



**GROUPEMENT HOSPITALIER CENTRE
Hôpital Edouard Herriot
Modernisation de l'hôpital – Tranche 2**

**Dévoiements des réseaux de la galerie G8 et du secours HTA du pavillon H
en vue de la démolition du pavillon E**

Opération n°210368

**MARCHE DE MAITRISE D'ŒUVRE
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

C.C.T.P.

SOMMAIRE

1.	MISSIONS CONFIEES AU MAITRE D'ŒUVRE ET OBJET DU PRESENT CCTP	5
2.	SPECIFICATIONS COMMUNES CONCERNANT LES ELEMENTS DE MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE	5
2.1	Prestations écrites et graphiques.....	5
2.2	Caractère progressif de la mission de maîtrise d'œuvre :	6
2.3	Précisions au sujet des calculs de dimensionnement et des quantitatifs	6
2.4	Suivi particulier de la mise en œuvre de certains éléments d'ouvrage nécessitant une présence permanente	6
2.5	Dispositions relatives à la sécurité et à la protection de la santé des travailleurs	6
2.5.1	Travaux soumis à plan de prévention :	6
2.5.2	Travaux soumis à PPSPS :	6
2.5.2.1	Note	6
2.5.2.2	Dispositions communes	7
2.5.2.3	Phase conception	7
2.5.2.4	Phase réalisation de l'ouvrage	7
3	DIAGNOSTIC (DIAG)	8
4	ETUDES D'AVANT-PROJET	9
4.5	Description de la solution d'ensemble préconisée	9
4.6	Conformité de la solution d'ensemble aux réglementations relatives à la sécurité des personnes et à l'accessibilité	11
4.7	Calendrier de réalisation des travaux	11
4.8	Estimation provisoire du coût prévisionnel des travaux	11
3.	ETUDES DE PROJET	11
4.9	Description de la solution	11
4.9.2	Prestations générales	11
4.9.3	Prestations relatives aux différents corps d'états	12
4.9.4	Niveau de précision des prestations fournies	12
4.10	Calendrier de réalisation des travaux	12
4.11	Pré-dimensionnement des ouvrages	12
4.12	Pre-synthese	13
4.13	Cadre de décomposition du prix global et forfaitaire	13
4.14	Etablissement du coût prévisionnel des travaux	13
4.15	Précisions particulières à certains corps d'état pour les études de projet	13
4.15.2	Equipement thermique et ventilation	13
4.15.3	Plomberie	13
4.15.4	Électricité courant fort et courant faible	13
4.15.5	Voirie et réseaux divers	14
4.16	Prestations relatives a la constitution des dossiers des ouvrages exécutés au stade des études de projet	14
5	ASSISTANCE POUR LA PASSATION DU OU DES CONTRATS DE TRAVAUX (ACT)	14
5.5	Modalités de consultation des entrepreneurs	14
5.6	Règlement de consultation, Acte d'engagement et CCAP des futurs marchés de travaux	14

5.7	Dossier de consultation des entrepreneurs (DCE)	14
5.8	Analyse des candidatures	15
5.9	Analyse des offres.....	15
5.10	Mise au point des marchés	16
6	ETUDES D'EXECUTION	16
7	CONFORMITE AU PROJET DES ETUDES D'EXECUTION ET DES TRAVAUX.....	16
8	DIRECTION DE L'EXECUTION DU OU DES CONTRATS DE TRAVAUX (DET)	17
8.5	Définition des prestations dues.....	17
8.6	Précisions relatives à la gestion des ordres de service	18
4.	ORDONNANCEMENT COORDINATION ET PILOTAGE DE CHANTIER (OPC)	18
8.7	Dossier de consultation des entreprises	18
8.8	Période de préparation	19
8.8.2	Ordonnancement	19
8.8.3	Calendrier d'exécution	19
8.9	Exécution des travaux.....	19
8.9.2	Mission générale.....	19
8.9.3	Interventions du maître d'œuvre en dehors des réunions de chantier	19
8.9.4	Interventions du maître d'œuvre durant les réunions de chantier hebdomadaires	20
8.9.5	Comptes rendus de réunions de chantier.....	21
8.9.6	Réception des travaux	21
8.9.7	Moyens du maître d'œuvre	21
9	ASSISTANCE APPORTEE AU MAITRE DE L'OUVRAGE LORS DES OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION DES TRAVAUX (AOR)	21
9.5	Opérations préalables à la réception	22
9.6	Procédures relatives à la levée des réserves	22
9.7	Réceptions partielles.....	23
9.8	Exécution aux frais et risques de l'entrepreneur.....	23
10	PRESTATIONS RELATIVES A LA CONSTITUTION DU DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (AOR DOE).....	23
10.5	Au stade des études de projet.....	23
10.6	Au stade des opérations préalables à la réception	23
10.7	Au stade de la levée des réserves	24
11	PRESTATIONS RELATIVES A LA PERIODE DE GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT (GPA)	24
11.5	Obligations générales du maître d'œuvre	24
11.6	Gestion de la garantie de parfait achèvement	24
11.7	Visite de fin de période de parfait achèvement.....	25
11.8	Constat de non achèvement	25
11.9	Modèle de cahier de parfait achèvement.....	25
12	MISSION DE COORDINATION DES SYSTEMES DE SECURITE INCENDIE.....	26
13	MISSION DE COORDINATION TECHNIQUE ET DE SYNTHESE.....	26

ANNEXE 1 – RAPPEL DES ELEMENTS DE MISSION REGLEMENTAIRES DE MAITRISE D'ŒUVRE POUR OPERATIONS DE REUTILISATION OU REHABILITATION D'OUVRAGES DE BATIMENT	27
ANNEXE 1 – EXIGENCES MINIMALES A RESPECTER PAR LE MAITRE D'ŒUVRE PENDANT LA CONCEPTION.....	32
ANNEXE 2 – EXEMPLE DE COMPLEMENT TECHNIQUE A APPORTER AUX MARCHES DE TRAVAUX EN VUE DE L'AMELIORATION DES PRESTATIONS EXE ET DOE	35
ANNEXE 3 -MODELE DE PANNEAU DE CHANTIER IMPOSE PAR LE MAITRE DE L'OUVRAGE	44
ANNEXE 4 – CAHIER DES CHARGES POUR L'ELABORATION DES DESSINS ASSISTES PAR ORDINATEUR ET CAHIER DES CHARGES BIM	45
ANNEXE 5 – REFERENTIELS TECHNIQUES DES HOSPICES CIVILS DE LYON	46
ANNEXE 6 – GMAO - NUMEROTATION DES LOCAUX ET DES INSTALLATIONS ET ETIQUETAGE	47
ANNEXE 7 – RISQUES GENERAUX DANS LES ETABLISSEMENTS HOSPITALIERS ET LA BLANCHISSERIE	49

1. MISSIONS CONFIEES AU MAITRE D'ŒUVRE ET OBJET DU PRESENT CCTP

Les éléments de mission de maîtrise d'œuvre sont précisés dans le décret n°2018-1075 du 3 décembre 2018 portant partie réglementaire du code de la commande publique (section 2 pour les ouvrages de bâtiment et section 3 pour les ouvrages d'infrastructure).

Le présent CCTP a pour objet de préciser le contenu de ces éléments de mission réglementaires et de définir le contenu des éléments de mission complémentaires dus par le maître d'œuvre au titre du marché.

La mission confiée au maître d'œuvre par le présent marché est constituée des éléments réglementaires suivants :

- Mission de base de maîtrise d'œuvre: APS jusqu'à AOR avec VISA des études d'exécution.
Pour cette mission, les éléments de mission APS et APD sont regroupés en une phase et un rendu uniques AP.
Pour cette mission, les rendus du PRO et du dossier de consultation des entreprises (DCE) sont regroupés en un rendu unique (PRO/DCE)
- Élément de mission DIAG

La mission comporte aussi les éléments complémentaires suivants :

- Mission de coordination technique et de synthèse

Si le maître d'œuvre est contraint en application des dispositions de son contrat ou après une consultation ou un appel d'offres infructueux de reprendre tout ou partie de ses prestations d'étude, les dispositions du présent CCTP s'appliquent aux prestations reprises.

2. SPECIFICATIONS COMMUNES CONCERNANT LES ELEMENTS DE MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE

2.1 PRESTATIONS ECRITES ET GRAPHIQUES

L'attention du maître d'œuvre est attirée sur le fait que l'ensemble des prestations graphiques, dès le démarrage de la mission, est à fournir sous forme papier et sous forme de fichiers informatiques directement utilisables par le logiciel AUTOCAD version 2018 sous WINDOWS et sous format .pdf.

Toutes les pièces graphiques doivent respecter le cahier des charges HCL pour l'élaboration des dessins assistés par ordinateur. Il figure en Annexe 5 – CAHIER DES CHARGES POUR L'ELABORATION DES DESSINS ASSISTES PAR ORDINATEUR au présent CCTP.

Le maître d'œuvre est invité à utiliser ce standard dès le début des études de conception. Il vérifiera au démarrage de sa mission que le standard n'a pas évolué depuis la rédaction des pièces du marché. Lors de la phase projet, l'application du cahier des charges HCL devra être totale.

Les documents d'étude sont remis par le maître d'œuvre au conducteur d'opération pour vérification et proposition de réception. Le tableau ci-dessous précise le nombre d'exemplaires à fournir.

Document et ses compléments éventuels	Nombre d'exemplaires papier
DIA	2
APS/APD	2
PRO / DCE	2

Document et ses compléments éventuels	Nombre d'exemplaires papier
Annexes au PV des OPR	1
AOR (DOE)	1

Pour les réunions, le maître d'œuvre fournit les documents en nombre suffisant pour l'ensemble des participants.

2.2 CARACTERE PROGRESSIF DE LA MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE :

Certaines prestations sont décrites en des termes voisins voire identiques dans les différents éléments de mission de maîtrise d'œuvre. Il ne s'agit en aucun cas d'une copie de la prestation similaire réalisée lors d'une étape précédente, mais d'un affinage de la prestation tenant compte de l'évolution normale de la démarche de conception qui à chaque étape est enrichie par un niveau de précision accru.

2.3 PRECISIONS AU SUJET DES CALCULS DE DIMENSIONNEMENT ET DES QUANTITATIFS

A chaque phase de sa mission comportant des prestations d'étude, le maître d'œuvre exécute tous les calculs d'avant-métrés, de métrés et de pré-dimensionnement qui peuvent être effectués compte tenu des informations normalement accessibles dans le dossier d'études de la phase correspondante.

A titre d'exemple, sont considérés comme relevant de la mission du maître d'œuvre au stade des études de projet tous les avants-métrés, métrés et pré-dimensionnements accessibles à ce stade (volume de béton, surfaces de revêtements, nature et nombre de menuiseries, nature et nombre d'équipements sanitaires, électriques etc.).

2.4 SUIVI PARTICULIER DE LA MISE EN ŒUVRE DE CERTAINS ELEMENTS D'OUVRAGE NECESSITANT UNE PRESENCE PERMANENTE

Si la mise en œuvre de certains éléments d'ouvrage nécessite une présence permanente du maître d'œuvre sur le chantier, cette présence devra être assurée.

2.5 DISPOSITIONS RELATIVES A LA SECURITE ET A LA PROTECTION DE LA SANTE DES TRAVAILLEURS

2.5.1 Travaux soumis à plan de prévention :

En fonction des travaux identifiés à réaliser, il est possible que des travaux soit réalisés via les marchés à bon de commande en vigueur aux Hospices Civils de Lyon et que ces travaux soient uniquement soumis aux plans de prévention. Le MOE coopéra dans ce cas avec le SPSPG (Service Prévention et Sécurité Générale) et le DME (Service Département Maintenance et Exploitation) pour l'établissement des plans de préventions et l'organisation des consignations ;

2.5.2 Travaux soumis à PPSPS :

2.5.2.1 Note

Au vu des travaux à réaliser et du planning, il est vraisemblable qu'il n'y ait pas de travaux simultanément de différentes entreprises dans les mêmes zones. Dans ce cas, il n'y aura pas de travaux soumis à PPSPS, mais les travaux seront soumis à des plans de prévention faire valider par le service sécurité du site (SPSPG). Si l'analyse du MOE démontre le contraire, alors les chapitres 2.5.2.2 à 2.5.2.4 s'appliqueront.

2.5.2.2 Dispositions communes

Dans le cadre de la réglementation relative à la sécurité et à la protection de la santé des travailleurs le maître d'œuvre est tenu de :

- mettre en œuvre les principes généraux de préventions énoncés à l'article L-230.2 du Code du travail, tant au cours de la phase de conception que pendant la phase de réalisation de l'ouvrage;
- coopérer avec le coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé (CSPS) en l'invitant aux réunions d'élaboration et de réalisation du projet et en lui transmettant ses études ;
- arrêter les mesures générales d'organisation du chantier en concertation avec le CSPS et/ou le DSPG et rédiger la notice d'organisation générale du chantier destinée à être intégrée au plan général de coordination.

2.5.2.3 Phase conception

- adresser au CSPS simultanément, un exemplaire des documents d'étude remis au maître de l'ouvrage ;
- prendre en compte les recommandations de la CRAM ;
- prendre en compte les observations du CSPS et/ou du DSPG. En cas de difficulté pour mettre en œuvre les recommandations ou observations de la CRAM ou du CSPS, le maître d'œuvre doit exposer dans un rapport adressé au maître de l'ouvrage :
 - ⇒ les recommandations ou observations concernées ;
 - ⇒ les difficultés d'ordre architectural, technique, économiques ou de délai engendrées par la mise en œuvre de ces recommandations ou observations ;
 - ⇒ les solutions alternatives éventuelles proposées ;
- établir à chaque stade de la conception, le descriptif (plans et spécifications écrites) des solutions techniques à mettre en œuvre, à la demande du CSPS, en vue des interventions sur l'ouvrage, ultérieures à la réception ;
- rédiger en liaison avec le CSPS, les dispositions spécifiques du CCAP des marchés de travaux concernant la sécurité et la santé des travailleurs en cours de chantier ;
- arrêter, en liaison avec le CSPS, au plus tard au stade des études de projet, les mesures d'organisation générale du chantier qui seront jointes au DCE.
- définir dans le marché principal ou dans un marché spécifique de travaux, les mesures à mettre en œuvre préalablement à l'intervention des entreprises conformément aux dispositions des articles R 238-41 à R 238-45 du Code du travail.

2.5.2.4 Phase réalisation de l'ouvrage

- participer à toutes les réunions du CISSCT (Collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail) lorsque celui-ci est imposé par la réglementation ;
- adresser aux entrepreneurs, par ordres de service, les injonctions ad-hoc sur demande du CSPS. En cas de difficulté ou de conséquence sur les contrats de travaux le maître d'œuvre en informe immédiatement le maître de l'ouvrage ;
- viser les observations formulées par le CSPS sur le registre journal et y répondre en tant que de besoin. Dans le cas où le maître d'œuvre entend formuler des remarques il doit le faire dans un délai maximum de une semaine et en faire parvenir une copie au maître de l'ouvrage ;
- prendre en compte les observations du CSPS formulées au cours ou à l'issue des réunions de chantiers pour autant que ces remarques relèvent du domaine de compétence du maître d'œuvre ;
- effectuer les constatations prévues à l'article 12 du CCAG applicable aux marchés publics de travaux que lui demande le CSPS ;

- extraire du DOE et adresser au CSPS les documents destinés à compléter le dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage.

3 DIAGNOSTIC (DIAG)

Au commencement de la mission, des éléments existants concernant les installations techniques actuelles seront fournis au maître d'œuvre.

Le maître d'œuvre devra identifier l'ensemble des réseaux cheminant dans la galerie G8 dans l'emprise du projet de la reconstruction du pavillon E.

Il appartient au maître d'œuvre d'identifier toutes les contraintes techniques en phase Diagnostic.

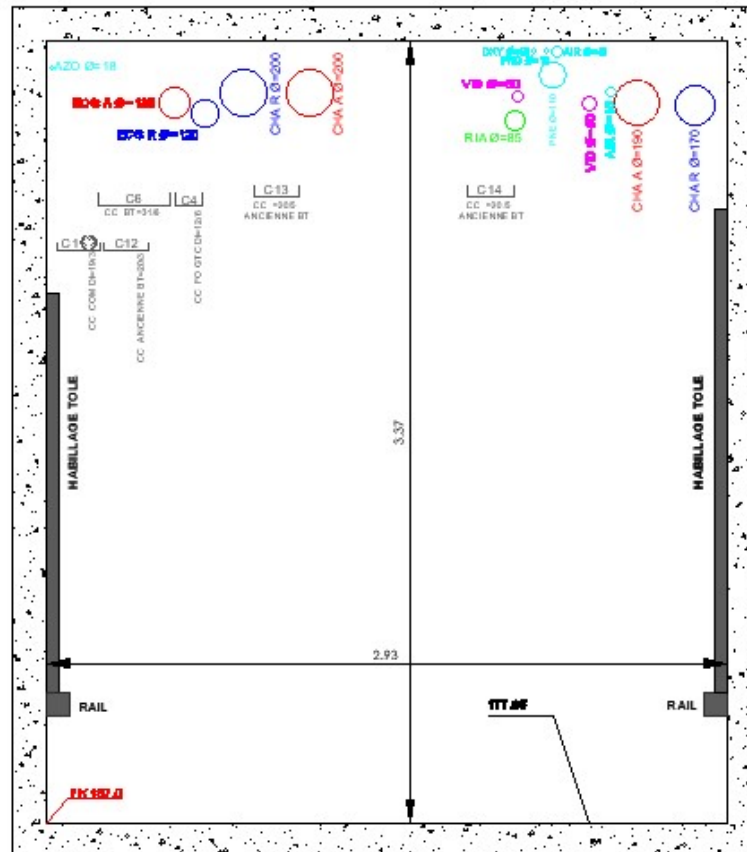
Il sera identifié les cas de figure suivants :

- 1) Réseaux ne desservant que le pavillon E et ne sortant pas de l'emprise du pavillon E :
Ces réseaux ne seront qu'à identifier comme propres au pavillon E et complètement indépendant des autres pavillons. Il n'y a aucuns travaux à prévoir dans le cadre du présent marché pour ces réseaux qui seront démolis lors de l'opération de démolition du pavillon E.
- 2) Réseaux ne desservant que le pavillon E mais provenant de l'extérieur de l'emprise du pavillon E.
Il conviendra d'identifier l'ensemble du tronçon ainsi que les vannes de coupure et leur état.
Le diagnostic précisera les sections des réseaux avec et sans calorifuge.
- 3) Réseaux desservant d'autres pavillons que le pavillon E mais transitant par la galerie G8 du pavillon E.
Il conviendra d'identifier l'ensemble du tronçon ainsi que les vannes de coupure et leur état.
Le diagnostic précisera les sections des réseaux avec et sans calorifuge.
- 4) Réseaux desservant le pavillon E et d'autres pavillons et transitant par la galerie G8 du pavillon.
Il conviendra d'identifier l'ensemble du tronçon ainsi que les vannes de coupure et leur état.
Le diagnostic précisera les sections des réseaux avec et sans calorifuge.

Pour chaque réseau de fluides, la maîtrise d'œuvre remettra dans son rapport « DIAG » les éléments suivants :

- L'architecture et les principes de distribution actuels, la confirmation des plans de réseaux disponibles ;
- Les éléments de diagnostic avec photos ;
- Les plans de chaque réseau avec le cas échéant les positions précises des vannes et leur état de fonctionnement ;
- Les notes de calcul permettant de définir les besoins ;
- Des schémas, synoptiques et plans présentant l'architecture et les principes préconisés ;
- Le phasage préconisé accompagné d'une estimation (en coût et en délai) ;
- Un cahier des charges pour les investigations complémentaires jugées nécessaires par le maître d'œuvre qui ne relèveraient pas de la présente mission, à engager par le maître d'ouvrage.

Exemple de livrable à produire :



Légende

CHAA	Chauffage Air (depuis chaudière)	EAU	Réseau Eau non identifié	TIF	Conduite de Fourneau non identifié
CHAR	Chauffage Récupération (vers chaudière)	EP	Eau Pluviale	CC	Chemise de Câbles
PNE	Pneumatique	EU	Eau Usée	OPT	Fibre Optique
VID	Vide Médical	RA	Eau RA	LUM	Eclairage Public
AIR	Air Comprimé	EPS	Eau Froide Sanitaire	HTA	Réseau HTA
OXY	Oxygène	EN	Eau Sécurité Incendie	BT	Réseau BT
PRO	Protocole d'Azote	EAU	Eau Arrosage	CC	Coursier Faltre Câble
AZO	Azote	ECS A	Eau Chaude Sanitaire Air	GTC	Coursier Faltre GTC
GAZ	Gaz Naturel	ECS R	Eau Chaude Sanitaire Récupération	DI	Détection Incendie
				DR	Distribution Montée

Notes :
 - Unités : Ø (mm) - L (cm)
 - (E) = Valeur estimée (non mesurée)

4 ETUDES D'AVANT-PROJET

4.5 DESCRIPTION DE LA SOLUTION D'ENSEMBLE PRECONISEE

L'objectif est de permettre l'exploitation du pavillon E tout en préparant sa démolition pour mi 2026.

Les présents travaux doivent donc comprendre :

- Le dévoiement en dehors de l'emprise du pavillon E (et de F) de l'ensemble des réseaux passant par l'emprise du pavillon E et servant à d'autres pavillons que le E
- Le dévoiement du réseau secours HTA du pavillon H passant à proximité immédiate de la façade Ouest du pavillon E.
- Les modifications des réseaux alimentant le pavillon E pour permettre de consigner le pavillon E uniquement par l'action de vannes. Les réseaux alimentant le pavillon E feront ensuite l'objet de dépose via le marché de démolition du pavillon E ; l'ensemble des travaux permettant d'isoler ces réseaux sont à prévoir via le présent marché.

Contenu des livrables :

La description de la solution d'ensemble préconisée est réalisée sous la forme :

- D'une notice technique précisant l'emplacement des vannes existantes à réutiliser et les nouvelles vannes à créer suivant le classement des cas de figure précité au paragraphe 3,

- a. Réseaux ne desservant que le pavillon E et ne sortant pas de l'emprise du pavillon E :

Ces réseaux ne seront qu'à identifier comme propres au pavillon E et complètement indépendant des autres pavillons. Il n'y a aucuns travaux à prévoir dans le cadre du présent marché pour ces réseaux qui seront démolis lors de l'opération de démolition du pavillon E.

- b. Réseaux ne desservant que le pavillon E mais provenant de l'extérieur de l'emprise du pavillon E.

Il conviendra d'identifier l'ensemble du tronçon ainsi que les vannes de coupure et leur état.

La notice précisera les travaux à prévoir pour permettre d'isoler complètement les réseaux du pavillon E. L'objectif de ces travaux préliminaires est de créer d'ores et déjà les vannes ou de remplacer celles éventuellement existants défectueuses pour permettre lors du démarrage des travaux de démolition du pavillon E de consigner sans travaux supplémentaires ces réseaux. La dépose du réseau sera comprise dans les travaux de démolition du pavillon E (Travaux à décrire dans le présent marché, mais ces travaux ne seront pas réalisés via le présent marché).

Le maître d'œuvre devra établir :

- le plan des réseaux existants avec repérage des organes de coupures,
- l'état de fonctionnement de ces organes,
- le descriptif des travaux à réaliser tout en assurant la continuité du service hospitalier : remplacement d'organes de coupures, ajout et/ou modification et/ou dévoiement de réseaux
- la planification des interventions ;
- une estimation financière avec délais, décomposée par nature de réseau
- l'identification des réseaux qui resteront en activité durant le chantier de démolition (exemple : câbles sous tension des ascenseurs, SSI, exutoires, câbles courants faibles ...), l'objectif étant qu'aucun réseau ne reste en activité.

- c. Réseaux desservant d'autres pavillons que le pavillon E mais transitant par la galerie G8 du pavillon E.

Il conviendra d'identifier l'ensemble du tronçon ainsi que les vannes de coupure et leur état.

La notice précisera les travaux à prévoir pour dévier en dehors de l'emprise du pavillon E (et du pavillon F) les réseaux desservant les autres pavillons que le E.

- d. Réseaux desservant le pavillon E et d'autres pavillons et transitant par la galerie G8 du pavillon.

Il conviendra d'identifier l'ensemble du tronçon ainsi que les vannes de coupure et leur état.

La notice précisera les travaux à prévoir pour dévier en dehors de l'emprise du pavillon E (et du pavillon F) les réseaux desservant les autres pavillons que le E. Les travaux décrits permettront en outre de consigner la partie de réseau alimentant le pavillon E (et d'en permettre la dépose dans un second temps, sans ajout de vannes complémentaires). Le rééquilibrage des réseaux est à prévoir au présent marché.

- d'un plan de situation (échelle 1/1000ème)
- d'un plan de masse (échelle 1/500ème),
- et en tant que de besoin de croquis, de coupes et de schémas explicatifs ;
- de plans techniques à l'échelle 1/50.

Pour les nouveaux réseaux créés ne desservant plus que le pavillon E :

le maître d'œuvre devra établir :

- le plan des réseaux existants avec repérage des organes de coupures,
 - l'état de fonctionnement de ces organes,
 - le descriptif des travaux à réaliser tout en assurant la continuité du service hospitalier : remplacement d'organes de coupures, ajout et/ou modification et/ou dévoiement de réseaux
 - la planification des interventions ;
 - une estimation financière avec délais, décomposée par nature de réseau
 - l'identification des réseaux qui resteront en activité durant le chantier de démolition (exemple : câbles sous tension des ascenseurs, SSI, exutoires, câbles courants faibles ...), l'objectif étant qu'aucun réseau ne reste en activité.
- Le plan du nouveau tracé du secours HTA du pavillon E et le phasage précis de cette opération permettant de sécuriser l'activité sensible du pavillon H (bloc opératoire H24 et services de réanimation).

4.6 CONFORMITE DE LA SOLUTION D'ENSEMBLE AUX REGLEMENTATIONS RELATIVES A LA SECURITE DES PERSONNES ET A L'ACCESSIBILITE

Sans objet pour les travaux à réaliser

4.7 CALENDRIER DE REALISATION DES TRAVAUX

Au stade de l'avant-projet sommaire le calendrier de réalisation des travaux consiste en un calendrier prévisionnel général faisant apparaître les éventuelles tranches fonctionnelles.

4.8 ESTIMATION PROVISOIRE DU COUT PREVISIONNEL DES TRAVAUX

L'estimation provisoire du coût prévisionnel des travaux telle que définie au CCAP, s'appuie sur les caractéristiques dimensionnelles et de surface des ouvrages et intègre leurs spécificités éventuelles connues au stade de l'APS.

3. ETUDES DE PROJET

4.9 DESCRIPTION DE LA SOLUTION

4.9.2 Prestations générales

La description de la solution est réalisée sous la forme :

- de la décomposition de l'ouvrage en lots techniquement homogènes correspondant chacun à un corps d'état ou au regroupement cohérent de plusieurs corps d'état ;
- du plan de masse.
- les plans à l'échelle 1/50^{ème} définissant précisément, par des plans cotés, les réseaux
- des coupes nécessaires à la compréhension du projet.

L'annexe 2 au CCTP précise les exigences minimales à respecter par le maître d'œuvre concernant les domaines courants forts, air et eau, CVC et courants faibles.

4.9.3 Prestations relatives aux différents corps d'états

Pour chaque corps d'état, la description de la solution est réalisée sous la forme :

- d'un cahier des clauses techniques particulières précisant la nature, les caractéristiques et la localisation des différents éléments de construction et des matériaux à mettre en œuvre au titre de chaque corps d'état ⁽²⁾;
- des plans (en plan coupes, élévations) nécessaires à la définition des éléments de construction et à l'attribution de ceux-ci à chaque corps d'état, aux échelles 1/50^e avec, en tant que de besoin, des détails à des échelles variant de 1/20^e à 1/2.
- des plans à l'échelle 1/50^e définissant avec précision le tracé des différents réseaux et leurs éventuels raccordements aux réseaux existants ;
- des plans de principe de positionnement des équipements dans les locaux techniques.

⁽²⁾Le maître d'œuvre doit s'attacher tout particulièrement à décrire les prestations en faisant référence aux normes homologuées (normes françaises, normes européennes ou normes reconnues équivalentes d'un autre pays de la CEE). Cette référence aux normes ne se limitera pas à une liste type de textes applicables mais précisera au cas par cas les options normatives retenues.

Le maître d'œuvre doit éviter de citer des marques commerciales. Lorsqu'il lui est impossible de garantir une qualité satisfaisante de prestation sans le recours à cette solution le maître d'œuvre est autorisé à citer des marques commerciales aux conditions ci-après :

- . mention de plusieurs marques pour une même prestation ;*
- . adjonction de la mention « ou équivalent ».*

4.9.4 Niveau de précision des prestations fournies

Les prestations d'études de projet, tant écrites que graphiques, sont d'un niveau de précision suffisant pour permettre :

- l'attribution, sans équivoque, de la responsabilité des prestations situées à l'interface de plusieurs corps d'état ;
- aux entrepreneurs de s'engager sur un prix ;
- l'établissement, par les entreprises, des plans d'exécution et des spécifications à usage de chantier, sans précision complémentaire.

4.10 CALENDRIER DE REALISATION DES TRAVAUX

Au stade du projet le calendrier de réalisation des travaux consiste en l'établissement du calendrier général de réalisation des travaux avec sous détail corps d'état par corps d'état.

Il est établi par le maître d'œuvre.

Il sera recherché les objectifs suivants :

Fin des travaux au plus tard fin juin 2026

Absence de coactivité.

Déranger le moins possible les flux de l'hôpital au maximum.

4.11 PRE-DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

Le maître d'œuvre doit le pré-dimensionnement de tous les éléments de structure et de toutes les installations techniques, tant en matière de performances à atteindre que d'encombrement. Ce pré-dimensionnement est justifié par les calculs appropriés.

4.12 PRE-SYNTHESE

Dans le cadre des études PRO, le maître d'œuvre établit une présynthèse qui a pour objectif d'anticiper les problèmes de synthèse (validation des principaux nœuds de réseaux de fluides, cohérence spatiale).

4.13 CADRE DE DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

Lorsque la mission du maître d'œuvre ne comporte pas les études d'exécution, l'élément « étude de projet » inclut la réalisation d'un avant métré permettant d'établir un quantitatif comportant les prix unitaires. Ce quantitatif (sans indication de prix unitaires) servira de base au DCE remis aux entreprises.

La cadre reprendra les trames des marchés à bons de commande afin de faciliter l'analyse.

Le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire correspond à chaque lot et s'appuie simultanément sur le cahier des clauses techniques particulières et sur les avant métrés, les métrés éventuels et les pré-dimensionnements. Ce cadre est renseigné à l'aide des quantités calculées par le maître d'œuvre.

Une cohérence totale est exigée entre le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire et le CCTP, à cet effet les repérages des articles de ces deux documents utiliseront une logique commune.

4.14 ETABLISSEMENT DU COUT PREVISIONNEL DES TRAVAUX

Le coût prévisionnel des travaux est établi sur la base d'avant métrés tenant compte des spécificités des ouvrages et de leurs divers composants ; il est décomposé suivant les différents corps d'état.

4.15 PRECISIONS PARTICULIERES A CERTAINS CORPS D'ETAT POUR LES ETUDES DE PROJET

Les spécifications ci-après précisent le contenu de la prestation d'étude de projet pour quelques corps d'états principaux et représentatifs.

4.15.2 Equipement thermique et ventilation

- schémas généraux et bilans de puissance ;
- tracés unifilaires des principaux réseaux et gaines sur fonds de plans de niveaux ;
- pré-dimensionnements principaux des réseaux et des matériels ;
- plan de principe de positionnement des équipements des locaux techniques au 1/50ème

4.15.3 Plomberie

- schéma général ;
- tracés des principaux réseaux sur fonds de plan de niveaux ;
- pré-dimensionnements principaux des réseaux et des matériels ;
- plan de principe de positionnement des équipements des lieux techniques au 1/50ème ;

4.15.4 Électricité courant fort et courant faible

- schéma général et bilan de puissance ;
- schéma des armoires principales ;
- schéma des principales armoires divisionnaires de distribution et de protection (hors section et calibre qui font partie de la phase exécution) ;
- tracé des principaux chemins de câbles ;
- principe d'équipement des locaux techniques (transformateur, groupe électrogène, onduleur, TGBT, autocommutateur, etc).

4.15.5 Voirie et réseaux divers

Sans objet

4.16 PRESTATIONS RELATIVES A LA CONSTITUTION DES DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES AU STADE DES ETUDES DE PROJET

Elles sont précisées au paragraphe 14.1.

5 ASSISTANCE POUR LA PASSATION DU OU DES CONTRATS DE TRAVAUX (ACT)

En fonction des travaux à réaliser, les travaux pourront être commandés via les marchés ACBC si les montants des travaux sont inférieurs aux seuils. Pour les lots dont le montant serait supérieur au seuil, les modalités seront les suivantes :

5.5 MODALITES DE CONSULTATION DES ENTREPRENEURS

Le maître d'œuvre donne son avis sur les modalités de consultation des entrepreneurs qui sont arrêtées par le maître d'ouvrage au démarrage des études de projet.

5.6 REGLEMENT DE CONSULTATION, ACTE D'ENGAGEMENT ET CCAP DES FUTURS MARCHES DE TRAVAUX

Le maître d'œuvre remet les éléments et informations nécessaires à l'élaboration du règlement de consultation, de l'acte d'engagement et du cahier des clauses administratives particulières (CCAP) des futurs marchés de travaux qui seront rédigés par le maître d'ouvrage.

5.7 DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRENEURS (DCE)

La préparation du dossier de consultation des entrepreneurs comprend :

- le dossier d'études de projet amendé pour tenir compte des réserves formulées en annexe à la décision de réception des prestations correspondantes, sous forme de CCTP.
- le recueil des données caractéristiques du site de construction: notamment, selon besoins, relevé topographique, études géotechniques, plans indicatif de positionnement de réseaux et ouvrages existants.
- l'établissement des documents suivants :
 - éléments (notamment proposition de qualifications ou références pour chaque lot) en vue de la rédaction par le maître d'ouvrage du règlement de consultation, de l'acte d'engagement (AE) et du cahier des clauses administratives particulières (CCAP) des futurs marchés de travaux ;
 - grille d'analyse technique des offres faisant état des critères et sous critères associés qui sera utilisée pour l'analyse des offres (pondération des critères, modalités de notation des offres) ;
 - cadre de DPGF renseigné des quantitatifs en version exploitable (Excel) (cadre à reprendre suivant marché à bon de commande)
 - notice d'organisation générale du chantier en concertation avec le coordonnateur de sécurité (CSPS) ou le SPSG le cas échéant ;
- le recueil auprès du maître de l'ouvrage de documents administratifs complémentaires à insérer dans le DCE, notamment le PGC ;
- la collaboration avec le maître de l'ouvrage pour la mise au point de l'ensemble des pièces administratives.
- La mise en forme informatique du DCE selon une arborescence et des noms de fichier définis avec le maître d'ouvrage.

Les quantitatifs indiqués par le maître d'œuvre dans le cadre de DPGF joint au dossier de consultation des entreprises sont destinés :

- 1) à guider les entreprises lors de l'établissement de leur offre de prix ;
- 2) à guider les entreprises lors de l'établissement de la décomposition du prix global et forfaitaire qui doit accompagner cette offre. Les quantités portées par le maître d'œuvre dans le cadre quantitatif résultent de l'avant métré réalisé dans le cadre des études de projet ; il n'est donné aux entreprises qu'à titre indicatif ;
- 3) à faciliter l'analyse des offres.
- 4) à permettre au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre d'évaluer les incidences de telle ou telle modification.

Les DPGF contiendront entre autres deux colonnes quantité : une colonne quantité renseignée par le maître d'œuvre et une colonne quantité à renseigner par les entreprises.

5.8 ANALYSE DES CANDIDATURES

L'analyse des candidatures comprend notamment :

- la vérification de la conformité des candidatures au règlement de consultation, notamment analyse des références, qualifications et moyens des candidats au regard des exigences du règlement de consultation ;
- l'établissement de l'avis correspondant;

5.9 ANALYSE DES OFFRES

L'analyse des offres porte sur toutes les offres remises (de base et variantes dans la mesure où elles sont autorisées) ainsi que sur toutes les options et prestations supplémentaires éventuelles (PSE) figurant au DCE travaux. Elle est réalisée selon les critères définis dans le règlement de consultation publié Elle comprend notamment :

- la vérification de la conformité des offres au dossier de consultation (éléments quantitatifs et qualitatifs);
- l'analyse comparative et détaillée des réponses en matière de solutions techniques (qualité des prestations et équipements proposés eu égard aux exigences du CCTP);
- l'incidence éventuelle technique et financière des variantes sur les autres corps d'état ;
- la vérification que les offres de prix ne comportent pas d'omissions ou d'erreurs normalement décelables par un homme de l'art ;
- la comparaison des offres entre elles et avec le coût prévisionnel ;
- l'analyse comparative (avec les autres offres et avec l'estimation du maître d'œuvre) complète des prix unitaires et par grands postes, remise sous format exploitable (type Excel), avec identification des prix anormaux (bas ou élevés) et des origines probables des écarts relevés. Etant précisé que la notation du critère prix sera portée par le maître d'ouvrage.
- l'identification des mises au point nécessaires pour permettre la passation des marchés dans des conditions de clarté optimum ;
- l'établissement du rapport d'examen des offres selon une trame préalablement mise au point avec le conducteur d'opération dans le respect du règlement de consultation. Ce rapport sera basé sur la grille d'analyse technique mise au point lors de la préparation du DCE, le maître d'œuvre portera son appréciation (par exemple : conformité ou non-conformité, niveau de prestation au regard du CCTP ...) et une note chiffrée ainsi motivée
- la ou les réunions d'analyse et de mise au point avec le maître d'ouvrage.

Lorsque les offres sont négociées (selon règlement de consultation publié ou en cas d'infructuosité d'une première consultation), l'analyse comprend également

- la préparation avec le maître d'ouvrage des séances de négociation ;
- la présence à toutes les séances de négociation organisées par le maître d'ouvrage ;

- le complément au rapport d'examen des offres initial par une analyse complémentaire technique et financière des modifications et nouveaux éléments proposés par les entreprises. Le maître d'œuvre fera alors évoluer la note technique des entreprises, la notation du critère prix étant portée par le maître d'ouvrage.

Lorsque les entreprises candidates sont auditionnées (en cas d'appel d'offres, selon règlement de consultation publié), l'analyse comprend également

- la préparation avec le maître d'ouvrage des séances d'audition;
- la présence à toutes les séances d'audition organisées par le maître d'ouvrage ;
- l'analyse des réponses des entreprises aux demandes de précisions
- la finalisation, en intégrant ces précisions, du rapport d'examen des offres et de la note technique des entreprises ; la notation du critère prix étant portée par le maître d'ouvrage.

Pour l'analyse des offres des entreprises, le maître d'œuvre consulte si besoin le coordonnateur sécurité et le contrôleur technique et intègre leurs avis dans son rapport d'examen des offres.

5.10 MISE AU POINT DES MARCHES

La prestation de mise au point des marchés comprend :

- la proposition au maître de l'ouvrage des mises au point nécessaires pour permettre la passation de chaque marché dans des conditions de clarté optimum ; notamment les éléments importants à signifier dans la mise au point (marque et types de matériels, tout ou partie du mémoire technique etc...) et les modifications des CCTP, CCAP, AE
- la mise au point matérielle des projets de documents contractuels des futurs marchés de travaux ;

6 ETUDES D'EXECUTION

Les études d'exécution seront confiées aux entreprises titulaires des marchés de travaux, Le maître d'œuvre doit s'assurer de leur bonne exécution, dans le planning du marché.

L'annexe 3 comporte notamment des éléments à exiger des entreprises au titre des études d'exécution pour les domaines courants forts, air et eau, CVC et courants faibles, avant la réalisation sur chantier.

7 CONFORMITE AU PROJET DES ETUDES D'EXECUTION ET DES TRAVAUX

L'examen de la conformité au projet des études d'exécution comporte l'examen des plans d'exécution établis par les entrepreneurs, la vérification de leur conformité avec le dossier d'études de projet et, si besoin, la demande de corrections éventuelles à l'entrepreneur.

Cet examen a pour objectif la détection des anomalies, normalement décelables par un homme de l'art. Il ne comprend ni le contrôle, ni la vérification intégrale des documents établis par les entrepreneurs. Cet examen est attesté par un visa.

Le visa du maître d'œuvre est matérialisé comme suit :

- cachet, signature et date sur les documents d'exécution destinés aux entrepreneurs ;
- et
- fiche de visa, avec ou sans observation, avec cachet, signature, et date, destinée aux entrepreneurs et au maître de l'ouvrage avec références précises des documents visés.

8.5 DEFINITION DES PRESTATIONS DUES

Le titulaire est tenu de remplir les missions qui lui sont dévolues par le CCAG Travaux et ses éventuelles dérogations dans le cadre des marchés des entreprises.

La direction de l'exécution du ou des contrats de travaux comporte :

- la vérification de la conformité des ouvrages en cours de réalisation, avec les études d'exécution ;
- la vérification de la conformité de l'exécution des travaux aux prescriptions des pièces contractuelles des marchés de travaux, y compris le cas échéant en ce qui concerne l'application d'un schéma directeur de la qualité ;
- l'organisation et direction des réunions de chantiers ;
- la rédaction de ces comptes rendus. La diffusion des comptes rendus devra être assurée dans un délai maximum de 48 heures après la réunion et sera confiée au coordonnateur de chantier (OPC) dont la mission est confiée au MOE;
- l'exécution de toutes les tâches techniques et administratives mises à la charge du maître d'œuvre par le Cahier de Clauses Administratives Générales applicable aux marchés publics de travaux notamment :
 - . l'établissement, numérotation et notification des ordres de service ;
 - . l'organisation des constatations contradictoires et établissement des constats correspondants ;
 - . la vérification des projets de décompte mensuels établis par les entrepreneurs et l'établissement des états d'acompte mensuels fixant le montant des acomptes à régler aux entrepreneurs. Ces états d'acomptes sont établis dans le respect des modèles élaborés à cet effet par le maître de l'ouvrage ;
 - . l'établissement des décomptes généraux des marchés de travaux. Ces décomptes généraux sont établis dans le respect des modèles élaborés à cet effet par le maître de l'ouvrage ;
 - . l'établissement du procès-verbal de piquetage ;
 - . l'analyse du programme d'exécution des travaux établi par chaque entrepreneur, la vérification de sa cohérence avec le calendrier général de réalisation des travaux, contractuel. Cette analyse est attestée par un visa ;
- le cas échéant, la notification des prix provisoires, dans le cadre du processus décrit au CCAP ; pour cela la maîtrise d'œuvre doit les estimations soit à partir de prix nouveaux justifiés soit à partir de prix du marché (avec référence aux articles de la DPGF) ;
- l'analyse détaillée des devis d'entreprises en référence aux articles de la DPGF, et la justification des prix nouveaux, le cas échéant réunions ou échanges afin d'aboutir ;
- l'établissement des états supplémentaires de prix forfaitaires et des rapports de présentation en vue des avenants éventuels (rappel du marché, origine, objet et explications de la modification, justification des prix, incidence délai, devis analysés, corrigés et validés) ;
- l'information mensuelle du maître de l'ouvrage sur l'état d'avancement des travaux ;
- l'établissement des prévisions de travaux et de dépenses correspondantes avec avis sur les tendances et le respect du calendrier contractuel ;
- la constatation des retards éventuels ;
- l'avis sur le contenu des actes spéciaux de déclaration des sous-traitants proposés par les entrepreneurs à l'agrément du maître de l'ouvrage ;
- l'avis au maître de l'ouvrage sur les réserves éventuellement formulées par les entrepreneurs suite à un ordre de services, notamment celui notifiant le décompte général.
- l'assistance au maître de l'ouvrage en cas de litige sur l'exécution ou le règlement des travaux.

- l'instruction des éventuels mémoires en réclamation émis par les entrepreneurs.

8.6 PRECISIONS RELATIVES A LA GESTION DES ORDRES DE SERVICE

Les précisions relatives à la gestion des ordres de service figurent au CCAP.

4. ORDONNANCEMENT COORDINATION ET PILOTAGE DE CHANTIER (OPC)

A compter de la date de notification du marché des travaux, le maître d'œuvre doit prendre toutes les initiatives de coordination et d'animation de l'intervention des participants à l'exécution de l'ouvrage, nécessaires à la réalisation complète de sa mission.

Sont considérés comme participants à la réalisation de l'ouvrage les intervenants suivants :

- le maître d'ouvrage (Département Investissement Travaux et conduite d'opération) ;
- le maître d'œuvre ;
- le contrôleur technique ;
- le coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé des travailleurs ;
- les services techniques publics et différents services concessionnaires (ErDF GrDF, télécommunications, service des eaux, etc...) ;
- les entreprises titulaires des marchés de travaux ;

La mission d'O.P.C. est décomposée en quatre phases :

- Dossier de consultation des entreprises ;
- Préparation des travaux ;
- Exécution des travaux ;
- Réception des travaux et levée de réserves.

Le pavillon E est en activité. La galerie ne pourra pas être fermée complètement lors des travaux car elle sert au transport de la logistique (repas, linge...) et au transport des patients).

Pour cette raison, les travaux seront certainement réalisés sans coactivité entre entreprises et dans la mesure du possible avec un confinement sur la moitié de la largeur de la galerie. Pour les travaux où il ne sera pas possible de réaliser un confinement, il sera évité au maximum les travaux en matinée car cela concentre l'essentiel des flux hospitaliers.

Certains travaux devront être réalisés de nuit ou en week-end afin de minimiser la gêne pour les occupants (déplacement ou création de vannes entraînant.

8.7 DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

En phase « dossier de consultation des entreprises », le maître d'œuvre devra :

- Vérifier que les mesures coercitives (pénalités de retard) ont bien été prévues aux projets de marchés de travaux ;
- Participer aux réunions de négociations avec les entreprises aux cours desquelles il peut formuler des avis ;
- Définir les zones et aires des installations de chantier et le phasage des travaux éventuels qui en découlent, ainsi que le plan de circulation ;

Les plans et graphiques résultants seront réalisés sous forme de dessins cotés et surfacés par les aires d'installation, et pourront être schématiques pour les circulations.

Ces plans seront intégrés au dossier de consultation des entreprises.

8.8 PERIODE DE PREPARATION

8.8.2 Ordonnancement

Pendant la période contractuelle de préparation des travaux, le maître d'œuvre :

- Définit l'ordonnancement du chantier en relation avec les entreprises (découpage de l'opération en tâches élémentaires et détermination des contraintes qui lient ou caractérisent ces tâches, en particulier identification des points de passage obligés) ;
- Matérialise l'ordonnancement sous forme d'un graphe ou d'un schéma logique ;
- Affecte prévisionnellement à chaque tâche élémentaire définie par l'ordonnancement un certain nombre de paramètres (moyens minimum en hommes et matériels à dégager) en vue de la planification dans le temps des interventions des entreprises ;
- Elabore le calendrier d'exécution en tenant compte des exigences formulées au paragraphe 12.2.2 ci-dessous ;
- Assure la diffusion du calendrier d'exécution auprès de l'ensemble des participants à l'opération.

8.8.3 Calendrier d'exécution

Ce document comprend trois parties :

A/ Le calendrier des études des entreprises et de remise des schémas, plans, réservations, cheminement, documents techniques, etc. Ce document établi avec les corps d'état intéressés devra être approuvé par ceux-ci. Il devra être assorti d'un "circuit de plans" permettant l'approbation de tous les intervenants concernés ;

B/ Le calendrier des travaux : Ce document détaillé, établi en collaboration avec les corps d'état intéressés, devra être approuvé par ceux-ci ;

C/ Le calendrier financier : Les entreprises devront fournir au maître d'œuvre, en fonction du planning d'intervention, un calendrier financier qui sera l'image du déroulement des travaux et permettra au maître d'ouvrage de mettre en place les crédits nécessaires au paiement régulier des acomptes mensuels.

Le calendrier des travaux et le calendrier financier devront être soumis à l'approbation du maître de l'ouvrage dans un délai fixé à l'acte d'engagement.

8.9 EXECUTION DES TRAVAUX

8.9.2 Mission générale

En phase d'exécution des travaux, le maître d'œuvre assure le pilotage du chantier (direction du chantier par objectif) et la coordination temporelle des relations entre les différents intervenants (entreprises, maître d'œuvre, contrôleur technique, conducteur d'opération et maître d'ouvrage, etc.) conformément aux dispositions des paragraphes 12.3.2 et 12.3.3 ci-dessous.

8.9.3 Interventions du maître d'œuvre en dehors des réunions de chantier

En dehors des réunions de chantier, le maître d'œuvre doit :

- effectuer au minimum une ou, si nécessaire, plusieurs visites et contrôler la présence des entreprises avec les effectifs appropriés au cours de la semaine et en dehors des réunions régulières de chantier ou de coordination ;
- relancer toute entreprise défaillante et en cas d'insuccès, en informer le maître d'ouvrage ;
- planifier et organiser l'incidence des interventions extérieures pour raccordement des fluides, livraison de matériels fournis par le maître d'ouvrage, etc.
- organiser avec les entreprises les réunions qui, en dehors des réunions de chantier hebdomadaires, seraient nécessaires à l'accomplissement de sa mission. En tout état de cause, au minimum une réunion de coordination distincte de la réunion de chantier sera organisée chaque semaine ;
- planifier la réalisation des ouvrages témoins ;

- planifier les remises des échantillons ;
- coordonner et transmettre aux entreprises les choix des matériaux et coloris définis en liaison avec le maître d'ouvrage ;
- s'assurer que les matériaux sont approvisionnés à la cadence nécessaire ;
- assurer le classement et la conservation sur le chantier d'un exemplaire complet des dossiers de marchés de travaux ;
- vérifier que les moyens mis en œuvre par les entreprises correspondent à la cadence d'exécution que les entreprises se sont engagées à respecter ;
- tenir le cahier de chantier où seront notées, en particulier, les intempéries ;
- intervenir auprès des entreprises pour obtenir la mise au point de leurs plans d'exécution dans les délais voulus ;
- organiser en dehors des réunions de chantier, les réunions de travail nécessaires à la cohérence des solutions techniques et à l'élaboration des plans correspondants (dits plans de synthèse) ;
- organiser la diffusion des plans d'exécution par les entreprises à raison de :
 - . 1 plan pour le dossier chantier dont il a la charge,
 - . 2 à 3 plans pour le conducteur d'opération (qui consultera selon besoin le service exploitation/maintenance, le référent du domaine ...)
 - . 1 plan pour le contrôleur technique le cas échéant,
 - . 1 plan pour le coordonnateur sécurité le cas échéant,
- tenir un tableau de suivi recensant les dates de remise des études par les entreprises, l'intitulé et le numéro avec indice de chaque document, la date de visa du maître d'œuvre (par indice) et les dates d'avis du contrôleur technique sur ces études. Il se servira de ce tableau pour relancer les prestataires n'ayant pas donné leur avis, suivre les retards et le transmettra mensuellement au conducteur d'opération ;
- collecter auprès des entreprises les situations mensuelles de travaux.

8.9.4 Interventions du maître d'œuvre durant les réunions de chantier hebdomadaires

Lors des réunions de chantier le maître d'œuvre doit :

- établir l'ordre du jour de ces réunions ;

- apprécier par corps d'état, l'état d'avancement des travaux et le confronter avec les prévisions du calendrier d'exécution ;
- indiquer les retards par rapport au calendrier d'exécution ;
- examiner les dispositions à prendre avec les entreprises pour rattraper les retards éventuels et modifier l'ordonnancement des tâches ;
- rectifier et ajuster le planning général ;
- rédiger le compte rendu de la réunion de chantier qui comportera au minimum les indications mentionnées au paragraphe 12.3.4 ci-dessous ;
- diffuser le compte rendu de réunion de chantier aux destinataires ci-après ;
 - . Direction de l'établissement
 - . Service technique de l'établissement
 - . Conducteur d'opération
 - . Direction des achats des HCL
 - . Bureau de contrôle
 - . Coordonnateur sécurité
 - . Entreprises intéressées
 - . Bureau de chantier.

Cette diffusion devra intervenir dans un délai maximum de **quarante-huit heures** à compter de la date de la réunion.

8.9.5 Comptes rendus de réunions de chantier

Les comptes rendus de réunions de chantier comporteront au minimum les éléments d'information suivants :

- liste des participants avec adresse et numéro de téléphone fixe, mobile et adresse électronique ;
- l'ordre du jour et les décisions à prendre ;
- les points particuliers du déroulement du chantier et des incidents éventuels de la semaine écoulée ;
- l'avancement des travaux par corps d'état ;
- les retards constatés avec leurs conséquences sur le bilan des pénalités ;
- les intempéries ;
- la convocation au rendez-vous suivant ;
- en annexe :
 - . le compte rendu des décisions prises sur le chantier établi par ses soins ou sous son contrôle ;
 - . les croquis de détail établis sur le chantier.

8.9.6 Réception des travaux

Durant la phase de réception des travaux, le maître d'œuvre doit :

- recenser les malfaçons ou travaux non terminés lors des visites de réception préalables ;
- organiser matériellement la réception ;
- planifier les essais et contrôles ;
- planifier les remises de plans et documents conformes à l'exécution ;
- planifier les travaux nécessaires à la levée des réserves ;
- planifier la remise des documents définitifs au gestionnaire du compte prorata ;
- planifier les travaux nécessaires à la levée des réserves formulées en annexe à la décision de réception ;
- animer les équipes de levées de réserves ;
- planifier les visites de contrôle du maître d'ouvrage ;
- effectuer toutes les relances nécessaires à la réalisation des prestations définies dans le présent paragraphe.

8.9.7 Moyens du maître d'œuvre

Moyens en personnel

Le maître d'œuvre déplacera sur le chantier les personnes qualifiées et responsables pour assurer une prestation satisfaisante dans le cadre de sa mission d'O.P.C.

Moyens administratifs

Le maître d'œuvre a le pouvoir de demander au maître d'ouvrage d'appliquer aux entreprises les mesures coercitives contractuelles qui seraient nécessaires à l'accomplissement de sa mission.

9 ASSISTANCE APPORTÉE AU MAÎTRE DE L'OUVRAGE LORS DES OPÉRATIONS PRÉALABLES À LA RÉCEPTION DES TRAVAUX (AOR)

Le titulaire est tenu de remplir les missions qui lui sont dévolues par le CCAG Travaux et ses éventuelles dérogations dans le cadre des marchés des entreprises.

9.5 OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION

Le maître d'œuvre se charge de l'organisation administrative des opérations préalables à la réception conformément au Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés publics de travaux.

Au titre des opérations préalables à la réception le maître d'œuvre :

- établit et adresse la convocation aux entrepreneurs
- s'assure de la conformité des ouvrages exécutés avec les pièces contractuelles des marchés de travaux ;
- vérifie que les épreuves éventuellement prévues par les marchés de travaux ont bien été exécutées et collecte les procès-verbaux correspondants ;
- constate les éventuelles imperfections et malfaçons ;
- constate le repliement des installations de chantier et la remise en état des terrains et des lieux ;
- constate l'achèvement des travaux.

Seront considérés comme inachevés :

- les ouvrages ou parties d'ouvrage pour lesquels certaines prestations non encore exécutées, ou certaines installations non repliées, rendraient le bâtiment impropre à sa destination ou feraient obstacle à sa mise en service.
- les ouvrages ou parties d'ouvrage pour lesquels certaines épreuves garantissant la stabilité des ouvrages ou la sécurité des personnes n'auraient pas été exécutées.

Les opérations préalables à la réception font l'objet d'un procès-verbal dressé sur le champ par le maître d'œuvre qui se charge de recueillir les signatures des entrepreneurs.

Si un entrepreneur refuse de signer le maître d'œuvre en fait mention dans le procès-verbal.

Si les travaux sont considérés par lui comme achevés, le maître d'œuvre propose au représentant légal du maître de l'ouvrage de prononcer la réception. Cette proposition formelle est rédigée par utilisation du cadre type fourni par le maître de l'ouvrage.

Dans un délai de 5 jours suivant la date du procès-verbal le maître d'œuvre fait connaître aux entrepreneurs s'il a ou non proposé au représentant légal du maître de l'ouvrage de prononcer la réception.

9.6 PROCEDURES RELATIVES A LA LEVEE DES RESERVES

Le maître d'œuvre se charge de l'organisation administrative des opérations de levée des réserves, et notamment de la convocation des entrepreneurs.

Au titre des opérations de levée des réserves le maître d'œuvre :

- vérifie que les épreuves non exécutées au stade des opérations préalables à la réception ont bien été exécutées et collecte les procès-verbaux correspondants ;
- constate que les entrepreneurs ont remédié aux éventuelles imperfections et malfaçons consignées comme réserves en annexe à la décision de réception ;
- constate, en tant que de besoin, le repliement des installations de chantier et la remise en état des terrains et des lieux ;

Les opérations de levée des réserves font l'objet d'un procès-verbal dressé sur le champ par le maître d'œuvre qui se charge de recueillir les signatures des entrepreneurs.

Si un entrepreneur refuse de signer le maître d'œuvre en fait mention dans le procès-verbal.

Si l'ensemble des réserves consignées en annexe à la décision de réception est considéré par lui comme levé, le maître d'œuvre propose au représentant légal du maître de l'ouvrage de prononcer la levée de ces réserves. Cette proposition formelle est rédigée par utilisation du cadre type fourni par le maître de l'ouvrage.

Dans un délai de 5 jours suivant la date du procès-verbal le maître d'œuvre fait connaître aux entrepreneurs s'il a ou non proposé au représentant légal du maître de l'ouvrage de prononcer la levée des réserves.

9.7 RECEPTIONS PARTIELLES

Dans l'hypothèse où l'opération ferait l'objet de réceptions partielles de tranches de travaux, d'ouvrages ou de parties d'ouvrages, les dispositions des articles précédents s'appliquent à chaque réception partielle.

9.8 EXECUTION AUX FRAIS ET RISQUES DE L'ENTREPRENEUR

Lorsque le représentant légal du maître de l'ouvrage décide de faire exécuter des travaux de levée de réserves aux frais et risques d'un entrepreneur défaillant, ces travaux sont considérés comme faisant partie intégrante de l'ensemble des travaux de réalisation de l'opération. Les prestations de maîtrise d'œuvre nécessaires à la conception et à l'exécution de ces travaux sont à la charge du maître d'œuvre.

10 PRESTATIONS RELATIVES A LA CONSTITUTION DU DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (AOR DOE)

10.5 AU STADE DES ETUDES DE PROJET

Le maître d'œuvre établit un cahier des clauses techniques particulières définissant sans ambiguïté les documents et prestations dues par chaque entrepreneur après exécution des travaux tels que :

- notices technique descriptive ;
- notices de fonctionnement ;
- notices d'entretien ;
- plans d'exécution conformes aux ouvrages exécutés ;
- plans de récolement ;
- procès-verbaux de classement ou labels ;
- garantie du constructeur ;
- démonstrations ;
- formation.

Ce cahier peut être établi en prenant pour référence la typologie définie à l'Annexe 3 – EXEMPLE DE COMPLEMENT TECHNIQUE A APPORTER AUX MARCHES DE TRAVAUX EN VUE DE L'AMELIORATION DES PRESTATIONS EXE et DOE.

Le maître d'œuvre a la charge d'inclure dans les marchés de travaux les clauses et dispositions permettant d'obtenir des entreprises des plans DOE respectant parfaitement le cahier des charges pour l'élaboration des dessins assistés par ordinateur.

10.6 AU STADE DES OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION

Le maître d'œuvre a la charge de la fourniture aux entreprises d'une copie des documents et fichiers nécessaires, de la vérification de la conformité des fichiers des entreprises lors des phases d'études d'exécution et de synthèse et d'une validation formelle des fichiers de plan DOE.

Le maître d'œuvre doit établir et fournir aux entreprises un jeu complet de l'ensemble des plans et documents qu'il a établi au stade projet, si nécessaire corrigés et complétés pour être conforme aux ouvrages exécutés ; notamment :

- plan de masse à l'échelle 1/200^{ème} ;
- plans de tous les niveaux à l'échelle 1/50^{ème} définissant précisément, par des plans cotés, la partition et la distribution des locaux et faisant apparaître les équipements immeubles réalisés au titre de l'opération sous la responsabilité du maître d'œuvre ;
- coupes cotées, à l'échelle 1/50^{ème}, nécessaires à la compréhension du projet ;

Le maître d'œuvre :

- collecte l'ensemble des documents dus par l'entrepreneur après exécution des travaux ;
- vérifie ces documents et constate leurs éventuelles imperfections et lacunes ;
- consigne ces constatations, dans le procès-verbal des opérations préalables à la réception ;
- s'assure que les formations éventuelles ont bien été réalisées ;
- constate les éventuelles imperfections et lacunes de ces formations ;
- consigne ces constatations, dans le procès-verbal des opérations préalables à la réception ;
- met sous dossiers référencés les documents fournis après exécution par les entrepreneurs en application des dispositions de l'article 40 du CCAG applicable aux marchés publics de travaux.

10.7 AU STADE DE LA LEVEE DES RESERVES

Le maître d'œuvre :

- vérifie que les documents dus par l'entrepreneur après exécution des travaux non fournis au stade des opérations préalables à la réception lui ont bien été transmis par les entrepreneurs ;
- vérifie que les formations dues par l'entrepreneur après exécution des travaux non organisées au stade des opérations préalables à la réception ont bien été réalisées par les entrepreneurs ;
- constate que les entrepreneurs ont remédié aux éventuelles imperfections et lacunes consignée comme réserves en annexe à la décision de réception ;
- consigne ces constatations, dans le procès-verbal des opérations préalables à la levée des réserves.

11 PRESTATIONS RELATIVES A LA PERIODE DE GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT (GPA)

11.5 OBLIGATIONS GENERALES DU MAITRE D'ŒUVRE

Pendant le délai de garantie défini à l'article 44 du CCAG applicable aux marchés publics de travaux , approuvé par arrêté du 8 septembre 2009, le maître d'œuvre est tenu de veiller à ce que les entrepreneurs se conforment aux obligations qui leur sont imposées par le même article, à savoir :

- exécuter les travaux ou prestations éventuels de finition ou de reprise mentionnés comme réserves en annexes à la décision de réception ;
- remédier à tous les désordres qui lui sont signalés par le maître de l'ouvrage ou le maître d'œuvre de telle sorte que l'ouvrage soit conforme à l'état où il était après correction des imperfections constatées lors de la réception ;
- procéder, le cas échéant, aux travaux confortatifs ou modificatifs dont la nécessité serait apparue à l'issue des épreuves fixées dans les marchés de travaux
- fournir les documents et plans conformes aux ouvrages exécutés correspondants.

11.6 GESTION DE LA GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT

A l'issue de la date de réception des travaux, et dans un délai maximum de 10 jours à compter de cette date le maître d'œuvre prend l'initiative, en lien avec le conducteur d'opération, de la mise en place du "cahier de parfait achèvement". Dès sa mise en place, ce cahier, où sont reportés les éléments cités au 15.5 ci-après, est tenu à disposition du maître d'œuvre par un responsable nommément désigné par le maître de l'ouvrage.

Ce cahier de parfait achèvement peut être sous forme informatique pour en faciliter l'échange. Néanmoins un exemplaire « papier » comportant les signatures des représentants de la maîtrise d'œuvre ayant constaté au fil de l'eau la levée des désordres doit être constitué et « vivre » pendant toute la durée de la GPA. A la fin du délai, l'exemplaire original sera remis au conducteur d'opération

En parallèle, une organisation sera mise en place en accord avec la conduite d'opération et le responsable du département maintenance exploitation (DME) du site, notamment concernant la gestion des fiches de désordres issues de la GMAO.

A intervalles réguliers, dont la fréquence minimum est imposée ci-après, le maître d'œuvre effectue une « visite de contrôle d'achèvement », au cours de laquelle il :

- prend connaissance du contenu du cahier de parfait achèvement ;
- s'assure que les désordres ou dysfonctionnements constatés depuis sa précédente visite de contrôle d'achèvement ne sont pas dus à des causes étrangères et relèvent bien du domaine d'application des garanties contractuelles ;
- invite les entrepreneurs à effectuer les travaux ou reprises nécessaires ;
- signale au conducteur d'opération, les désordres consignés sur le cahier de parfait achèvement, qui ne relèvent pas du domaine d'application des garanties contractuelles, (notamment désordres liés aux effets de l'usage) ;
- accepte ou refuse les travaux ou reprises effectués depuis sa précédente visite de contrôle d'achèvement en utilisant la colonne prévue à cet effet dans le cahier de parfait achèvement;

La périodicité minimum des visites de contrôle de parfait achèvement est de :

- une par semaine durant la semaine qui précède et durant les 2 semaines qui suivent chaque étape de remise en service des réseaux
- en dehors de ces périodes : une par mois jusqu'à la fin de la garantie de parfait achèvement prononcée par le maître d'ouvrage.

Lorsque le délai de garantie est prolongé pour cause d'inexécution de ses obligations par l'entrepreneur, les dispositions ci-avant s'appliquent au délai prolongé.

11.7 VISITE DE FIN DE PERIODE DE PARFAIT ACHEVEMENT

Un mois et demi au plus tard avant la fin du délai de parfait achèvement le maître d'œuvre organise une visite de fin de délai de parfait achèvement.

Au cours de cette visite qui réunit maître d'œuvre, conducteur d'opération et maître de l'ouvrage, le maître d'œuvre effectue un constat de l'ensemble des désordres et dysfonctionnements qui subsistent à la date considérée. Ce constat reprend l'ensemble des défauts signalés par le biais du cahier de parfait achèvement et qui n'ont pas reçu de traitement satisfaisant ainsi que les défauts plus récents et non encore consignés sur ce cahier.

La visite de fin de délai de parfait achèvement fait l'objet d'un procès-verbal établi par le maître d'œuvre.

Le maître d'œuvre notifie par ordre de service le procès-verbal de la visite de fin de parfait achèvement aux entreprises concernées et leur ordonne de remédier aux défauts signalés, dans un délai maximum qui ne peut être inférieur à quinze jours et ne peut être supérieur au délai restant à courir jusqu'à l'expiration du délai de garantie diminué de quinze jours.

Si besoin, sur proposition du maître d'œuvre, une décision de mise en demeure de maître d'ouvrage est notifiée à chaque entrepreneur concerné.

11.8 CONSTAT DE NON ACHEVEMENT

Si, dans le délai prescrit, l'entrepreneur n'a pas déféré à la mise en demeure du maître de l'ouvrage ou à l'ordre de service du maître d'œuvre, le maître d'œuvre le convoque en vue d'une constatation de non achèvement des ouvrages.

La constatation de non achèvement des ouvrages fait l'objet d'un procès-verbal dressé sur-le-champ par le maître d'œuvre et signé par lui et par l'entrepreneur; si ce dernier refuse de signer il en est fait mention.

La procédure de constatation de non achèvement doit être organisée par le maître d'œuvre au plus tard dix jours avant la fin du délai de garantie de parfait achèvement.

11.9 MODELE DE CAHIER DE PARFAIT ACHEVEMENT

Le cahier de parfait achèvement comporte au minimum les trois rubriques suivantes :

CONSTAT DE DESORDRE		TRAVAUX CORRECTIFS	CONSTAT D'EXECUTION des travaux correctifs
Nature du désordre	Constaté par : Nom/date/signature	Nature des travaux correctifs à réaliser	Constaté par le maître d'œuvre Date/signature

12 MISSION DE COORDINATION DES SYSTEMES DE SECURITE INCENDIE

Sans objet

13 MISSION DE COORDINATION TECHNIQUE ET DE SYNTHESE

Rappel : Dans le cadre des études PRO, le maître d'œuvre établit une présynthèse qui a pour objectif d'anticiper les problèmes de synthèse (validation des principaux nœuds de réseaux de fluides, cohérence spatiale).

Le maître d'œuvre doit dans le cadre de cette mission de coordination technique et de synthèse :

- élaborer les plans de synthèse des installations techniques (réseaux et terminaux), besoins en réservations, etc. ;
- faire intégrer par les entreprises sur les plans d'exécution, les réservations (trous, passages, gaines, trémies, etc.) et les tracés et positionnements conformes aux études de synthèse ;
- proposer à chaque entrepreneur des solutions en vue d'apporter les correctifs nécessaires aux lacunes, incompatibilités et conflits identifiés par le maître d'œuvre ;
- enregistrer les réponses définitives apportées par chaque entrepreneur pour résoudre les problèmes précités ;
- élaborer les plans dits de synthèse à 2 cm/m et les spécifications techniques détaillées associées définissant sans ambiguïté les solutions techniques apportées. Ces documents de synthèse préciseront les caractéristiques fonctionnelles, dimensionnelles et de positionnement de tous les détails des ouvrages concernés, ainsi que les choix des matériaux correspondants ;
- s'assurer de la cohérence entre les plans d'exécution propres à chaque corps d'état et les plans de synthèse ;
- élaborer en tant que de besoin des fiches "d'interface" définissant avec précision sous forme de détails graphiques à grande échelle et de spécifications écrites complémentaires, les solutions aux problèmes de synthèse particulièrement délicats ;
- intégrer les corrections résultant des travaux modificatifs.

Ces travaux doivent s'inscrire dans le planning des études d'exécution élaboré par le maître d'œuvre au titre de sa mission d'OPC, en cohérence avec le planning des travaux.

Après achèvement des plans et documents de synthèse initiaux, il appartient au maître d'œuvre, de mettre à jour ces plans et documents pour tenir compte des modifications de prestations apportées en cours de chantier.

1- Les études de diagnostic

permettent de renseigner le maître de l'ouvrage sur l'état du bâtiment et sur la faisabilité de l'opération et ont pour objet :

- d'établir un état des lieux. Le maître de l'ouvrage a la charge de remettre à la maîtrise d'œuvre, tous les renseignements en sa possession concernant le bâtiment.
La maîtrise d'œuvre est chargée, s'il y a lieu, d'effectuer les relevés nécessaires à l'établissement de cet état des lieux ;
- de procéder à une analyse technique sur la conformité des équipements techniques aux normes en vigueur, et aux règlements d'hygiène et de sécurité ;
- de permettre d'établir un programme fonctionnel d'utilisation du bâtiment ainsi qu'une estimation financière et d'en déduire la faisabilité de l'opération ;
- de proposer éventuellement des études complémentaires d'investigation des existants.

2- Les études d'avant-projet

fondées sur les études de diagnostic et le programme fonctionnel approuvés par le maître de l'ouvrage, elles comprennent :

a) Les études d'avant-projet sommaire qui ont pour objet :

- de proposer une ou plusieurs solutions d'ensemble traduisant les éléments majeurs du programme fonctionnel et d'en présenter les dispositions générales techniques envisagées ainsi qu'éventuellement les performances techniques à atteindre ;
- d'indiquer les durées prévisionnelles de réalisation ;
- d'établir une estimation provisoire du coût prévisionnel des travaux des différentes solutions étudiées ;
- de proposer éventuellement des études complémentaires d'investigation des existants en fonction des renseignements fournis lors des études de diagnostic.

Le niveau de définition correspond à des plans établis au 1/200^{ème}, avec certains détails significatifs au 1/100^{ème}.

b) Les études d'avant-projet définitif, fondées sur la solution d'ensemble retenue à l'issue des études d'avant-projet sommaire approuvées par le maître de l'ouvrage et qui ont pour objet :

- de vérifier le respect des différentes réglementations, notamment celles relatives à l'hygiène et à la sécurité ;
- d'arrêter en plans, coupes et façades, les dimensions de l'ouvrage, ainsi que son aspect ;
- de définir les matériaux ;
- de justifier les solutions techniques retenues, notamment en ce qui concerne les installations techniques ;
- de permettre au maître de l'ouvrage d'arrêter définitivement le programme et certains choix d'équipements en fonction de l'estimation des coûts d'investissement, d'exploitation et de maintenance ;
- établir l'estimation définitive du coût prévisionnel des travaux, décomposés en lots séparés ;
- permettre l'établissement du forfait de rémunération dans les conditions prévues par le contrat de maîtrise d'œuvre.

Le niveau de définition correspond à des plans établis au 1/100^{ème}, avec certains détails significatifs au 1/50^{ème}.

c) Les études d'avant-projet comprennent également l'établissement des dossiers et les consultations relevant de la compétence de la maîtrise d'œuvre et nécessaires à l'obtention du permis de construire

et des autres autorisations administratives, ainsi que l'assistance au maître de l'ouvrage au cours de leur instruction.

3- Les études de projet

Fondées sur le programme arrêté et les études d'avant-projet approuvées par le maître de l'ouvrage ainsi que sur les prescriptions de celui-ci, découlant du permis de construire et autres autorisations administratives, définissant la conception générale de l'ouvrage.

a) Les études de projet ont pour objet :

- de préciser par des plans, coupes et élévations, les formes des différents éléments de la construction, la nature et les caractéristiques des matériaux et les conditions de leur mise en œuvre ;
- de déterminer l'implantation et l'encombrement de tous les éléments de structure et tous les équipements techniques ;
- de préciser les tracés des alimentations et évacuations de tous les fluides et, en fonction du mode de dévolution des travaux, coordonner les informations et contraintes nécessaires à l'organisation spatiale des ouvrages ;
- de décrire les ouvrages et établir les plans de repérage nécessaires à la compréhension du projet ;
- d'établir un coût prévisionnel des travaux décomposés par corps d'état, sur la base d'un avant métré ;
- de permettre au maître de l'ouvrage, au regard de cette évaluation, d'arrêter le coût prévisionnel de l'ouvrage et, par ailleurs, d'estimer les coûts de son exploitation ;
- déterminer le délai global de réalisation de l'ouvrage.

Le niveau de définition correspond à des plans généralement établis au 1/50^{ème} avec tous les détails significatifs de conception architecturale à des échelles variant de 1/20^{ème} à 1/2 ;

b) En outre, lorsqu'après mise en concurrence, sur la base de l'avant-projet définitif ou sur la base des études de projet, une variante minimale respectant les conditions stipulées dans le dossier de consultation a été proposée par le ou les entrepreneurs et acceptée par le maître de l'ouvrage, les études de projet doivent être complétées pour :

- assurer la cohérence de toutes les dispositions avec les avant-projets ainsi qu'avec les dispositions découlant, le cas échéant, d'un permis de construire modifié ;
- établir la synthèse des plans et spécifications émanant d'une part de l'avant-projet définitif établi par le maître d'œuvre et d'autre part des propositions de l'entrepreneur.

4- L'assistance

apportée au maître de l'ouvrage pour la passation du ou des contrats de travaux, sur la base des études qu'il a approuvées, a pour objet :

- de préparer, s'il y a lieu, la sélection des candidats et analyser les candidatures obtenues ;
- de préparer la consultation des entreprises de manière telle que celles-ci puissent présenter leur offre en toute connaissance de cause, sur la base d'un dossier constitué des pièces administratives et techniques prévues au contrat ainsi que des pièces élaborées par la maîtrise d'œuvre, correspondant à l'étape de la conception choisie par le maître de l'ouvrage pour cette consultation. Le dossier est différent selon que la dévolution est prévue par marchés séparés ou à des entreprises groupées ou à une entreprise générale ;
- d'analyser les offres des entreprises, et s'il y a lieu les variantes à ces offres, de procéder à la vérification de la conformité des réponses aux documents de la consultation, d'analyser les méthodes ou solutions techniques en s'assurant qu'elles sont assorties de toutes les justifications et avis techniques, en vérifiant qu'elles ne comportent pas d'omissions, d'erreurs ou de contradictions normalement décelables par un homme de l'art et d'établir un rapport d'analyse comparative proposant les offres susceptibles d'être retenues, conformément aux

critères de jugement des offres précisées dans le règlement de la consultation ; la partie financière de l'analyse comporte une comparaison des offres entre elles et avec le coût prévisionnel des travaux ;

- de préparer les mises au point nécessaires pour permettre la passation du ou des contrats de travaux par le maître de l'ouvrage.

5- Les études d'exécution

Pour l'ensemble des lots ou certains d'entre eux lorsque le contrat le précise, fondées sur le projet approuvé par le maître de l'ouvrage, permettent la réalisation de l'ouvrage ; elles ont pour objet, pour l'ensemble de l'ouvrage ou pour les seuls lots concernés :

- l'établissement de tous les plans d'exécution et spécifications à l'usage du chantier, en cohérence avec les plans de synthèse correspondants, et définissant les travaux dans tous leurs détails, sans nécessiter pour l'entrepreneur d'études complémentaires autres que celles concernant les plans d'atelier et de chantier, relatifs aux méthodes de réalisation, aux ouvrages provisoires et aux moyens de chantier ;
- la réalisation des études de synthèse ayant pour objet d'assurer pendant la phase d'études d'exécution la cohérence spatiale des éléments d'ouvrage de tous les corps d'état, dans le respect des dispositions architecturales, techniques, d'exploitation et de maintenance du projet et se traduisant par les plans de synthèse qui représentent, au niveau du détail d'exécution, sur un même support, l'implantation des éléments d'ouvrage, des équipements et des installations ;
- l'établissement, sur la base des plans d'exécution, d'un devis quantitatif détaillé par lots ou corps d'état ;
- l'établissement du calendrier prévisionnel d'exécution des travaux par lot ou corps d'état.

Lorsque le contrat précise que les documents pour l'exécution des ouvrages sont établis, partie par la maîtrise d'œuvre, partie par les entreprises titulaires de certains lots, le présent élément de mission comporte la mise en cohérence par la maîtrise d'œuvre des documents fournis par les entreprises.

5 bis - L'examen de la conformité au projet des études d'exécution et de synthèse faites par le ou les entrepreneurs ainsi que leur visa par le maître d'œuvre ont pour objet d'assurer au maître de l'ouvrage que les documents établis par l'entrepreneur respectent les dispositions du projet établi par le maître d'œuvre. Le cas échéant, le maître d'œuvre participe aux travaux de la cellule de synthèse.

6- La direction de l'exécution du ou des contrats de travaux qui a pour objet :

- de s'assurer que les documents d'exécution ainsi que les ouvrages en cours de réalisation respectent les études effectuées ;
- de s'assurer que les documents à produire par le ou les entrepreneurs, en application du ou des contrats de travaux, sont conformes aux dits contrats et ne comportent ni erreur, ni omission, ni contradiction normalement décelables par un homme de l'art ;
- de s'assurer que l'exécution des travaux est conforme aux prescriptions du ou des contrats de travaux, y compris le cas échéant, en ce qui concerne l'application effective d'un schéma directeur de la qualité, s'il en a été établi un ;
- de délivrer tous les ordres de service et établir tous les procès-verbaux nécessaires à l'exécution du ou des contrats de travaux ainsi que de procéder aux constats contradictoires, d'organiser et de diriger les réunions de chantier ;
- d'informer systématiquement le maître de l'ouvrage sur l'état d'avancement et de prévision des travaux et dépenses, avec indication des évolutions notables ;

- d'instruire et vérifier les devis pour travaux modificatifs présentés par les entrepreneurs, et cela dans un délai compatible avec le calendrier d'exécution ;
- de vérifier les projets de décomptes mensuels ou les demandes d'avances présentés par le ou les entrepreneurs, d'établir les états d'acomptes, de vérifier le projet de décompte final établi par l'entrepreneur, d'établir le décompte général ;
- de donner un avis au maître de l'ouvrage sur les réserves éventuellement formulées par l'entrepreneur en cours d'exécution des travaux et sur le décompte général, d'assister le maître de l'ouvrage en cas de litige sur l'exécution ou le règlement des travaux, ainsi que d'instruire les mémoires de réclamation du ou des entreprises.

7- L'ordonnancement, le pilotage et la coordination du chantier qui ont pour objet :

- pour l'ordonnancement et la planification, d'analyser les tâches élémentaires portant sur les études d'exécution et les travaux, de déterminer leurs enchaînements ainsi que leur chemin critique, par des documents graphiques, et de proposer des mesures visant au respect des délais d'exécution des travaux et une répartition appropriée des éventuelles pénalités;
- pour la coordination, d'harmoniser dans le temps et dans l'espace, les actions des différents intervenants au stade des travaux et, le cas échéant, de présider le collège inter-entreprises d'hygiène et de sécurité;
- pour le pilotage, de mettre en application, au stade des travaux et jusqu'à la levée des réserves dans les délais impartis dans le ou les contrats de travaux, les diverses mesures d'organisation arrêtées au titre de l'ordonnancement et de la coordination.

8- L'assistance apportée au maître de l'ouvrage

lors des opérations de réception ainsi que pendant la période de garantie de parfait achèvement a pour objet :

- d'organiser les opérations préalables à la réception des travaux ;
- d'assurer le suivi des réserves formulées lors de la réception des travaux jusqu'à leur levée ;
- de procéder à l'examen des désordres signalés par le maître de l'ouvrage ;
- de constituer le dossier des ouvrages exécutés nécessaires à l'exploitation de l'ouvrage, à partir des plans conformes à l'exécution remis par l'entrepreneur, des plans de récolement ainsi que des notices de fonctionnement et des prescriptions de maintenance des fournisseurs d'éléments d'équipement mis en œuvre.

9- Ne sont pas compris,

dans les éléments de mission mentionnés ci-dessus, des éléments de mission complémentaires d'assistance et notamment ;

- l'assistance au maître de l'ouvrage pour mettre en œuvre la consultation et l'information des usagers ou du public ;
- la coordination ou la participation à la coordination des actions effectuées par les intervenants extérieurs à la maîtrise d'œuvre, lorsqu'elle est nécessaire en supplément de la mission d'ordonnancement, coordination et pilotage du chantier ;
- l'établissement, pendant les études et/ou la période de préparation des travaux, en concertation avec le maître de l'ouvrage et les différents intervenants concernés, du schéma directeur de la qualité ;
- le suivi particulier de la mise en œuvre de certains éléments d'ouvrages nécessitant une présence permanente ;
- la détermination des coûts d'exploitation et de maintenance, la justification des choix architecturaux et techniques par l'analyse du coût global de l'ouvrage en proposant, éventuellement, la mise en place d'un système de gestion ;

- la définition et le choix des équipements mobiliers ;
- le traitement de la signalétique ;
- l'assistance au maître de l'ouvrage pour l'insertion des arts plastiques dans l'opération ;
- l'assistance au maître de l'ouvrage dans la définition et la mise en œuvre de projets particuliers de paysage ;
- l'assistance au maître de l'ouvrage par des missions d'expertise en cas de litige avec des tiers.

Lorsque ces missions complémentaires ne sont pas confiées par le maître de l'ouvrage au maître d'œuvre, ce dernier doit, néanmoins, au titre de son obligation de conseil, attirer l'attention du maître de l'ouvrage sur la nécessité de prendre en compte les préoccupations correspondantes lorsque cela est nécessaire à la cohérence de l'opération.

ANNEXE 1 – EXIGENCES MINIMALES A RESPECTER PAR LE MAITRE D'ŒUVRE PENDANT LA CONCEPTION

Cette annexe détaille les études, éléments et documents dus par le maitre d'œuvre au titre des études avant-projet et projet concernant les domaines courants forts, air et eau, CVC, courants faibles.

1/ FILIERE COURANTS FORTS

ELEMENTS	CONTENU	AP	PRO
Rappel des hypothèses majeures du projet	Textes et normes applicables à l'opération Classement ERP des bâtiments concernés Classement des activités des bâtiments selon les niveaux de criticités (1, 2 ou 3)	X	X
Bilans de puissance	Normal, secours, ondulé et sécurité	X	X
Point de raccordement	Caractéristiques (principe, capacité en puissance...) du point de raccordement de l'opération à l'installation existante	X	X
Schémas unifilaires / Architectures électriques	Mise à jour ou création des schémas, synoptiques et plans de câblage des installations concernées	X	X
Plans de cheminement	Mise à jour des plans de cheminement des câbles (HT et BT)	X	X
Notes de calcul/ Sélectivité	Elaboration des notes de calculs et vérification de la sélectivité totale sur la totalité de l'installation	Pré Etude	Pré Etude
Procédures d'intervention / Continuité de service	Fourniture des procédures d'intervention (mode opératoire) précisant notamment les moyens mis en œuvre pour respecter les contraintes de continuité de service (durée coupure ou absence de secours)	Pré Etude	Pré Etude
Plans selon PACK'ELEC	Génération et/ou mise à jour des plans selon procédure « Pack'élec »		X

Les pré- études ont pour but de vérifier la faisabilité et/ou d'estimer les quantitatifs (chiffrage)

Les documents sont rédigés pour la phase Avant-projet (engagement estimation Travaux notamment) et mis à jour pour la phase PRO

2/ FILIERE EAU

ELEMENTS	CONTENU	AP	PRO
Présentation des objectifs du projet	Classement des points d'eau par type d'usage, type d'eau et type de réseau. Caractéristiques de qualité (propreté microbiologie, TH, température...), capacités (débit/pression), éléments de sécurisation (dispositifs anti-retour, maillages, bâches...), et caractéristiques de traitement, par type d'eau et type d'usage. Caractéristiques des équipements et matériaux de production et de distribution (réseaux et robinetteries). JUSTIFIER	X	X
Présentation de la réglementation applicable	codes, textes réglementaires, normes, recommandations et référentiels applicables.	X	X
Bilans capacitaires	besoins par type d'eau	X	X
Points de raccordements	caractéristiques (principe, capacité en débit/pression...) des points de raccordements de l'opération aux installations existantes.	X	X

ELEMENTS	CONTENU	AP	PRO
Schémas, synoptiques, plans	mis à jour ou créations des schémas, synoptiques et plans des installations d'alimentations, de productions, de traitements, de distribution et d'évacuations, par locaux techniques, par niveaux et en coupes transversales d'ensemble.	X	X
Notes de calculs	calculs de dimensionnement des réseaux par tronçon (débit, pression, coefficients de simultanéité, pertes de charge). Calculs d'équilibrage du RECS (localisation, débit attendu, température attendue).	Pré-étude	Pré-étude

3/ FILIERE CVC ET AIR

ELEMENTS	CONTENU	AP	PRO
Note de présentation	Textes et normes applicables à l'opération Classement ERP des bâtiments concernés Classement des activités des bâtiments selon les niveaux de criticité Objectifs de qualité d'air Objectifs de confort thermique et aéraulique Objectifs acoustiques	X	X
Note de conception	Bilan thermique Bilan aéraulique Bilan hydraulique Note d'impact concernant les raccordements sur l'existant Note de dimensionnement avec hypothèses de surdimensionnement Note de fonctionnement Bilan électrique Liste de points de régulation ZEM : Analyse des risques ZEM : Note de justification des moyens pour atteindre les objectifs (taux de renouvellement, niveaux de filtration, mode de diffusion, niveaux de pression statique)	X	X
Schémas, synoptiques, plans	Schéma de principe hydraulique Schéma de principe aéraulique Schéma des prises d'air neuf et des rejets, des CTA et des recycleurs. Schéma de la zone contrôlée avec position et type de bouche de soufflage et de reprise et profils de diffusion (d'après vitesses et sens d'écoulement)	X	X

4/ FILIERE COURANTS FAIBLES

ELEMENTS	CONTENU	AP	PRO
Présentation des objectifs du projet	Estimation du nombre de prises RJ45 <ul style="list-style-type: none"> • Pour dimensionner les équipements actifs • Pour dimensionner les baies • Pour le dimensionnement électrique 	X	X

ELEMENTS	CONTENU	AP	PRO
Présentation de la réglementation applicable	Application des référentiels HCL (VDI, LCB, ...)	X	X
LCB	<p><u>LCB existant :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Le LCB est-il de dimension suffisante pour le projet ? (emplacement d'éventuelles nouvelles baies, d'UTL, ...) • Y a-t'il suffisamment d'espace dans les baies existantes pour les nouveaux éléments du projet (switchs, panneaux de brassage, ...). • Le LCB est-il aux normes HCL ? (contrôle d'accès, sécurisation électrique, sécurisation optique, absence de canalisations, ...) • Etat de la climatisation existante • Faut-il tirer des nouvelles FO ? • Cheminement différencié pour les doubles adductions optiques et électriques ? • Couverture GSM ? DECT ? Wifi ? • Etat des lieux général ? <p><u>Nouveau LCB :</u> Se référer au référentiel LCB</p>	X	X
Contrôle d'accès	<ul style="list-style-type: none"> • Schéma de principe • Estimation du nombre d'UTL • Positionnement des UTL dans le LCB 		X
Interphonie, visiophonie	<p><u>Estimation du besoin :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • nombre de visiophones et interphones • nombre de postes maîtres 		X
Appel malades	Schéma de principe		X
SSI	Schéma de principe		X
Horloges	Schéma de principe		X
Vidéo surveillance	Estimation du nombre de caméras de vidéo surveillance		X

ANNEXE 2 – EXEMPLE DE COMPLEMENT TECHNIQUE A APPORTER AUX MARCHES DE TRAVAUX EN VUE DE L'AMELIORATION DES PRESTATIONS EXE ET DOE

Ce complément est à insérer dans un CCTP commun à tous les corps d'état: article : « plans documents et prestations à fournir par l'entrepreneur pour les études d'exécution et après exécution des travaux. » (Dérogation au CCAG article 40, CCAP article <...>).

La présente liste correspond à l'hypothèse où la mission confiée au maître d'œuvre est la mission de base.

1. PRESTATIONS DUES AU TITRE DES DOCUMENTS D'EXECUTION ET DES DOE POUR LA FILIERE COURANTS FORTS

ELEMENTS	CONTENU	EXE	DOE
Rappel des hypothèses majeures du projet	Textes et normes applicables à l'opération Classement ERP des bâtiments concernés Classement des activités des bâtiments selon les niveaux de criticités (1, 2 ou 3)	X	X
Bilans de puissance	Normal, secours, ondulé et sécurité	X	X
Point de raccordement	Caractéristiques (principe, capacité en puissance...) du point de raccordement de l'opération à l'installation existante	X	X
Schémas unifilaires / Architectures électriques	Mise à jour ou création des schémas, synoptiques et plans de câblage des installations concernées	X	X
Plans de cheminement	Mise à jour des plans de cheminement des câbles (HT et BT)	X	X
Notes de calcul/ Sélectivité	Elaboration des notes de calculs et vérification de la sélectivité totale sur la totalité de l'installation	X	X
Marques et types matériels	Fourniture des marques et types de matériels installés. Fournitures des caractéristiques et configurations des matériels réellement installées.	X	X
Automatisme/ Analyse fonctionnelle	Fourniture d'analyse fonctionnelle détaillée sous forme de logigrammes intégrant les réponses aux aléas (ex : non-exécution d'une commande) Fourniture des programmes commentés des automates installés et des sources des logiciels utilisés.	X	X
Procédures d'intervention / Continuité de service	Fourniture des procédures d'intervention (mode opératoire) précisant notamment les moyens mis en œuvre pour respecter les contraintes de continuité de service (durée coupure ou absence de secours)	X	
Procédures d'essais	Fourniture des procédures d'essais intégrant : les objectifs visés, le mode opératoire et les résultats attendus	X	X
PV d'essais	Fourniture des PV d'essais intégrant les résultats (notamment chiffrés) obtenus et leur conformité par rapport aux valeurs attendus.		X
Plans selon PACK'ELEC	Génération et/ou mise à jour des plans selon procédure « Pack'Elec »	X	X

2. PRESTATIONS DUES AU TITRE DES DOCUMENTS D'EXECUTION ET DES DOE POUR LA FILIERE EAU

ELEMENTS	CONTENU	EXE	DOE
Présentation des objectifs du projet	Classement des points d'eau par type d'usage, type d'eau et type de réseau. Caractéristiques de qualité (propreté microbiologie, TH, température...), capacités (débit/pression), éléments de sécurisation (dispositifs anti-retour, maillages, bâches...), et caractéristiques de traitement, par type d'eau et type d'usage. Caractéristiques des équipements et matériaux de production et de distribution (réseaux et robinetteries).	X	X
Présentation de la réglementation applicable	codes, textes réglementaires, normes, recommandations et référentiels applicables.	X	X
Schémas, Schémas, synoptiques, plans	mis à jour ou créations des schémas, synoptiques et plans des installations d'alimentations, de productions, de traitements, de distribution et d'évacuations, par locaux techniques, par niveaux et en coupes transversales d'ensemble.	X	X
Plans d'implantations et de cheminements et liste des éléments constitutifs des réseaux de distribution	Plan de distribution exhaustif par niveau, dans un format qui permet l'intégration à ceux de l'établissement (Autocad). Tableaux listant les organes en lien avec les plans (vannes d'isolement, de réglage, de vidange, robinets de prélèvement, longueur, matériau et diamètre des tronçons de canalisation...)	X	X
Marques et types matériels	Fourniture des marques et types de matériels installés. Fournitures des caractéristiques et configurations des matériels réellement installées.	X	X
Notes de calculs	calculs de dimensionnement des réseaux par tronçon (débit, pression, coefficients de simultanéité, pertes de charge). Calculs d'équilibrage du RECS (localisation, débit attendu, température attendue et réglage pour chaque organe d'équilibrage).	X	X

ELEMENTS	CONTENU	EXE	DOE
Automatisme/ Analyse fonctionnelle	Fourniture des analyses fonctionnelles détaillées sous forme de logigrammes ou de descriptifs intégrant la gestion des défauts et les réponses aux aléas (ex : non-exécution d'une commande) Fourniture des programmes commentés des automates installés et des sources des logiciels utilisés.	X	X
Procédures d'essais et consignes d' Exploitation et maintenance	Protocole de mise en eau et de suivi de la qualité de l'eau jusque l'arrivée des patients (procédure CLIN CATREL). Protocole de désinfection. Fourniture des procédures d'essais des installations, en particulier des essais fonctionnelles liés aux automatismes, intégrant : les objectifs, le mode opératoire et les résultats attendus. Formation à la prise en mains et fourniture de consignes ou notices pour l'entretien et l'exploitation des installations (gammes de maintenance, protocoles d'intervention incluant notamment les procédures de mise en sécurité, de gestion des défauts et de marches dégradées.	X	X
PV d'essais	Fourniture des PV d'essais intégrant les résultats obtenus et l'attestation de leur conformité avec les valeurs attendues.		X

3. PRESTATIONS DUES AU TITRE DES DOCUMENTS D'EXECUTION ET DES DOE POUR LA FILIERE CVC ET AIR

ELEMENTS	CONTENU	EXE	DOE
Rappel des données	Textes et normes applicables à l'opération Classement ERP des bâtiments concernés Classement des activités des bâtiments selon les niveaux de criticité Cahier des charges fonctionnel	X	X
Bilan de puissance	Notes de calcul et hypothèses retenues	X	X
Principe/ régulation	Fourniture d'un schéma de principe détaillé de l'installation avec positionnement des capteurs de mesures. Liste de matériel Principes généraux de régulation et définition des limites de fonctionnement. Rappels des grandeurs réglées, des grandeurs de réglage, des capteurs de mesure pour chaque boucle de régulation et des plages de valeurs numériques associées Lois de régulation établies à partir des grandeurs physiques	X	X

ELEMENTS	CONTENU	EXE	DOE
Schémas et Plans	Plans d'exécution Schéma hydraulique, Schéma aéraulique, Schéma d'implantation des appareils avec repères GMAO des appareils et des locaux concernés Schéma de l'ensemble de la distribution par installation (unifilaires), dans un format qui permet l'intégration à ceux de l'établissement (Autocad). Plan de distribution exhaustif par niveau. Tableaux listant les organes en lien avec les plans (filtres par type, bouches de soufflage et de reprise par type, capteurs de pression, manomètres, boîtes de détente, longueur et diamètre des tronçons de gaines,...).Intégration des schémas des sous stations à la GTC du site (via PC, View ou équivalent). Pour les ZEM : Schéma de principe des installations de traitement de l'air : schéma des prises d'air neuf et des rejets, des CTA et des recycleurs. Schéma de la zone contrôlée avec position et type de bouche de soufflage et de reprise et profils de diffusion (d'après vitesses et sens d'écoulement).	X	X
Automatisme	Fourniture des analyses fonctionnelles détaillées sous forme de descriptifs intégrant la gestion des défauts et les réponses aux aléas (ex : non-exécution d'une commande) Fourniture des programmes commentés des automates installés et des sources des logiciels utilisés. Fourniture des valeurs de mise en service pour les grandeurs paramétrables	X	X
Notes de calcul	Notes de calculs de dimensionnement et d'équilibrage des réseaux Vérification des grandeurs de fonctionnement (températures, pressions, débits...) aux conditions de service et aux conditions limites notamment pour les réseaux à débit variable. Notes pour la sélection des composants Notes de calcul de niveau de puissance acoustique des émetteurs	X	X
Etude d'impact sur l'existant	Pour tout raccordement à un réseau existant (eau, chauffage, électricité) produire une note sur l'impact de la nouvelle installation sur l'existant et les mesures correctives à apporter (équilibrage, modification des réseaux d'alimentation...)	X	X
Marques et types matériels	Fournitures des marques et types des matériels installés Fourniture des caractéristiques et configurations des matériels réellement installés Fourniture des fiches de sécurité produit	X	X
Procédures d'intervention	Document des procédures d'intervention (mode opératoire) pour les opérations de maintenance et de conduite des installations Récapitulatif des opérations réglementaires de contrôle et références des textes afférents (ex contrôle d'étanchéité annuel pour installation frigorifique...)		X

ELEMENTS	CONTENU	EXE	DOE
Procédures d'essais	<p>Définition des procédures d'essais intégrant : les objectifs visés, le mode opératoire et les résultats attendus, les normes de référence pour les mesures</p> <p>Fourniture des procédures d'essais des installations, en particulier des essais fonctionnelles liés aux automatismes, intégrant : les objectifs, le mode opératoire et les résultats attendus.</p> <p>Formation à la prise en mains et fourniture de consignes ou notices pour l'entretien et l'exploitation des installations (gammes de maintenance, protocoles d'intervention incluant notamment les procédures de mise en sécurité, de gestion des défauts et de marches dégradées.</p> <p>Pour les ZEM : Protocoles de mise à blanc et de qualification QI et QF (mesure des débits, tests d'intégrité des filtres, contrôles particuliers, d'aérobiocontamination et de cinétique de décontamination, mesure de pression relative).</p>	X	X
PV d'essai	Fourniture des PV d'essais intégrant les résultats, le matériel utilisé, la référence normative de la méthode de mesure s'il y a lieu, et leurs conformités par rapport aux valeurs attendues		X

4. PRESTATIONS DUES AU TITRE DES DOCUMENTS D'EXECUTION ET DES DOE POUR LA FILIERE COURANTS FAIBLES

ELEMENTS	CONTENU	EXE	DOE
Présentation des objectifs du projet		X	X
Partie Réseau	<ul style="list-style-type: none"> • Schéma des baies actives et passives, à l'échelle, au format autocad. • Fiches techniques (baies, câbles, fibres optiques, tiroirs, cordons, panneaux de brassage, noyaux RJ45, ...) 	X	X
LCB	<p><u>Implantation dans les LCB sur plan autocad :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Baies • UTL de contrôle d'accès • Appels malades • Eventuellement Anti rapt anti fugue et GTC <p><u>Environnement :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Remontée GTC • Remontée SSI • Calcul de la climatisation + PV recette <p><u>Alimentation électrique :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilan de puissance des LCB • Schéma d'alimentation électrique (ondulé et normal) 	X	X

ELEMENTS	CONTENU	EXE	DOE
VDI	<u>Réseau optique :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Câbles optiques à rajouter + tracé sur plan <ul style="list-style-type: none"> ○ Double adduction optique différenciée • DOE tel que demandé dans le référentiel VDI <u>Rocades cuivre :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Câbles SYT à rajouter + tracé sur plan <u>Câbles Ethernet :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Fichier VDI • Câblage tel que référentiel LCB et VDI • Brassage tel que référentiel LCB • DOE tel que demandé dans le référentiel VDI 	X	X
Contrôle d'accès et anti intrusion	<ul style="list-style-type: none"> • Schémas de principe • Document de conception détaillée : <ul style="list-style-type: none"> ○ modèles des portes à équiper ○ UTL, ○ systèmes de verrouillage, ○ lecteurs, ○ Modules de portes, ○ boîtiers de dérivation, ○ plan d'adressage IP, ○ synoptiques, • Positionnement des UTL dans le LCB • Positionnement et accessibilité des boîtiers de raccordement pour la maintenance • Position des portes contrôlées sur les plans Tests de bon fonctionnement du synoptique	X	X
Interphonie	<ul style="list-style-type: none"> • Document de conception détaillée (le plan d'adressage IP,..... • Position des interphones sur les plans 	X	X
Appel malades	<ul style="list-style-type: none"> • Document de conception détaillée (le plan d'adressage IP,..... • Positionnement des équipements (hublots, ...) sur les plans • les tables de données (nommage) • Positionnement du couplage DECT et AM • Synoptiques et autres schéma de principe 	X	X
SSI	<ul style="list-style-type: none"> • Schémas de principe • Document de conception détaillée (le plan d'adressage IP,..... UAE, marque) • Positionnement des alarmes, détecteurs, • Notice d'utilisation et de configuration (DOE seul) • Les tables de données (nommage) • Détail sur les reports d'alarmes <u>Tests de bon fonctionnement :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Renvoi des alarmes incendies au poste de garde ou équipe de sécurité • Conformité avec les exigences réglementaires • Conformité avec les exigences des HCL 	X	X

ELEMENTS	CONTENU	EXE	DOE
Horloges	<ul style="list-style-type: none"> Schéma de principe Document de conception détaillée (le plan d'adressage IP,..... marque) 	X	X
DECT /WIFI	<ul style="list-style-type: none"> Wifi : Positionnement des bornes sur les plans DECT : Positionnement des bornes sur les plans 	X	X
Chemins de câbles	<ul style="list-style-type: none"> Dimensionnement et positionnement des chemins de câbles adapté Absence de câble hors chemins de câbles 	X	X
Vidéo surveillance	<ul style="list-style-type: none"> Schéma de principe Document de conception détaillée (le plan d'adressage IP, modèles de caméras) Positionnement des caméras sur les plans autocad Vérification : <ul style="list-style-type: none"> du bon cadrage des images de l'enregistrement du nommage du masquage dynamique si nécessaire 	X	X

5. CONSTITUTION DES DOE TOUS CORPS D'ETAT :

5.1 Notice technique descriptive

Le matériel fourni, s'il est constitué d'assemblages complexes, fera l'objet d'une description précise complétée de plans et si nécessaire de vues "éclatées".

Les caractéristiques et références des différentes pièces seront répertoriées ainsi que le nom et adresse du fournisseur.

La notice technique descriptive devra permettre la localisation, l'identification et la commande de tout organe défaillant.

5.2 Notice de fonctionnement

Lorsque l'utilisation d'un matériel ne relève pas de l'usage courant, ou si une erreur d'utilisation risque d'entraîner une détérioration de ce matériel, ou d'autres matériaux ou équipements, une notice de fonctionnement en donnera le mode d'emploi, détaillé.

5.3 Notice d'entretien

Document à produire lorsque les matériaux ou le matériel mis en œuvre nécessitent des précautions d'entretien (graissage, nettoyage, remplacement de 2 pièces d'usure, etc...).

La notice d'entretien sera détaillée, elle précisera en particulier l'ensemble des tâches d'entretien et de maintenance préventifs, ainsi que les fréquences correspondantes.

5.4 Plans d'exécution conformes aux ouvrages exécutés

Pour mémoire, le maître d'œuvre doit établir et fournir un jeu complet de l'ensemble des plans qu'il a établi au stade projet, si nécessaire corrigés et complétés pour être conforme aux ouvrages exécutés.

L'entrepreneur doit fournir les plans suivants, si nécessaire corrigés et complétés pour être conformes aux ouvrages exécutés :

- Plan d'exécution des ouvrages accompagnés de leur nomenclature et d'éventuelles spécifications techniques représentant sans ambiguïté les travaux réellement exécutés par les différents corps d'état.

Les documents seront fournis sur papier et sur un support informatique approprié.

5.5 Plans de récolement et de détail

Ces plans donnent un relevé précis en plan et niveau des ouvrages réellement exécutés par l'entrepreneur.

Les échelles à retenir seront les suivantes :

- Plans de distribution, plans techniques et coupes correspondantes, schémas unifilaires d'installation, échelle 1/50^{ème} ;
- Plans de détail, échelles appropriées.

Ces relevés seront réalisés, soit par l'entrepreneur, soit par un homme de l'art compétent à charge de l'entrepreneur. Les plans repérés, dans les tableaux du 2 ci-après, par la mention GE seront impérativement réalisés par un géomètre expert.

Les documents seront fournis sur papier et sur un support informatique approprié (à prévoir au CCTP des marchés de travaux).

5.6 Procès-verbaux de classement ou labels

Pour les matériaux ou équipements faisant l'objet d'un classement ou d'un label officiel (comportement au feu, UPEC, AEV, EAU, acotherm, etc...), l'entrepreneur fournira les procès-verbaux correspondants en cours de validité.

5.7 Garantie du constructeur

Lorsqu'un matériau ou équipement fait l'objet d'une garantie du constructeur, l'entrepreneur fournira l'attestation correspondante.

5.8 Démonstration

Pour les ouvrages ou appareillages dont l'usage nécessite des manœuvres complexes ou délicates, une démonstration sera prévue.

5.9 Formation

Pour le matériel ou les équipements dont l'usage nécessite un apprentissage particulier, l'entrepreneur prévoira la formation d'au moins un technicien de l'établissement ou de la collectivité ; à l'issue de cette formation, le technicien devra être en mesure d'utiliser efficacement et en toute sécurité le matériel ou les équipements concernés

5.10 Prestations dues par chaque corps d'état

Pour chaque corps d'état, les exigences minimales sur le contenu des études d'exécution et des DOE seront précisées dans les CCTP des travaux.

Un montant de retenue pour non remise des DOE sera proposé par le maître d'œuvre pour insertion au CCAP travaux.

PRESTATIONS DUES PAR CHAQUE CORPS D'ETAT (exemple)

LOTS	Prestation	notice technique descriptive	notice de fonctionnement	notice d'entretien	Plans d'exécution mis à jour	Plans de récolement	Procès verbal de classement ou label	Garantie du constructeur	Démonstration	Formation
DEMOLITIONS	Bordereaux déchets	X avec documen ts								
FONDATIONS MACONNERIE B.A.	Cloisonnements Autres prestations				X X	X X				
V.R.D.				X	X	X par géomètr e expert				
CHARPENTE					X	X	X			
COUVERTURE ZINGUERIE										
ETANCHEITE ISOLATION		X		X	X		X			
MENUISERIES EXTERIEURES				X	X		X			
VITRERIE		X			X					
SERRURERIE				X	X					
OCCULTATION		X		X	X		X			
MENUISERIES INTERIEURES							X			
CLOISONNEMENTS	Cloisons démontables Autres prestations	X		X	X		X X			
PLOMBERIE SANITAIRE	Lave-bassins Autres prestations	X		X	X	X			X	
SOLS SCELLES FAIENCES		X								
SOLS COLLES		X		X			X			
PLATRERIE PEINTURE		X		X			X			
PLAFONDS SUSPENDUS		X					X			
COURANTS FORTS		X	X	X	X		X			
COURANTS FAIBLES		X	X	X	X		X	X	X	
CHAUFFAGE VENTILATION		X	X	X	X		X	X	X	X
FLUIDES MEDICAUX			X	X	X					
APPAREILS ELEVATEURS		X	X	X	X			X	X	



Le logo ou les logos (par exemple en cas de financement par un tiers) applicable au moment du démarrage du chantier sera demandé au conducteur d'opération

<p align="center">MAITRISE D'OUVRAGE Hospices Civils de Lyon</p>
--

<p>OPERATION :</p>

<p>FINANCEMENT :</p>
<p>FIN DES TRAVAUX</p>

<p align="center">CONDUITE D'OPERATION DIRECTION DES AFFAIRES TECHNIQUES</p>	<p>MAITRISE D'ŒUVRE :</p> <p>ARCHITECTE :</p> <p>B.E.T. :</p> <p>ECONOMISTE :</p>
<p align="center">CONTROLE TECHNIQUE</p>	
<p align="center">COORDONNATEUR DE SECURITE</p>	

ENTREPRISES	
LOT N°	LOT N°
LOT N°	LOT N°
LOT N°	LOT N°
LOT N°	LOT N°
LOT N°	LOT N°
LOT N°	LOT N°

- le cahier des charges BIM : Guide d'usage édition 2022
- le cahier des charges pour l'élaboration des dessins assistés par ordinateur : CCDAO - version janvier 2020

ANNEXE 5 – REFERENTIELS TECHNIQUES DES HOSPICES CIVILS DE LYON

AIR & EAU:			
Conception technique des Zones à environnement maîtrisé	Conception technique des ZEM	19/11/2021	HCL
Guide des points d'eau pat type de locaux	guide des points eau sanitaire par type de locaux	-	HCL
Guide protocole de mise en eau	Guide protocole de mise en eau - indice A - 01-09-2020	01/09/2020	HCL
Référentiel eau	Référentiel EAU - V4 31-01-2024 FINAL 1	31/01/2024	HCL
Conduite à tenir lors de la mise en service de réseaux d'eaux	remise en service de réseaux eau apres travaux P-7-4 CAT	16/06/2008	HCL
CHARTES GRAPHIQUES AUTOCAD:			
Gabarits de dessins	Fichiers non listés, car très nombreux	-	HCL
Référentiel DAO 2020	CCDAO 2020	Janvier 2020	HCL
CHARTES SIGNALÉTIQUE			
Note de service accompagnant la nouvelle charte	Nds 21-18 - note de service - charte signalétique	16/12/2021	HCL
Charte signalétique HCL	HCL_CHARTESIGNALÉTIQUE_2021	2021	HCL
Fichier ZIP comprenant pictogrammes, signalétiques etc... y compris logo HCL	LIVRABLES_HCL_CHARTESIGNALÉTIQUE_2021 (1)	-	HCL
COURANTS FAIBLES:			
Référentiel Contrôle d'accès	1-Principes généraux contrôle d'accès	19/11/2021	HCL
Collecte de données du réseau informatique et téléphonique	2-Collecte de données du réseau informatique et téléphonique.pdf et .x	19/11/2021	HCL
Référentiel Affectation d'un poste téléphonique	3-Affectation d'un poste téléphonique	19/11/2021	HCL
Référentiel Alimentation électrique des équipements courant faible	4-Référentiel alimentation électrique CFAIBLES	07/03/2022	HCL
Référentiel vidéoprotection	5-Référentiel vidéoprotection	19/11/2021	HCL
Référentiel VDI	6-Référentiel VDI	19/11/2021	HCL
Détermination du nombre de prise par poste de travail informatique (bureau et chambre)	7-Détermination NB de prises par poste de travail	19/11/2021	HCL
Référentiel bornes WIFI et DECT	8-Référentiel bornes WIFI et DECT	décembre 2018	HCL
Référentiel distribution de l'heure	9-Distribution de l'heure	19/11/2021	HCL
Référentiel intervention programmée dans salles de serveur de la DSN	10-Intervention programmée dans salles serveurs de la DSN	19/11/2021	HCL
Référentiel interventions sur infra desservant salles serveurs DSII	11-Interventions sur infra desservants les salles serveurs	12/01/2015	HCL
Référentiels interventions urgentes dans salles serveurs DSII	12-Interventions urgentes dans salles serveurs DSII	12/01/2015	HCL
Référentiel LCB (Locaux Communication Bâtiment)	13- Référentiel LCB	06/07/2017	HCL
Référentiel interphonie et visiophonie	14- Référentiel interphonie & visiophonie	juillet 2017	HCL
Référentiel règle de nommage d'une ligne téléphonique	15-Règle de nommage d'une ligne téléphonique	19/11/2021	HCL
Référentiel installation d'un système d'appel malade	16-Installation d'un système d'appel malade	juin 2019	HCL
COURANTS FORTS:			
Référentiel alimentation et réseaux électriques	Alimentation et réseaux V3 2019	11/03/2019	HCL
Annexe: Sécurité électrique des activités médicales et des équipements médicaux associés (dont pas de coupure pour le	Guide d'informations sécurité électrique des équipts médicaux. Annexe	20/09/2022	HCL
Sécurité électrique des activités médicales et des équipements médicaux associés	Guide Sécurité électrique des activités médicales et équipements associ	20/09/2022	HCL
FLUIDES MÉDICAUX:			
Référentiel Fluides médicaux	Référentiel FM V1_20210805	05/08/2021	HCL
GTC:			
Référentiel GTC	Referentiel_GTC	08/10/2020	HCL
Annexe 1 - liste des points et défauts type : points physiques automatés	Annexe 1 - Liste des points et défauts type - Partie 1_ 3 points physiques -	-	HCL
Annexe 1 - liste des points et défauts type : programmation automate	Annexe 1 - Liste des points et défauts type - Partie 2_ 3 programmation a-	-	HCL
Annexe 1 - liste des points et défauts type : points supervisé GTC	Annexe 1 - Liste des points et défauts type - Partie 3_ 3 points supervisés -	-	HCL
Annexe 1 - GTC - liste des points et défauts type complète	Annexe 1 - Liste des points et défauts type complète	08/10/2020	HCL
Annexe 2 - Mnémoniques nomc clés GHE et GHN	Annexe 2 - Mnémoniques_noms clés GHE et GHN	-	HCL
Annexe 3 - Mnémoniques nomc clés GHE et GHS	Annexe 3 - Mnémoniques_noms clés GHE et GHS	-	HCL
Annexe 4 - scenarii de fonctionnement des installations CVC	Annexe 4 - Scénarii fonctionnement CVC V4	08/10/2020	HCL
Annexe 5 - Fiche technique type automate	Annexe 5- Fiche Technique Type Automate.xlsx	-	HCL
Annexe 6 - Table d'échange GTC standard	Annexe 6 - Format_table_echange_GTC type.xlsx	-	HCL
Paramétrage des équipements GTC Bacnet	(R)ParamétrageBACNET	13/03/2018	HCL
HELISTATION:			
Procédure impact exploitation hélistation	procédure impact exploitation hélistation_V5	23/06/2022	HCL
Fiche informations à transmettre 6 semaines avant l'intervention	INFORMATIONS A TRANSMETTRE_V5	23/06/2022	HCL
PROCEDURE CLIN TRAVAUX:			
Procédure prévention des risques liés à l'empoussièrement lors de travaux hospitaliers	P-4 Prévention des risques liés à l'empoussièrement lors de travaux hos	14/01/2016	HCL
REFERENTIEL BIM			
Attendu mission BIM Management type MOE	Mission de BIM management type MOE	-	HCL
Référentiel de nomination documents	Référentiel de nomination documents - GED	-	HCL
Guide d'usage BIM	GUBIM 2022	2022	HCL
Fichier d'aide au remplissage des nommages BIM-GMAO	Liaison BIM-GMAO_v4oct2021	-	HCL
Gabarits GMAO	000_TOPOGRAPHIE ; 100_ARCHITECTURE; 200_PLOMBERIE; 300_CVC-DESENFUMAGE; 400_CFO-CFA-SSI; 600_FLUIDES-MEDICAUX; 700_PNEUMATIQUE; Cartouche A3; Cartouche A4; TCE	-	HCL

1- NOMENCLATURE DE NUMEROTATION DES LOCAUX ET DES INSTALLATIONS TECHNIQUES ET TABLEAUX DES ARBORESCENCES TECHNIQUES ET GEOGRAPHIQUES

Le principe de codification décrit ci-après est celui retenu et déployé dans le système de GMAO en vigueur à la Direction des Affaires Techniques des H.C.L. **Il doit être adopté par l'ensemble des acteurs intervenant dans le cadre d'un marché et doit se retrouver sur tous les documents émis.**

La liste exhaustive de l'ensemble des nomenclatures et données codifiées est tenue à jour et fait partie des documents applicables au sein de la Direction des Affaires Techniques ; elle sera communiquée sur simple demande aux correspondants GMAO (cf paragraphe 3 ci-après).

Le nombre de caractères peut être modifié en fonction du besoin, le principe est que la somme des chaînes de caractères ne dépasse pas 20 caractères et ne renferme ni espace ni caractères spéciaux.

➤ **Dénomination des locaux**

La structure du code local est la suivante :

Dénomination	ETAB.	-	BÂTIMENT	-	ETAGE / NIVEAU	-	LOCAL
Nbre de car.	4 caractères	-	4 caractères	-	2 à 3 caractères	-	2 à 3 caractères + 1 indice

L'appellation des différents niveaux à prendre en compte :

ETAGE/ NIVEAU	CODE
SOUS-SOL	S1, S2 ,S3
REZ DE CHAUSSEE	00
REZ DE JARDIN	RJ
POUR LES ETAGES	01, 02, 03 ,04, 05
ENTRESOL	ES
MEZZANINE	M
TERRASSE,TOITURE	T
TECHNIQUE MEDICALE	TM
GALERIE TECHNIQUE,ETAGE TECHNIQUE	GT
COMBLES	CB
EXTERIEURS	EXT
PARKINGS	P
GALERIE (circulations)	G
ESCALIERS	ES

➤ **Dénomination des installations**

La structure du code installation est la suivante :

Dénomination	SOUS FAMILLE (TYPE)	-	ÉTABLISSEMENT ou SITE	-	BÂTIMENT	-	ÉTAGE	-	LOCAL	-	NUMERO INSTALLATION
Nbre de car.	4	-	4	-	4	-	2 à 3	-	3	-	3

Le code est créé en fonction de la zone de couverture de l'installation.

2 – ETIQUETAGE D'IDENTIFICATION DES LOCAUX ET DES INSTALLATIONS TECHNIQUES

Les prestataires devront réaliser l'impression d'étiquettes de marquage des locaux et installations techniques qu'ils mettront en œuvre dans le cadre de leur marché. Ils auront à leur charge l'édition des étiquettes selon le format et la structure demandée ci-après ainsi que la pose.

Les prestataires devront assurer la concaténation des champs, en utilisant un caractère de séparation entre les champs. Le caractère de séparation à utiliser est un « point milieu » (point situé à mi-hauteur des lettres).

Les prestataires feront valider les codes ainsi établis avant édition des étiquettes par l'Ingénieur maintenance du site concerné, ou son représentant. Les étiquettes ayant été éditées sans cette validation préalable ne seront pas acceptées.

Le format des étiquettes sera le suivant : plaque métallex grise gravée en fond noire, format 80 X 20 mm, avec adhésif double face épais (mousse) au dos sur la totalité de la surface. Les impressions pourront être demandées sur 2 lignes.

Position des étiquettes de locaux : l'étiquette sera implantée sur la partie supérieure du cadre de porte (hauteur : 2,05m) côté poignée à l'extérieur du local.

A titre indicatif, la **structure** des éléments à imprimer sera la suivante :

- **Codification pour marquage de locaux :**

BATIMENT	ETAGE NIVEAU	LOCAL
4 caractères	2 caractères	2 à 3 caractères + 1 indice

- **Codification pour marquage d'installations :**

SOUS-FAMILLE / TYPE	BÂTIMENT	ETAGE / NIVEAU	LOCAL	N° INSTALLATION
4 caractères	4 caractères	2 caractères	3 caractères + 1 indice	4 caractères

Les étiquettes ne respectant pas les éléments transmis par les Hospices Civils de Lyon (format ou structure) ne seront pas acceptées.

3 – COORDONNEES DES CORRESPONDANTS

Des correspondants au bureau des méthodes de la direction des affaires techniques, et sur le site concerné seront joignables pour toute question relative à la GMAO. Les coordonnées doivent être demandées au conducteur d'opération.

ANNEXE 7 – RISQUES GENERAUX DANS LES ETABLISSEMENTS HOSPITALIERS ET LA BLANCHISSERIE

Les Etablissements hospitaliers sont des lieux ouverts au public. A ce titre, il est rappelé aux intervenants extérieurs que les risques d'accident nés de la coopération de plusieurs entreprises sur un même site, tels que mentionnés dans le décret du 20 février 1992, sont considérablement amplifiés du fait de la présence permanente de patients dont les capacités d'action sont souvent réduites, voire inexistantes.

Leur présence génère :

- la nécessité de protections particulières pour les préserver de tout risque
- le respect de la continuité du service public, qui peut rendre impropre les mesures de sécurité habituellement prises dans d'autres contextes (par exemple : suspension d'activité pendant la durée des travaux).

Il est donc demandé aux intervenants extérieurs d'apporter **la plus grande vigilance** dans l'exercice de la mission qui leur est confiée par les Hospices Civils de Lyon, notamment vis à vis :

- des patients hospitalisés, valides, alités ou à mobilité réduite
- des personnels soignants et hospitaliers
- des visiteurs
- des autres prestataires extérieurs.

1 - PRINCIPAUX FACTEURS DE RISQUES PRESENTS EN MILIEU HOSPITALIER

Risques liés aux circulations

- Circulation, parfois intense, de véhicules :
 - * véhicules **PRIORITAIRES** des urgences comme des Pompiers, S.M.U.R., S.A.M.U.
 - * transports sanitaires
 - * véhicules publics ou privés
 - * véhicules de transport de marchandises
 - * cycles
- Circulation de piétons : personnels, patients à mobilité et/ou à vision réduite, en fauteuil roulant, en lit, en brancard, personnes âgées et enfants.

Risques liés à la chimie, biologie et radiologie

- Présence de produits chimiques, inflammables, explosifs, toxiques ou corrosifs, en particulier dans les Laboratoires et Pharmacies
- Présence de produits pharmaceutiques dans les Pharmacies, Unités de Soins et Unités d'Exploration Fonctionnelle
- Présence d'agents pathogènes, virus, bactéries, matières souillées, etc.... dans les Unités de Soins et Laboratoires
- Rayonnements ionisants provoqués par des sources radioactives ou par des appareils générateurs de rayonnement (équipements de radiologie, etc....) dans les Services de Radiologie et de Radiothérapie.

Risques liés à la présence de matériels en fonctionnement

- Appareillages médicaux (autoclaves, centrifugeuses, etc....) dans les Unités de Stérilisation notamment
 - Installations et réseaux multiples (électricité, gaz, eaux, vapeur, aspiration médicale, gaz médicaux) dans l'ensemble des locaux
- Générateurs ou sous-stations de production d'énergie électrique, de vapeur, de chaleur, de gaz médicaux dont les locaux techniques sont généralement répartis sur l'ensemble de l'Etablissement.

Risques liés à des installations particulières

- Buanderie
- Cuisine
- Ateliers d'entretien
- Stockages de gaz médicaux, fuel, essence
- Laboratoires d'analyses ou de recherche.

Risques liés à des interférences entre équipements techniques

- Interférences de certains matériels à proximité des appareils à résonance magnétique
- Interférences hertziennes
- Par exemple, le téléphone mobile à cellule est interdit.

2- RISQUES GENERAUX DANS LA BLANCHISSERIE INTER-HOSPITALIERE

Il est demandé aux intervenants extérieurs d'apporter la plus grande vigilance dans l'exercice de la mission qui leur est confiée concernant la blanchisserie inter-hospitalière, notamment vis à vis :

- des personnels exploitant
- des autres prestataires extérieurs.

Risques liés à l'activité « Blanchisserie »

- Risques liés au stockage et à la manipulation de produits chimiques (acide acétique, bisulfite de sodium, hypochlorite de sodium, eau oxygénée, perchlorétylène...)
- Risques de brûlure thermique par présence de machines chauffantes à haute température.
- Risques liés à la manutention du linge, automatisée ou manuelle.
- Risques incendie dus à la présence de fibres de linge qui se déposent sur l'ensemble des structures (machines, tuyauteries, sol...).

Risques communs à toutes les activités

- Risques liés à la distribution des fluides (électricité, gaz, air comprimé, eau industrielle non potable...)
- Risques liés à la circulation des véhicules : de Service, du Personnel, de l'Extérieur, aux déplacements de piétons et de deux roues.
- Risques Incendie :
 - tous les travaux par points chauds : meulage, soudage, découpe... feront l'objet d'une procédure dite « permis de feu »
 - interdiction de fumer dans l'ensemble des ateliers de production.