

***Réhabilitation des secteurs Est du bâtiment principal
du Centre Hospitalier d'Avignon :
Marché Subséquent n° 3***

**Aménagement d'un plateau de Gastro-entérologie et
centralisation de la désinfection des endoscopes au
Centre Hospitalier d'Avignon**



PRO-DCE



**LOT 00 : CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES COMMUNES**

Décembre 2024



IDENTIFICATION DU DOCUMENT :

N° AFFAIRE	BAOG193
DATE (DERNIER INDICE)	18/10/2024
REFERENCE	BAOG193_CH AVIGNON_PRODCE_00_CCTC_0
NOM DU FICHIER	BAOG193_CH AVIGNON_MS3_PRODCE_00_CCTC_0.docx
Lot : CCTC	N° : 00
NOMBRE PAGES DOCUMENT	75

Indice	Date	Sommaire des modifications		Rédacteur		Approbateur
0	18/10/2024	Première émission	<input checked="" type="checkbox"/>	E. MARSILY	<input checked="" type="checkbox"/>	E. MARSILY
A	30/10/2024	Intégration des observations du 25/10/2024	<input checked="" type="checkbox"/>	E. MARSILY	<input checked="" type="checkbox"/>	E. MARSILY
B	04/12/2024	Intégration des observations MOA	<input checked="" type="checkbox"/>	P. NUNZI	<input checked="" type="checkbox"/>	P. NUNZI
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	



Sommaire

1 - GENERALITES	7
1.1 - Présentation	7
1.2 - Préambule	7
1.3 - Dispositions générales du « CCTC – Cahier des Clauses Techniques Communes »	7
1.4 - Nature des prix	8
1.5 - Domaine public et accès chantier	9
1.6 - Contraintes du site	9
2 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET NORMATIF.....	11
2.1 - Règlementation	11
2.1.1 - Généralités	11
2.1.2 - Règlements et décrets.....	11
2.1.3 - Documents techniques unifiés (D.T.U.)	11
2.1.4 - Normes françaises (N.F.) et européennes.....	11
2.2 - Sécurité incendie	12
2.3 - Contraintes thermiques.....	12
2.4 - Contraintes acoustiques.....	12
2.5 - Démarche environnementale	13
3 - ETUDES A CHARGE DES ENTREPRISES	14
3.1 - Etudes d'exécution	14
3.2 - Études de synthèse	15
3.2.1 - Objectifs de la synthèse	15
3.2.2 - Les réunions de synthèse	15
3.2.3 - Principes généraux	15
3.2.4 - Déroulement de la synthèse	16
3.3 - Dossier des Ouvrages Exécutés	18
3.3.1 - Contenu du DOE	18
3.3.2 - Présentation du DOE	18
3.4 - Dossier de détail des installations techniques (GE2.2)	19
3.5 - Codification	19
3.6 - Visa du maitre d'œuvre.....	20
3.7 - visa du maitre d'ouvrage	20
4 - PREPARATION DE CHANTIER.....	21
4.1 - Ouverture de la période de préparation.....	21
4.2 - Règles d'exécution générales	21

4.3 -	Enquêtes – Etat des lieux.....	21
4.4 -	Echantillons – Prototype – Locaux témoins.....	21
4.4.1 -	Généralités	21
5 -	INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	23
5.1 -	Généralités	23
5.2 -	Libération des emprises du chantier et remise en état des voiries	23
5.3 -	Plan d'installation de chantier.....	23
5.4 -	Clôtures de chantier	24
5.5 -	Bureaux et locaux de chantier.....	25
5.6 -	Panneaux de chantier.....	25
5.7 -	Assainissement du chantier	26
5.8 -	Alimentation du chantier	26
5.9 -	Moyens de levage et dispositifs divers.....	28
5.9.1 -	Moyens de levage (à la charge des lots concernés).....	28
5.10 -	NUISANCES du chantier	28
5.11 -	Propreté du chantier	29
5.11.1 -	Généralités	29
5.11.2 -	Tri des déchets.....	29
5.11.3 -	Nettoyage de chantier	29
5.12 -	Repliement des installations de chantier et remise en état des lieux.....	30
5.13 -	Relations avec les concessionnaires	31
5.14 -	Circulation et stationnements	31
5.15 -	Zones de stockage	31
5.15.1 -	Généralités	31
5.15.2 -	Interdictions.....	32
5.16 -	Gestion des gravois	32
6 -	DISPOSITIONS CONCERNANT PLUSIEURS LOTS.....	34
6.1 -	Généralités	34
6.2 -	Etanchéité à l'air	34
6.3 -	Implantation - Traçage - Trait de niveau.....	34
6.3.1 -	Implantation	34
6.3.2 -	Traçage.....	35
6.3.3 -	Trait de niveau (extension + zone réhabilitée).....	35
6.4 -	Incorporations	36
6.5 -	Réservations.....	36
6.6 -	Tolérances dimensionnelles des réservations	37
6.7 -	Calfeutrements - Raccords.....	37
6.7.1 -	Généralités	37
6.7.2 -	Etanchéité des parois	38
6.8 -	Ouvrages d'aspect fini.....	39
6.9 -	Fixation des matériels	39



6.10 - Réception des supports - Tolérance d'exécution.....	40
6.11 - Protection des ouvrages	40
6.1 - Procédure de facturation	40
7 - LIMITES DE PRESTATIONS	41
7.1 - Généralités	41
7.1.1 - Définition des intervenants	41
7.1.2 - Répartition des lots de travaux en familles.....	41
7.2 - Travaux préalables	42
7.2.1 - Installations de chantier.....	42
7.2.2 - Reconnaissances réseaux	43
7.2.3 - Reconnaissances réseaux enterrés	43
7.3 - Déconstruction.....	43
7.3.1 - Curage des façades.....	43
7.4 - Fondations et ossatures	43
7.4.1 - Canalisations et réseaux enterrés intérieurs, ou noyés dans le radier	43
7.5 - Clos et couvert	44
7.5.1 - Grilles extérieures de ventilation ou de désenfumage.....	44
7.5.2 - Menuiseries extérieures	44
7.5.3 - Isolation.....	44
7.5.4 - Nacelle de nettoyage	45
7.5.5 - Joint de dilatation	45
7.6 - Aménagements intérieurs - finitions	46
7.6.1 - Revêtements de sol	46
7.6.2 - Cloisons sèches (fixes ou démontables) et doublages	46
7.6.3 - Plafonds suspendus.....	47
7.6.4 - Menuiseries intérieures - Portes automatiques	47
7.6.5 - Accessoires sanitaires.....	48
7.6.6 - Dispositif de verrouillage de porte	48
7.6.7 - Habillage des gaines - canalisations - câbles	48
7.6.8 - Peinture	49
7.6.9 - Serrurerie métallerie	49
7.7 - Ouvrages et locaux techniques	49
7.7.1 - Massifs et socles	49
7.7.2 - Caniveaux - puisards - fosses - regards (intérieurs aux bâtiments).....	49
7.7.3 - Carneaux d'air intérieurs.....	49
7.7.4 - Gainés visitables	50
7.7.5 - Traitement acoustique des enveloppes des locaux techniques.....	50
7.7.6 - Alimentation en eau	50
7.7.7 - Alimentation en gaz- Sans objet.....	50
7.7.8 - Alimentation en vapeur- Sans objet.....	51
7.7.9 - Alimentation en air comprimé	51
7.7.10 - Alimentation électrique	51
7.7.11 - Ventilation des locaux techniques	51
7.7.12 - Évacuation de l'eau - canalisations	51
7.7.13 - Ouvrages d'évacuation	51
7.7.14 - Éclairage	52



7.8 - Équipements techniques particuliers.....	52
7.8.1 - Convecteurs et ventilo-convecteurs (émetteurs).....	52
7.8.2 - Alimentation électrique des équipements isolés nécessitant un coffret local de commande et de protection.....	52
7.8.3 - Alimentation électrique des équipements isolés ne nécessitant pas un coffret local de commande et de protection.....	52
7.8.4 - Centralisation et traitement des informations - GTB	53
7.8.5 - Gainés têtes de lit	53
7.8.6 - Goulottes électriques	54
7.8.7 - Boîtiers de sol	54
7.8.8 - Sécurité incendie - dispositifs actionnés de sécurité.....	54
7.8.9 - Désenfumage (divers équipements hors DAS)	55
7.8.10 - Équipements laboratoires.....	55
7.8.11 - Équipements médico-techniques.....	55
7.8.12 - Panneaux techniques salles d'opérations.....	56
 8 - REPARTITION DES FRAIS DE CHANTIER.....	 57
8.1 - Compte prorata	57
8.2 - Tableau des prises en charge.....	57
 9 - PROTECTION DES OUVRAGES ET GARANTIES.....	 62
9.1 - Intervention durant la période de garantie.....	62
9.2 - Dégradation des matériaux et des ouvrages	62
 10 - SPECIFICATIONS ELECTRIQUES POUR TOUS LES CORPS D'ETAT.....	 63
10.1 - Généralités	63
10.1.1 - Objet	63
10.1.2 - Normes et règles de construction et d'installation	63
10.1.3 - Conditions d'installation.....	63
10.1.4 - Cheminement de câbles.....	64
10.1.5 - Réception des ouvrages.....	64
10.2 - Alimentation électrique	64
10.2.1 - Caractéristique des alimentations.....	64
10.2.2 - Régime du neutre	64
10.2.3 - Mode d'alimentation.....	64
10.2.4 - Mise à la terre	64
10.2.5 - Tension des auxiliaires	65
10.2.6 - Disjoncteurs	65
10.3 - Armoires et coffrets électriques	65
10.3.1 - Enveloppe.....	65
10.3.2 - Equipements	66
10.3.3 - Organes de commande et de signalisation	66
10.3.4 - Câblage.....	68
10.3.5 - Standardisation.....	69
10.3.6 - Responsable d'exploitation d'installations HT	70

1 - GENERALITES

1.1 - PRESENTATION

L'Hôpital d'Avignon est un établissement public de santé, Etablissement support du Territoire du Vaucluse (84).

C'est un établissement classé MCO type U, 1^{ère} catégorie.

Le projet porte sur l'aménagement d'un plateau Gastro-entérologie et centralisation de la désinfection des endoscopes au Centre Hospitalier d'Avignon (84)

Les travaux seront réalisés en site occupé et en exploitation.

1.2 - PREAMBULE

Le présent CCTC a pour objet de spécifier des clauses techniques de réalisation des ouvrages intéressant plusieurs lots, et de préciser la répartition de certaines tâches relatives aux interfaces entre lots, sachant que l'ensemble des prestations nécessaires pour livrer au Maître d'Ouvrage un ensemble complet, cohérent et fonctionnel doit être prévu par chaque corps d'état et que ce document n'a pas pour ambition d'être exhaustif, ni pour objet de reprendre les répartitions usuelles de tâches telles que résultant par exemple des normes, DTU ou simple respect des règles de l'Art.

En cas d'incertitude ou d'ambiguïté sur la prise en charge de la réalisation d'une prestation, l'Entreprise doit le préciser explicitement dans son offre et s'interdire de signer le Marché sans confirmation écrite de la Maîtrise d'Œuvre. En particulier, le présent CCTC ne peut avoir pour effet de supprimer une prestation mise à la charge d'un lot par les pièces particulières à ce lot (CCTP, documents graphiques, etc.), et toute prestation mise à la charge d'un lot par le présent CCTC est due par le titulaire de celui-ci, même si elle n'est pas reprise ou décrite dans les documents particuliers à ce lot. Si une prestation est prévue en doublon de ce fait, la Maîtrise d'Œuvre décidera librement de celui qui réalise.

Par ailleurs, pour la répartition des prestations, les répartitions définies ci-après sont à comprendre comme des principes généraux qui sont applicables à des cas d'interfaces ou des corps d'états similaires à ceux cités, même s'ils ne sont pas explicitement cités ou décrits.

1.3 - DISPOSITIONS GENERALES DU « CCTC – CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES COMMUNES »

Les dispositions figurant dans le présent CCTC, commun à tous les marchés de l'opération, ont pour objet la fixation des règles d'intervention pour les différents spécialistes appelés à contribuer à la réalisation d'ensemble des ouvrages.

Le présent document précise et complète les indications contenues dans les pièces particulières à chaque lot, en particulier dans le domaine des ouvrages ou prestations faisant intervenir des techniques communes à plusieurs corps d'état et dans celui des limites de prestations entre les lots.

L'incidence financière de ces règles est considérée comme faisant partie intégrante du prix de l'Entrepreneur dont les sujétions issues des études Exe et de synthèse réalisée pendant la phase travaux.

Les précisions apportées par le présent CCTC ne dispensent pas chaque intervenant de :

- Reconnaître par avance les emplacements réservés aux chantiers, les moyens d'accès et les divers règlements auxquels il doit se conformer pour l'exécution des travaux.
- Se mettre d'accord avec les autres Entrepreneurs sur ce que les travaux ont de commun.
- Reconnaître par avance tout ce qui intéresse leur réalisation.

- Fournir les indications nécessaires à ses propres travaux en temps et en heure pour prise en compte par les autres corps d'état.
- S'assurer qu'elles sont suivies et, en cas de contestation, en référer au Maître d'Œuvre.

La liste des lots est la suivante :

- LOT N°01 – Désamiantage
- LOT N°02 – Curage / Gros Œuvre
- LOT N°03 – Menuiseries Extérieures
- LOT N°04 – Cloisons / Doublages / Faux-Plafonds
- LOT N°05 – Menuiseries Intérieures
- LOT N°06 – Revêtements des sols
- LOT N°07 – Peinture / Signalétique
- LOT N°08 – CFO / CFA-SSI
- LOT N°09 – CVC / PLOMBERIE
- LOT N°10 – Fluides Médicaux
- LOT N°11 – Bras Médicaux

NOTA : la nature du corps d'états prévaut sur la numérotation des lots.

Toute tâche attachée à un corps d'état le restera quelles que soient les éventuelles évolutions de la numérotation.

Dans le cas où une prestation serait prévue en doublon, les entreprises devront en faire part à la Maîtrise d'œuvre qui abritera en fonction de l'avancement du chantier et des pièces de chacun.

1.4 - NATURE DES PRIX

L'entreprise s'engage sur un montant global et forfaitaire pour la réalisation des travaux faisant l'objet du présent appel d'offres.

Les quantités, établies sur le cadre de la consultation (cadre de DPGF), sont fournies à titre indicatifs et n'ont aucune valeur contractuelle. Il appartient à l'entreprise d'effectuer ses propres métrés pour obtenir les prix sur lesquels elle s'engage.

Ce document ne sera pas une pièce contractuelle du marché, mais sera utilisé pour l'établissement des prix des travaux supplémentaires ou en réfaction par rapport au marché de base qui pourrait intervenir en cours de chantier, sous réserve que les prix correspondants figurent dans le dit marché.

L'entreprise est réputée avoir tenu compte dans ses prix, de toutes sujétions, fournitures prestations relatives à l'exécution de ses propres travaux (matériel adapté, mains d'œuvre qualifiées, énergie, transports et manutentions diverses, étude et plans détaillés d'exécution, organisation du chantier, compte prorata, etc.).

L'entreprise ne pourra en aucun cas alléguer que des erreurs ou omissions dans les plans et le devis descriptif le dispense d'exécuter dans le cadre du prix forfaitaire convenu, l'ouvrage conformément à l'objet du projet, aux réglementations en vigueur ou aux règles de l'art.

L'entreprise déclare avoir reconnu les lieux sur lesquels les travaux sont à réaliser avant remise de sa soumission (l'attention des entreprises est attirée sur ce point précis : aucun entreprise ne pourra arguer ultérieurement à la remise des prix de plus-value résultant d'une méconnaissance de l'état existant) et avoir pris tous renseignements auprès des autorités et services intéressés afin d'avoir une connaissance exacte de la présence

éventuelle sur le terrain de canalisations diverses, câbles, etc., ainsi que tous les ouvrages visibles ou non, même s'ils ne sont pas explicitement signalés au présent dossier.

En aucun cas, il ne sera admis de travaux supplémentaires ayant pour origine une sujétion de condition de travail, de méconnaissance du site ou qui n'auraient pas fait l'objet d'un ordre de service du Maître de l'ouvrage.

1.5 - DOMAINE PUBLIC ET ACCES CHANTIER

L'entreprise doit apprécier et tenir compte dans sa soumission (réparties dans les prix unitaires ou sur un poste spécifique) et dans l'organisation de ses interventions, des sujétions liées au site, à la nature des ouvrages, au fonctionnement de l'environnement, à l'organisation propre du chantier décrites dans le dossier.

a) Toutes interventions, involontaires ou du fait des travaux, devront faire l'objet d'une concertation avec le Maître d'œuvre, le Maître de l'ouvrage et sera à la charge exclusive de l'entreprise.

b) Travaux en limite de propriété :

Avant exécution des travaux l'entreprise fera son affaire à ses frais des procédures contradictoires et constats d'huissier pour préciser l'état des constructions mitoyennes ou riveraines.

c) Respect des circulations publiques ou privées jouxtant la zone chantier.

Cette dernière disposition implique que la circulation publique des voies périphériques au chantier ne sera jamais interrompue, dans tous les cas en accord avec le Maître d'Œuvre.

L'entreprise devra assurer la protection des revêtements et des réseaux et ne jamais entraver leur fonctionnement.

L'entreprise doit faire parvenir au Maître d'œuvre, le programme détaillé des mesures prises par son entreprise, pour la protection contre les nuisances émanant du chantier.

Ce programme devra notamment préciser les mesures contre le bruit, la poussière, les salissures de la voirie, par le choix des engins, du mode d'abattage, les horaires de travail, etc... qui devront faire l'objet d'un soin tout particulier :

- Emission de poussière, limitée par protection par bâche et arrosage des abords,
- Utilisation du matériel exclusivement conforme au décret relatif à l'insonorisation des engins de chantier,
- Evacuation régulière des gravats qui ne devront pas être stockés sur chantier.

L'entreprise est tenue de maintenir toujours propres les abords du chantier, et de se conformer aux prescriptions des services publics de voirie concernant en particulier l'arrosage anti-poussière de ses camions, le décroûtage de ceux-ci et le lavage des roues, le nettoyage des chaussées qu'il aura salies, l'itinéraire obligatoire à emprunter.

1.6 - CONTRAINTES DU SITE

Le chantier se déroulera dans un site en activité.

Les entreprises seront donc tenues, sans indemnité supplémentaire, de se plier aux impératifs d'exploitation et de fonctionnement du site. Celles-ci sont en partie décrites dans le PGC et dans les autres pièces contractuelles du marché.

L'emprise du chantier sera bornée aux limites des abords des zones réaménagées concernées et de la zone extérieure des baraquements et du stockage matériel.

Toutefois, pour les besoins des aménagements des interventions sont nécessaires en dehors des limites du chantier. **Toute intervention en dehors de ces limites sera programmée avec le coordonnateur SPS, sous le contrôle de l'OPC, avec les services du maître d'ouvrage, afin d'assurer la sécurité l'exploitation en**



cours et palier tout incident d'exécution dans les plus brefs délais. Un protocole d'intervention détaillé devra être proposé par écrit au MOA, à la MOE, à l'OPC et au CSPS au minimum 15 jours avant la date d'intervention ; le maître d'ouvrage se réserve le droit en cas d'urgence de réaliser aux frais de l'entreprise responsable des désordres les travaux de maintenance des ouvrages existants.

Pour chaque corps d'état, l'entrepreneur devra se rendre compte sur place de la nature des existants, des possibilités d'approvisionnement et de stockage des matériaux en fonction des indications fournies dans le PGC, et des contraintes d'environnement :

- Bruits : 50 dBA au droit des façades des bâtiments existants
- Circulation : cf. règlement de circulation interne et exigences de circulation des véhicules de sécurité à l'extérieur de l'enceinte.
- Raccordement des fluides : suivant les disponibilités et après concertation avec les Services techniques concernés sur site.
- Les accès chantier : les accès au site pour le personnel se feront conformément au plan d'installation de chantier et aux consignes mises en œuvre par le lot 02-Gros œuvre en charge de la gestion des accès aux zones de chantier.

Le détail des contraintes et particularités de site est donné dans la Note d'Organisation de Chantier figurant dans le DCE.

2 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET NORMATIF

2.1 - REGLEMENTATION

2.1.1 - GENERALITES

Les entrepreneurs chargés de l'exécution des travaux sont tenus de respecter l'ensemble des documents législatifs et réglementaires qui s'appliquent à l'ensemble de cette réalisation ainsi que les documents qui régissent techniquement les travaux de leur corps d'état.

En conséquence, ils doivent inclure dans leurs travaux toute prestation et sujétion conformes aux Règlements et D.T.U. en vigueur à la date de remise de leur offre.

La liste des documents citée ci-après est complétée dans les spécifications techniques propres à chaque corps d'état, et n'est en aucun cas limitative.

2.1.2 - REGLEMENTS ET DECRETS

Cet établissement est classé : **MCO type U, 1^{ère} catégorie.**

En complément des pièces contractuelles du marché répertoriées au C.C.A.P et les CCTP, les entrepreneurs doivent se conformer aux textes et règlements prescrits par :

- Le code de l'Urbanisme et de la construction.
- Le code du travail et notamment des articles R4211-1 et suivants, et de l'arrêté du 22 septembre 1995 modifiant l'arrêté du 5 août 1992.
- Décret 2011-1461 du 7 novembre 2011 relatif à l'évacuation des personnes handicapées des lieux de travail en cas d'incendie.
- Tous les décrets, arrêtés, règlements administratifs qu'ils soient d'ordre national, ministériel, préfectoral, départemental ou communal.
- Le Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG).
- La Réglementation ERP type U.

2.1.3 - DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES (D.T.U.)

Sont applicables, aux matériaux et matériels employés d'une part, et à l'exécution des travaux d'autre part, les prescriptions et recommandations des Cahiers des Charges et des Cahiers des Clauses Spéciales des Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) ainsi que des mémentos, additifs et erratum qui les accompagnent.

Sont également applicables les diverses règles de calculs éditées par le C.S.T.B.

La liste des D.T.U. applicables est celle publiée dans le cahier du CSTB du mois précédant la date de lancement du présent appel d'offre.

2.1.4 - NORMES FRANÇAISES (N.F.) ET EUROPEENNES

Les matériaux et les mises en œuvre, dont la réalisation est prévue au dossier de consultation, doivent satisfaire aux dispositions prescrites par l'ensemble des Normes Françaises (N.F.) et Européennes (E.N.) publiées par l'Association Française de Normalisation (A.F.N.O.R) et homologuées par arrêté ministériel et en vigueur à la date de remise de l'offre.

Pour tous les travaux d'électricité et le matériel électrique, il est fait application des normes établies par l'Union Technique d'Electricité (U.T.E.) en complément de celles édictées par l'A.F.N.O.R.

Pour tous les travaux concernant la Sécurité Incendie, il est fait application des normes de la série NFS 61.930 et suivantes concernant les Systèmes de Sécurité Incendie.

En cas de discordance entre les différentes normes, celle de date la plus récente fait foi.

2.2 - SECURITE INCENDIE

D'une manière générale, les entrepreneurs doivent réaliser leurs travaux dans le strict respect des obligations, sujétions, stipulations, recommandations et prescriptions imposées par la législation et les pièces du marché, pour toutes les phases de travaux, notamment :

- La notice de sécurité.
- Le dossier de projet SSI.

En particulier, les entrepreneurs concernés devront prendre toutes les dispositions pour assurer les degrés coupe-feu et les degrés de stabilité au feu de tous les ouvrages conformément aux prescriptions de la notice de sécurité et les normes en vigueur et, en tout état de cause, ils devront se conformer aux avis du contrôleur technique et aux pièces du marché dont notamment :

- Le rapport initial du contrôleur technique.
- Les attendus de l'Autorisation de Travaux (AT).

Les matériaux et matériels mis en œuvre doivent avoir un classement de comportement au feu selon leur emplacement et en fonction de la destination des locaux dans lesquels ils sont mis en œuvre. Ils devront bénéficier d'un procès-verbal d'essais dans ce sens, provenant d'un organisme agréé (CSTB, CTICM, etc...) et en cours de validité.

Les différents P-V d'essais caractérisant les matériaux ou produits devront systématiquement être transmis pour avis au Contrôleur technique et au maître d'œuvre, et doivent dans ce but mentionner clairement les ouvrages concernés. Ils devront être transmis avant tout début de mise en œuvre, dans des délais compatibles avec des allers-retours éventuels, la passation des commandes, et les délais de fabrication et d'approvisionnement.

Dans le cas où un entrepreneur ne serait pas en mesure (pour quelque raison que ce soit) de présenter de PV pour un ouvrage le nécessitant, celui-ci est réputé devoir les démarches ainsi que les frais afférents nécessaires pour obtenir le procès-verbal demandé, par tout moyen à sa convenance ayant eu l'aval du Contrôleur technique (essais normalisés dans un laboratoire, avis de chantier, ...).

Lorsqu'un matériau ou matériel doit faire l'objet d'un tel procès-verbal d'essais de résistance et/ou de comportement au feu, l'entrepreneur doit impérativement :

- Respecter les spécifications de mise en œuvre consignées dans les PV d'essai.
- Mettre en œuvre les composants ou équipements du même fabricant que ceux qui ont été utilisés pour l'essai ou qui seraient préconisés dans les PV d'essai.

Si l'entrepreneur ne respecte pas ces clauses, il est tenu de remplacer les ouvrages mis en œuvre ou de faire procéder à de nouveaux essais à ses frais.

2.3 - CONTRAINTES THERMIQUES

D'une manière générale, les entrepreneurs doivent réaliser leurs travaux dans le strict respect des prescriptions techniques (garde-fou) issues des réglementations thermiques.

2.4 - CONTRAINTES ACOUSTIQUES

D'une manière générale, les entrepreneurs doivent réaliser leurs travaux dans le strict respect des prescriptions imposées par :

- Les CCTP,
- Les documents réglementaires.

Dans ce but, les différents P-V d'essais (d'affaiblissement acoustique, aux chocs, etc...) devront systématiquement être transmis pour avis au Contrôleur technique et au maître d'œuvre, dans des délais



compatibles avec des allers-retours éventuels, la passation des commandes, et les délais de fabrication et d'approvisionnement.

2.5 - DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE

La conception du projet a pris en compte dès l'amont des études les objectifs inspirés des référentiels environnementaux BDM et HQE.

Toute action des entreprises sera réfléchie et menée suivant les principes d'une démarche environnementale, respect de l'environnement, limitation des nuisances, économie d'énergie, sobriété, recyclage des matériaux et autres.

3 - ETUDES A CHARGE DES ENTREPRISES

3.1 - ETUDES D'EXECUTION

L'entrepreneur doit établir à sa charge, d'après les plans et les détails de principe du Maître d'œuvre, ses études techniques, ses propres dessins et détails d'exécution, d'étalement et de chantier, calepins et épures, notes de calculs, notices explicatives, tracés, etc... (ainsi que toutes les mises à jour nécessaires), joindre toutes justifications, prototypes et documentations nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage, en sachant que les plans techniques et les éventuelles notes de calculs du dossier DCE ne sont donnés qu'à titre indicatif. Toutefois le principe constructif indiqué par ces plans doit être respecté dont principalement les surfaces utiles, hauteurs libres et volumes utiles.

Dans le cas de l'établissement des études par un bureau d'études extérieur à l'entreprise, ce bureau d'études doit recevoir l'agrément préalable du Maître d'œuvre.

L'entreprise doit représenter les existants chaque fois que ceux-ci seront nécessaires à la compréhension des ouvrages à construire, des réseaux et équipements à installer.

L'entrepreneur ne doit passer aucune commande et ne doit commencer aucune fabrication ni aucune partie de ses travaux sans avoir soumis au préalable ses études, plans et notes de calculs de chantier et d'atelier avec ses pièces justificatives à l'appui, et obtenu l'approbation du Maître d'œuvre et la validation du Bureau de contrôle. Les plans, notes de calculs et tous documents doivent être remis, au Maître d'œuvre et au Bureau de contrôle, un mois au minimum avant le début des commandes, des fabrications ou des travaux.

Tous les documents graphiques et notes de calculs remis à l'entrepreneur pour la réalisation des ouvrages doivent être considérés comme des propositions qu'il doit examiner avant tout commencement d'exécution des travaux et peuvent être modifiés par le Maître d'œuvre autant de fois que cela est nécessaire. L'entrepreneur doit ainsi toutes les mises à jour nécessaires de ses propres documents prévus au 1^{er} paragraphe du présent article.

Le calendrier d'étude doit tenir compte du planning enveloppe TCE de travaux du DCE et les interfaces entre les différents corps d'état.

Les cotes mentionnées sur les plans du Maître d'œuvre sont des cotés minimales à respecter.

Elles doivent impérativement :

- Être vérifiées au moment de l'étude et de l'établissement des plans pour respecter la finalité des travaux ou de l'objet fabriqué, pour que la stabilité soit garantie, etc...
- Être vérifiées sur place en tenant compte de l'existant.

L'entrepreneur doit établir et faire approuver les projets d'exécution. A cet effet, l'entrepreneur doit demander au Maître d'œuvre de lui communiquer tous renseignements qui lui sont nécessaires, ou simplement utiles pour la préparation de ces projets.

L'entrepreneur reste dans tous les cas, pleinement responsable de ses études.

Chaque fois que cela est nécessaire, l'entrepreneur doit prouver que les matériels, matériaux et leur mise en œuvre sont bien conformes aux normes et aux règlements en vigueur sinon il doit faire approuver leurs procédés d'exécution par les Services compétents, tels que CSTB, CTBA, Sécurité Incendie, Bureau de Contrôle, Laboratoires agréés, etc..., tout en respectant le planning contractuel tant des études que des travaux.

Le schéma du circuit d'établissement et de vérification des plans d'exécution, le nombre exact, ainsi que le planning de remise de ces documents, sont établis par l'OPC.

Les plans d'exécution seront obligatoirement établis sur matériel informatique au format DWG et/ou PDF selon la charte graphique définie pendant la période de préparation par le Maître de l'ouvrage et le Maître d'œuvre.

3.2 - ÉTUDES DE SYNTHÈSE

3.2.1 - OBJECTIFS DE LA SYNTHÈSE

Les études de synthèse comportent 3 phases principales :

- Synthèse des lots techniques et du gros œuvre (synthèse « réseaux » et « réservations »),
- Synthèse entre corps d'état techniques et corps d'état de second œuvre (synthèse des « terminaux »)

Ces études de synthèse sont à la charge du lot 09 CVC / Plomberie.

- Synthèse entre gros œuvre et corps d'états de second œuvre (synthèse « architecturale »).

Ces études de synthèse sont à la charge du lot 02 CURAGE / GROS OEUVRE

Les études ont pour but de procéder à la coordination architecturale et technique des ouvrages en phase exécution, afin d'assurer la cohérence spatiale des ouvrages de tous les corps d'état.

L'animation de la cellule de synthèse est faite par le MOE.

Le responsable de la synthèse nommé par les lots en charge des études de synthèse assure :

- L'organisation des études de synthèse en collaboration avec le Maître d'œuvre,
- L'élaboration des documents de synthèse TCE, y compris la représentation des existants chaque fois que nécessaire,
- L'analyse de ces documents et les propositions de résolution des problèmes dans le respect des enveloppes définies par la Maîtrise d'œuvre,
- La production de fonds de plans et superpositions informatiques pour analyse des réseaux, réservations et terminaux,
- La production des coupes et détails coordonnés,
- Les réunions de synthèse avec les entreprises et les comptes rendus correspondants,
- Le suivi de la coordination des ouvrages avec un responsable de chaque lot,
- L'obtention des arbitrages par le Maître d'œuvre.

3.2.2 - LES REUNIONS DE SYNTHÈSE

Les réunions de synthèse sont préparées conjointement par le Directeur de synthèse nommé par le Maître d'œuvre et le responsable de synthèse nommé par le lot 09 CVC / Plomberie et le lot 02 CURAGE / GROS OEUVRE.

Ils établissent les ordres du jour, le planning des réunions.

Le responsable de synthèse rédige les comptes-rendus qu'il soumet à l'approbation du directeur de synthèse avant diffusion.

Chaque entreprise concernée nommera un représentant qui participera aux réunions de synthèse.

3.2.3 - PRINCIPES GENERAUX

3.2.3.1 - Pré-synthèse des lots techniques

La pré-synthèse technique doit assurer la coordination du gros œuvre et des réseaux dans le respect des enveloppes définies dans le dossier marché, et fournir notamment, les réservations, les hauteurs libres, les relevés de décaissés, les incorporations d'inserts ou de platines, pour l'exécution du gros œuvre, ainsi que la

coordination spatiale de l'ensemble des réseaux dans le respect des enveloppes architecturales et définir le calepinage des terminaux.

3.2.3.2 - Plans de synthèse des entreprises

Les Entreprises concernées établissent les carnets de détails et les plans d'exécution de leurs ouvrages.

Tous les documents sont transmis au responsable de la synthèse pour vérification de la conformité entre les plans de synthèse et les PEO avec indication des fluides et l'arase de tous les éléments représentés.

Les documents d'exécution nécessaires à la synthèse sont attendus sous les formats suivant :

- PDF,
- DWG (Autocad dans sa version la plus récente disponible lors des études ou selon prescriptions du MOE).

La codification des documents sera celle imposée par le Maître d'Ouvrage.

3.2.3.3 - Synthèse TCE

La synthèse TCE doit coordonner l'ensemble des éléments constitutifs des lots techniques et des lots de second œuvre d'une part (synthèse des terminaux) (et des éléments de second œuvre entre eux d'autre part), en fonction des dimensionnements fournis par les Entreprises pour chaque matériel de chaque matériel et matériau à mettre en œuvre, dans le respect des enveloppes définies dans le dossier marché et contraintes acoustiques.

Cette synthèse TCE se traduit essentiellement par des coupes coordonnées (informatiques et/ou manuelles) produite.

La synthèse des lots architecturaux est une coordination entre les lots structure, techniques et architecturaux, et un traitement des interfaces des lots architecturaux entre eux et plus particulièrement les lots relatifs au génie civil, clos couvert, Aménagements intérieurs et Finitions.

3.2.4 - DEROULEMENT DE LA SYNTHESE

3.2.4.1 - 1^{ère} Phase : Etablissement des plans Pré-synthèse Technique

Les entreprises ont pour obligation de réaliser l'ensemble des études préalables nécessaires à la coordination.

Les entreprises établiront leurs PEO préliminaires dits PEO 1, nécessaires à la synthèse dès la notification de leur marché selon le planning étude découlant du planning d'exécution des travaux. Les retards de remise de ces PEO préliminaires seront pénalisables.

Les titulaires des lots techniques établissent pour les ouvrages techniques fluides / électricité un premier document de synthèse sur la base des plans architecte ou des fonds de plans muets remis par le responsable de synthèse et des PEO techniques, des plans définissant les ouvrages existants éventuels, des relevés complémentaires qu'ils auront effectué sur site, des renseignements complémentaires communiqués par la Maîtrise d'œuvre et en fonction :

- Des calculs d'exécution (dimensionnement, débit, puissance, etc...)
- De la vérification des principaux équarrissages et encombrements,
- De la détermination des contraintes de mise en œuvre,
- Des caractéristiques des matériaux et matériels proposés (efforts, accessibilité aux organes, contraintes de manutention et mise en œuvre, etc...),
- Des contraintes d'exploitation et de maintenance ultérieure.

Ces plans seront complétés par les élévations, coupes et détails nécessaires à la compréhension des plans.

Ils comprennent, en premier lieu, les précisions nécessaires pour permettre la coordination avec le Gros Œuvre, c'est-à-dire, notamment, les réservations dans les cloisons et les planchers, le dimensionnement des ouvrages

de Gros Œuvre pour l'installation des équipements techniques (socles, caniveaux, gaines, ouvrages divers maçonnés, etc...), les surcharges et l'encombrement des éléments lors de leur livraison.

Le contenu de cette pré-synthèse sera analysé et validé par le responsable de synthèse.

Les PEO préliminaires seront visés par la Maîtrise d'œuvre et soumis à l'avis du Bureau de Contrôle, et les observations éventuelles seront prises en compte par les Entreprises de façon à leur permettre de diffuser leur plan "BPS" (Bon pour Synthèse) dans des délais compatibles avec le calendrier de synthèse.

3.2.4.2 - 2^{ème} Phase – Coordination des études d'exécution

Le Responsable de la synthèse, assisté par les entrepreneurs réunis en cellule de coordination, effectue la coordination des informations communiquées par les Entreprises pour les réservations, passages, surcharges, incorporations et ouvrages divers concernant le Gros œuvre et les maçonneries. Les Entreprises sont tenues de modifier les emplacements de scellement ou les parcours, en fonction des nécessités de la coordination et dans le cas d'impossibilité de percement ou de mise en place des armatures de béton armé.

La coordination des aménagements tous corps d'état, dans les locaux techniques, est effectuée par l'Entreprise ayant la charge de l'équipement principal du local considéré, soit par exemple :

- Par le lot Chauffage Ventilation, pour les locaux techniques de ventilation.
- Par les lots Électricité pour les locaux électricité HT/BT, les locaux courants faibles.

La coordination dans les zones communes est effectuée au cours des réunions de synthèse animées par le Responsable de synthèse et auxquelles participent les responsables de coordination des Entreprises concernées. L'équipe de synthèse indique en minute sur le tirage des plans "avant synthèse" les modifications ou mises au point résultant des décisions prises à l'issue des réunions de coordination ou après arbitrage éventuel de la Maîtrise d'Œuvre. Les indications sont reportées sur une couche spécifique et diffusées aux Entreprises pour prise en compte. Elle établit dans les zones à forte densité d'occupation, les coupes et détails tous corps d'état nécessaires à la coordination, à partir des éléments et coupes de présynthèse technique fournis par les Entreprises. Ces coupes et détails seront incorporés dans les documents d'exécution "PEO" de chaque Entreprise (sans réserve, ni modification).

En outre, la synthèse fournit aux Entreprises les informations nécessaires relatives à sa mission pour l'établissement de leurs plans d'exécution.

La coordination d'un groupe d'ouvrages s'effectue lorsque l'ensemble des études de synthèse du groupe d'ouvrages concerné est achevé.

Le retard d'une Entreprise, susceptible d'empêcher la mise au point des plans coordonnés, sera considéré comme cas d'urgence pour l'application de mesures coercitives. Si l'Entreprise n'a pas déféré à la mise en demeure dans le délai prévu au CCAP, la Maîtrise d'Œuvre sera habilitée par la Maîtrise d'Ouvrage à prendre, aux frais et risques de l'Entreprise, les mesures conservatoires qui s'imposent. Dans ce cas, l'Entreprise défaillante devra s'accommoder des dispositions prises et, en cas d'impossibilité, elle aura à sa charge tous les frais résultant des modifications à apporter aux ouvrages des autres intervenants (reprises d'études déplacement d'ouvrage, percements, etc...).

Les documents résultant de la coordination devront être visés par les représentants des Entreprises impliquées.

Ce visa aura pour objet :

- De s'assurer que les dispositions arrêtées en commun au moment de la coordination seront bien respectées au moment de l'établissement des plans d'exécution définitifs (3^{ème} phase),
- De permettre à chaque entreprise de prendre connaissance des dispositions arrêtées par les autres entreprises,
- De permettre d'établir sur le plan de synthèse, constitué de l'ensemble des plans d'exécution préliminaires corrigés, le BPPEO "Bon pour PEO".

3.2.4.3 - 3^{ème} Phase – Etablissement des plans d'exécution définitifs

Après coordination, chaque Entreprise établit les plans d'exécution définitifs prenant en compte les plans de synthèse tout en leur apportant les compléments nécessaires (Coupes et détails issus de la coordination).

Comme chaque Entreprise, le lot Gros Œuvre établira ses PEO définitifs à partir des éléments de synthèse (y compris réservations sur plans de coffrage ou modifications d'équarrissages).

Cependant, dans le cas où l'acceptation des calendriers d'exécution détaillés conduirait à constater que la synthèse d'une zone ne peut être matériellement exécutée pour la date nécessaire au bon déroulement du chantier, le Gros Œuvre établira un PEO définitif de la zone, à partir des éléments existants avant synthèse, en intégrant les mesures conservatoires qui s'avèreraient judicieuses pour la synthèse.

La synthèse de la zone sera néanmoins réalisée comme prévu aux calendriers d'études d'exécution, mais en tenant compte des dispositions retenues sur le PEO concerné du lot Gros Œuvre.

Chaque entreprise restera pleinement responsable du retard qu'elle aura pu causer, pour l'ensemble des ouvrages concernés.

3.3 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Le contenu du Dossier des Ouvrages Exécutés, éventuellement précisé dans les pièces particulières à chaque lot, comprendra au minimum les pièces décrites ci-après.

Le nombre d'exemplaires, et les types de support, sont précisés dans les pièces générales du marché. A défaut de précisions, il sera prévu 2 exemplaires Papier dont un reproductible, et un exemplaire informatique (clé USB) de l'ensemble du dossier, l'arborescence sera identique au sommaire du dossier papier et soumis à approbation de la maîtrise d'œuvre.

3.3.1 - CONTENU DU DOE

Cette note précise le contenu des dossiers du DOE :

- Dossier de recolllements
- Dossiers des matériaux et des essais
- Dossier de maintenance

3.3.2 - PRESENTATION DU DOE

Avant toute diffusion, le sommaire détaillé de l'ensemble du dossier DOE sera diffusé pour visa à la Maîtrise d'Œuvre.

Toute pièce graphique DOE ou de recollement devra être systématiquement fournie en version native (dwg) **et en version pdf.**

Le dossier témoin du DOE devra être visé par la MOE et validé par la MOA.

Chaque dossier sera présenté sous la forme de classeur comprenant :

- Le cartouche de l'affaire collé sur le classeur.
- La liste des pièces contenues dans ce classeur avec le sommaire général et le sommaire détaillé du classeur.
- Sur la tranche du classeur ou de la chemise :
 - Le numéro d'ordre du classeur,
 - Le bâtiment et la zone concernée,
 - Le libellé du contenu,
 - Le numéro et le nom du lot concerné.

Tout support informatique sera accompagné par son sommaire détaillé mettant en relation le nom de fichier et le libellé en clair du cartouche.

Tous les cartons ou envois sont accompagnés de la partie de la liste approuvée correspondant au contenu, accessible de l'extérieur du carton.

Le dossier en un exemplaire est remis en mains propres au représentant de la Maîtrise d'Œuvre ou de l'OPC désigné à cet effet. Tout dossier mal présenté sera refoulé sur le champ. Après visa du dossier témoin et rectifications éventuelles, le dossier final incluant les reproductibles physiques et informatiques sera diffusé dans le nombre d'exemplaires spécifié dans le Marché.

- Les sommaires généraux et détaillés seront regroupés dans un classeur blanc.
- Le dossier de récolement sera regroupé dans des classeurs rouges, par ensembles cohérents (plans de zones, détails, schémas, etc.).
- Le dossier des matériaux et essais sera regroupé dans des classeurs bleus.
- Le dossier de maintenance sera regroupé dans des classeurs verts.

L'entrepreneur prévoit dans ses prix la formation complète des membres du personnel technique aux procédures suivantes :

- Conduite des installations / Maintenance préventive / Maintenance curative
- Entretien des matériels compris dans les installations techniques.

Nota :

Les dossiers des DIUO et d'identité du SSI sont définis et gérés respectivement par le coordonnateur SPS et le coordonnateur SSI. Ils seront constitués sous les mêmes formes que le dossier DOE et regroupés dans des classeurs respectivement de couleur jaune (DIUO) et noire (SSI).

3.4 - DOSSIER DE DETAIL DES INSTALLATIONS TECHNIQUES (GE2.2)

Le dossier de détails techniques prévu à l'article R123-22 du CCH sera établi par les titulaires chacun pour ce qui le concerne.

Celui-ci sera établi conformément à l'article GE 2§2 de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié, et les articles associés (DF2, CH4, GZ3, EL2, EC4, GC2, MS3).

Ces documents seront basés sur les études d'exécution, mais nécessiteront une adaptation pour que la compréhension des installations soit rapide.

Suite à l'élaboration du planning de réalisation des études, le sommaire des pièces proposées au titre du GE2§2, sera soumise à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

Le contenu des documents graphiques sera débattu avec la maîtrise d'œuvre de manière à ce que l'objectif d'information auprès de la commission soit optimum.

Le dossier sera accompagné d'une liste constitutive.

3.5 - CODIFICATION

Tous les documents produits par les entreprises devront respecter la codification imposée.

Un cartouche type sera fourni par la Maîtrise d'Œuvre, au plus tard lors de la phase de préparation des travaux.

Tout document réémis portera un indice, répertorié dans un tableau, et les modifications par rapport à l'indice précédent seront cerclées sur le plan.



3.6 - VISA DU MAITRE D'ŒUVRE

L'ensemble des plans ou pièces d'exécution de toutes les entreprises sera :

1. Envoyé par mail à la MOE en mettant en copie le MOA avec bordereau de diffusion.
2. Déposé sur une plateforme de type « boîte à plans » au format natif (dwg pour les plans) et pdf.

N.B. : L'entreprise devra une diffusion de ses documents d'EXE au format papier si demande de la MOE.

Objectif : Analyse des documents d'exécution, plans et fiches produit et vérification de la conformité de ceux-ci aux caractéristiques souhaitées telles que définis dans les CCTP et plans des dossiers Marché et aux règles de l'Art.

Le maître d'œuvre peut émettre :

- Un **VSO** : Visa Sans Observation = l'entreprise peut réaliser les travaux correspondants
- Un **VAO** : Visa Avec Observation = l'entreprise peut soumettre un document indicé ou réaliser les travaux en prenant l'entière responsabilité de la bonne prise en compte des observations formulées
- Un **VAOB** : Visa Avec Observation Bloquante = l'entreprise ne peut pas réaliser les travaux correspondants et doit soumettre un document indicé pour obtenir un VAO ou un VSO
- Un visa **REFUSE** dans le cas où le document présenté ne peut être considéré comme un document d'exécution

3.7 - VISA DU MAITRE D'OUVRAGE

La MOA se réserve le droit de réaliser une vérification et validation des pièces EXE fournies par l'entreprise en parallèle du VISA du MOE.

Objectif : Valider les documents d'EXE, bien que conformes au marché, de sorte à garantir la compatibilité des nouveaux systèmes ou process soumis par l'entreprise avec le système déjà existant.

4 - PREPARATION DE CHANTIER

4.1 - OUVERTURE DE LA PERIODE DE PREPARATION

Dès leur désignation par le Maître de l'Ouvrage, les Entrepreneurs titulaires de chacun des lots de travaux sont tenus de répondre aux convocations du Maître d'Œuvre dans le cadre de la période de préparation.

Les réunions préliminaires nécessaires peuvent indifféremment se tenir chez le Maître de l'Ouvrage, le Maître d'Œuvre ou sur le chantier.

Au cours de cette période, toutes les mises au point indispensables à l'exécution des travaux sont effectuées selon le processus développé ci-après.

4.2 - REGLES D'EXECUTION GENERALES

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art, avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

A ce sujet, il est formellement précisé à l'entreprise qu'il sera exigé de lui un travail absolument parfait et répondant en tous points aux règles de l'art, et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

La démolition de tous ouvrages reconnus défectueux par le maître d'œuvre et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'opérateur économique concerné, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux ouvrages des autres corps d'état. Aucune prolongation de délai ne sera accordée pour cela.

Tous les matériaux, éléments et articles fabriqués non traditionnels devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions des Avis techniques.

4.3 - ENQUETES – ETAT DES LIEUX

L'entreprise devra s'assurer sur place de l'état des lieux, vérifier la nature et la tenue des matériaux et réseaux existants.

Dans ces conditions, les entreprises seront réputées connaître parfaitement l'état des lieux au moment du début des travaux.

Les entreprises ayant été à même de réunir tous les renseignements nécessaires à l'appréciation des difficultés imposées par les servitudes résultant de la disposition des lieux, aucune sujétion prévisible dans l'exécution des travaux ne donnera droit à une indemnité ou à une plus-value.

Il sera entièrement responsable des incidents provenant de la non-observation de l'une quelconque des prescriptions et devra réparation à ses frais.

4.4 - ECHANTILLONS – PROTOTYPE – LOCAUX TEMOINS

4.4.1 - GENERALITES

Dès le démarrage de la période de préparation, l'Entrepreneur est tenu de fournir une liste prévisionnelle d'échantillons, prenant en compte les demandes particulières éventuelles du CCTP, pour visa du Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur est tenu de fournir, dans le délai fixé par le marché ou par l'OPC, tous les échantillons d'appareillages qui lui sont demandés par le Maître d'Œuvre.

Ces échantillons sont présentés à l'agrément de ce dernier, suivant les modalités fixées par lui et sont, après acceptation, montés en panoplie, disposés sur un présentoir adapté et soigneusement fixés, plombés le cas



échéant, pour éviter toute substitution. Ils sont exposés dans un local spécialement affecté à cette destination, annexé au bureau du Maître d'Œuvre.

Les échantillons sont inscrits sur un registre et sont numérotés. Le registre comporte une case réservée à la signature du Maître d'Œuvre qui reste seul juge de la conformité des échantillons avec les spécifications du marché.

Aucune commande de matériels ne peut être passée, sinon aux risques et périls de l'Entrepreneur, tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'a pas été matérialisée par la signature ci-dessus visée.

5 - INSTALLATIONS DE CHANTIER

Chaque entrepreneur sera tenu de fournir un P.P.S.P.S. au Coordonnateur S. P. S. suivant instructions du P.G.C. (plan général de coordination) de ce dernier.

5.1 - GENERALITES

L'entrepreneur est responsable de tous les dommages qu'il peut occasionner du fait de ses travaux sur le site et domaine public, à la fois sur les personnes et les bâtiments.

Les mesures de protection minimum imposées aux entrepreneurs sont les suivantes :

- Une isolation complète entre le chantier et les zones en exploitation,
- Un balisage permanent, de jour et de nuit, sera installé conformément aux règlements en vigueur. Les frais d'éclairage seront à la charge de la maîtrise d'ouvrage,
- Les clôtures de chantier seront maintenues en état durant toute la durée des travaux.

Ces dispositions qui sont imposées présentent un minimum de protection. Il conviendra à l'entrepreneur de les compléter suivant les instructions des Services Techniques.

A ce sujet, et pour éviter toutes contestations, l'entrepreneur doit faire exécuter, à ses frais, un constat de l'état des voiries avant commencement des travaux, et doit en communiquer la copie au représentant du Maître de l'Ouvrage.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions pour assurer le bon déroulement des travaux et les déplacements nécessaires des clôtures de chantier.

L'entrepreneur devra prévoir dans son offre de prix :

La gestion des entrées et sorties de l'enceinte chantier, tant des véhicules que des piétons, afin de garantir l'isolation complète et permanente entre le chantier et les zones en exploitation,

Les modifications et adaptations du positionnement des clôtures de chantier rendues nécessaires par la cohabitation entre l'hôpital et le chantier.

Ces prestations sont à la charge : du lot n° 02.

5.2 - LIBERATION DES EMPRISES DU CHANTIER ET REMISE EN ETAT DES VOIRIES

Au fur et à mesure de l'avancement du chantier, chaque entrepreneur procède au dégagement, au nettoyage et à la remise en état des emplacements mis à sa disposition.

La libération des abords et la remise à la circulation des voies publiques et du site feront l'objet d'un procès-verbal de constat d'état des lieux contradictoirement entre l'entrepreneur, le Maître d'œuvre, le Maître d'ouvrage.

Nota : chaque entrepreneur est responsable des désordres qu'il provoque, les dépenses relatives aux désordres « anonymes » seront réparties au prorata des marchés.

5.3 - PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER

L'entrepreneur du lot n° 02 doit l'établissement du plan définitif et les installations de chantier, pour chaque phase, et le soumettre à l'approbation de l'OPC, du maître de l'ouvrage, du maître d'œuvre et du coordonnateur sécurité santé.

Ce plan précisera les éléments suivants en fonction de chaque phase de travaux :

- La clôture de chantier autour de la zone de stockage matériel,

- Les accès chantier,
- Le plan de circulation à l'intérieur du site (circulations chantier et circulations utilisateurs), précisant entre autres les différents moyens de gérer celle-ci (feu, panneau de signalisation, etc.),
- La voirie et les réseaux provisoires d'assainissement et d'eau, ainsi que les sens de circulations, la signalisation,
- Les zones de stockage et accès pour approvisionnement,
- L'implantation des bureaux et baraques d'entreprises (dépôts et cantonnement du personnel),
- L'implantation des aménagements provisoires,
- L'implantation des bennes de tri à déchets et goulotte,
- Les réseaux d'assainissement, (réalisé par le lot Plomberie, sauf éventuel VRD au lot 02)
- Les réseaux d'alimentation électrique, (réalisé par le lot électricité, sauf éventuel VRD au lot 02)
- Les réseaux d'éclairage intérieur, (réalisé par le lot électricité)

Les entreprises disposeront de parties de terrain à déterminer avec le maître d'ouvrage.

Elles pourront l'utiliser suivant un plan et un calendrier établi en concours avec la maîtrise d'œuvre et le maître de l'ouvrage.

Elles assureront toutes responsabilités sur son usage, notamment en matière de sécurité.

5.4 - CLOTURES DE CHANTIER

Le lot n°02 Gros Œuvre assurera, sous le contrôle de l'OPC, du contrôleur SPS, l'installation de la signalisation tant intérieure qu'extérieure, en particulier il fait établir les clôtures nécessaires à la protection du chantier et des tiers, veille à leur entretien, fait afficher d'une façon très apparente les avis d'interdiction de pénétrer sur le chantier.

La totalité de l'emprise du chantier devra être close. L'entrepreneur titulaire du lot N°2 devra s'assurer jusqu'à la fin du chantier de l'ouverture et de la fermeture du chantier par tout moyen à sa convenance (responsabilité des clés etc.).

Implantation à faire valider par la Maitrise d'Ouvrage, les services de la voirie et les services techniques, si besoin.

Ensemble comprenant :

- Fourniture et pose de cloisons et portes de distribution pour séparation de la zone chantier.
- Fourniture et mise en place du complément de clôture en provisoire de chantier, de 2 m de hauteur avec portails de même hauteur et de 5 m de largeur et ouvrant en dedans avec fermeture par chaîne et cadenas, autour de la base vie.
- Cette clôture sera réalisée à l'aide de panneau ajourés type HERAS avec collier anti-vandalisme, jambes de forces, et complétées d'un filet.
- Compris entretien et dépose en fin de chantier TCE.
- L'éclairage de la base vie est à la charge du lot n°02 Curage Gros Oeuvre.
- Protection et entretien pendant la durée du chantier TCE d'une clôture existante en limite de propriété.

Cependant, chaque corps d'état séparé, doit assurer la sécurité de ses matériels et matériaux et procéder obligatoirement et à ses frais au nettoyage, à la réparation et à la remise en état des installations qu'elle aura salies ou détériorées.

Tout manquement à ces dispositions sera sanctionné par un abattement sur la situation suivante d'un montant équivalent aux dommages qui auront été crédités à la charge du lot responsable ou à défaut le responsable au prorata des marchés des entreprises.

5.5 - BUREAUX ET LOCAUX DE CHANTIER

Dès ouverture du chantier, installations par le lot n°02 Gros-Œuvre de bureaux chauffés et éclairés comprenant :

- Une salle de réunion pour 15 personnes avec table et sièges en conséquence, meuble de rangement comprenant plans et pièces écrites T.C.E. Ce local réservé aux réunions et visites de chantier doit comporter un téléphone, une connexion Internet haut débit et une photocopieuse (A3). Un tableau blanc, des zones d'affichage et un vidéoprojecteur seront mis à disposition. Le local sera également équipé de 20 patères murales.
- Un ensemble de sanitaires et vestiaires équipés de douches séparatives pour le personnel chantier
- Un bureau de 10m² pour le chef de chantier GO et conducteurs travaux.
- Des sanitaires spécifiques pour la partie MOE / MOA / BCT / CSPS
- Un point d'eau et la mise à disposition d'un frigo.
- Un local attenant à la salle de réunion de 15m² réservé à la mise en dépôt de tous les échantillons qui serviront de référence pendant l'exécution des ouvrages. Il fermera à clé.

Les documents suivants seront fournis :

- Copie du dossier de demande de permis de construire et du PC,
- 1 copie des marchés TCE - CCAP/CCTP/plans,
- 1 jeu complet des plans architecte, structure, thermique, réseaux, etc.
- 1 classeur contenant les PV de chantier,
- 1 classeur contenant tous les documents sécurité (PGC, PPSPS, RJ, etc.),
- Le cahier de chantier de tenue à jour des effectifs du personnel de tous les corps d'état,
- 1 copie de tous les plans techniques TCE à jour,

Les fournitures suivantes seront fournies :

- Fontaine à eau (y compris abonnement de fourniture des bombonnes)
- Supports muraux prévus pour recevoir le planning travaux et autres détails d'exécution (bureaux et salles de réunion)
- En nombre suffisant de bottes, chaussures, de casques et de cirés pour la direction du chantier et les visiteurs.

5.6 - PANNEAUX DE CHANTIER

L'affichage publicitaire de l'entrepreneur est interdit sur le chantier, sauf sur le panneau commun prévu au décret n° 79-492 du 13 Juin 1979. Ce panneau sera strictement conforme au modèle imposé par le Maître d'ouvrage et sa fabrication ainsi que sa pose est à charge du lot n°02.

Il portera en particulier la dénomination de tous les intervenants (Maîtrise d'ouvrage et Maîtrise d'œuvre (Architecte + BET), contrôle technique, OPC, contrôleur SPS avec leur logo type dans les couleurs correspondantes. Il comportera dans sa partie haute une représentation graphique de qualité (reproduction photo ou dessins représentant tout ou partie du projet sur toute la largeur du panneau).

Son format sera d'environ 4.00 m de hauteur et 2,50 m de largeur.

La partie réservée aux entreprises sera composée de bandes de 15cm de hauteur portant le N° du lot, l'entreprise et son logo type.

Toutes les entreprises devront fournir dès le début du chantier à l'entreprise titulaire du lot n°02 tous les éléments nécessaires à l'établissement du panneau « entreprises ».

La maquette du panneau devra être validée par MOE avant lancement en impression.

L'implantation du panneau sera fixée conjointement avec le maître d'ouvrage.

5.7 - ASSAINISSEMENT DU CHANTIER

Pendant toute la durée des travaux, chaque entrepreneur doit prendre toutes dispositions pour assurer la protection des réseaux d'assainissement en exploitation dans l'emprise de son chantier, (maintien des tampons sur les regards, entretien des points d'engouffrement).

Chaque entrepreneur assure l'entretien du réseau jusqu'à la fin du chantier.

L'exécution, l'entretien et l'enlèvement des réseaux d'assainissement provisoires ou définitifs nécessaires aux besoins du chantier sont à la charge de chaque entreprise dans l'emprise de ses ouvrages.

De même l'entrepreneur du lot n°02 devra, pendant toute la durée du chantier, les réseaux provisoires EU, EV, EP, ..., tant pour les bâtiments en exploitation que ceux en construction, nécessaire au bon fonctionnement des installations.

Branchement à l'égout public – autorisations

> Obligatoire

A la charge du lot 02, pour les besoins du chantier.

Eaux chargées

L'évacuation vers le réseau public des eaux chargées de laitance ou de béton ne peut se faire qu'après décantation dans les bacs dessableurs provisoires, dont la conception et le dimensionnement seront soumis à l'accord du Maître d'œuvre.

La réalisation de ces ouvrages, leur entretien, leur démolition et la remise en état du terrain sont à la charge de l'entreprise du lot n°02.

5.8 - ALIMENTATION DU CHANTIER

L'entreprise titulaire du lot n°02 aura à sa charge l'ensemble des réseaux d'alimentation en électricité, eau et évacuation EU, EV des baraquements du chantier.

1. Alimentation en eau et électricité des bureaux du chantier

- La réalisation du réseau d'alimentation en eau du chantier (installation, bureaux, cantonnements), est à la charge du lot n°02.
- Le branchement et l'alimentation électrique du chantier est à la charge du lot 02,
- Le branchement d'eau potable, y compris compteur est à la charge du lot 02.

Un clapet anti-retour et siphon disconnecteur sont obligatoirement placés après le branchement.

Le plan du réseau est dressé par l'entreprise, en accord avec le maître d'œuvre.

Ce réseau est constitué par une canalisation maîtresse qui part du point d'eau laissé en attente, permettant d'alimenter les points de puisage suivants :

- Bureaux de chantier,
- Sanitaires de chantier,

Ces canalisations seront protégées et suffisamment enterrées pour éviter tous risques de gel et de rupture.

Les robinets de puisage comporteront un nez fileté.

Le raccordement sera réalisé sur le réseau le plus proche à la charge du lot 02.

Imputation des dépenses

Selon § prorata

Installations téléphoniques

Les lignes particulières des entreprises ne font pas partie des présentes installations et celles-ci sont à la charge exclusive des demandeurs.

L'entrepreneur a l'obligation d'installer une ligne téléphonique de secours sur le chantier durant toute la durée du chantier. Il sera prévu une ligne directe pour les secours, conformément au PGC.

Les demandes sont à la charge de l'entreprise du lot 02.

Consommations :

Selon § prorata

2. Distribution d'énergie électrique

L'entretien du réseau d'énergie électrique du chantier est à la charge de l'entreprise du lot 08 – CFO/CFA. Ces installations devront être réceptionnées par un bureau de contrôle agréé aux frais de l'entreprise.

Composition

Ces installations, dont le plan est dressé par l'entreprise du lot n°08, en accord avec le Maître d'œuvre, sont à la charge du lot n°08, y compris alimentation et armoire chantier et comprenant :

Il sera demandé par l'entreprise la mise en place d'un sous-comptage et son raccordement aux installations CFO du CH. L'ensemble des travaux est à la charge de l'entrepreneur du lot n°08.

Imputation des dépenses

Selon § prorata

Réglementation et normes

Tous les travaux concernant ces installations sont exécutés conformément aux normes et prescriptions réglementaires en vigueur, et notamment à la norme ITE C 1500, dans leur dernière édition.

Les installations sont conformes aux prescriptions du décret du 14/11/76 concernant la protection.

Réseaux de distribution

Le réseau de distribution est conçu de façon à ce qu'un défaut sur une antenne quelconque n'entraîne que le minimum de gêne dans l'exploitation du reste du réseau.

Tableaux de distribution

Ces tableaux se présentent sous la forme de coffrets étanches et comportent chacun :

- 1 prise triphasée de 30 A,
- 1 prise monophasée de 16 A pour l'éclairage,
- 5 x 2 prises monophasées de 16 A pour les besoins de l'entreprise.

Chacune de ces prises ou groupe de 2 prises est protégée par un disjoncteur différentiel.

Il sera prévu les tableaux nécessaires au bon déroulement du chantier.

Les coffrets secondaires de chantier seront à la charge du lot 02 – GO

Eclairage des locaux

L'éclairage de chantier sera assuré en 24 volts et réalisé de telle sorte qu'il soit possible d'accéder à tous les locaux.

L'entreprise du lot électricité 08 a à sa charge la mise en place des câbles et appareils d'éclairage au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Imputation des dépenses

Selon § prorata

3. Distribution d'eau du chantier

L'entretien du réseau d'eau du chantier est à la charge de l'entreprise du lot 02 – Curage / Gros Œuvre. Ces installations devront être réceptionnées par un bureau de contrôle agréé aux frais de l'entreprise.

Composition

Ces installations, dont le plan est dressé par l'entreprise du lot n°02, en accord avec le Maître d'œuvre, sont à la charge du lot n°02, y compris alimentation.

Les installations seront réalisées par l'entreprise du lot 02.

Il sera demandé par l'entreprise la mise en place d'un sous-comptage et son raccordement aux installations d'EF du CH. L'ensemble des travaux est à la charge de l'entrepreneur du lot n°02.

Imputation des dépenses

Selon § prorata

NOTA : un relevé des consommations d'eau et d'électricité sera réalisé mensuellement et intégré au « carnet de bord environnement »

5.9 - MOYENS DE LEVAGE ET DISPOSITIFS DIVERS

5.9.1 - MOYENS DE LEVAGE (A LA CHARGE DES LOTS CONCERNES)

Chaque entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour que soient assurés tous les moyens de levages (nacelles, et autres...) nécessaires à la mise en œuvre de ses ouvrages et fera son affaire des dispositions à prendre pour ses matériels tels que :

- Sécurité et protection,
- Programme, durée et horaires d'utilisation,
- Nuisances sonores,
- Information à tous les corps d'état du montage et démontage,
- Autorisation.

5.10 - NUISANCES DU CHANTIER

Acoustique :

La proximité de locaux habités à sommeil conduit à limiter l'importance de l'ensemble des bruits à 50 db (A) aux limites du chantier. Seul l'emploi d'engins à moteur thermique insonorisé est autorisé.

Des dispositifs complémentaires pourront être imposés, sans indemnité, en cas de dépassement des valeurs autorisées (écrans, aménagement des horaires, etc.).

Vibratoire :

Dans le cas de la réalisation de trémies et autres réservations dans les éléments de structure de l'établissement, afin de prémunir l'établissement des nuisances vibratoires, ces prestations devront être réalisées en dehors des heures d'ouverture du bloc opératoire, soit en horaire décalé, soit le week-end.

Toute réalisation sera sujette à une validation préalable de la part de la Maitrise d'ouvrage. Cette demande de validation devra être dûment anticipée et transmise à la Maitrise d'Ouvrage au moins 3 jours avant réalisation. En cas d'absence de réponse de la part de la Maitrise d'Ouvrage, l'intervention devra être annulée.

5.11 - PROPRETE DU CHANTIER

5.11.1 - GENERALITES

La propreté du chantier est un élément très important de SECURITE et de PRODUCTIVITE, c'est pourquoi cette tâche, obligation des entreprises, sera particulièrement contrôlée par le Maître d'œuvre ou le mandataire, ou l'entrepreneur général.

Pour être efficace la tâche propreté doit être accompagnée par une autre tâche très importante qui est celle de l'évacuation des déchets, gravois, emballages. Cette évacuation doit être journalière dans les étages et réalisée par des moyens appropriés pour conserver à l'environnement l'état de propreté exigé.

Toute entreprise qui faillirait à ses obligations en matière de nettoyage se verrait appliquer automatiquement les pénalités prévues au CCAP.

Chaque entreprise devra évacuer ses propres déchets, gravois et emballages depuis la zone de travail jusqu'aux bennes entreposées par L'entreprise du lot 02 (gestionnaire du compte prorata).

La mise en place en début de chantier et la dépose des bennes en fin de chantier seront réalisées par le lot 2 bien que leur coût d'entretien, d'évacuation en décharge reste à la charge du compte prorata.

5.11.2 - TRI DES DECHETS

Pour chaque corps d'état, les gravois et déchets de toute nature seront enlevés au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Les déchets et gravois seront déposés dans des bennes réservées à cet effet dont la gestion des rotations sera assurée par le lot n°02 pendant toute la durée des travaux, y compris la période de levées de réserves.

Dans le cas où le maître d'Oeuvre, l'OPC jugerait la gestion des rotations de bennes insuffisante, il procédera à l'enlèvement de la benne et à son remplacement au frais de l'entreprise. Les gravois seront transportés hebdomadairement (minimum) à la décharge publique.

Un tri sélectif sera opéré avec la mise en place de bennes spécifiques communes à toutes les entreprises. Le lot N°02 coordonne la rotation des bennes de déchets.

Les décisions de la maîtrise d'Oeuvre ou de l'OPC ne pourront faire l'objet d'aucune contestation.

L'organisme d'OPC assurera les décomptes et la répartition des responsabilités.

5.11.3 - NETTOYAGE DE CHANTIER

Nota : l'organisation commune des nettoyages ne dispense pas les entreprises des prescriptions spécifiques figurant dans leurs CCTP respectifs, que ce soit pour l'exécution effective de la prestation ou de sa prise en charge financière si cette prestation fait l'objet de mesures collectives.

Cinq types de nettoyage sont à distinguer :

1^{er} Type : Le nettoyage journalier par chaque entreprise.

En application du Code du Travail, chaque entreprise devra continuellement tenir propres les zones de travail, et devra, en conséquence, évacuer ses propres gravois et déchets dans les bennes ou containers. Les emballages, cartons, voiles polyanes, etc...devront systématiquement être évacués tous les soirs.

Ce nettoyage sera réalisé journallement par chaque entreprise dans la zone où elle intervient.

2^{ème} Type : Le nettoyage général du chantier

C'est un nettoyage hebdomadaire à la charge de l'entreprise du lot 02 Gros Œuvre (gestionnaire du compte prorata) à la charge du compte prorata jusqu'à la fin des travaux, ce nettoyage sera réalisé dans chaque zone de travaux.

3^{ème} Type : Le nettoyage de parachèvement

Certains nettoyages spécifiques dits "de parachèvement" cités ci-dessous seront réalisés par les entreprises concernées à leurs frais :

- après exécution des enduits (ciment) dans les locaux concernés : à la charge de l'entreprise du lot 02 Gros-œuvre.
- avant exécution des revêtements collés et scellés : par les entrepreneurs chargés du lot 06 Revêtements des sols.
- avant réalisation des travaux de peinture : par l'entrepreneur du lot 07 Peinture.

4^{ème} Type : Le nettoyage de fin de construction

A l'exception des locaux techniques et des installations techniques dont le nettoyage sera réalisé par les entreprises des lots correspondants.

Ce nettoyage sera confié et sera à charge de l'entreprise du lot 07 Peinture,

Il sera réalisé en un minimum de deux fois :

- avant la période des Opérations Préalables à la Réception avant le passage de la Maîtrise d'œuvre dans la zone concernée et en accord avec le calendrier de réception.
- Il sera repris à la fin des Opérations Préalables pour la Réception dans la zone concernée.

Cette opération pourra être répétée autant de fois qu'il le faudra afin de livrer au client un ouvrage parfaitement propre, sur simple demande de la Maîtrise d'œuvre.

5^{ème} Type : Nettoyage après levées de réserves

Les nettoyages seront réalisés par les entreprises systématique après chaque levée de réserve.

5.12 - REPLIEMENT DES INSTALLATIONS DE CHANTIER ET REMISE EN ETAT DES LIEUX

Le lot 02 Gros-œuvre devra enlever du chantier au plus tard à la date prévue au calendrier ou à défaut, dans un délai de quinze (15) jours à compter de la réception, les matériaux en excédent, les matériels et toutes les autres installations de chantier.

De même, pour les zones de transit temporaires mises à disposition des entreprises et nécessitant une tâche subséquente à faire par un autre corps d'état, l'Entrepreneur sera soumis aux mêmes dispositions.

Il devra également procéder à la remise en état des lieux.

Passé ce délai et après mise en demeure restée infructueuse plus de huit (8) jours, il sera procédé par le Maître d'Ouvrage, aux frais de l'Entrepreneur du lot Gros-œuvre – installations de chantier, à l'enlèvement des matériaux et matériels et à la remise en état des lieux.

5.13 - RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES

L'Entreprise du lot 02 se met en rapport avec tous les services concessionnaires, afin d'obtenir les autorisations et les renseignements utiles pour l'installation et l'exécution des travaux.

L'Entreprise du lot 02 transmet au Maître d'ouvrage tous les renseignements recueillis au cours de leurs contacts qui concernent les dispositions administratives dont le Maître d'ouvrage doit se charger.

L'Entreprise du lot 02 doit au moment opportun et de son propre chef, effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des services compétents afin d'obtenir en temps voulu, la mise en service des installations.

Elle doit se procurer et remplir les formulaires nécessaires, les faire signer par le Maître d'ouvrage et les remettre aux services intéressés.

Il est rappelé que l'Entreprise du lot 02 est responsable des contraventions de toute nature qu'elle peut encourir du fait de la non-observation des règlements locaux de voirie et qu'elle doit en conséquence faire toutes les démarches utiles auprès des services compétents.

5.14 - CIRCULATION ET STATIONNEMENTS

Les Entreprises respecteront le cheminement et le sens de circulation des camions tels que définis en réponse aux contraintes données par le plan de principe d'installation de chantier.

Le stationnement aux abords de l'opération est interdit.

L'Entreprise du lot 02 doit :

- La réalisation, entretien et suppression des voies provisoires intérieures. Ces voies peuvent être utilisées par l'ensemble des intervenants jusqu'à la fin du chantier, sauf dispositions particulières liées à l'exécution des ouvrages (branchements, etc.).
- L'entretien, modification et suppression éventuelle des voies exécutées dans le cadre des travaux préparatoires.
- La mise en place, modification, entretien et dépose de la signalisation relative à la sécurité du chantier :
 - Accès des véhicules et zone de stationnement pour chargement et déchargement
 - Signalisation de danger sur le chantier
 - Balisage des aires de sécurité, de livraisons, de manutention
 - Indication des accès au poste de travail particulier
 - Indication des sorties
 - Repérage à chaque palier du niveau d'étage et du numéro d'escalier
 - Panneaux de consignes obligatoires
- Les nivellements, aménagement et remise en état de l'emplacement des bureaux et cantonnements.

La réalisation, si nécessaire, de plateformes de déchargement sur l'ensemble de l'emprise de la zone chantier.

5.15 - ZONES DE STOCKAGE

5.15.1 - GENERALITES

Aucune zone de stockage ne sera autorisée à l'extérieur du périmètre de chantier, sur les zones en exploitation du Centre Hospitalier.

Compte tenu de la limitation des zones de stockage, il est recommandé aux entreprises de veiller à tenir une planification précise de ses approvisionnements. Ceux-ci doivent être faits par petites quantités en suivant au plus près les phasages et les nécessités des travaux.

Les Entreprises doivent prendre toutes les mesures nécessaires à la sécurisation de ses zones de stockage, et ce à leurs frais.

5.15.2 - INTERDICTIONS

- Aucun stockage n'est admis devant les accès et les issues de secours,
- Aucun stockage n'est admis dans l'enceinte de la base vie,
- Tout stockage dans le bâtiment est soumis à l'autorisation du MOE,
- Le stockage d'hydrocarbures est strictement interdit,

Il est rappelé que les stockages et dépôts de liquides inflammables sont limités pour ne pas être soumis à la loi n°76.663 du 19/07/76 concernant les installations classées.

5.16 - GESTION DES GRAVOIS

Compte tenu des travaux de démolitions prévus (Gros œuvre, chapes, cloisons, faux plafonds, menuiseries, réseaux, etc....) les dispositions suivantes devront être adoptées :

- Les gravois devront être immédiatement évacués des zones de travaux au fur et à mesure de leur production
- Chaque zone de travaux devra, chaque soir, être entièrement libre de tout gravois
- Chaque entreprise à la responsabilité de ses gravois et de l'évacuation de ceux-ci.
- Lorsque nécessaire et/ou à la demande du MOE, pour éviter tout soulèvement de poussière, l'entreprise GO aura à charge l'arrosage des gravois de type béton, ou toute matière générant de la poussière.

■ Dispositifs d'évacuation des gravois

Goulottes à déchets : **dispositif INTERDIT**

■ Bennes pour stockage des gravois

Les bennes devront être en nombre suffisant de façon à interdire tout dépôt anarchique.

Dans le cas de mise en dépôt dans les bennes de matériaux pulvérulents ou légers il devra être prévu la mise en place de bâches ou de filets, aucune nuisance ou pollution n'étant admise.

Si un arrosage s'avère nécessaire il devra être réalisé par le lot 02 – Gros Œuvre.

Il devra également être procédé régulièrement au nettoyage des abords des zones des dépôts de bennes. Nettoyage à réaliser et à charge du lot 02- Gros Œuvre

■ Transport des gravois et déchets entre les zones de travaux et les emplacements de stockage

- Les gravois devront être évacués des zones de travaux au fur et à mesure de leur production.
- Ils seront acheminés aux lieux de dépôt des bennes

■ Stockage des gravois et déchets

Gravois et déchets relatifs aux travaux

Le stockage en attente de leur évacuation à la décharge publique ne sera toléré à l'intérieur du chantier que dans des bennes adaptées, déposées sur des emplacements spécialement affectés à cet effet



Le stockage des gravois ne sera admis, en aucun, cas à l'intérieur de la zone

6 - DISPOSITIONS CONCERNANT PLUSIEURS LOTS

6.1 - GENERALITES

Les dispositions qui suivent fixent une règle de répartition des prestations qui s'imbriquent dans les interventions simultanées ou alternées de chaque corps d'état.

Cette règle tend à attribuer à chaque Entreprise l'exécution des prestations dépendant de sa spécialité, étant toutefois rappelé que le titulaire d'un lot de travaux doit la totalité des prestations nécessaires à l'exécution de ses travaux (même s'il doit lui-même faire appel à un spécialiste pour certaines tâches n'entrant pas dans sa qualification).

Si des ouvrages nécessaires à l'exécution des prestations d'un corps d'état sont à réaliser par un autre corps d'état, ce dernier doit préalablement s'enquérir auprès de l'intéressé des caractéristiques dimensionnelles et qualitatives des dits ouvrages.

Le bénéficiaire des ouvrages doit contrôler, lors de l'exécution, le respect de ses recommandations et réceptionner pour son propre compte les ouvrages ainsi réalisés.

Les précisions fournies par le présent chapitre et les suivants ne dispensent pas toutefois, d'une manière générale, chaque intervenant de :

- Reconnaître par avance les locaux, supports et enveloppes dans ou sur lesquels il doit réaliser ses propres ouvrages,
- Vérifier les tracés, niveaux, implantations existant pour s'assurer de leur conformité avec les indications de son marché,
- Prendre toutes les dispositions et mesures nécessaires au bon fonctionnement de ses installations (par exemples : éclairage intérieur des caissons de traitement d'air) à la prévention des nuisances diverses par l'isolation phonique convenable (capotages, suspensions antivibratiles, pièges à sons), au traitement des surfaces à températures élevées, etc.,
- Procéder, à l'égard des prestations incluses dans son marché, à l'autocontrôle indispensable à la bonne réalisation de ses travaux et à leur parfaite adaptation à la destination des ouvrages réalisés,

Protéger ses ouvrages, assurer les finitions nécessaires à la réception (notamment la peinture définitive des équipements qu'il a fournis) et le nettoyage des locaux après ses interventions.

6.2 - ETANCHEITE A L'AIR

L'étanchéité à l'air de l'enveloppe des bâtiments est un critère fondamental dans le comportement thermique du bâtiment.

Cette contrainte engendre de réaliser tous les calfeutrements de réservation, de passage de gaine, de tuyauteries, gaines et fourreaux électriques, de pose des ouvrants avec des matériaux résiliant étanches à l'air. En effet, un test d'étanchéité à l'air pourra être réalisé sur tout ou partie des bâtiments en fin de chantier. Les attributaires des lots déficients devront reprendre à leur charge les défauts d'assemblage des équipements correspondant à leur lot. Chaque entreprise est responsable de la bonne mise en œuvre de ses équipements.

6.3 - IMPLANTATION - TRAÇAGE - TRAIT DE NIVEAU

6.3.1 - IMPLANTATION

Les implantations principales des ouvrages seront faites avant tout commencement d'exécution par un géomètre expert engagé par l'Entrepreneur titulaire du lot 02 gros œuvre et agissant sous sa responsabilité.

Le titulaire du lot 2 Gros-œuvre doit contrôler les altimétries des avoisinants et des héberges (trottoirs, talus, murs existants, etc..) et signaler s'il y a lieu les écarts qui pourraient exister avec les plans géomètre intégrés au dossier marché, et ce avant même de commencer les études d'exécution.

Les points de référence du nivellement et de l'implantation seront rendus pérennes pour toute la durée du chantier. A ce titre, des bornes en béton et inserts métalliques seront établies et protégées.

Lorsqu'à l'emplacement des bâtiments, les terrassements ou les fondations font l'objet d'un ou plusieurs lots spéciaux, il appartient aux Entrepreneurs de ces lots de faire effectuer à leurs frais des tracés d'implantation nécessaires à leurs travaux dans les conditions définies ci-dessus. Une fois réalisées, les implantations de ces ouvrages font l'objet d'un récolement exécuté dans les mêmes conditions qui est transmis au Maître d'Œuvre et à l'Entrepreneur en charge du Gros-œuvre.

L'Entrepreneur du lot 02 Gros-œuvre doit cependant faire procéder au tracé de l'emplacement des bâtiments au moment de sa prise de possession du terrain et il en prend toute la responsabilité.

Chaque Entrepreneur est également responsable de l'exactitude de la position, des côtes et de l'alignement de toutes les parties des ouvrages et de la fourniture de tous les instruments, matériaux et main d'œuvre nécessaires y afférents.

Avant de commencer tout ouvrage sur le site, l'Entrepreneur vérifie l'exactitude, la position, les niveaux, les cotes et l'alignement de tous les ouvrages en place exécutés par d'autres Entreprises, auxquels ses ouvrages sont attenants ou dont ils dépendent.

Toutes différences ou écarts constatés dans les ouvrages exécutés par d'autres Entreprises, qui peuvent affecter la bonne exécution des ouvrages, sont immédiatement signalés par écrit au Maître d'Œuvre.

Si à un moment quelconque pendant l'avancement des ouvrages, une erreur est constatée ou se produit dans la position, les élévations, les cotes ou l'alignement de l'une quelconque des parties des ouvrages, l'Entrepreneur y remédie jusqu'à la satisfaction du Maître d'Œuvre.

La vérification de côtes, d'alignements et d'élévations par le Maître d'Œuvre, ne dégage en aucun cas l'Entrepreneur de sa responsabilité d'en vérifier l'exactitude.

Si des canalisations, câbles, ouvrages souterrains ou enterrés non repérés initialement sont découverts en cours d'exécution des travaux, l'Entrepreneur en informe immédiatement le Maître d'Œuvre et il est procédé contradictoirement à leur relevé.

L'Entrepreneur doit surseoir aux travaux contigus jusqu'à décision du Maître d'Œuvre, confirmée par ordre de service sur les mesures à prendre.

6.3.2 - TRAÇAGE

L'Entrepreneur de gros œuvre doit, au titre de l'incorporation dans ses propres ouvrages des matériels ou matériaux fournis par d'autres corps d'état, tous les traçages nécessaires.

Tous ces traçages sont effectués par référence aux gabarits que sont tenus de fournir les corps d'état intéressés.

Toutefois, tous les Entrepreneurs concernés à un titre ou à un autre par ces traçages doivent s'assurer que ceux-ci conviennent bien à l'implantation des ouvrages qu'ils doivent réaliser dans le cadre de leur lot de travaux.

En outre, chaque corps d'état doit l'ensemble des autres tracés qui lui sont nécessaires pour la mise en œuvre de ses matériels, matériaux et ouvrages divers.

6.3.3 - TRAIT DE NIVEAU (EXTENSION + ZONE REHABILITEE)

Il sera implanté par un géomètre à chaque niveau dans les circulations et dans les grands locaux un repère de niveau scellé sur la structure – ouvrage non caché par les travaux - représentant le niveau de référence. De ce repère, sera réalisé les traits de niveaux définis ci-dessous. Ceux-ci seront implantés par le géomètre agréé, qui

vérifie à cette occasion le niveau des planchers bruts. Cette vérification fait l'objet de fiches d'autocontrôle diffusées à la Maîtrise d'Œuvre.

A chaque niveau et dans tous les locaux, le trait de niveau doit être battu sur les murs, les cloisons lourdes et les enduits à un mètre au-dessus du niveau fini fixé pour chaque plancher par l'Entrepreneur de gros œuvre, et uniquement par celui-ci, ceci afin d'éviter les erreurs qui peuvent résulter du tracé par un autre Entrepreneur, erreurs dont l'auteur reste responsable.

Si le trait de niveau vient à être effacé, l'Entrepreneur de gros œuvre doit le tracer à nouveau et à ses frais et ce, autant de fois que cela s'avère nécessaire.

En cas de structures précontraintes et post-contraintes, l'Entrepreneur de gros œuvre doit mettre en place et maintenir visibles les éléments de repérage suffisants pour permettre de manière simple aux corps d'état de se fixer sans risque dans ses ouvrages.

Les repères seront déposés sur décision du MOE en fin de chantier, les reprises de finition seront réalisées dans le cadre des travaux.

Une fois le gros œuvre terminé, avant le démarrage de la pose des ouvrages du lot Cloisons – Doublages, l'entreprise titulaire du lot Cloisons – Doublages devra tracer à son tour les traits de niveaux dans les mêmes conditions que celle précédemment imposées au lot Gros Œuvre.

6.4 - INCORPORATIONS

L'Entrepreneur de gros œuvre doit mettre en place, régler et caler les éléments suivants fournis par les autres corps d'état et incorporés au coulage du béton : fourreaux, dormants, cadres, huisseries, cornières, taquets, douilles, rails, inserts, etc. L'Entrepreneur de Gros œuvre ne devra pas exécuter ses ouvrages avant d'avoir obtenu les tolérances admissibles du lot concerné. Dans le cas particulier de crosses, platines ou autres dispositifs d'ancrage d'éléments d'ossatures primaires de charpente métallique à faible tolérance d'implantation sur laquelle le gros œuvre ne peut s'engager lors d'un coulage direct, ceux-ci seront implantés, mis en place, calés et réglés dans une réservation spécifique par le lot charpente et scellés par mortier adéquat par le lot gros œuvre.

Il est responsable du positionnement et du bon état de ces éléments jusqu'à leur utilisation par l'Entreprise fournisseur qui vérifiera contradictoirement le respect des tolérances d'implantation, et si possible avant mise en fabrication de ses ouvrages.

Les canalisations de fluides, d'électricité, de courants faibles ainsi que les grilles chauffantes éventuelles sont mises en place par les Entreprises concernées. L'Entreprise de gros œuvre a la sujétion de prévoir l'intervention de ces Entreprises simultanément à ses propres travaux.

L'Entreprise de gros œuvre doit les prestations ci-dessus lorsque les incorporations sont faites dans les éléments préfabriqués.

6.5 - RESERVATIONS

Les ouvrages suivants (trous, trémies, passages horizontaux et verticaux, défoncés, feuillures, caniveaux, etc.) demandés par les entreprises doivent être implantés et réservés, y compris renforcements ponctuels nécessaires :

- Par le lot 02 – Curage Gros Œuvre, dans le béton et tous les ouvrages structuraux.
- Par le lot 02 – Curage Gros Œuvre, dans le parpaing creux pour les réservations > ou = 20 x 20 cm.
- Par le lot 02 – Curage Gros Œuvre, dans les parpaings creux pour les réservations < 20 x 20 cm.

Chaque Entrepreneur doit repérer et vérifier les réservations faites par l'Entreprise de gros œuvre ou les Entreprises spécialistes en contrôlant l'emplacement et les dimensions des dites réservations. Un trait de peinture de couleur différente pour chaque corps d'état doit matérialiser cette vérification.

6.6 - TOLERANCES DIMENSIONNELLES DES RESERVATIONS

Les corps d'état demandeurs s'attacheront à définir avec le maximum de précision les dimensions des trous pour scellements, des réservations et des percements qui leur sont nécessaires.

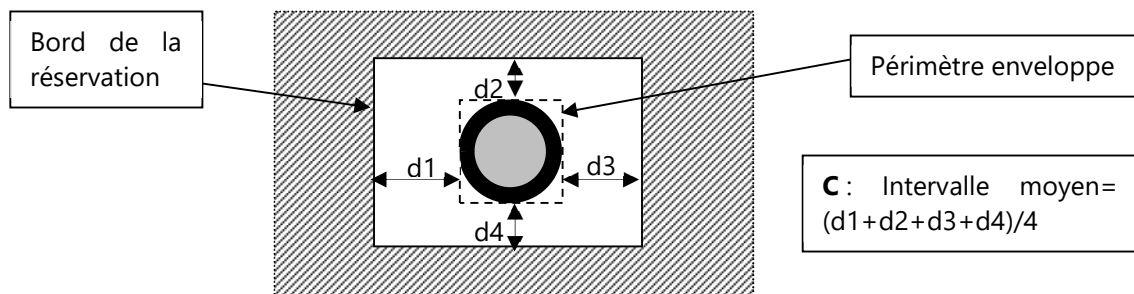
La tolérance maximale de trous réservations et percements est définie ci-dessous :

Périmètre enveloppe des ouvrages à sceller ou à calfeutrer :

- Il est obtenu en traçant des parallèles aux côtés de la réservation et tangentes aux éléments à sceller ou à calfeutrer.

Intervalles moyens :

- Distance moyenne entre les côtés de la réservation et les côtés du périmètre enveloppe,



Les valeurs maximales de cet intervalle sont indiquées ci-dessous :

- Scellement : $c = 0,07 \text{ m}$
- Calfeutrement des cadres, bâtis : $c = 0,05 \text{ m}$
- Calfeutrement des réseaux :
 - $c = 0,07 \text{ m}$ pour un réseau de taille maximale inférieure à $0,20 \text{ m}$
 - $c = 0,10 \text{ m}$ pour un réseau de taille maximale comprise entre $0,20 \text{ m}$ et $0,50 \text{ m}$
 - $c = 0,20 \text{ m}$ pour un réseau de taille maximale supérieure à $0,50 \text{ m}$

Dans le cas où ces valeurs maximales seraient dépassées, le supplément de travaux résultant de ces dépassements serait imputé à l'Entreprise ou aux Entreprises ayant donné des dimensions excédentaires pour les trous et réservations, à partir d'un dossier de repérage des réservations, de comparaison de la demande avec celle réellement nécessaire et d'imputation en résultant établi par le corps d'état lésé.

6.7 - CALFEUTREMENTS - RACCORDS

6.7.1 - GENERALITES

Les calfeutremments sont à la charge du lot 02 – Curage Gros Œuvre. Le rebouchage doit assurer la reconstitution du degré coupe-feu et des isolations thermiques et phoniques.

Ces travaux et les sujétions qui s'y rapportent seront réalisés au titre de son prix global et forfaitaire. Ils seront exécutés suivant le planning d'exécution des corps d'état secondaires.

Ils concernent notamment le calfeutrement, les raccords de finitions, et la reconstitution éventuelle des tableaux :

- Des éléments de menuiserie bois et métal et de serrurerie (cadre, portes, grilles, huisseries, bâtis, etc.).
- Des fourreaux.
- Des gaines de climatisation et des ouvrages coupe-feu (clapets, trappes, volets, etc.).
- Des réseaux divers.
- Des réseaux électriques.
- Des saignées.

Les calfeutrements s'entendent pour l'ensemble des réservations réalisées suite aux études d'exécution.

Dans le cas où les réseaux traverseraient les parois par l'intermédiaire de fourreaux ou de dispositifs similaires (chemins de câbles capotés par exemple), les dispositions suivantes sont prévues :

- Intégration des fourreaux lors de la réalisation des calfeutrements entre les fourreaux et les réseaux.
- Fourniture des fourreaux et réalisation des calfeutrements entre les fourreaux et les réseaux, dans le respect des contraintes phoniques et de degré coupe-feu de la paroi. Toutefois, en cas d'étanchéité à l'eau ou au gaz (cuvelage, etc.), le calfeutrement est entièrement réalisé par le corps d'état responsable de la paroi étanche.

Le lot 02 – Curage Gros Œuvre, qui procède aux bouchements, calfeutrements, raccords d'enduits, doit protéger les appareils situés à proximité. Les dommages subis par les appareils du fait de projection de mortier ou autre cause sont imputés à l'Entreprise responsable de ces dégradations.

Si ces travaux résultent d'une erreur (réservation non utilisée par exemple), d'un oubli ou du retard d'approvisionnement d'un matériel incorporable, ils sont réalisés aux frais de l'Entreprise qui en est responsable.

6.7.2 - ETANCHEITE DES PAROIS

Pour assurer une parfaite étanchéité à l'air des parois, tous les espaces annulaires entre les fourreaux et les canalisations et câbles mais aussi entre les gaines techniques et les canalisations, EF, Gaz, EU, EV, VMC, ventouse électrique, devront être traités avec des produits adéquats afin de garantir une parfaite étanchéité à l'air de l'enveloppe. La mousse de polyuréthane ne sera pas admise car insuffisamment durable.

Pour les parois déperditives, les pare-vapeurs devront être minutieusement connectés à la maçonnerie (dalle, refend, plafond, gaines, ventouse, fourreaux...) aux dormants des menuiseries, aux différentes traversées dans l'ossature comme les conduits de ventilation ou tous autres fourreaux. La mise en œuvre de ces pare-vapeurs devra être réalisée à l'aide d'adhésifs et colles spécifiques, compatibles avec les différents supports rencontrés et durables dans le temps. Les colles et adhésifs non compatibles seront remplacés aux frais de l'entreprise défaillante ainsi que tous les désordres et retards engendrés suite à cette prestation indélicate. La valeur SD du pare-vapeur utilisé devra être compatible avec la conception du mur dans son ensemble afin que la vapeur d'eau ne stagne pas dans le mur car les dégâts engendrés par cette situation seront fatals pour l'ossature.

Les membranes pare ou frein-vapeur proposées par l'entreprise à la maîtrise d'œuvre devront être accompagnées d'une étude succincte de migration de la vapeur d'eau notamment sur les murs en ossature bois et en toiture. (Etude réalisée avec la méthode Glaser) Cette étude permettra de valider que la migration de la vapeur d'eau au travers du complexe « mur » se déroule correctement et ne risque pas d'apporter de l'eau à l'état liquide suite à de la condensation dans le mur et par conséquent de réduire la pérennité de l'ouvrage.

Les produits d'étanchéité à l'air proposés par l'entreprise devront être sous avis technique du CSTB. Nous attirons l'attention sur le fait que les adhésifs, colles, glue et autres systèmes de collage devront être compatibles d'un support sur un autre (Membrane frein-vapeur/maçonnerie) et l'utilisation de ces produits devra être suivie pendant toute la durée du chantier. Par conséquent le choix de ces produits lors du mois de préparation doit aussi valider la filière d'approvisionnement afin qu'il n'y ait pas de rupture de stock dès les premières semaines de chantier. L'emploi des mêmes produits d'étanchéité à l'air pendant toute la durée du

chantier facilitera leur mise en œuvre et permettra en cas de litige durant la période de garantie décennale de limiter vos responsabilités.

6.8 - OUVRAGES D'ASPECT FINI

Les percements, réservations et/ou coupes d'arasements dans les prestations d'aspect fini (tels que revêtements de sol, revêtements muraux, habillages métalliques laqués ou anodisés, plafonds suspendus laqués d'usine, cloisons métalliques laquées, etc.) sont effectués par et aux frais de l'Entrepreneur chargé de la réalisation des prestations d'aspect fini, lequel les réalise selon les indications qui lui sont fournies par les Entrepreneurs dont les prestations nécessitent ces percements, réservations ou arasements, et ce après accord du Maître d'Œuvre.

Ces indications sont fournies dans le délai fixé, faute de quoi les percements et/ou coupes d'arasements à réaliser sur ces ouvrages sont effectués par l'Entrepreneur chargé de la réalisation des prestations d'aspect fini aux frais de l'Entrepreneur intéressé défaillant. Les calfeutrements après mise en œuvre des ouvrages traversants sont à charge de l'Entrepreneur ayant effectué la réservation et reconstituent le degré CF, les caractéristiques acoustiques de l'ouvrage traversé et son esthétique, cette dernière en accord avec le Maître d'Œuvre.

Chaque Entrepreneur exécute et doit les fixations de ses prestations sur les ouvrages d'aspect fini. Ces fixations sont conçues et réalisées en accord avec l'Entrepreneur ayant réalisé la prestation d'aspect fini, lequel fournit et met en œuvre, aux frais de l'Entrepreneur ayant des prestations à fixer, les éventuels dispositifs permettant lesdites fixations. Les fixations sont en outre réalisées dans le respect de l'esthétique prévue en accord avec le Maître d'Œuvre.

6.9 - FIXATION DES MATERIELS

La fourniture des accessoires de fixation et de réglage est à la charge de l'Entreprise fournissant le matériel à fixer.

Le choix du mode de fixation est déterminé en fonction de la résistance du support. En cas de charge trop importante pour celui-ci, ou si la fixation peut mettre en cause sa stabilité, il doit être prévu soit un report de charge, soit des fixations par boulonnage et plaques de répartition dans le respect de l'aspect fini et sous contrôle du Maître d'Œuvre. Les prestations nécessaires sont à la charge de l'Entrepreneur fournissant le matériel à fixer.

■ Fixation par cheville :

- Les fixations par chevilles, vissage ou boulonnage, sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur concerné et sous son entière responsabilité, en particulier pour ce qui concerne les dégradations qui seraient faites à cette occasion (éclatement, détériorations des matériaux noyés dans le béton ou la maçonnerie, déformation du support, etc.).

■ Fixation par scellement :

- Les pattes de scellement sont fournies façonnées, réglées et scellées de façon à assurer une fixation correcte.

Sauf prescription particulière du CCTP, les scellements sont à la charge de l'Entrepreneur du lot concerné. Par suite, chaque corps d'état doit exécuter ses propres scellements, dans toute nature de matériaux.

Si le Maître d'Œuvre estime les scellements (dans le béton armé en particulier) mal exécutés, il pourra en charger le maçon, sans autre formalité, aux frais du corps d'état intéressé.

Dans le cas de certains revêtements spéciaux, le scellement doit être en retrait pour permettre le raccord effectué par l'Entreprise spécialiste.

6.10 - RECEPTION DES SUPPORTS - TOLERANCE D'EXECUTION

Au titre des différents CCTP, peuvent être précisés les états de surface (en référence aux DTU notamment) et les niveaux d'arase des supports établis par tel lot pour l'exécution des prestations de tel lot. Ces renseignements sont indicatifs et ne sont opposables ni à la Maîtrise d'Ouvrage, ni à la Maîtrise d'Œuvre. Il importe pour chaque Entrepreneur de préciser, puis de s'assurer, au titre de la coordination générale de chantier et en préalable à l'exécution des travaux, de la compatibilité des supports, tant en état de surface qu'en arase, eu égard aux prestations que ces supports doivent recevoir.

Les tolérances d'exécution, définies par les règles de l'art ou mentionnées dans les documents techniques, ou le devis descriptif de chaque lot, concernent l'aspect final de l'ouvrage exécuté par le lot considéré. Les sujétions entraînées par la différence des valeurs de tolérance entre deux corps d'état sont à la charge de l'Entrepreneur intervenant en second dans l'ordre chronologique d'exécution des travaux.

En conséquence, il appartient à chaque Entrepreneur concerné de se préoccuper de la valeur des tolérances d'exécution imposées pour les ouvrages sur lesquels il intervient, et de prendre à sa charge les travaux inhérents à la différence des valeurs de tolérance.

Si un ouvrage exécuté sort des tolérances imposées, le Maître d'Œuvre se réserve le droit, soit de faire reprendre par l'Entrepreneur incriminé, soit de faire supporter à celui-ci les frais supplémentaires que cette mauvaise exécution entraîne pour les autres Entreprises.

6.11 - PROTECTION DES OUVRAGES

Chaque corps d'état est normalement responsable de la bonne conservation de ses ouvrages et équipements, il doit donc en assurer leur protection et leur remplacement éventuel. Les matériaux de protection (film plastique, cartonnage) seront enlevés en fin de chantier, avant l'opération de nettoyage de réception par l'entreprise et évacués à ses propres frais.

Chaque entreprise doit assurer, sans délais et sans contrepartie de la part du maître de l'ouvrage, le remplacement des ouvrages dégradés avant réception, à charge pour lui de justifier le préjudice subi du fait d'un tiers et d'obtenir le remboursement de ses frais soit par le biais de son assurance, soit par la démonstration de la responsabilité d'un ou plusieurs autres corps d'état auquel cas le remboursement serait géré au titre du compte prorata et aux frais des entreprises responsables.

6.1 - PROCEDURE DE FACTURATION

Cf annexe 1.1 et 1.2



7 - LIMITES DE PRESTATIONS

7.1 - GENERALITES

7.1.1 - DEFINITION DES INTERVENANTS

Les ouvrages répertoriés ci-après sont décomposés en tâches élémentaires avec, au regard de chacune d'elles, la désignation du lot chargé de son exécution.

La prestation correspondante doit être réalisée suivant les spécifications techniques du lot correspondant et les Règles de l'Art. Lorsque figure la mention LC (lots concernés), les familles de lots intéressés sont indiquées au début des paragraphes, exemple :

LC = TH - EL - FM – GE

Au cas où un ouvrage d'un lot spécifique n'est pas répertorié, les principes d'interface pour une prestation similaire seront utilisés (exemple : porte automatique de salle d'opération comparable à une porte automatique du lot SR).

7.1.2 - REPARTITION DES LOTS DE TRAVAUX EN FAMILLES

(Nota : Lorsque les familles de prestations sont regroupées dans un même lot, celui-ci peut être cité plusieurs fois avec des intitulés différents.)

■ DESAMIANTAGE – Lot n°01	DA
■ INSTALLATION DE CHANTIER	IC
■ lot n° 02 Installation de chantier	
■ CURAGE	CR
■ lot n° 02 Curage	
■ GROS ŒUVRE	GO
■ Lot n° 02 gros œuvre	



■ MENUISERIES EXTÉRIEURES	ME
■ lot n°03 menuiseries extérieures	
■ PLÂTRERIE DOUBLAGE	PL/CL
■ lot n°04 Cloisons/Doublage/Faux-plafonds	
■ MENUISERIES INTÉRIEURES	MI
■ lot n°05 menuiseries intérieures	
■ SOLS MINCES – Lot n°09	SM
■ lot n°06 revêtements de sols	
■ PEINTURE - REVÊTEMENTS MURAUX	PE
■ lot n°07 peinture	
■ lot n°07 revêtements muraux	
■ ÉQUIPEMENTS THERMIQUES ET AÉRAULIQUES - Lot n°09	TH
■ PLOMBERIE – Lot n°09	PB
■ ÉLECTRICITÉ	EL
■ lot n°08 courants forts	
■ lot n°08 onduleur – S.O.	
■ COURANTS FAIBLES	CF
■ lot n°08 électricité courants faibles	
■ lot n°08 détection incendie	
■ lot n°08 téléphone	
■ lot n°08 centralisation des informations	
■ lot n°08 signalisation	
■ FLUIDES MÉDICAUX	FM
■ lot n°10 Fluides médicaux	
■ BRAS MÉDICAUX	BM
■ lot n°11 Bras Médicaux	

7.2 - TRAVAUX PREALABLES

7.2.1 - INSTALLATIONS DE CHANTIER

LC (lot concerné) = IC - GO

Démolition ou dévoiement de tous les ouvrages dans l'emprise du projet	IC
Travaux de soutènement	GO
Relevés géomètre des nivellements mis en place	IC
Démarches administratives pour les demandes d'élagage/abattage d'arbres,	IC
Dépose de mobilier urbain, yc éclairage public et réseaux, compris toutes démarches administratives	IC
Protection des arbres conservés	IC

7.2.2 - RECONNAISSANCES RESEAUX

LC (lot concerné) = CV – PB – FM – EL – CF – VR

Reconnaissance et identification des réseaux en service ou désaffectés avec relevé des fil d'eau	LC
Coupures, avant intervention d'autres lots	LC
Dévoisement éventuel des réseaux, des fluides	LC
Mise en place de bouchons et attente sur les canalisations restant en service	LC
Dispositifs de protection et toutes sujétions pour le maintien en service des câbles alimentation électriques conservés dans les zones de terrassement	LC
Dispositifs de protection et toutes sujétions pour le maintien en service des réseaux de fluides conservés dans les zones de terrassement	LC

7.2.3 - RECONNAISSANCES RESEAUX ENTERRES

Reconnaissance et identification des réseaux en service ou désaffectés avec relevé des fils d'eau	LC
Coupures, avant intervention d'autres lots	LC
Dévoisement éventuel des réseaux, des fluides	LC
Mise en place de bouchons et attente sur les canalisations restant en service	LC
Dispositifs de protection et toutes sujétions pour le maintien en service des câbles alimentation électriques conservés dans les zones de terrassement	LC
Dispositifs de protection et toutes sujétions pour le maintien en service des réseaux de fluides conservés dans les zones de terrassement	LC

7.3 - DECONSTRUCTION

7.3.1 - CURAGE DES FAÇADES

Curage des façades (menuiseries, murs rideaux, parements....)	ME
Fourniture et mise en œuvre des protections après dépose des façades	ME
Remplacement, entretien, prise en charge des protections après le départ du lot en charge du curage façades	GO
Dépose et stockage des protections en vue de leur récupération par le lot en charge du curage façades	GO

7.4 - FONDATIONS ET OSSATURES

7.4.1 - CANALISATIONS ET RESEAUX ENTERRES INTERIEURS, OU NOYES DANS LE RADIER

LC = TH – PB – EL – CF – GE – FM

Fourniture des siphons (hors sols souples)	PB
Fourniture des siphons (sols souples)	PB
Fourniture des avaloirs	PB
Fournitures des fourreaux et câbles	LC
Pose des siphons de sol, avaloirs, fourreaux	GO
Réglage en altitude de la grille et du cadre des siphons de sol (si sol rapporté)	SR
Collet en attente des canalisations en élévation, à 0,10 m du sol fini, compris bouchonnage provisoire	GO
Raccordement des canalisations en élévation sur collets en attente	LC
Raccordement des câbles	EL/CF



Regard de visite sur réseaux enterrés (y compris tampons étanches)	GO
Prolongation des réseaux jusqu'au regard du lot VR	GO
Toutes autres prestations	GO

7.5 - CLOS ET COUVERT

7.5.1 - GRILLES EXTERIEURES DE VENTILATION OU DE DESENFUMAGE

LC = MR – ME – SR

Grilles ou ouvrages de ventilation inclus dans les maçonneries de façade, compris cadre, contre cadre et cornière en attente pour raccordement des plénums	SR
Grilles ou ouvrages de ventilation inclus dans éléments de façade autres que maçonneries compris cadre, contre cadre et cornière en attente pour raccordement des plénums	LC
Dimensionnement des sections utiles	LC
Fourniture, pose et raccordement des plénums de raccordement calorifugés aux grilles sur cornières en attente, y compris étanchéité et pièges à sons éventuels, y compris fermeture des sections éventuellement non utilisées par tôles galvanisée calorifugée	LC

7.5.2 - MENUISERIES EXTERIEURES

LC = GO – CL – SR – FP – PL – SM – SE – PE – TH – PB – EL – CF

Jonction avec aménagement intérieur	LC
Fourniture et mise en place des éléments de jonction	ME
Intervention sur ses propres ouvrages pour adaptation sur les éléments de jonction retenus	LC
Éléments de jonction en façade extérieure : acrotères, rive verticale, linteau rive basse, etc.	ME
Dispositions particulières de prise d'air pour conditionnement	ME
Fourniture d'ouvrages et mise en place de tôleries et entrées d'air	ME
Liaison équipotentielle entre les parties fixes et les parties mobiles	ME
Fourniture des borniers et câblage des contacts d'ouverture d'ouvrants sur bornier en attente	ME
Indication et localisation des besoins en électricité pour les ouvrages motorisés	ME
Fourniture, pose et raccordement des commandes et des moteurs	ME
Fourniture des borniers et câblage des contacts d'ouverture de châssis de désenfumage et de certaines portes (le cas échéant)	ME
Raccordement de ces contacts aux réseaux de signalisation et de commande	CF
Amenée de la puissance électrique nécessaire, sur câble laissé en attente avec mou suffisant à proximité (sur bornier si puissance ≥ 10 KVA) en 230 V ou 400 V	EL
Amenée d'une attente de terre (une par niveau et par façade)	EL
Réalisation de la continuité électrique depuis le câble laissé en attente	ME
Mise à la terre des ensembles de façade sur câble en attente EL	ME

7.5.3 - ISOLATION

LC = ME – GO – ET - PL

Isolants horizontaux	
Plancher bas sur terre-plein	GO
Plancher bas sur extérieur ou vide sanitaire	GO
Plancher haut entre local chauffé et local non chauffé (sous-sol, parking....)	GO
Plancher haut entre local chauffé et local non chauffé (LT ou en superstructure...)	PL
Plancher bas des toitures et terrasses (accessibles et non accessibles) végétalisées ou non	ET
Isolation rapportée sous couverture métallique ou bois	PL
Plancher hauts des loggias (yc retombée de poutres) et complément éventuel intérieur sous terrasse	Sans objet



Isolants verticaux	
Isolation extérieure derrière parement de façade ou shadow box	ME
Isolation intérieure contre mitoyen	PL
Isolation entre locaux chauffés et non chauffés (escaliers, ascenseurs, gaines techniques...)	PL
Points singuliers	
Isolant sur couverture d'édicule technique	ET
Isolant en relevé contre acrotère, édicule, paroi...	ET
Isolant en tête d'acrotère	MR
Isolant en face interne d'un acrotère haut et remontées verticales des édicules hauts yc finition enduit peint	MR
Isolant en sous-face de débord de toiture	ME / FP
Isolant en nez et couverture de débord de toiture (cas d'un caisson entièrement isolé en centre aquatique par ex.)	MR
Isolant en relevé d'étanchéité en pied de façade yc finition enduit peint	ET
Isolant enterré en pied de façade yc étanchéité, protection, géotextile et drain	ET
Isolant sur retombées de poutres en infra entre locaux chauffés et non chauffés	GO
Isolant sur joints de dilatation en toiture terrasse	ET
Isolation des caissons de store ou volet roulant	ME
Isolation des poteaux contre façade en cas d'isolation par l'intérieur	PL
Isolation des retours de voiles contre façade en cas d'isolation par l'intérieur	PL

7.5.4 - NACELLE DE NETTOYAGE

Guidage ou dispositifs de sécurité pour nacelle	NN
Dalle de roulement (y compris écoulements et réservations pour câbles)	ET
Renfort étanchéité	ET
Câbles et prises en attente pour alimentations électriques	EL
Prise ou coffrets de raccordements électriques	EL
Alimentation en eau froide sur robinet en attente	PB
Fourniture, pose et raccordement des commandes et des moteurs et coupures locales	NN
Plots de fixation des rails de roulement	ET
Liaisons équipotentielles des rails	NN
Dispositif de coupure de l'alimentation de l'enseigne lumineuse sur information d'utilisation de la nacelle, fournie sur boîtier de commande	EL

7.5.5 - JOINT DE DILATATION

Réalisation des joints de dilatation dans les planchers, chapes, voiles, poutres et les murs en maçonnerie	GO
Coordination et réservations pour la pose des couvre-joints de dilatation mis en œuvre par les lots revêtements de sols	GO
Calfeutrement CF des joints en planchers, voiles, poutres et murs	GO
Étanchéité des joints donnant sur l'extérieur dans les façades béton	GO
Étanchéité des joints donnant sur l'extérieur (sauf dans les façades béton)	ET/MR/ME
Fourniture et pose des couvre-joints de dilatation horizontaux	SE/SM
Obturation acoustique du joint par pontage sur chaque face recevant un doublage	PL/FP
Habillage des joints de dilatation sur parois verticales	SR/PL
Plaques de répartition pour passage de nacelle de nettoyage sur JD, en toiture	NN

7.6 - AMENAGEMENTS INTERIEURS - FINITIONS

7.6.1 - REVETEMENTS DE SOL

LC = TH – PB – EL – CF – CU – FM – LA

Dressage de la dalle, y compris forme de pente s'il y a lieu	GO
Formes de pente sur étanchéité sous-sol dur	SE
Nettoyage des surfaces et évacuation des gravats	GO
Réception des supports pour sols	SM/SE
Fourniture et mise en place des fourreaux de traversée avec ou sans platine	LC
Scellement des fourreaux de traversée	GO
Fourniture et pose du revêtement d'étanchéité	SM/SE
Pose des platines	SM/SE
Raccords d'étanchéité autour des pénétrations et des traversées	SM/SE
Protection d'étanchéité pour les sols étanches ou chape de ragréage pour autres sols	SM/SE
Incorporation de grillage antistatique, compris liaisons équipotentielle s'il y a lieu	SM/SE
Attente de terre (par surface de 150 m² maxi)	EL
Fourniture, mise en place, réglage et calage des canalisations, fils ou fourreaux encastrés	LC
Fourniture, mise en place et fixation de grillage de renfort de la chape au-dessus des canalisations encastrées	SE
Fourniture, pose, réglage de niveau et fixation des boîtiers supports d'appareillages, percement ou réservations dans le revêtement de sol	SM/SE
Plinthe de même nature que le revêtement de sol	SM/SE
Plinthe bois	MI
Plinthes sur cloisons démontables	CL
Plinthes électriques	EL
Réglage définitif en altitude des grilles ou des cadres de siphons de sol et caniveaux	SM/SE
Seuils et couvre-joints à la limite de deux types de revêtements	SM

7.6.2 - CLOISONS SECHES (FIXES OU DEMONTABLES) ET DOUBLAGES

LC = tous les corps d'état techniques concernés

Traçage	CL/PL
Plans d'implantation des réservations pour gaines ventilation	TH/LC
Mise en place des canalisations, fourreaux	LC
Renfort pour passage de réseaux (le cas échéant)	CL/PL
Percements des montants pour les passages des réseaux à l'intérieur des cloisons (le cas échéant)	CL
Fourniture et mise en œuvre des renfort de cloison pour fixation des appareillages, accessoires	
Bâti-support cuvettes WC suspendues	PB
Autres	CL/PL
Réservations pour appareillage, réseaux	CL/PL/TH
Petit appareillage (prises fluides ou électriques, interrupteurs, etc.) : découpe, encastrement, compris étanchéité au formol lorsque nécessaire, y compris vérification du maintien des performances phoniques et CF	CL/PL
Mise en place et raccordement des appareillages, accessoires, réseaux	LC
Barrière phonique et cloison coupe-feu, positionnées à l'aplomb des cloisons traversant le faux-plafond, compris découpe pour passages de canalisations, câbles, fourreaux	CL
Joint acoustique entre façade, plafond, nu de cloison et sol	CL
Réalisation des trappes en cloisons pour gaine technique non accessible	CL
Nombre et implantation des trappes d'accès	LC

Grille de passage d'air :



Fourniture	TH
Découpe, pose et calfeutrement	CL/PL
Trappes de visite aux gaines techniques (dimensions fournies par LC)	MI
Mise à la terre des ossatures métalliques	CL/PL
Fourniture attente de terre	EL

7.6.3 - PLAFONDS SUSPENDUS

LC = tous les corps d'état techniques concernés

Tracé, niveau, trame	FP
Barrières phoniques et/ou coupe-feu, situées dans le plénum, compris découpe pour passages des canalisations, câbles, fourreaux	FP
Dispositif de réception des cloisons légères, fourniture et pose	FP
Dispositif de réception du plafond sur les cloisons et murs en maçonnerie	FP
Calepinage et coordination avec les appareils incorporés : trappes, luminaires, bouches, etc.	FP
Localisation, définition et dimensions des équipements, des alimentations en attente ou autres, incorporés ou fixés dans les plafonds suspendus et indication des sujétions de renforts et des charges des appareils à suspendre	LC
Indications nécessaires au positionnement et aux dimensions des trappes d'accès aux équipements prévus dans les pléniums (dans les plafonds suspendus non démontables)	LC
Indications pour les percements des plafonds suspendus, fourniture gabarit	LC
Implantation des trappes d'accès,	LC
Réservations, découpes de trémies pour mise en place des appareillages encastrés et des équipements	FP
Fourniture et pose des trappes d'accès (dimensions fournies par lot technique concerné)	FP
Fourniture et mise en œuvre des chevêtres supports des trappes, y compris les trappes d'accès	FP
Fourniture, mise en place et fixation des matériels encastrés ou en saillie	LC
Calfeutrement et finition du plafond autour des matériels encastrés	FP
Liaison équipotentielle des ossatures métalliques du faux-plafond	FP
Mise à disposition de la terre (surface maxi 150 m²)	EL
Repérage des matériels cachés par les faux plafonds	LC
Protection acoustique sur tuyauteries d'évacuation cheminant en faux-plafond	LC
Section des ventilations en FP	LC
Ventilations nécessaires aux passages des fluides médicaux	FP

7.6.4 - MENUISERIES INTERIEURES - PORTES AUTOMATIQUES

LC = MI – SR

Implantation menuiserie	CL
Pose des huisseries et bâtis non incorporés au coulage du béton	LC
Scellement des huisseries	cf Titre 6
Calfeutrement des bâtis et huisseries sur cloisons	cf Titre 6
Mise à la terre des huisseries, dormants, bâtis et ossatures métalliques avec borniers en attente et réalisation de la continuité électrique jusqu'au bornes	LC
Indication et localisation des besoins en électricité pour les ouvrages motorisés, et raccordement sur câble en attente	LC
Liaison équipotentielle entre les parties fixes et les parties mobiles	LC
Mise à la terre des éléments métalliques depuis les bornes, raccordements compris	LC
Amenée de la puissance électrique nécessaire, sur câble laissé en attente avec mou suffisant à proximité (sur bornier si puissance supérieure ou égale à 10 KVA)	EL
Réalisation de la continuité électrique depuis le câble laissé en attente	LC
Fourniture et pose des contacts d'ouverture (y compris câblage, bornier) sauf pour les ouvrages concernant l'intrusion et le contrôle d'accès	LC



Fourniture des contacts d'ouverture pour les ouvrages concernant l'intrusion et le contrôle d'accès	CF
Pose des contacts d'ouverture (y compris câblage, bornier) pour les ouvrages concernant l'intrusion et le contrôle d'accès	LC
Sujétions d'incorporations des contacts d'intrusion	LC
Raccordement de ces contacts aux réseaux de signalisation et de commande	CF
Implantation sur plan des grilles de décompression ou de transfert dans les portes ou des détalonnages à réaliser, compris dimensionnement	TH
Réservation dans les portes pour grilles de décompression y compris manchonnage	LC
Détalonnage de certaines portes	LC
Fourniture et pose des grilles de décompression ou de transfert dans les portes	LC
Ventilation des gaines techniques fluides médicaux (haute et basse) (grille)	LC
Serrures, butées de portes, ferme portes	LC
Fourniture et pose des serrures et gâches électriques, après validation des CF	LC
Salles de bains traditionnelles, vestiaires sanitaires, sanitaires publics : fourniture et pose des plans de toilettes avec les joints d'étanchéité muraux	MI

réalisation des percements des plans de toilettes	MI
indications nécessaires à l'établissement des percements des plans de toilettes pour fixations des lavabos vasques et robinetteries	PB
fourniture et pose des lavabos vasques et robinetteries, y compris les raccords et les canalisations et tous les joints d'étanchéité	PB

7.6.5 - ACCESSOIRES SANITAIRES

Porte-papier, miroiterie, patères	PB
Fourniture et pose des plans vasque sur mesure, yc raccordement et étanchéité	PB
Douches sans receveur :	
▪ Revêtement	SM
▪ Bonde	SM

7.6.6 - DISPOSITIF DE VERROUILLAGE DE PORTE

LC = fournisseur de la porte

Fourniture du verrou électromagnétique, gâche, serrures électriques,	LC
Pose, réglage (compris calage) du dispositif	LC
Fourniture et intégration du câblage dans les montants jusqu'au bornier	LC
Fourniture du déclencheur manuel à fonction d'interrupteur	CF
Pose du déclencheur manuel à fonction d'interrupteur	LC
Fourniture et pose du bornier de raccordement	CF
Pose et raccordement du câblage depuis le bornier sur le circuit de commande	CF
Réglages et autocontrôle du fonctionnement mécanique de la porte (ferme porte, serrures, etc.)	LC
Participation aux essais coordonnés du contrôle d'accès	LC

7.6.7 - HABILLAGE DES GAINES - CANALISATIONS - CABLES

LC = lots techniques

Habillage de protection mécanique	LC
Autres habillages (décoratif)	MI
Goulottes électriques	EL/CF



7.6.8 - PEINTURE

LC = CT – ME – MI – SR – Lots techniques

Protection anticorrosion, y compris reprises après pose	LC
Peinture de finition de l'ensemble des équipements et tuyauteries situés dans les espaces techniques	LC
Toutes les peintures de finition des charpentes, tuyauteries, supports et appareillages visibles (hors espaces techniques)	PE
Repérage aux teintes conventionnelles et étiquetage	LC

7.6.9 - SERRURERIE METALLERIE

Fourniture, pose et scellement des garde-corps en façade de toiture	ME
Raccords d'étanchéité des garde-corps	ME
Grilles de ventilation - Définition des positions, dimensionnements et impératifs techniques	LC
Fourniture et pose des grilles de ventilation non raccordées directement aux gaines CVC	SR
Fourniture et pose des grilles de ventilation raccordées aux gaines ou aux équipements	LC
Fourniture des protections mécaniques des équipements et réseaux mis en œuvre en applique dans les zones de circulation de véhicules/chariots de manutention	SR

7.7 - OUVRAGES ET LOCAUX TECHNIQUES

7.7.1 - MASSIFS ET SOCLES

LC = lots techniques

Plans de repérage et dimensions des socles et massifs et charges appliquées à la structure	LC
Fourniture du matériau résilient ou des plots anti-vibratiles sous socle	LC
Pose du matériau résilient ou des plots anti-vibratiles	GO
Réalisation des massifs et socles en béton	GO

7.7.2 - CANIVEAUX - PUISARDS - FOSSES - REGARDS (INTERIEURS AUX BATIMENTS)

LC = lots techniques

Plans de repérage et de détails des caniveaux, puisards, fosses, regards	LC
Fouilles	GO
Construction :	
▪ Des parois, avec réservations pour supports de canalisation et matériel, cloisons de compartimentage, grilles de communication	GO
▪ Du radier, avec réglage des pentes	GO
Fourniture des cornières de rive	GO
Scellement des cornières de rive	GO
Dallettes de couverture en béton	GO
Fourniture des encadrements et poignées de levage des dallettes de couverture en béton	GO
Éléments métalliques de couverture, avec accessoires pour levage et découpes réservées : fourniture et pose	GO
Supports des canalisations et matériels : fourniture et pose	LC
Tampons fonte étanches sur fosses et regards (y compris échelons et canne de préhension)	GO
Caillebotis sur caniveaux et regards	GO

7.7.3 - CARNEAUX D'AIR INTERIEURS

LC = TH – GE



Construction et enduit lissé toutes faces sur maçonneries	GO
Étanchéité à l'eau et à l'air, y compris siphons de sols et raccordement sur réseaux PB en attente	GO
Trappes d'accès étanches	SR
Évacuation des eaux de lavage et condensats non désiphonnables (GO si enterré)	PB
Orifices de branchements à chants et arêtes enduits	GO
Pénétration canalisations	GO
Protection et revêtement acoustique	LC
Fourniture et pose des pièges à sons (le cas échéant)	LC
Protection CF et isolation thermique	GO
Portes d'accès étanches	SR
Éclairage	EL
Peinture anti-poussière toutes faces	PE

7.7.4 - GAINES VISITABLES

LC = lots techniques

Voiles et maçonneries, compris réservation des supports	GO
Équipements techniques	LC
Portes de visite et trappes d'accès	SR
Échelle crinoline et paliers de repos	SR
Éclairage intérieur	EL

7.7.5 - TRAITEMENT ACOUSTIQUE DES ENVELOPPES DES LOCAUX TECHNIQUES

LC = lots techniques

Traitement des enveloppes propres à diminuer les nuisances générées par les équipements	LC
Finition des surfaces traitées	PE
Porte local GE	GE
Porte local groupe froid	SR
Trappe machineries ascenseurs	SR

7.7.6 - ALIMENTATION EN EAU

LC = TH – FM – CU – GE – PB

Alimentation sur robinet en attente	PB
Traitement général de l'eau froide	PB
Traitement spécifique par circuit	LC
Traitement de l'eau chaude sanitaire	LC
Surpresseur général	PB
Surpresseur et détente spécifique par circuit	LC
Mitigeage centralisé d'eau chaude sanitaire	TH
Production d'eau chaude sanitaire par la vapeur ou l'eau chaude	TH
Production d'eau chaude sanitaire par l'électricité ou le gaz	PB

7.7.7 - ALIMENTATION EN GAZ – SANS OBJET

LC = TH – FM – CU

Alimentation sur vanne en attente	PB
Vanne de sécurité	PB
Asservissement de ces vannes	PB
Poste de détente et comptage chaufferie	TH



7.7.8 - ALIMENTATION EN VAPEUR– SANS OBJET

LC = TH – FM – CU – GE

Alimentation par local sur un robinet en attente et un robinet retour condensats (pour chaque pression)	TH
---	----

7.7.9 - ALIMENTATION EN AIR COMPRIME

LC = TH – FM – CU – GE

Alimentation air comprimé arrêtée sur vanne en attente	PB
Poste de détente et sécheur d'air	LC

7.7.10 - ALIMENTATION ELECTRIQUE

LC = tous lots

Câbles de puissances en attente au droit des armoires	EL
Raccordements de l'armoire	LC
Amenée des informations d'asservissement ou de délestage	EL/CF
Asservissements et raccordements	LC
Amenée de terre à l'intérieur du local	EL
Mises à la terre réglementaires, compris tuyauteries en pied de colonnes et liaisons équipotentielles	LC

7.7.11 - VENTILATION DES LOCAUX TECHNIQUES

Grille de ventilation	SR
Gaine maçonnée de ventilation	GO
Gaine métallique de ventilation	TH
Ventilation mécanique pour températures et/ou hygrométries précises	TH
Machineries ascenseurs (mécanique)	TH
Désenfumage naturel des gaines ascenseurs	GO
Ventilation mécanique placards techniques	TH
Grilles de ventilation placards techniques	SR

7.7.12 - ÉVACUATION DE L'EAU - CANALISATIONS

LC = TH – PB – GE – CU – FM – LA

Réseau d'évacuation gravitaire depuis attente en élévation	PB
Réseau d'évacuation depuis siphons de sol réseaux en élévation	PB
Réseau d'évacuation depuis siphons de sol réseaux enterrés	GO
Relevage des évacuations jusqu'à attente	LC

7.7.13 - OUVRAGES D'EVACUATION

LC = TH – PB – GE – CU – FM – LA

Fosses, regards avec fermetures, grilles	GO
Séparateur, siphon sur réseau en élévation (le cas échéant)	PB
Séparateur, siphon sur réseau enterré (le cas échéant)	PB
Séparateur à hydrocarbures parking (le cas échéant)	PB
Collet en attente sur réseaux enterrés	GO
Canalisation d'évacuation de ces ouvrages	GO
Canalisation d'évacuation des équipements à ces ouvrages, y compris siphonnage, si nécessaire	LC
Pompes de relevages générales	PB



7.7.14 - ÉCLAIRAGE

LC = tous lots

Éclairage des locaux : <ul style="list-style-type: none">toutes prestations	EL
Éclairages spécialisés : <ul style="list-style-type: none">alimentation en attente sur boîte de raccordementtoutes autres prestations	EL
	LC
Éclairage intérieur des équipements fournis par les lots techniques	LC

7.8 - ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES PARTICULIERS

7.8.1 - CONVECTEURS ET VENTILO-CONVECTEURS (EMETTEURS)

LC = MR – ME

Alimentation puissance jusqu'au droit des équipements	EL
Liaisons électriques puissances et asservissement entre attente et émetteurs	TH
Évacuation condensats jusqu'à colonne verticale (y compris relèvements individuels si nécessaire)	TH
Attente siphonnée pour évacuation condensats	PB
Capotage ponctuel ou pour assurer la fonction thermique	TH
Capotage filant - habillage d'allège	SR
Dépose et repose pour peinture	TH
Inserts de ventilation (VMC) :	
<ul style="list-style-type: none">Fourniture	TH
<ul style="list-style-type: none">incorporation à la structure façade	GO
<ul style="list-style-type: none">incorporation à la façade légère	LC
Liaisons et raccordements électriques aux borniers des contacts de feuillure	TH

7.8.2 - ALIMENTATION ELECTRIQUE DES EQUIPEMENTS ISOLEES NECESSITANT UN COFFRET LOCAL DE COMMANDE ET DE PROTECTION

(Ex. : pompe de relevage, extracteur, porte automatique, clapet coupe-feu à réarmement, stores électriques de façades, etc.)

LC = lot fournisseur de l'équipement

Alimentation puissance avec conducteur de protection	EL
Coffret de commande et de protection, compris raccordement de l'alimentation, commande local/distance, coupure générale accessible	EL
Liaison puissance entre coffret de commande et équipement	LC
Mise à la terre du ou des équipements	LC
Liaisons commande et asservissement entre coffret de commande et dispositif qui ne sont pas de la fourniture du lot concerné	CF
Liaisons commande et asservissement entre coffret de commande et dispositif de la fourniture du lot concerné	LC
Raccordement de toutes les liaisons, commande et asservissements	LC

7.8.3 - ALIMENTATION ELECTRIQUE DES EQUIPEMENTS ISOLEES NE NECESSITANT PAS UN COFFRET LOCAL DE COMMANDE ET DE PROTECTION

(ex. : lanterneau à ouverture automatique, prise PC sur paillasse, batteries terminales de réchauffage, lave-bassins, robinetterie IR, coffrets fluides médicaux, etc.)



LC = lot fournisseur de l'équipement

Fourniture, mise en place et réglage des équipements, compris leurs auxiliaires de commande et de positionnement sauf pour les ouvrages concernant l'intrusion et le contrôle d'accès	LC
Fourniture pour les ouvrages concernant l'intrusion et le contrôle d'accès (serrure électrique, contact de feuillure)	CF
Mise en place et réglage des équipements, compris leurs auxiliaires de commande et de positionnement pour les ouvrages concernant l'intrusion et le contrôle d'accès (serrure électrique, contact de feuillure, etc.)	LC
Alimentation 400 V ou 230 V sur câble en attente (par compartiment, par service, par façade et étage)	EL
Fourniture et pose d'un boîtier de raccordement, et raccordement sur câble en attente	LC
Liaisons électriques entre les équipements et le boîtier de raccordement, compris transformateurs éventuels	LC
Liaisons électriques entre auxiliaires de commande, de positionnement ou de signalisation des équipements	LC
Liaisons d'asservissement ou de report de signalisation vers l'extérieur du système*	CF
Raccordement des liaisons d'asservissement ou de report de signalisation extérieures	LC

*NOTA :

Les boîtiers d'interface spécifiques à l'équipement pour réaliser un asservissement (contact O/F, polarité, protocole général d'échange de données sur bus) sont à la charge du LC, sauf spécification explicite du CCTP du lot CF ou TH, les mettant à leur charge.

7.8.4 - CENTRALISATION ET TRAITEMENT DES INFORMATIONS - GTB

LC = lot fournissant l'équipement

CF = lot en charge de la centralisation de l'information

Mise à disposition, sur bornier à bornes sectionnables spécifique à la GTB à l'intérieur de l'armoire, des informations	LC
Liaisons entre les équipements, les organes de concentration (API, automates de régulation, etc.) et le bornier d'interface	LC
Liaisons et raccordements depuis l'extérieur sur bornier d'interface	CF
Regroupement des points GTB répartis sur un seul bornier par local technique	LC
Essais d'autocontrôle systématique des points avant essais coordonnés	LC
Participation aux essais coordonnés des CF	LC

7.8.5 - GAINES TETES DE LIT

LC = FM – EL – CF

Fourniture, mise en place et réglage de la gaine compartimentée	EL
Découpes pour mise en place de prises sur le couvercle de gaine	EL
Gaines d'alimentations	LC
Prises et canalisations fluides médicaux	FM
Supports et fixations pour canalisations et prises fluides médicaux	EL
Support de connecteurs multibroches	LC
Connecteurs multibroches, joncteurs, liaisons courants faibles jusqu'au faux-plafond de la circulation	LC
Connecteurs débrochables dans les circulations, compris raccordement amont et aval	LC
Connecteurs débrochables, joncteurs femelles, liaisons courants faibles jusqu'à la platine de chevet et jusqu'aux équipements, compris raccordements	LC
Installation courants forts, toutes prestations	EL

7.8.6 - GOULOTTES ELECTRIQUES

LC = EL - CF

Fourniture, réglage et fixation de la goulotte	EL
Découpe des cloisons pour passage de la goulotte	EL
Couvercle de traversées de cloisons	EL
Fourreaux encastrés dans la dalle	GO
Fourreaux encastrés dans allège	GO
Canalisations courants forts et prises de courant	EL
Canalisations courants faibles, téléphone	CF
Découpes pour PC et RJ45	LC
Fourniture, pose et raccordement PC et RJ45	LC

7.8.7 - BOITIERS DE SOL

Fourniture, réglage et fixation des boîtiers	LC
Découpe revêtement de sol	SM/SE
Fourreaux encastrés dans la dalle pour alimentations courants forts et courants faibles	GO
Canalisations courants forts	EL
Canalisations courants faibles, téléphone, informatique	CF
Prises de courant	EL
Prises RJ45	CF

7.8.8 - SECURITE INCENDIE - DISPOSITIFS ACTIONNES DE SECURITE

LC = lot fournisseur du DAS

7.8.8.1 - Compartimentage

Clapets (DAS) :	
▪ fourniture, pose et mise en œuvre du clapet (voir aussi chapitre 3 prestations concernant plusieurs lots)	LC
▪ organes de commande et signalisation d'état ouvert/fermé du clapet	LC
▪ lignes de télécommande et télésignalisation depuis le CMSI jusqu'au DAS	CF
▪ raccordement de ces lignes sur le DAS	CF
▪ moteur de réarmement des clapets télécommandés	LC
▪ coffret de commande de réarmement (commun à l'ensemble des DAS situés dans les ZC) alimentation et raccordement électrique des moteurs des DAS	LC
▪ amenée d'un câble de puissance dans les ZC au droit des coffrets de commande	EL
▪ raccordement de ce câble de puissance	LC
Portes automatiques :	
▪ fourniture et pose des dispositifs de maintien des portes (ventouses, etc.)	LC
▪ fourniture et pose des dispositifs de signalisation de position (attente, sécurité)	LC
▪ câblages de regroupement sur bornier d'interface (par porte)	LC
▪ câblage depuis le CMSI et raccordement	CF

7.8.8.2 - Désenfumage

Volets, ouvrants de façade, exutoires de toiture :	
▪ fourniture, pose et mise en œuvre de l'équipement	LC
▪ organes de commande et signalisation d'état ouvert/fermé de l'équipement	LC
▪ lignes de télécommande et télésignalisation depuis le CMSI jusqu'au DAS	CF
▪ raccordement de ces lignes sur le DAS	CF
▪ moteur de réarmement télécommandés (le cas échéant)	LC



▪ coffret de commande de réarmement (commun à l'ensemble des DAS situés dans les ZC) alimentation et raccordement électrique des moteurs des DAS	LC
▪ amenée d'un câble de puissance dans les ZC au droit des coffrets de commande	EL
▪ raccordement de ce câble de puissance	LC
Coffret de relaiage des ventilateurs de désenfumage :	
▪ fourniture, pose et mise en œuvre du coffret	TH
▪ organes de commande et contrôle (contrôleur de débit - interrupteur de proximité – relais de commande arrêt pompier - contrôleur permanent d'isolement)	TH
▪ raccordement électrique du ventilateur et des organes de commande, et contrôle sur le DAS	TH
▪ lignes de télécommande et télésurveillance depuis le CMSI jusqu'au DAS	CF
▪ raccordement de ces lignes sur le DAS	CF
▪ télécommande d'arrêt pompier installée à proximité du CMSI et raccordement sur le DAS	CF
▪ télécommandes de réarmement et leurs raccordements sur les DAS	CF
▪ amenée d'un câble de puissance sur le DAS	EL
▪ raccordement de ce câble de puissance	LC

7.8.8.3 - Essais

Essais d'autocontrôle exhaustifs mécaniques, électriques et des reports de signalisation avant essais coordonnés	LC
Participation aux essais communs de l'ensemble des scénarii de mise en sécurité avec les courants faibles et le coordonnateur SSI	LC

7.8.9 - DESENFUMAGE (DIVERS EQUIPEMENTS HORS DAS)

Habillage des conduits par gaine CF :	
▪ Verticaux	PL
▪ Horizontaux	TH
Désenfumage par demi raccords normalisés (ZAG) sauf groupes électrogènes	GO
Demi raccords normalisés (ZAG) pour groupes électrogènes	GE
Exutoires de désenfumage en toiture (le cas échéant)	ET
Grilles de désenfumage :	
▪ en plafond de circulations	TH
▪ en parois verticales intérieures de circulations	TH
▪ en parkings	SR

7.8.10 - ÉQUIPEMENTS LABORATOIRES

LC = lot installateur des paillasse

Vannes en attente et évacuations de chaque paillasse humide	PB/FM
Alimentations électriques pour paillasse sur câble en attente	EL
Raccordements sur attentes pour paillasse	LC
Fourniture hottes et sorbonne, y compris raccordements sur réseaux en attente du lot CV	LC
Réseaux en attentes, extracteurs et commandes	TH
Boîtiers de commandes des extracteurs	TH
Éclairage dans hottes ou sorbonnes	LC

7.8.11 - ÉQUIPEMENTS MEDICO-TECHNIQUES

LC = lots fournisseurs de l'équipement

Définition des réservations et décaissés pour le GO	LC
Vannes en attentes et évacuations de chaque équipement	PB
Fourniture, mise en place et réglage des équipements	LC



Attentes électricité et fluides médicaux en plafond (sauf pour l'éclairage opératoire)	EL/FM
Raccordement sur attentes (sauf pour l'éclairage opératoire)	LC
Attentes électriques pour éclairage opératoire dans gaine technique	EL
Raccordement sur attentes électriques pour l'éclairage opératoire	LC
Prises de courant et fluides sur bras ou colonnes fixes (hors prises RJ45 et appel-malade)	LC
Prises RJ45 et appel-malade	CF
Découpes pour prises RJ45 et appel-malade	LC

7.8.12 - PANNEAUX TECHNIQUES SALLES D'OPERATIONS

LC = fournisseur des panneaux techniques

Fourniture supports (y compris découpes)	LC
Signalisation alarmes climatisation : câblage centrale et reports GTB	TH
Signalisation alarmes fluides médicaux : reports internes	FM
Régulation conditionnement, Marche/Arrêt/Régimes, Température, Hygrométrie	TH
Commandes d'éclairage (y compris toutes prestations nécessaires) générales	EL
Commandes d'éclairage (y compris toutes prestations nécessaires) des scialytiques	EL
Témoins défauts armoires électriques, voyants fonctionnement secteur (y compris toutes prestations nécessaires)	EL
Voyants fonctionnement batteries (y compris toutes prestations nécessaires)	fournisseur équipement
Interphone (y compris toutes prestations nécessaires)	CF
Négatoscopes	fournisseur équipement



8 - REPARTITION DES FRAIS DE CHANTIER

8.1 - COMPTE PRORATA

Un compte PRORATA sera mis en place et géré par l'entreprise du lot 02 Gros-œuvre après établissement d'une convention de Compte PRORATA approuvée par l'ensemble des corps d'état.

Le pourcentage du cout du compte prorata est laissé au libre arbitre des entrepreneurs. Celui-ci ne peut en aucun cas être forfaitisé et il dépend notamment de l'implication des entrepreneurs sur la propreté du site et le respect du plan d'installation de chantier et du phasage.

Le compte PRORATA sera régi suivant la norme NFP 03 001, sauf dérogation particulière dans les prescriptions ci-après

8.2 - TABLEAU DES PRISES EN CHARGE

Nature de la dépense	Installation et Investissement		Fonctionnement			Durée / Observations
			Entretien		Consommation	
	Exécuté par	Aux frais de	Exécuté par	Aux frais de	A la charge de	
Installation de chantier						
Plan d'installation de chantier	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	-	Période de préparation
Panneaux de chantier (Nb 1)	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	-	Pendant toute la durée du chantier
Clôture, Fermeture, portail etc. de chantier + panneaux de com. + contrôle d'accès	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	-	Pendant toute la durée du chantier
Lift et escaliers	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Compte prorata	Compte prorata	
Accès provisoires au chantier bâtiment	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	-	Pendant toute la durée du chantier
Signalisation aux abords du chantier (panneaux réglementaires, signalisations lumineuses, etc.)	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	-	Pendant toute la durée du chantier
Signalisation à l'intérieur du chantier (panneaux réglementaires, signalisations lumineuses, etc.)	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	-	Pendant toute la durée du chantier
Raccordement au réseau EU/ EV du site de la base vie	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	-	- Période de préparation
Raccordement au réseau eau du site de la base vie	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Compte prorata	- Période de préparation



Nature de la dépense	Installation et Investissement		Fonctionnement			Durée / Observations
			Entretien		Consommation	
	Exécuté par	Aux frais de	Exécuté par	Aux frais de	A la charge de	
Raccordement au réseau électricité du site de la base vie	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Compte prorata	- Période de préparation
Pose et raccordement du sous-comptage sur installations CFO du CH pour base vie	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	-	- Période de préparation. Le sous comptage devra rester toute la durée des travaux tous corps d'état confondus.
Raccordement au réseau téléphone du site de la base vie	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Compte prorata	- Période de préparation
Distribution électricité et éclairage extérieur chantier bâtiment	Lot 08 CFO CFA	Lot 08 CFO CFA	Lot 08 CFO CFA	Lot 08 CFO CFA	Compte prorata	Pendant toute la durée du chantier
Distribution électricité et éclairage extérieur sur le site ; circulation, accès, pk...	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 08 CFO CFA	Lot 08 CFO CFA	Compte prorata	Pendant toute la durée du chantier
Distribution en eau du chantier bâtiment	Lot 09 CVC PLB	Lot 09 CVC PLB	Lot 09 CVC PLB	Lot 09 CVC PLB	Compte prorata	Pendant toute la durée du chantier
Remise en état en fin de travaux	Lot 02 GO	Lot 02 GO	-	-	-	-
Homme-traffic	Lot 02 GO	Lot 02 GO	-	-		Durée à adapter suivant avancement des travaux
Plateforme de recette en façade Nord et Ouest à chaque étage	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	
Fermeture provisoire des locaux (canons provisoires et gestion des clefs)	Lot 07 M.INT.	Lot 07 M.INT.	Lot 02 GO	Compte prorata	-	De la pose des portes jusqu'à la mise en peinture des locaux
			Lot 07 M.INT.	Compte prorata		De la mise en peinture à la remise des clés
Locaux communs				.		
Installations communes - Espace Réfectoires, vestiaires équipé et WC y/c raccords et équipements et entretien	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Compte prorata	Compte prorata	Pendant toute la durée du chantier
Installations de vie - Espace MO / MOE / Salle de réunion, y/c branchements et	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Compte prorata	Compte prorata	Pendant toute la durée du chantier



Nature de la dépense	Installation et Investissement		Fonctionnement			Durée / Observations
			Entretien		Consommation	
	Exécuté par	Aux frais de	Exécuté par	Aux frais de	A la charge de	
équipements et entretien						
Déplacements et Compléments (suivant nécessité)	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Compte prorata	Compte prorata	Pendant toute la durée du chantier
Chauffage en cours de chantier						
Si la mise en chauffe est nécessaire	Lot 09 CVC PLB	Compte prorata	Lot 09 CVC PLB	Compte prorata	Compte prorata	Suivant besoins
Locaux privatifs						
Magasins de stockage	Lots concernés	Lots concernés	Lots concernés	Lots concernés	Lots concernés	Suivant besoins
Electricité de chantier (hors base vie)						
Branchement, armoire générale et branchement de chantier,	Lot 11 CFO/CFA	Lot 08 CFO/CFA	Lot 08 CFO/CFA	Compte prorata	Compte prorata	Pendant toute la durée du chantier
Armoire et puissance électrique nécessaire aux essais	Lot 11 CFO/CFA	Lot 08 CFO/CFA	Lot 08 CFO/CFA	Compte prorata	Compte prorata	Pendant toute la durée du chantier
Armoires, lignes électriques, tableaux de chantier intérieurs	Lot 11 CFO/CFA	Lot 08 CFO/CFA	Lot 08 CFO/CFA	Compte prorata	Compte prorata	Pendant toute la durée du chantier
Installation d'eau provisoire et évacuation (hors base vie)						
Branchement général d'eau y/c distributions et réseaux ext. jusqu'aux locaux du chantier	Lot 09 CVC PLB	Lot 09 CVC PLB	Lot 09 CVC PLB	Compte prorata	Compte prorata	Pendant toute la durée du chantier
Distribution et alimentation AEP pour le chantier	Lot 09 CVC PLB	Lot 09 CVC / PB	Lot 09 CVC / PB	Compte prorata	Compte prorata	Pendant toute la durée du chantier
Arrosage : Comptage, Distribution et alimentation du réseau provisoire d'arrosage	Lot 09 CVC / PB	Lot 09 CVC / PB	Lot 09 CVC / PB	Compte - Prorata	Compte prorata	Pendant toute la durée du chantier
Bennes / Nettoyage						
Bennes pour déchets inertes non recyclés et	Lot 02 GO	Compte prorata	Lot 02 GO	Lot 02 GO	-	Pendant toute la durée du chantier



Nature de la dépense	Installation et Investissement		Fonctionnement			Durée / Observations
			Entretien		Consommation	
	Exécuté par	Aux frais de	Exécuté par	Aux frais de	A la charge de	
recyclés– Mise à disposition en nombre suffisants						
Evacuation des déchets inertes et non recyclés et recyclés et frais de mise en décharges.	-	-	Lot 02 GO	Compte prorata	Compte prorata	Pendant toute la durée du chantier
Nettoyage et enlèvement gravois :	Lots concernés	Lots concernés	Lots concernés	· Lots concernés	Lots concernés	Pendant toute la durée du chantier chaque lot doit le nettoyage et l'évacuation de ses gravois. En cas de litige, le MOE fera intervenir le lot 7 – Peinture à la charge de l'entreprise qu'il considère comme responsable.
Bennes pour déchets dangereux ou toxiques et leur évacuation	Lots concernés	Lots concernés	Lots concernés	· Lots concernés	Lots concernés	Pendant toute la durée du chantier
Nettoyage des voies publiques, aires de chantier, voies internes au chantier	Lot 02 GO	Compte prorata	Lot 02 GO	Compte prorata	Compte prorata	Pendant toute la durée du chantier
Nettoyage des véhicules sortants : station de lavage y/c adduction d'eau bac de rétention et évacuation	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lots concernés	Lots concernés	Lots concernés	Pendant toute la durée du chantier
Nettoyage du chantier - Nettoyage régulier normal	-	-	Lots concernés	· Lots concernés	Lots concernés	Pendant toute la durée du chantier
Nettoyage du chantier : - Nettoyage hebdomadaire	-	-	Lot 02 GO	Compte prorata ·	Compte prorata	Pendant toute la durée du chantier
Nettoyage du chantier - En cas de défaillance d'un CE	-	-	LOT N°07 – Peinture	Compte prorata	Compte prorata	Pendant toute la durée du chantier
Nettoyage du chantier final (avant OPR et avant livraison)			LOT N°07 – Peinture	LOT N°07 – Peinture	LOT N°07 – Peinture	(avant OPR et avant livraison)



Nature de la dépense	Installation et Investissement		Fonctionnement			Durée / Observations
			Entretien		Consommation	
	Exécuté par	Aux frais de	Exécuté par	Aux frais de	A la charge de	
Dispositifs de protections collectives						
Protections collectives en terrasse – garde-corps (--> extension)	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Compte prorata	Compte prorata	Pendant toute la durée du chantier
Protection des trémies et des vides périphériques, platelages et garde-corps de planchers	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Lot 02 GO	Compte prorata	Compte prorata	Jusqu'à la pose des ouvrages définitifs
Echafaudages de façades	Lots concernés	Lots concernés	Lots concernés	Lots concernés	-	Jusqu'à la fin des ouvrages en façades

9 - PROTECTION DES OUVRAGES ET GARANTIES

9.1 - INTERVENTION DURANT LA PERIODE DE GARANTIE

L'entrepreneur sera tenu d'entretenir ses installations en bon état de fonctionnement pendant la période comprise entre l'achèvement des travaux et la réception définitive, et pendant la période de garantie. S'il survient pendant le délai de garantie une avarie dont la réparation incombe à l'entrepreneur, un procès-verbal circonstancié sera adressé et lui sera notifié. S'il néglige de faire la réparation dans un délai fixé par le Maître d'ouvrage, l'avarie sera réparée d'office, à ses frais, par une autre entreprise.

Toute intervention effectuée lors de la période de garantie, même si l'intervention est effectuée par une autre entreprise et après celle-ci, sera obligatoirement garantie elle-même, pièces, main d'œuvre et déplacement pour une durée identique à l'installation d'origine.

9.2 - DEGRADATION DES MATERIAUX ET DES OUVRAGES

Pendant toute la durée des travaux, chaque entrepreneur sera tenu, sous sa responsabilité exclusive, de protéger et de garantir ses matériaux et ses ouvrages, par tous moyens, des dégradations et destructions de toutes nature, vol et détournement.

Chaque entrepreneur devra également prendre toutes précautions utiles pour ne causer aucune contrainte, ni aucun dégât aux matériaux et aux ouvrages des autres corps d'état et plus particulièrement, veiller à ce que soient laissés en place les moyens de protection employés par les autres entrepreneurs d'une part pour les mesures de sécurité, d'autre part pour protéger leurs propres ouvrages contre la pluie, le gel, la circulation des ouvriers, ... (ex. : obturation des baies, écrans, tampons, protection de sol, ...)

Les dégradations, même ultérieures, pouvant résulter de la non-observation des prescriptions ci avant, seront imputables à l'entrepreneur responsable, il en subira toutes les conséquences et dépenses nécessaires pour la réfection des ouvrages endommagés. L'entrepreneur responsable devra toutes les protections des ouvrages et constructions mitoyens et le cas échéant leur remise en état ou indemnités pour dégâts causés.

10 - SPECIFICATIONS ELECTRIQUES POUR TOUS LES CORPS D'ETAT

10.1 - GENERALITES

10.1.1 - OBJET

La présente spécification technique générale a pour but de préciser les conditions de fabrication et d'installation auxquelles doivent répondre les alimentations et les équipements électriques des ensembles fixes ou semi fixes des lots utilisant l'énergie électrique. Ces spécifications sont des niveaux de prestations minima, qui peuvent être améliorés par les autres prescriptions spécifiques à chaque lot.

10.1.2 - NORMES ET REGLES DE CONSTRUCTION ET D'INSTALLATION

Les équipements et installations électriques seront conformes aux règles de l'art et sont obligatoirement soumis aux respects des normes, décrets, arrêtés et règlements officiels en vigueur à la date de la commande, aux spécifications particulières du Maître d'Ouvrage et en particulier.

- Décret N° 2010-1016 du 30 août 2010 relatif à la protection des travailleurs,
- NF C15-100 : installations électriques en basse tension,
- UTE C15-103 : choix des matériels électriques en fonction des influences externes
- NFC 18-510 : opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique – prévention du risque électrique
- Guide UTE C 18-510 : recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique

La liste n'est pas restrictive.

Il y aura lieu de prendre en compte les recommandations qui favorisent la protection des travailleurs et des biens, ainsi que la maintenance des installations.

10.1.3 - CONDITIONS D'INSTALLATION

10.1.3.1 - Choix du matériel

Tout le matériel devra être neuf et conforme aux règles UTE. Il devra être d'un modèle agréé lorsque les normes l'imposent et il devra porter l'estampille de garantie.

Avant toute commande de matériel, l'Entreprise devra soumettre à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, les plans d'exécution ainsi que les spécifications techniques du matériel qu'elle se propose d'installer.

En cas de non-respect de ces clauses, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre se réservent le droit de refuser le matériel installé et de le faire remplacer aux frais de l'Entreprise.

10.1.3.2 - Conditions climatiques

Tout le matériel électrique devra répondre aux conditions suivantes :

- Transport et stockage :
 - Température ambiante : - 10°C à + 50°C,
 - Humidité relative : 20 % à 90 %.
- Installation extérieure :
 - Température ambiante : - 10°C à 40°C,
 - Humidité relative : 20 % à 90 %.
- Installation intérieure (locaux chauffés) :
 - Température ambiante : + 8°C à 40°C,

■ Humidité relative : 20 % à 70 %.

10.1.3.3 - Conditions particulières

Les armoires électriques installées en extérieur seront munies de résistances de réchauffage commandées par thermostat.

10.1.4 - CHEMINEMENT DE CABLES

Les cheminements pour le pré câblage capillaire VDI, les fibres optiques et les rocades téléphoniques seront physiquement chacun séparés des autres cheminements lorsque ceux-ci seront communs.

Nature de cheminements (niveau de prestation minimum) :

- Electrozinguage ou galvanisé sendzimir 275 (Z 275) pour les locaux standard non humides,
- Galvanisation à chaud après fabrication pour les locaux humides et espaces extérieurs,
- Support et visserie inox, dalles et éclisses PVC ou polyester pour les atmosphères agressives.

Repérage des cheminements : la fixation des étiquettes de repérage des cheminements ne devra présenter aucune aspérité de nature à détériorer les câbles lors de leurs poses.

Dans les locaux techniques ou quand les chemins de câbles sont en position suffisamment basses, une charge ponctuelle de 90 kg sur un chemin de câbles quelconque ne doit pas déformer la dalle et/ou le support, ni altérer les scellements.

10.1.5 - RECEPTION DES OUVRAGES

La réception sera conforme aux conditions du marché.

Les équipements ou installations non conformes seront condamnés hors tension jusqu'à leur mise en conformité.

10.2 - ALIMENTATION ELECTRIQUE

10.2.1 - CARACTERISTIQUE DES ALIMENTATIONS

Les alimentations électriques auront les caractéristiques suivantes :

- Tension : 400 V entre phases, 230 V entre phase et neutre,
- Fréquence : 50 Hz.

10.2.2 - REGIME DU NEUTRE

Le régime du neutre de l'installation devra être vérifié auprès du lot électricité en fonction du type d'équipement alimenté dès le démarrage des études d'exécution.

10.2.3 - MODE D'ALIMENTATION

L'alimentation des équipements sera réalisée par l'Entreprise du lot Électricité sous la forme suivante :

- Câble en attente ou boîte de connexion : auprès des armoires d'équipement et des matériels,

10.2.4 - MISE A LA TERRE

Le lot 08 CFO/CFA aura à sa charge la mise à disposition de bornes de raccordement (une par armoire divisionnaire au minimum) afin que chaque lot mette à la terre individuellement les équipements et installations qu'il fournit conformément à la réglementation en vigueur (bâti de porte, armatures de faux plafonds, faux plancher, sols,).

10.2.5 - TENSION DES AUXILIAIRES

Les caractéristiques des tensions des circuits auxiliaires de commandes et signalisation des équipements seront les suivantes :

- Relaye commande et signalisation : TBT selon norme C15-100,
- Commande servo moteur : 230 V monophasé ou TBT,

Ces tensions seront créées au niveau de chaque armoire d'équipement par des transformateurs à la charge du lot fournissant l'armoire.

- 400/230 V NF EN60-742 dans le cas où la distribution faite par l'électricien est triphasée sans neutre,
- 400/48 V NF EN60-742.

A noter que tous les automates dédiés à la gestion d'équipements techniques seront secourus par blocs d'alimentation (autonomie minimum de 10') TBT, POE, courants ondulés,

10.2.6 - DISJONCTEURS

Les disjoncteurs divisionnaires de chaque armoire devront assurer la sélectivité avec les disjoncteurs situés en aval.

Une coordination avec les disjoncteurs amont du lot Courants Forts devra être assurée.

10.3 - ARMOIRES ET COFFRETS ELECTRIQUES

10.3.1 - ENVELOPPE

10.3.1.1 - Groupement

Les différents organes de puissance, de télécommande, de protection, les transformateurs d'une même installation seront regroupés au sein d'une même armoire qui sera dimensionnée de façon à permettre une extension du matériel de 30 %.

10.3.1.2 - Indice de protection

Les enveloppes seront réalisées en tôle ou en polyester et auront les degrés de protection suivants :

- Enveloppe à l'extérieur : IP 55 IK08 "étanche",
- Enveloppe à l'intérieur : IP21.

10.3.1.3 - Encombrement

La hauteur totale des armoires ne devra pas dépasser 2 000 mm du niveau du sol : elles devront être munies de portes ayant des charnières à axe vertical et leur largeur ne devra pas excéder 800 mm et devront s'ouvrir d'un angle supérieur à 90°.

Les armoires posées au sol comporteront un socle d'au moins 200 mm de haut et fermé par des tôles démontables pour faciliter le passage des câbles.

L'organe de coupure générale de l'armoire sera soit en face avant, soit installé du côté opposé aux charnières et à hauteur d'homme.

10.3.1.4 - Accessibilité

Les appareils électriques montés devront être aisément accessibles pour être contrôlés commodément et en cas de nécessité, être remplacés facilement.

Dans les locaux humides, les sorties de câbles de l'enveloppe se feront par presses étoupe.

L'utilisation de presse étoupe plastique est à proscrire sur les enveloppes en matière métallique.

Les presses étoupe doivent être parfaitement adaptées aux diamètres des câbles.



L'accessibilité des équipements électriques devra respecter l'article 7-781 de la norme NF C 15-100.

10.3.2 - EQUIPEMENTS

10.3.2.1 - Châssis

La hauteur de l'équipement (sauf borniers) à devra être située entre 400 mm au moins et 1 800 mm au plus par rapport au niveau d'accès.

Le câble d'alimentation générale doit aboutir directement sur les bornes du haut du dispositif de sectionnement et sera installé dans la partie supérieure du châssis de préférence à droite. Une place suffisante devra être réservée à l'épanouissement du câble.

Les châssis d'appareillage seront constitués de profilés DIN asymétriques ou oméga renforcés. Voire de châssis grille à trous oblongs.

10.3.2.2 - Équipement électrique intérieur

Chaque armoire ou coffret sera équipé de :

- Une coupure générale à commande extérieure.
- Dans certains cas, il sera prévu une commande d'ouverture à distance par arrêt d'urgence.
- Les protections des départs, réalisées par disjoncteur.
- Les circuits moteurs seront protégés par relais thermique différentiel et disjoncteur à pouvoir de coupure correspondant à l'IK à ce niveau.
- Les commandes des circuits, réalisées par contacteurs de puissance.
- Transformateur auxiliaire commande 400/230 V.
- Transformateur auxiliaire signalisation 400/48 V.

10.3.2.3 - Équipement en face avant

En face avant seront regroupés :

- Les organes de commandes.
- Les organes de signalisation.
- Un bouton poussoir essais lampes.

La signalisation sera réalisée par lampe LED.

10.3.3 - ORGANES DE COMMANDE ET DE SIGNALISATION

D'une manière générale, tous les circuits de commande et signalisation seront alimentés en TBT (U inférieure à 50 V pour locaux secs et 25 V pour locaux humides).

Les couleurs des organes de commande et de signalisation seront conformes à la norme NF EN 60-073.

La tension auxiliaire sera générée à partir de transformateur d'isolement dont le primaire sera repris entre phases de l'alimentation générale de l'armoire, tableau ou coffret. Le secondaire sera en régime TN-S.



10.3.3.1 - Couleur des boutons poussoirs

À valider avec la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre.

COULEUR	SIGNIFICATION DE LA COULEUR	UTILISATIONS TYPIQUES
ROUGE	Action en cas d'urgence	<ul style="list-style-type: none">▪ Arrêt d'urgence▪ Lutte contre l'incendie
	Arrêt ou mise hors tension	<ul style="list-style-type: none">▪ Arrêt général▪ Arrêt d'un ou plusieurs moteurs▪ Arrêt d'un élément de machines▪ Ouverture d'un interrupteur▪ Réarmement combiné avec arrêt
JAUNE	Interventions	<ul style="list-style-type: none">▪ Interventions pour supprimer des conditions anormales ou pour éviter des changements non désirés
VERT	Mise en service ou mise sous tension	<ul style="list-style-type: none">▪ Démarrage général▪ Démarrage d'un ou de plusieurs moteurs▪ Mise en marche d'un élément de machine▪ Fermeture d'un interrupteur
BLEU	Toute signification spécifique non couverte par les couleurs ci-dessus	<ul style="list-style-type: none">▪ Une signification non couverte par le rouge, le jaune et le vert peut être affectée à cette couleur dans des cas particuliers
NOIR GRIS BLANC	Aucune signification spécifique attribuée	<ul style="list-style-type: none">▪ Peut être utilisée par toute fonction, excepté pour les boutons avec la seule fonction ARRÊT ou MISE HORS TENSION.

10.3.3.2 - Couleur des voyants

À valider avec la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre.

COULEUR	SIGNIFICATION	EXPLICATION	UTILISATIONS TYPIQUES
ROUGE	Danger ou alarme	Nécessite une action immédiate	<ul style="list-style-type: none">▪ Défaut de pression d'un système de lubrification▪ Dépassement de température▪ Équipement de première importance, arrêté par l'action d'un dispositif de protection▪ Danger provoqué par des parties accessibles sous tension ou en mouvement▪ Organe de protection déclenché sur défaut
JAUNE	Attention	Changement ou changement imminent des conditions	<ul style="list-style-type: none">▪ Température ou pression différant de la normale▪ Surcharge, admissible pendant une durée limitée▪ Organe de protection ouvert
VERT	Sécurité	Indication d'une situation sûre ou de bon fonctionnement	<ul style="list-style-type: none">▪ Fluide réfrigérant en circulation▪ Commande automatique de la chaudière en service▪ Machine prête à être mise en marche▪ Organe de protection fermé
BLEU	Attribuée selon les besoins du cas considéré	Toute signification non attribuée par les couleurs ci-dessus	<ul style="list-style-type: none">▪ Indication de commande à distance▪ Sélecteur en position "ajustage"
BLANC	Pas de signification spécifique attribuée	Toute signification peut être utilisée chaque fois qu'il y a doute sur l'utilisation des couleurs rouge, jaune, vert	<ul style="list-style-type: none">▪ Condition permanente dans des conditions de fonctionnement normal, qu'un circuit a été mis sous tension.

10.3.3.3 - Caractéristiques des voyants

Les lampes de signalisations sont du type LED, elles seront de puissance inférieure à 5 W.

Les lampes de signalisations du type à incandescence sont à proscrire.

10.3.3.4 - Essais lampes

Pour chaque tableau, armoire ou coffret, un bouton poussoir permet d'allumer les lampes en face avant de vérifier leur bon fonctionnement.

10.3.3.5 - Commutateurs

Sauf indication contraire dans le CCTP les commutateurs auront les couleurs suivantes :

- Plastrons : noirs.
- Repérage des positions par étiquettes dilophane gravées, vissée ou rivetée (fond noir, gravure blanche).

10.3.3.6 - Filerie

Le câblage interne des équipements se fera au moyen de câbles H 07 VK placés dans des goulottes en PVC qui devront être dimensionnées de manière à permettre d'introduction de conducteurs supplémentaires.

10.3.3.7 - Borniers

Les bornes de connexion et d'interconnexion de l'appareillage devront être situées à une hauteur maximale de 1 800 mm et minimale de 200 mm par rapport au niveau d'accès, la longueur des supports devra permettre l'adjonction de bornes supplémentaires.

Les borniers ne devront pas comporter de section inférieure à 2,5 mm².

Des borniers de répartition sont conseillés à partir de 3 départs et selon la section sous l'organe de coupure principal. Ces borniers comporteront un écran de protection.

Le bornier "terre" sera constitué d'une barre de cuivre pré percée non taraudée et sera muni d'une bonne mesure pour fiche type "banane".

Le circuit de signalisation devra être indépendant du circuit de commande.

NOTA :

Les câbles ne devront en aucun cas pénétrer ou sortir par le sommet de l'armoire.

Les bornes de report d'information à la GTB seront sectionnables et de couleur orange.

10.3.3.8 - Repérage

Les étiquettes placées à l'extérieur des armoires seront fixées à l'aide de vis.

10.3.4 - CABLAGE

10.3.4.1 - Caractéristiques

Il sera prévu les câbles et raccordements suivants :

- Câble U 1 000 R 2V pour le raccordement des moteurs et des démarreurs, auxiliaires, etc.
- Câble CR1 C1 pour le raccordement des installations de sécurité incendie.
- Câble H07 RNF ou H07 BN4F pour le raccordement des équipements générant des vibrations.
- Câble FRN1 X1 G1 (câble C1 sans halogène, de couleur verte) pour les utilisations spécifiques.

Il sera prévu une protection des câbles sur les parcours verticaux (hauteur minimum 2,50 m).

10.3.4.2 - Couleurs conventionnelles - Repères

Repères des phases - Alimentation circuits de puissance.

Courant Alternatif

- Phase 1 Brun
- Phase 2 Noir
- Phase 3 Rouge
- Neutre Bleu clair

Circuit de puissance

- (courant alternatif et continu) Noir
- Mesure Noir

Circuit de commande

- (courant alternatif) Rouge

Circuit de commande

- (courant continu) Bleu foncé
- Communs des commandes Ivoire

Mis à la terre :

- (Interconnexion des masses) Vert-jaune

Circuits pris en amont du sectionneur général ou de provenance autre que l'armoire Orange

Dans le cas d'utilisation des câbles multiconducteurs, l'identification se fera par chiffres imprimés sur chaque conducteur. Tous les composants devront être repérés de façon visible, lisible et durable.

Le marquage dymo est à proscrire.

10.3.4.3 - Repérage

Il sera prévu le repérage de :

- Tous les équipements (armoires, caissons, ventilateurs, moteurs, etc.),
- Toutes les boîtes de dérivation (sur la boîte elle-même et non le couvercle),
- Tous les câbles de puissance et auxiliaires au tenant et à l'aboutissant,
- Tous les borniers et appareillages,
- Toutes les fileries dans les armoires,
- Tous les chemins de câbles.

10.3.5 - STANDARDISATION

10.3.5.1 - Tableaux généraux de distribution

En cellules préfabriquées, blindées, cloisonnées.

10.3.5.2 - Tableaux divisionnaires ou armoires d'automatismes

Les tableaux seront en enveloppes.

Les armoires seront composées de cellules juxtaposables à éléments démontables avec joints d'étanchéité sur porte avant.



Ces armoires comporteront :

- Socle rehaussé de 300 mm de hauteur lorsque les arrivées et les départs se font par le bas,
- Et un fronton en cas d'utilisation de voyants ou d'appareils de mesure.

10.3.5.3 - Coffrets ou petites armoires

Les tableaux seront en enveloppes.

Enfin, tous ces tableaux seront munis de poignées avec serrure.

10.3.6 - RESPONSABLE D'EXPLOITATION D'INSTALLATIONS HT

Dans le cas d'installation électrique haute-tension mises sous tension en cours de chantier, le titulaire du lot 08 CFO / CFA est désigné comme Chargé d'exploitation conformément à l'UTE C 18 510.

A ce titre, celui-ci établira les procédures de consignation et déconsignation à l'attention des autres corps d'état.

Sont inclus dans l'offre globale et forfaitaire toutes les interventions inhérentes à l'application desdites procédures.

Le lot Courants Forts nommera le chargé d'exploitation et son suppléant, ainsi que les chargés d'essais.

Les autres corps d'état devront faire appel à du personnel habilité pour les interventions dans les locaux électriques, et pour les lots intervenant au niveau des armoires électriques les titulaires concernés désigneront des chargés d'essais et leur suppléant.