entreprise devra réparer toutes dégradations des sols et espaces verts qu'elle aura causé.

2.2.4.2 Ouvrages de fondations

Hypothèses de fondations

Aucune étude de sol à ce jour. En attente G2AVP/G2 PRO.

Pour éviter toute interaction entre le projet et l'existant, les nouvelles fondations devront être descendues au minimum au même niveau que celui des fondations existantes ou respecter les distances minimum qui seront indiquées dans l'étude de sol et on s'assurera de l'absence de fluage des fondations existantes lors de l'exécution des fondations.

On procédera à une vérification soignée des fonds de fouille et on purgera tout vestige enterré, toute poche de remblais ainsi que tout sol douteux éventuel ou remanié que l'on pourrait rencontrer au niveau d'assise retenu pour les fondations.

On devra prévoir, avant tous travaux de terrassement à proximité des fondations existantes, toutes les précautions nécessaires afin d'interdire tout mouvement de ces dernières aussi bien en phase provisoire qu'en phase définitive.

En présence d'eau à faible profondeur, les fouilles seront réalisées avec blindage, on veillera à ne pas remanier le fond de fouille et on bétonnera pleine fouille à l'avancement pour éviter toute décompression du sol d'assise des fondations.

Gros béton

Réalisation en béton de gravillons dosé à 250 kg de CPJ coulé en pleine fouille pour mise au bon sol.

Béton de propreté

Réalisation en béton de gravillons dosé à 250 kg de CPJ coulé en pleine fouille sur 5 à 10 cm d'épaisseur sous l'ensemble des ouvrages béton en contact avec le terrain dès l'ouverture des fouilles afin que les eaux de précipitation n'amoindrisent pas les caractéristiques de portance du sol.

Semelles isolées

Selon rapport de sol, calcul BET et nature de sol, profondeur hors gel ou jusqu'à la profondeur des fondations existantes.

Réalisation de semelles en béton armé, coulées en pleine fouille ou coffrées selon nécessité, elles seront armées selon calcul BET.

- ✓ Classe de béton C25/30 minimum, dosé à 350 kg/m³ minimum
- ✓ Classe d'exposition XC2 **à confirmer avec étude de sol**
- ✓ Ferrailage avec des aciers HA Fe 500 suivant calcul du BET de l'entreprise du présent lot.
- ✓ Coffrage de type 1

2.2.4.3 Ouvrages en infrastructure

Longrines

Réalisation de longrines en béton armé :

- ✓ Classe de béton C25/30 minimum, dosé à 350 kg/m³ minimum
- ✓ Classe d'exposition XC2 **à confirmer avec étude de sol**
- ✓ Ferrailage avec des aciers HA Fe 500 suivant calcul du BET de l'entreprise du présent lot.
- ✓ Coffrage type 1 pour les parties non visibles, et type 3 pour les zones visibles.

Section et position suivant études.

Le surcoût pour un dosage supérieur afin d'obtenir de meilleure résistance est réputée inclus dans l'offre de l'entreprise.

Les longrines seront coulées sur un béton de propreté de 5cm d'épaisseur, avec débord de 5cm de part et d'autre des faces verticales.

Localisation : Fondations escaliers de secours bâtiment M1 et bâtiment P1

2.2.5 Réservations dans les planchers pour les lots techniques

L'entrepreneur du présent lot doit l'ensemble des réservations demandées par les lots techniques (CVC/PBS, ELEC...). L'entreprise titulaire du lot doit également les renforts adaptés et les traitements coupe-feu qui sont nécessaires.

- ✓ Étalement et calage des planchers existants.
- ✓ Protection des locaux.
- ✓ Création de renforts de type plat carbone ou chevêtre métallique selon calcul du BET de l'entreprise
- ✓ Découpes des dalles existantes (béton ou bac acier) à la scie carbure et diamanté par éléments fractionnés permettant un enlèvement aisé des gravois.
- ✓ Évacuation des gravois aux décharges publiques.
- ✓ Réfection des nez de dalles identique à l'existant.
- ✓ Y compris reprise de l'étanchéité pour les réservations réalisées en toiture. (Etanchéité provisoire et définitive à prévoir)

Localisation : Bâtiment M1 et bâtiment P1, suivant plan GO et plans des lots techniques

2.2.6 Réservations dans les murs pour passage gaine lots techniques

L'entrepreneur du présent lot doit l'ensemble des réservations demandées par les lots techniques (CVC/PBS, ELEC). L'entreprise titulaire du lot doit également les renforts adaptés et les traitements coupe-feu qui sont nécessaires.

- ✓ Protection des locaux existants.
- ✓ Étalement

- ✓ Sciage de voile à la scie hydrocarbure et découpage en petits éléments pour évacuation.
- ✓ Création de renforts adaptés selon dimensions des ouvertures et nature du support (plat carbone, linteau béton ou métallique)
- ✓ Reprise des gravois et évacuation aux décharges publiques.

Localisation : Bâtiment M1 et bâtiment P1, suivant plan GO et plans des lots techniques

2.2.7 Flocage

Mise en œuvre un flocage de type Isoflam de chez EURISOL ou équivalent, respectant le degré coupe-feu réglementaire.

La mise en œuvre se fera par des entreprises agréées par le fabricant et conforme aux procès-verbaux d'essais ainsi qu'au DTU 27.1.

L'ensemble du flocage sera REI30 avec procès-verbal à fournir.

Localisation : charpente métallique bâtiment M1 et bâtiment P1

2.2.8 Dépose des fondations existantes de l'escalier métallique déposé

L'entreprise titulaire du présent lot doit la purge des fondations existantes de l'escalier métallique qui va être déposé. Y compris remise à niveau du sol.

Localisation : bâtiment P1