

Restructuration de l'Hôtel-Dieu

Cahier des clauses techniques particulières



AP-HP / Restructuration de l'Hôtel Dieu

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	CONTROLE(E) PAR	APPROUVE(E) PAR	DATE
0	Document Initial	CGN			01/05/2022
1	Mise à jour	JLC			27/05/2022
Bâtiments Régions & Équipements – Grands Équipements Fonctionnels 47 avenue de Lugo · CS 20349 · 94 607 Choisy Le Roi Cedex · France – TEL : +33 (0)1 77 93 78 99					

Tables des matières

1. COMPETENCES DU GROUPEMENT	4
2. ELEMENTS COMMUNS A TOUTES LES MISSIONS	4
2.1. UTILISATION D'UN MODELE BIM	4
2.2. RESPECT ET MISE A JOUR DU PROGRAMME	4
2.3. DETERMINATION ET SUIVI DU COUT DES TRAVAUX	5
2.4. CONCERTATION	5
2.5. CLAUSES SOCIALES ET ACTIONS D'INSERTION DANS LES MARCHES DE TRAVAUX	5
2.6. RENDUS DES ETUDES	6
2.8. AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES	6
2.9. GESTION DU CHANTIER	7
2.10. RISQUE INONDATION	7
2.11. ETUDE D'IMPACT	7
2.12. MICRO-IMPLANTATION DES TERMINAUX, MOBILIER ET EQUIPEMENTS	7
2.13. LOCAUX TEMOINS	8
3. MISSION DE BASE	9
3.1. ETUDES D'AVANT-PROJETS	9
3.2. ETUDES DE PROJET	12
3.3. VISA	15
3.4. DIRECTION DE L'EXECUTION DU CONTRAT DE TRAVAUX	16
3.5. ASSISTANCE LORS DES OPERATIONS DE RECEPTION ET PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT	18
4. MISSION COMPLEMENTAIRE LIEE A LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE (QE) ET A LA CERTIFICATION, AU SEIN DU GROUPEMENT	21
5. MISSION COMPLEMENTAIRE DE SYNTHESE DES PLANS D'EXECUTION DES OUVRAGES (SYN), AU SEIN DU GROUPEMENT.	27
5.1. OBJET DE LA MISSION DE SYNTHESE	27
5.2. COMPOSITION DE LA CELLULE DE SYNTHESE ET RESPONSABILITES DES INTERVENANTS	27
5.3. METHODOLOGIE ET MOYENS	30
5.4. CONTENU DES PLANS DE SYNTHESE ET DE PRESYNTHESE	32
5.5. BUDGET DE LA CELLULE DE SYNTHESE	33
6. MISSION COMPLEMENTAIRE DE COORDINATION DES SYSTEMES DE SECURITE INCENDIE – (CSSI), AU SEIN DU GROUPEMENT.	34
7. MISSION COMPLEMENTAIRE D'ORDONNANCEMENT, PILOTAGE, COORDINATION, AU SEIN DU GROUPEMENT	39
7.1. OBJET DE LA MISSION	39
7.2. OBLIGATIONS GENERALES DE L'OPC	39
8. MISSION COMPLEMENTAIRE SIGNALÉTIQUE (S), AU SEIN DU GROUPEMENT	46
9. MISSION MICRO-IMPLANTATION SPATIALE DES TERMINAUX, MOBILIER ET EQUIPEMENTS BIOMEDICAUX	48

1. COMPETENCES DU GROUPEMENT

Le projet intègre des éléments de programmes complexes ou sensibles, des études et des dossiers d'études ou d'autorisations très spécifiques à produire qui nécessitent que le groupement intègre ou sous-traite des prestations à des spécialistes, des personnes expérimentées sur les spécificités du site, du programme ou du cadre général du chantier.

Les compétences ainsi identifiées concernent notamment :

- L'architecture ;
- La réhabilitation de bâtiments anciens
- Les études techniques fluides : électricité courant fort, courant faibles, CVC, plomberie, fluides médicaux, appareils élévateurs, système pneumatiques, installation SSI ;
- Le BIM management ;
- L'économie de la construction utilisant la maquette BIM ;
- La logistique hospitalière;
- Les études environnementales: La Transition énergétique, management et certification qualité environnementale : simulation thermiques et énergétiques dynamiques, ensemble des dossiers d'études de la qualité environnementales (lumière naturelle...) ;
- La signalétique ;
- La direction des études de Synthèse ;
- La sécurité incendie ;
- La sûreté ;
- L'acoustique ;
- La Coordination des Systèmes de Sécurité Incendie ;
- Les équipements biomédicaux et mobiliers et leur micro-implantation ;
- La réalisation des travaux tout corps d'état, dépollution et curage ;
- L'ordonnancement, Pilotage, Chantier (OPC).

Le niveau d'études et d'expérience des personnes en charge de ces missions sera soumis pour validation au MOA.

2. ELEMENTS COMMUNS A TOUTES LES MISSIONS

En complément aux éléments de missions confiées à la maîtrise d'œuvre selon le code de la commande publique, la loi MOP, le CCAP et le CCAG travaux notamment, le groupement doit prendre en compte les spécificités du projet (programme fonctionnel, programme technique détaillé et fiche local/local, objectifs de coût, de délai et qualité) et du site.

Le groupement intègre dans ses études et travaux, pour toutes les missions qui lui sont confiées (mission complémentaires, optionnelles, ou avenant en cours d'exécution) les exigences suivantes :

2.1. UTILISATION D'UN MODELE BIM

L'ensemble des études et travaux seront basés sur la réalisation coordonnée d'une maquette BIM, outil unique et partagé de l'équipe de maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage.

Le groupement assure le BIM management du projet pour les études et les travaux jusqu'à la validation de la maquette numérique « Telle que construit »

Les modalités et les objectifs du travail de la mission du groupement en mode BIM sont décrits dans le CCTP BIM.

2.2. RESPECT ET MISE A JOUR DU PROGRAMME

Le groupement tiendra à jour un tableau de suivi de l'ensemble des écarts du projet au programme et leur validation par le maître d'ouvrage à chaque étape.

Les données programme fournies par le maître d'ouvrage au démarrage des études seront intégrées par le groupement dans la maquette BIM, pour permettre de fournir à chaque rendu des documents explicitant les écarts entre le projet et le programme ajusté à chaque étape (surfaces par locaux sous forme de plans colorés, nombre d'équipements par typologie...)

A chaque démarrage de phase le groupement constituera dans la maquette BIM les données du programme ajusté qui intégrera les modifications de programme actées par la maîtrise d'ouvrage à la phase précédente (vues en réunion utilisateurs ou issues des validations MOA de chaque phase notamment).

Le groupement assurera ainsi le suivi de l'évolution du programme et explicitera les écarts de la conformité du projet au programme.

2.3. DETERMINATION ET SUIVI DU COUT DES TRAVAUX

Le respect du coût prévisionnel des travaux et la bonne évaluation du coût des travaux à chaque phase de développement du projet sont des obligations fortes du groupement et doivent garantir le respect du calendrier prévisionnel.

Les notes économiques justifiant le coût des travaux, remises à chaque phase, seront établies en date de valeur de remise des dossiers correspondants, le coût total est ensuite ramené aux conditions économiques du mois m0 figurant à l'acte d'engagement, par application d'un coefficient de réajustement égal au rapport des index BT01 (catégorie bâtiment) pris au mois de son établissement. Les prix devront être justifiés dans leur construction comme se référant à des bases de prix récentes d'opérations similaires notamment parisiennes. Ces éléments seront justifiés dans chaque étude de prix. Ce processus sera en sus complété par un tableau de suivi des ratios de coûts surfaciques du projet mis à jour à chaque phase.

La convention BIM établie par le BIM manager de la maîtrise d'œuvre du groupement de Conception Réalisation identifiera les informations et paramètres nécessaires dans la construction de la maquette permettant de produire des avant métrés et métrés base des estimations produites à chaque phase. Cette convention BIM devra être mise à jour tout au long de la phase conception en fonction des besoins. A chaque phase le groupement fournira les autocontrôles justifiant que la modélisation de la maquette BIM par tous les acteurs correspond au niveau de détail et d'informations attendues permettant de fiabiliser lesdites estimations.

Les estimations de coûts de travaux se feront par lots puis par unités d'ouvrages, la précision des estimations et la structuration du prix étant corrélées à la phase de rendu suivant un niveau de détail proposé par le MOE du groupement de Conception Réalisation à la phase précédente, ce processus fera l'objet d'une validation MOA particulière. Le choix du mode de dévolution des marchés de travaux fait partie des études menées par le groupement à chaque phase d'études.

A l'issue de la phase PRO la note économique sera détaillée et précise, le groupement devant établir pour le maître d'ouvrage une DPGF par lot complétée des quantités et des prix unitaires à blanc, chaque ligne étant renseignée des quantités et des prix unitaires. Ce DPGF à blanc sera une des pièces de référence du dossier de consultation et de l'analyse des offres des entreprises.

Les aspects économiques seront exposés lors des séminaires des phases APS, APD et PRO, avec un focus sur les actions mises en œuvre ou proposées pour respecter l'enveloppe de financement du maître d'ouvrage.

2.4. CONCERTATION

Le projet du fait de son ampleur, des changements qu'il intègre, de ses objectifs ambitieux tant pour les personnels ou pour les usagers intègre la continuité d'information, de dialogue et de concertation avec tous les acteurs.

Le groupement intégrera ces échanges dans sa conception et sera en capacité d'explicitier tous les aspects du projet par la bonne tenue à jour des éléments de communication sur le projet, et notamment des supports explicitant l'intégration urbaine du projet.

2.5. CLAUSES SOCIALES ET ACTIONS D'INSERTION DANS LES MARCHES DE TRAVAUX

Comme tout maître d'ouvrage public, l'AP-HP est engagée dans une politique d'achat durable, intégrant des clauses sociales et des actions d'insertion dont la coordination est assurée par la Délégation à la Coordination des Politiques d'Achat (DCPA).

Les marchés de travaux devront ainsi intégrer des objectifs de volume horaire de travail minimum pour des personnes rencontrant des difficultés sociales ou professionnelles.

Une procédure spécifique d'accompagnement est mise en place avec un facilitateur missionné par l'AP-HP pour accompagner l'action d'insertion : définition, contrôle de sa mise en œuvre et évaluation. Les clauses spécifiques des marchés de travaux seront rédigées par ce facilitateur.

2.6. RENDUS DES ETUDES

Les rendus de chaque phase seront conformes aux objectifs définis pour la phase et intégreront à minima les pièces listées dans le CCAP, le CCTP et le programme. Tout document remis à une étape d'études doit être remis à jour à l'étape d'études suivante, quand bien même il ne figurerait pas explicitement dans l'état des documents attendus indiqué au présent CCTP.

Dans le mois de démarrage de chaque phase, le groupement établira la liste des pièces du rendu et la soumettra au maître d'ouvrages. Le rendu ne pourra être recevable que si l'ensemble des pièces sont remises et conformes au niveau de définition attendu.

Le Maître d'Ouvrage attachera une grande importance à la complétude, à la qualité et à la lisibilité des pièces, ainsi qu'à leur cohérence.

Les pièces produites, graphiques et extraction de quantités et de surfaces, seront toutes issues de la maquette BIM et comporteront toutes les informations nécessaires à leur bonne compréhension (cotes, niveaux NGF, légendes, références, renvois, suivi détaillé et formalisé en regard des finalités et exigences du PTD, ...).

Les modalités de rendu répondront aux objectifs suivants :

- *Plate-forme d'échanges* : A chaque rendu, la maquette BIM et tous les livrables, sous format papier + PDF + format Word, Excel, revit, seront déposés sur la plate-forme d'échange du projet avec une arborescence et une charte définie, facilement téléchargeables. La plate-forme permettra l'activation simultanée des différents objets dans la mise en page en plan et dans la maquette avec obtention des données associées. Tous les documents remis seront coordonnés au sein du groupement avec une liste des pièces unique et complète intégrant la numérotation des pièces, l'émetteur, l'échelle ...et en dénomination des fichiers explicite.
- *Pièces graphiques* : A chaque phase de rendu, l'ensemble des pièces graphiques seront également compilées sous la forme de carnets A3 avec un fichier PDF unique pour chaque type de pièces graphiques (architecte, BETs...).
- *Format papier* : le format utilisé est généralement le format A4, ou le format A3 pour les schémas. Les plans seront au format A0 pliés au format A4 avec le système de pliage adéquat montrant toujours le cartouche. *Page de garde et cartouche* : tous les documents comportent selon leur nature une page de garde ou un cartouche coordonné au sein de la maîtrise d'œuvre du groupement de Conception Réalisation portant les informations minimales suivantes, compatibles avec le protocole EDI : nom du projet, noms du Maître d'Ouvrage et des AMO, du groupement (mandataire et cotraitants, des autres prestataires, numéro + nom explicite du document, date, dates antérieures s'il s'agit d'une mise à jour.
- *Impression* : la possibilité de duplication par le Maître d'Ouvrage et les utilisateurs doit être préservée par le choix concerté avec lui des supports, formats, couleurs, compatibles avec ses méthodes de reprographie.
- *Langue* : le texte des documents sera en langue française.

Sans que celui-ci puisse s'y opposer ou présenter une réclamation, et sans modification ni du délai ni du prix du marché, le Maître d'Ouvrage pourra ordonner au groupement toutes les reprises d'études nécessaires pour que les pièces remises répondent aux dispositions de rendu décrites ci-dessus.

2.8. AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES

Tous les dossiers pour les autorisations administratives (règlementation urbaine, environnementale) seront réalisés par le groupement qui doit les intégrer dans son planning de suivi du projet, depuis les phases de préparations jusqu'à l'obtention.

Le groupement participera à la réalisation de l'étude d'impact du projet dans le cas où celle-ci serait demandée à l'issue de l'étude cas par cas (à la charge de l'AP-HP).

Le groupement aura en charge la réalisation de l'ESSP en préalable du PC

L'obtention du dossier de permis de construire est très sensible. Le dossier devra donc être de très bonne qualité, il devra être anticipé, avec des rencontres préalables avec tous services instructeurs, à minima 2 mois avant le dépôt, et une version transmise au

MOA pour relecture finale à minima 1 mois avant la date de dépôt. Il est rappelé que toute dérogation aux règlements sécurité incendie, urbanisme envisagée pour le projet doit faire l'objet d'une identification précise et d'une validation préalable avec les services instructeurs concernés dès l'APS. Le groupement devra intégrer les demandes qui s'imposeraient au projet dans le cadre de ces échanges.

Le groupement aura notamment en charge la réalisation du dossier GE2² et GE3 dossier d'identité final, avec la réalisation de l'ensemble des pièces, le dossier GE2² sera envoyé au secrétariat de la Commission Départementale de Sécurité et d'Accessibilité de Paris, en préfecture, *confer* règlement de sécurité.

2.9. GESTION DU CHANTIER

L'attention des groupements est attirée sur le fait que le chantier se déroulera sur un site hospitalier en activité ; L'annexe Organisation Chantier détaille les sujétions au déroulement des travaux, ainsi que les contraintes d'organisation de toute nature liées à la réalisation des travaux.

2.10. RISQUE INONDATION

Le PPRI de la ville de Paris indique une cote casier de 34.20 NGF pour l'hôtel-Dieu, donc supérieure au plancher bas du RDC bas.

Le concepteur devra assurer une continuité d'activité pour le plateau technique médical et prendre toutes les mesures nécessaires pour la garantir.

Un faux plancher pourra être mis en œuvre pour les services de soins.

De même tous les organes de fonctionnement des locaux techniques de production devront être positionnés à une cote supérieure à la cote casier ou réalisés dans des locaux étanches.

2.11. ETUDE D'IMPACT

Une demande d'examen au cas par cas sera déposée en parallèle du dialogue compétitif. Dans le cas où le projet serait soumis à étude d'impact, celle-ci sera menée par le groupement.

Le projet devra prendre en compte les sensibilités de l'environnement dans la conception de son projet et intégrer les réponses aux enjeux/risques/mesures du projet. Le groupement fournira l'ensemble des données du projet et vérifiera leur bonne prise en compte dans le dossier d'étude d'impact qui sera déposé avec le Permis de Construire.

Le groupement participera et apportera les compléments éventuellement nécessaires lors de l'instruction de l'autorité environnementale et lors de l'enquête publique.

2.12. MICRO-IMPLANTATION DES TERMINAUX, MOBILIERS ET EQUIPEMENTS

Dans le cadre de sa mission de base, le maître d'œuvre du groupement de Conception Réalisation intègre, à la conception et en phase travaux, la représentation et l'ensemble des sujétions liées à l'implantation des terminaux, mobiliers, mobiliers urbains, équipements et équipements médicaux inclus ou non au marché et les traduit tant sur les plans et prestations des corps d'état architecturaux que sur ceux des lots techniques et sur l'organisation du chantier.

Le groupement doit, à chaque phase d'étude et pendant les travaux, intégrer au titre de cette mission le programme des équipements et leurs contraintes sur le bâtiment. De même, les incidences de ces contraintes sur les lots techniques seront prises en compte dans la rédaction des pièces des marchés de travaux (notamment CCTP) et sur l'organisation de l'exécution des travaux de certains corps d'état (par exemple second œuvre) qui devront dans certains cas être différés.

Ces études intègrent les équipements de logistique automatisés de transport pneumatique.

Pour les équipements prévus au titre des marchés de travaux définis dans le programme technique détaillé (exemple : paillasse, ...) ainsi que tous les mobiliers d'accueil, bureaux et mobiliers déterminants pour le bon dimensionnement et la fonctionnalité des locaux (équipements chambres, salles de consultation...), ils sont pris en compte dans le cadre de la mission de base du groupement.

Le groupement doit notamment :

- Définir l'ensemble des contraintes techniques de raccordement, d'installations dû à ces équipements (besoin d'amenée ou d'évacuation de fluides de toutes natures, surcharges d'exploitation, dégagement des calories,) ;
- Évaluer les besoins correspondants (débits, puissances, résistance de plancher, de parois,).

Le groupement assurera bien dans le cadre de sa mission de base, le contrôle de la prise en compte de l'intégration des équipements dans les travaux (contrôle du respect des dispositions prévues en études) et intégrera les modifications qui seraient nécessaires pour les équipements structurants (équipements d'imagerie, des zones interventionnelles ...) dont les caractéristiques et contraintes de raccordement peuvent évoluer jusqu'à leur choix définitif (au plus tard 6 mois avant la réception).

En phase travaux, les équipements structurant fournis par le maître d'ouvrage seront intégrés par le groupement tant dans les études des synthèses que dans l'exécution des travaux. Les entreprises en charge de la fourniture et pose de ces équipements seront ainsi intégrées dans la cellule de synthèse et dans l'organisation, le suivi du chantier.

Le groupement doit au titre de la mission de base la coordination, la prise en compte et la bonne intégration des besoins et contraintes des équipements dans le projet.

Le groupement intégrera la micro-implantation dans son BIM management et dans l'organisation de la mise au point du projet.

Le référent de micro-implantation du groupement participera à toutes les réunions spécifiques sur ce sujet et assurera la coordination avec les interlocuteurs désignés et avec l'expert en charge de cette étude.

Le référent s'assurera de la complétude et de l'exactitude des données fournies à l'expert, afin que celui-ci puisse intégrer tous les ouvrages dans les fiches 6 faces et dans les plans micro-implantés.

Le référent s'assurera de la prise en compte dans la maquette et dans les descriptifs à l'avancement de toutes les données issues de ce travail : adaptation cloisons, portes, intégrations et validera les fiches et plans micro- implantés.

2.13 LOCAUX TEMOINS

Des locaux témoins seront présentés par le titulaire :

- Un box de consultation
- Une chambre d'hospitalisation
- Un box d'urgence

Ces locaux seront terminés et visitables par le maître d'ouvrage 6 mois après l'approbation du Projet.

Un prototype de façade sera présenté 6 mois après l'approbation du Projet.

3. MISSION DE BASE

3.1. ETUDES D'AVANT-PROJETS

Les études d'avant-projets, fondées sur la solution d'ensemble retenue et le programme précisé à l'issue des phases précédentes approuvées par le Maître de l'Ouvrage, comprennent :

LES ETUDES D'AVANT-PROJET DEFINITIF

OBJET

Les études d'avant-projet définitif, fondées sur l'avant-projet sommaire approuvé par le maître de l'ouvrage, ont pour objet de :

- Vérifier le respect des différentes réglementations, notamment celles relatives à l'urbanisme, à la sécurité incendie, à l'hygiène et à la protection des travailleurs, à l'accès des handicapés,
- Vérifier les dispositions en termes de sécurité et sûreté,
- Déterminer les surfaces détaillées de tous les éléments du programme (SU et circulations, SDPC, SDPCC),
- Arrêter en plans, coupes et façades, les dimensions de l'ouvrage, ainsi que son aspect,
- Définir les matériaux,
- Définir les principes constructifs de fondation et de structure, ainsi que leur pré-dimensionnement,
- Justifier les solutions techniques retenues, notamment en ce qui concerne les installations techniques
- Préparer l'exploitation – maintenance et estimer les coûts d'exploitation,
- Permettre au maître de l'ouvrage d'arrêter définitivement le programme et certains choix d'équipements en fonction de l'appréciation des coûts d'investissement, et de leurs conséquences sur l'exploitation et la maintenance, sur la qualité environnementale et sur l'approvisionnement en énergie,
- Remettre le calendrier de réalisation,
- Établir l'estimation définitive du coût prévisionnel des travaux sur la base d'avant-métrés par corps d'état,
- Commission des Fluides Médicaux (CFM) :
 - En phase APD et PRO, le titulaire prendra contact avec la Commission des Fluides Médicaux afin de prendre connaissance de son fonctionnement, de recueillir ses attentes et de s'organiser en conséquence. Le titulaire présentera son projet à la CFM (plans, terminaux, dimensionnement...) pour recueillir ses observations éventuelles.

NATURE DES DOCUMENTS A PRODUIRE

a - Pièces écrites

Tous les notes, mémoires et notices de la phase APS/Offre finale seront repris et développés, à savoir :

- Note générale développant les évolutions depuis la phase d'études précédente,
- Note de suivi du programme et plans/tableaux associés permettant le suivi des modifications de programme intervenues à chaque phase.
- Tableau des surfaces en comparaison avec le programme, établi suivant le cadre du PTD (par secteur et par niveau, SU par local, circulations des secteurs et SDO par secteur, y compris SDO circulations générales verticales et horizontales, SDPC, SDPCC locaux techniques, surfaces des cours construites et des espaces de stationnement), mettant en correspondance les surfaces du PTD, et modifications validées, et celles du projet phase dialogue compétitif, APS et APD.
- Mémoire sur le parti architectural et urbanistique, avec justification du respect des règles d'urbanisme et des servitudes et des principes d'insertion urbaine retenus à la phase précédente. Le respect des mesures spécifiques retenues suite à étude d'impact et les dispositions de résistance aux inondations seront également intégrées.

- Mémoire descriptif d'ensemble avec indication des principaux matériaux et des orientations techniques et performances, notamment en matière d'adaptation au sol, de prise en compte des avoisinants, de structure, de thermique, d'acoustique, de chauffage, de désenfumage, de qualité environnementale et d'approvisionnement en énergie avec justification des solutions retenues.
- Mémoire du fonctionnement logistique y compris les systèmes automatiques, argumentation des technologies envisagées et études de trafic avec implantation notamment des gares pneumatiques, précisant les emplacements/capacités des gares et rotations.
- Mémoire de vérification de l'existence d'avis techniques favorables du CSTB, à défaut, liste détaillée, process et planning des procédures d'ATEX envisagées,
- Mémoire Haute qualité environnementale, présentant l'ensemble des documents prévus dans la mission complémentaire qualité environnementale décrite dans le CCTP.
- Mémoire accessibilité des locaux et installations techniques et remplacement des gros matériels (biomédicaux et techniques) intégrant schémas de circulations,
- Notice et plans de sécurité incendie et tableau de calcul des effectifs
- Notice de sécurité et sûreté anti-malveillance précisant l'ensemble des dispositions retenues et plans d'implantations des différents types d'équipements (caméra, contrôles d'accès...)
- Notice justifiant le respect du règlement d'accessibilité pour les personnes handicapées,
- Notice acoustique détaillée et développement des solutions, note des calculs en réponse aux contraintes pour le projet et pour les riverains,
- Notice justifiant le respect des règles du travail notamment celles relatives à l'accès à la lumière naturelle et à la prévention des risques professionnels en matière de sécurité et de protection de la santé.
- Notice de phasage des bascules nécessaires à la continuité de service du site
- Estimation provisoire du coût prévisionnel des travaux détaillés par ensemble d'ouvrages et par corps d'état établie en date de valeur de rendu du dossier, valeur ramenée au mois m0, A cette phase le groupement s'engagera sur cette estimation.
- Calendrier général de l'opération, détaillant pour chaque phase les étapes d'études et d'obtention des autorisations administratives, l'attribution des marchés de travaux, le phasage, la réalisation des ouvrages la période des essais et contrôles et leur mise en exploitation, les commissions des fluides médicaux et sécurité et les déménagements/aménagements des services.
- Cahiers des charges pour des investigations complémentaires du site ; le programme de reconnaissance de sol sera défini en accord avec le contrôleur technique, et le BET géotechnique,
- Cahier des charges pour le curage du site
- Définition des ouvrages et locaux témoins

Les éléments complémentaires suivants seront fournis en phase APD :

- Cahiers des Clauses Techniques Particulières de tous les lots,
- Estimation des consommations énergétiques des ouvrages avec calcul justificatif.
- Développement des dispositions de coordination des Systèmes de Sécurité Incendie :
 - Schémas pour les évacuations, le compartimentage, le désenfumage, le système d'alarme,
 - Une notice du S.S.I,
 - Une note spécifique « SSI » à joindre à la demande de permis de construire
- Liste exhaustive des équipements biomédicaux, et mobiliers prévus au projet et comparaison au PTD,
- Nomenclatures des ouvrages : façades, portes, sols, plafonds qui serviront de base à l'estimation des travaux. Notice d'organisation et de desserte du chantier avec schémas et explications et prise en compte de l'environnement du projet, en coordination et en accord avec l'OPC qui sera désigné spécifiquement par le groupement.

b.- Notes de calculs et plans

- Modèle des maquettes numériques au format natif et IFC pour l'ensemble des disciplines (Architecte, BET) et l'ensemble des éléments prescrits dans l'annexe BIM,
- Notes de calculs et de dimensionnements des ouvrages : fondations, structures, ouvrages spéciaux, tous les lots techniques, désenfumage, acoustique, etc.,
- Bilans de puissance tous fluides,
- Pour les appareils élévateurs et de manutention : calcul des trafics et justification des dispositions retenues,

- En complément du tableau des surfaces, complément graphique issue de la maquette BIM de tous les plans par niveau avec en blanc les locaux dont la surface est égale ou proche du PTD (tolérance +1 ou -1 m² U et ou 3% d'écart), en bleu les locaux affichant une surface supérieure et en orange les locaux affichant une surface inférieure,
- Plan de situation,
- Plan de masse (1/200ème), précisant l'ensemble des nivellements, aménagements et finitions avec nomenclature
- Plans de tous les niveaux, vide sanitaire et toitures au 1/100ème,
- Chaque secteur fonctionnel sera identifié par une bande grisée à l'intérieur de son périmètre. Son intitulé et sa surface dans œuvre seront indiqués.

Chaque nom de local sera porté en toutes lettres à l'intérieur de celui-ci sur les plans. Pour chaque local, les surfaces utiles du PTD et du projet seront indiquées sous le nom. Il sera aussi indiqué la fiche de local type auquel il se réfère.

De plus, chaque local et chaque circulation sera désignée par nomenclature chantier et institutionnelle AP-HP avec un tableau de correspondance.

- Le traitement des toitures sera détaillé et fera également l'objet d'une nomenclature
- Plans de tous les locaux « type » au 1/50ème (50 au minimum, liste à convenir avec le Maître d'Ouvrage),
- Plans de toutes les façades au 1/100ème avec nomenclature et détails type
- Plan de détails de façade au 1/50ème,
- Coupes transversales et longitudinales (1/100ème), les coupes préciseront les hauteurs sous plafonds des locaux et des circulations.
- Détails significatifs nécessaires à la compréhension (1/50ème),
- Plan de VRD (1/200ème) précisant l'ensemble des nivellements, aménagements et finitions avec nomenclature,
- Plan de traitement des espaces d'accompagnement au 1/100ème,
- Plans de sécurité incendie de tous les niveaux au 1/100ème, précisant le désenfumage, le compartimentage, les équipements, les évacuations (UP...), zones de transfert....
- Plans de fondations et infrastructures au 1/100ème,
- Plans de structure et plans de portance de tous les niveaux au 1/100ème,
- Plans de couverture, étanchéité au 1/100ème,
- Schémas de production, de transformation et de distribution des fluides et énergies,
- Dispositions de protection contre la foudre, les rayonnements ionisants, l'électromagnétisme etc.
- Elévations des gaines de désenfumage,
- Plans de production et de distribution de tous les réseaux et fluides et des ouvrages de transport au 1/100ème (plomberie, fluides médicaux, chauffage, ventilation, climatisation, désenfumage, électricité courants forts et courants faibles, réseaux VDI et GTC, appareils élévateurs, pneumatique, manutention...) : locaux techniques avec maquettage des aménagements, réseaux tous niveaux (les tracés filaires sont exclus),
- Plans de tous les équipements de sûreté anti-malveillance au 1/100ème
- Plans des équipements medicotechniques immobiliers au 1/100ème,
- Plans et coupes techniques de coordination et présynthèse au 1/50ème confirmant :
 - La faisabilité pour toutes les zones de difficultés particulières (moindres hauteurs libres) ou de forts encombrements,
 - La cohérence entre réseaux de fluides, structures, et éléments architecturaux.

Les études d'avant-projet comprennent également l'établissement des dossiers et les consultations relevant de la compétence du groupement, nécessaires à l'obtention du permis de construire et des autres autorisations administratives (y compris accords nécessaires des différents concessionnaires : EDF-GDF, fibre, assainissement,), ainsi que l'assistance au maître de l'ouvrage au cours de leur instruction.

Ces dispositions se traduisent notamment par l'élaboration, le suivi de l'instruction et la prise en compte des prescriptions des dossiers suivants :

LES DOSSIERS DE PERMIS DE CONSTRUIRE

Établis conformément à la réglementation et au dossier ABF

Toutes les pièces du dossier sont à la charge du maître d'œuvre.

L'étude de Sureté et de Sécurité Publique (ESSP) est à la charge de la maîtrise d'œuvre qui devra pouvoir justifier de l'expérience du prestataire en charge de la rédaction de cette étude.

Pour mémoire cette étude doit être finalisée et présentée aux services de la préfecture compétents (SOPS) au plus tard deux mois au préalable au dépôt du permis de construire.

LES DOSSIERS D'INSTALLATIONS CLASSEES

Le cas échéant, ils seront établis conformément à la réglementation par la maîtrise d'œuvre et déposés au préalable au dépôt du permis de construire. Cela concerne notamment les groupes électrogènes, les cuves à fioul, les fluides médicaux qui seront a priori soumis à déclaration (à confirmer par le groupement lors des études).

LES DOSSIERS D'ETUDES D'IMPACT

Voir paragraphe 2 spécifique sur éléments communs à toutes les phases

LES DOSSIERS DE LOI SUR L'EAU

Le cas échéant, la MOE réalisera les dossiers de loi sur l'eau conformément à la réglementation et au projet.

3.2. ETUDES DE PROJET

OBJET

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

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, leurs conditions de mise en œuvre,
- Décrire les ouvrages, établir les plans de repérage nécessaires à la compréhension du projet,
- Intégrer les dispositions futures d'exploitation – maintenance et estimer les coûts d'exploitation,
- Déterminer l'implantation et l'encombrement de tous les éléments de structure et de tous les équipements techniques,
- Préciser les réseaux de distribution et d'évacuation de tous les fluides et coordonner les informations et contraintes nécessaires à l'organisation spatiale des ouvrages. Les tracés filaires sont exclus.
- Obtenir, si nécessaire, l'accord des différents concessionnaires,
- Établir un **coût prévisionnel des travaux** décomposés pour chaque ensemble d'ouvrages par corps d'état, sur la base d'**avant-métrés** et permettre au maître de l'ouvrage, au regard de cette évaluation, d'arrêter le coût prévisionnel de l'ouvrage,
- Établir le **calendrier général de réalisation de l'ouvrage**, détaillé **par phase et par corps d'état** et fixer le délai de réalisation des travaux.
- Qualification de conception des locaux à qualité d'air contrôlé
- Au plus tard au rendu PRO, la maîtrise d'œuvre s'assurera de la bonne prise en compte des prescriptions qui permettront de répondre aux normes relatives aux locaux à air contrôlé, et plus généralement tous les locaux de classe 2, 3 ou 4.
 - Cet élément fera l'objet d'un reporting spécifique organisé avec le maître d'ouvrage ou représentant, l'équipe opérationnelle d'hygiène selon les éléments attendus dans la norme NF S 90 351.
 - Des plans de repérage des zones à risques seront établis indiquant les classes de risque, ISO, ainsi que les **cascades de pressions**, ces données seront retranscrites sur un tableau sous forme de format A4.
 - Les adaptations rendues nécessaires afin de rendre la qualification effective sont à charge du titulaire

NATURE DES DOCUMENTS A PRODUIRE

L'ensemble des documents seront strictement référencés et comprendront tous les éléments de compréhension (numérotations, côtes, niveaux, éléments vus en coupe...)

a - Pièces écrites

- Informations sur l'occupation du sous-sol (câbles, canalisations ou autres ouvrages souterrains que l'entreprise doit s'attendre à trouver),
- Notice de sécurité incendie, tenant compte des éventuelles observations formulées par le contrôleur technique et lors de l'instruction du permis de construire,
- Notice de respect du règlement d'accessibilité des personnes handicapées tenant compte des éventuelles observations formulées par le contrôleur technique ou lors de l'instruction du permis de construire,
- Notice de respect des dispositions relatives à la sécurité et à la protection des travailleurs, tenant compte des éventuelles observations formulées par le Coordonnateur S.P.S. ou lors de l'instruction du Permis de Construire,
- Notice sur la qualité environnementale de la conception et des ouvrages,
- Tous mémoires nécessaires, traitant de sujets tels que :
 - Fonctionnement logistique y compris les systèmes automatiques, argumentation des technologies envisagées et études de trafic,
 - Contraintes particulières en matière de coûts et de délais,
 - Contraintes d'exploitation – maintenance, notamment dispositions et estimation pour l'entretien de l'enveloppe, la gestion des énergies, etc.,
 - Accessibilité des locaux et installations techniques et remplacement des gros matériels (biomédicaux et techniques),
 - Éléments de réponse aux observations formulées dans les arrêtés accordant les permis de construire ou de démolir,
 - Éléments de réponse aux observations formulées par le contrôleur technique,
 - Commentaires justifiant le respect des dispositions réglementaires et des servitudes, les choix techniques et les propositions de variantes,
 - Respect de contraintes acoustiques,
- Cahiers des Clauses Techniques Particulières de chacun des lots,
- Cahier de limites de prestations entre lots mais également vis à vis de prestataires tels que concessionnaires, ou vis à vis des prestations existantes,
- Protocole de contrôle d'essais d'épreuves et de réception des ouvrages et installations,
- Cahier des Charges Performanciel Acoustique,
- Cahier des Charges pour la Qualité Environnementale
- Procédure cadre de mise en place du contrôle qualité,
- Cadres de décomposition de prix global et forfaitaire (DPGF) pour chacun des lots, qui doivent être cohérents avec les CCTP,
- Toutes nomenclatures précisant la localisation et les caractéristiques des ouvrages (en lien avec CCTP et DPGF) notamment pour les portes, finitions de sols, équipements, mobiliers, aménagements extérieurs, traitement des toitures, façades...
- Énumération, nature, définition et estimations financières des variantes,
- Tableau des surfaces à construire mis à jour, établi comme à l'étape précédente (par secteur et par niveau : SU par local, circulations des secteurs et SDO des secteurs, SDO des circulations générales et des locaux techniques, surfaces des cours construites et des espaces de stationnement) et SDPC, SDPCC, mettant en correspondance les surfaces du programme et du projet à ses différentes étapes (APS, APD, PROJET) ;
- Liste exhaustive des équipements et mobiliers prévus au projet et comparaison au PTD,
- Coût prévisionnel des travaux par corps d'état sur la base d'un avant-métré issu de la maquette BIM, cet avant-métré devra être présenté dans la cadre des DPGF du DCE travaux, l'ensemble des unités d'œuvre et quantités seront détaillées. Les DPGF reprendront systématiquement la numérotation des articles des CCTP décrivant la prestation
- Planning enveloppe de réalisation des ouvrages avec indication détaillée des travaux par corps d'état et par ensemble bâtementaire en coordination et en accord avec l'OPC, indiquant le phasage, la période des essais et contrôles et leur mise en exploitation, les bascules avec l'existant, les commissions des fluides médicaux et sécurité et les déménagements/aménagements des services.
- Notice d'organisation et de desserte du chantier avec schémas et explications et prise en compte de l'environnement du projet (mesures de chantier faible nuisance),
- Estimation des consommations énergétiques des ouvrages avec calcul justificatif,
- Evaluation des coûts d'exploitation et de maintenance.

b.- Notes de calculs et plans

- En complément du tableau des surfaces, complément graphique issues de la maquette BIM de tous les plans par niveau avec en rouge, les locaux dont la surface est inférieure au PTD et en vert, les locaux dont la surface est égale ou supérieure au PTD.
- Plan de situation,
- Plan de masse au 1/200ème et de traitement paysager, avec indication des niveaux des rez-de- chaussée, sous-sols, entrées des bâtiments, cotes de niveaux du terrain, des voiries, des réseaux,
- Plan d'implantation des extensions,
- Plans de tous les niveaux, vide sanitaire et toiture au 1/50ème,

Chaque secteur fonctionnel sera identifié par une bande grisée à l'intérieur de son périmètre. Son intitulé et sa surface dans œuvre seront indiqués.

Chaque nom de local sera porté en toutes lettres à l'intérieur de celui-ci sur les plans. Pour chaque local, les surfaces utiles du PTD et du projet seront indiquées sous le nom. Il sera aussi indiqué la fiche de local type auquel il se réfère.

De plus, chaque local et chaque circulation sera désignée par nomenclature.

- Plans de tous les locaux « type » au 1/20ème (100 au minimum, liste à convenir avec le Maître d'Ouvrage). Tous les terminaux y seront localisés avec précision.
- Plans de toutes les façades au 1/100ème,
- Plans d'assemblage indiquant les éléments porteurs avec indications figurées des différents matériaux (béton, agglos, etc....) et des épaisseurs "brutes".
- Coupes transversales et longitudinales au 1/100ème, (avec cotes des différents niveaux)
- Détails des façades, allèges, acrotères, et coupes techniques au 1/50ème et au 1/20ème,
- Carnet de détails architecturaux au 1/20ème,
- Calepinages divers : faux-plafonds, revêtement de sol, façades...
- Tableaux de localisation et de finition,
- Nomenclature des ouvrages (portes, organigramme des clés, finitions sols murs et plafonds, mobiliers...)
- Projet d'aménagement et de décoration avec mise en perspective éventuelle,
- Plans de signalétique,
- Notes de calculs et de dimensionnements des ouvrages : fondations, structures, façades, tous les lots techniques, désenfumage, protection contre la foudre, les rayonnements ionisants, etc.
- Note et plans de détails sur les reprises et travaux confortatifs des ouvrages existants et/ou avoisinants
- Vérification de l'existence d'avis techniques favorables du C.S.T.B., à défaut, mise en route de la procédure d'ATEX,
- Plans de sécurité incendie de tous les niveaux au 1/100ème, tous les éléments étant repérés, et les débits de désenfumage indiqués,
- Elévations des gaines de désenfumage au 1/100ème, avec indication des sections et rappel des zones de recoupement correspondantes,
- Plan de VRD au 1/200ème,
- Plans de terrassements généraux au 1/100ème,
- Plans de fondations et infrastructures au 1/100ème, avec indication de tous les ouvrages et des niveaux d'assise,
- Plans et coupes de structure et de gros œuvre et plans de portance de tous les niveaux au 1/50ème,
- Cahier de détails de structure et de gros œuvre au 1/20ème,
- Plans de détails des éléments préfabriqués,
- Elévation de voiles au 1/100ème,

Nota : les plans de coffrage et de ferrailage ainsi que les notes de calcul correspondantes ne sont pas dus par la maîtrise d'œuvre

- Plans de couverture étanchéité au 1/100ème avec détails au 1/20ème,
- Menuiseries extérieures: nomenclature avec repères (à retrouver sur les plans au 1/50ème) et indications des tapées s'il y a lieu et position des fermetures, avec croquis cotés et indications des parties fixes et ouvrantes, avec indications des volets roulants et des stores d'occultations,
- Plans des menuiseries extérieures spéciales (murs rideau, verrières, etc....),
- Menuiseries intérieures: nomenclature avec repères à retrouver sur les plans au 1/50ème,
- Détails des menuiseries intérieures pour coffres, trappes, mobilier fixe et tous ouvrages particuliers,
- Serrurerie : plans des divers ouvrages,

- Serrurerie : nomenclature des ouvrages avec repères à retrouver sur les plans au 1/50^{ème},
- Serrurerie : détails avec dispositifs de fixation dans le gros-œuvre (garde-corps, brise soleil, clôtures, portails, etc....),
- Schémas de production, de transformation et de distribution des fluides et énergies,
- Schémas des installations d'appareils élévateurs et de manutention,
- Plans des réseaux de fluides et des installations de manutention (plomberie, colonnes sèches et humides, fluides médicaux, chauffage, ventilation, climatisation, désenfumage, électricité courants forts et courants faibles, réseaux VDI et GTC, appareils élévateurs, manutention) au 1/100^{ème} ; locaux techniques au 1/50^{ème} avec nomenclature des appareils, et réseaux tous niveaux,
- Bilans de puissance tous fluides,
- Pour les appareils élévateurs et de manutention : calcul des trafics et justification des dispositions retenues,
- Implantation des grilles d'air en façades,
- Implantation des terminaux techniques dans les locaux : grilles d'air, gaines techniques médicalisées, radiateurs, points lumineux, tableaux électriques, prises de courant, interrupteurs avec indication des points commandés, prises informatiques et téléphoniques, prises T.V. etc.,
- Plans des équipements medicotechniques immobiliers au 1/50^{ème},
- Plans des équipements spécifiques au 1/50^{ème},
- Plans et coupes techniques de coordination et de présynthèse au 1/50^{ème} et éléments architecturaux confirmant la cohérence de réseaux, structure et autres installations,
- Plans d'aménagement des espaces extérieurs et des toitures au 1/100^{ème}, indiquant les traitements des voiries, mobiliers urbains, des parkings aériens, des circulations piétonnes et les traitements végétaux,

3.3. VISA

OBJET

Les études d'exécution sont intégralement réalisées par les entreprises; la maîtrise d'œuvre au sein du groupement de Conception Réalisation s'assure que les documents établis respectent les dispositions du projet, et, dans ce cas, leur délivre son visa.

L'examen de la conformité au projet des études d'exécution faites par le ou les entrepreneurs et leur visa par le Maître d'Œuvre du groupement de Conception Réalisation 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.

DEFINITION DES TACHES A ASSURER ET DES DOCUMENTS A PRODUIRE

- Contrôler la conformité aux pièces contractuelles et aux dispositions réglementaires applicables de tous les documents nécessaires à la réalisation du projet, visa des plans d'exécution par le maître d'œuvre pour assurer au maître d'ouvrage que les documents établis par les entrepreneurs respectent les dispositions du projet,
- Contrôler l'organisation des études des entreprises et du calendrier correspondant,
- S'assurer que les plans d'exécution des entreprises et de synthèse, schémas et dessins sont en nombre suffisant, et sont complets et précis,
- S'assurer que les observations formulées par le contrôleur technique et par le coordonnateur SPS sont respectées par les entreprises, après mises au point éventuelles avec la maîtrise d'œuvre,
- En collaboration avec les entreprises s'assurer de la liaison avec les concessionnaires ou autres tiers pour la prise en compte de prescriptions spécifiques, et s'assurer de l'obtention des accords des concessionnaires,

Ainsi,

Le maître d'œuvre du groupement de Conception Réalisation vise l'ensemble des documents d'exécution : plans (compris plans de ferrailage notamment), note de calculs, nomenclatures et repérages, méthodologies... pour les ouvrages définitifs ou provisoires (butonnage, échafaudage...), plans et de synthèse avec à minima un visa du spécialiste référent des ouvrages et de l'architecte mandataire.

En complément des études de synthèse, l'organisation et le suivi par le maître d'œuvre de réunions de coordination des études d'exécution et le VISA des plans doivent permettre la coordination des études d'exécution entre lots pour tous les ouvrages.

Le maître d'œuvre assurera le suivi du traitement des fiches questions des entreprises sur toutes les précisions nécessaires aux études d'exécution.

L'ensemble des documents d'exécution, visas et suivi des visas compris synthèse sera intégré et mis en place par le maître d'œuvre.

Toute proposition de modifications des dispositions contractuelles doit faire l'objet d'une validation par le maître d'ouvrage et d'un ordre de service.

Dans un délai de 3 mois avant l'intervention de l'entreprise, tous les choix doivent être faits. Par exemple, trois mois avant la pose des menuiseries intérieures, les caractéristiques de ces menuiseries doivent être connues de l'entreprise (couleur, type de vitrage, serrurerie, dimension...)

3.4. DIRECTION DE L'EXECUTION DU CONTRAT DE TRAVAUX

OBJET

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

- S'assurer que les documents d'exécution ainsi que les ouvrages en cours de réalisation respectent les études effectuées,
- S'assurer que les documents à produire par le ou les entrepreneurs, en application des contrats de travaux sont conformes auxdits contrats et ne comportent ni erreur, ni omission, ni contradiction normalement décelable par un homme de l'art,
- S'assurer que l'exécution des travaux est conforme aux prescriptions des contrats de travaux, y compris pour l'application effective d'un schéma directeur de la qualité,
- Organiser et diriger les réunions de chantier,
- Établir en temps utile, les avenants aux marchés de travaux,
- Informer systématiquement le maître de l'ouvrage sur l'état d'avancement et de prévision des travaux et dépenses, avec indication des évolutions notables,
- Vérifier les projets de décomptes mensuels, établir les états d'acomptes, vérifier les projets de décomptes finaux, établir les décomptes généraux,

DEFINITION DES TACHES A ASSURER ET DES DOCUMENTS A PRODUIRE

Le groupement devra notamment réaliser le suivi et le contrôle de l'exécution de l'ensemble des ouvrages :

- Participation et visa à l'établissement du plan coordonné d'installation de chantier, détaillant chaque phase de travaux.
- Contrôle d'implantation des bâtiments et fourniture au Maître de l'Ouvrage d'un procès-verbal d'implantation signé par le géomètre, l'entreprise générale et le concepteur,
- Contrôle d'implantation des murs et cloisons de distribution,
- Contrôle de la conformité des ouvrages aux plans et aux dispositions contractuelles en matière de techniques, de qualité et de coûts notamment, Ces contrôles sont réalisés à l'avancement, ils incluent notamment la réalisation des bons à fermer cloisons et plafonds, la supervision des autocontrôles et contrôles des ouvrages et équipements. Ils intègrent la définition et le suivi de tous les essais de fonctionnement (dont le programme définitif sera soumis au bureau de contrôle, à la MOA et à ses AMO).
- Contrôle de la conformité des ouvrages aux dispositions réglementaires:
 - Vérification de l'existence d'avis techniques favorables du CSTB, à défaut, mise en route et suivi des procédures d'ATEX,
 - En liaison avec le contrôleur technique, suivi et prise en compte de ses observations,
- Organisation de la réalisation des ouvrages et locaux témoins :
 - Planification, visa et suivi de l'exécution, présentation au MOA, établissement d'un mémoire des modifications à apporter,
 - Études complémentaires nécessaires au bon déroulement du chantier,

- Echantillons et couleurs :
 - - proposition au Maître d'Ouvrage du choix définitif des prestations (modèle, marque, type, couleur...)
 - - après accord du Maître d'Ouvrage, remise en un lieu désigné par le Maître d'Ouvrage de tous les échantillons acceptés,
 - - établissement d'un dossier listant tous les échantillons retenus pour l'opération, avec indications précises des références, couleurs, etc...
- Démarche auprès des concessionnaires pour le contrôle des ouvrages et leur conformité à l'avancement,
- Mise à jour des plans architecturaux, descriptifs, de leurs nomenclatures et de la maquette numérique,
- Visites du chantier, observations et instructions,
- Organisation et direction des réunions de chantier hebdomadaires et autant que de besoin de réunions spécifiques, rédaction et diffusion des comptes rendus de toutes les réunions sous 3 jours,
- Participation aux organisations d'instances concernant l'hygiène et la sécurité (CISSCT, CLIN, CHSCT...), la qualité,
- Participation si besoin aux réunions avec les riverains et/ou les collectivités, concessionnaires, opérateurs (RATP...)
- Information du Maître d'Ouvrage sur l'état d'avancement et la prévision des travaux et des dépenses, les difficultés rencontrées, au travers des réunions d'avancement mensuelles avec le maître d'œuvre
- Etablissement des ordres de service,
- Etablissement de tous les procès-verbaux et constats contradictoires notamment les dégradations d'ouvrages, nettoyages de chantier....
- Gestion des travaux modificatifs :
 - - établissement des demandes de travaux modificatifs et fiches de travaux modificatifs et suivi des suites données,
 - - devis et suivi : demandes, analyses, instructions, établissement d'un état des devis présentés et des suites données,
 - - état de toutes les modifications devis et suivi permettant, de les distinguer selon l'origine.
- Gestion de la sous-traitance : vérifications administrative des dossiers de demande d'agrément de sous- traitants (formulaires DC4, attestations, références ou expériences), et validation de l'acceptabilité technique et financière de la sous-traitance, visa du dossier au MOA dans un délai de 7 jours à réception du dossier, cette vérification devra faire l'objet d'un constat écrit auprès du MOA.
- Gestion financière :
 - - proposition au Maître d'Ouvrage d'échéanciers prévisionnels des dépenses, en collaboration avec l'OPC,
 - - vérification des demandes d'approvisionnement et décomptes mensuels de travaux ; mise en conformité avec l'avancement,
 - - établissement des demandes d'acomptes. Le maître d'ouvrage utilise un progiciel de traitement des états d'acomptes travaux, Ediflex édité par Epicture. Le maître d'œuvre devra contrôler la saisie des marchés dans le progiciel, et viser les états d'avancement, vérifier les attestations de paiement et factures des sous-traitants, intégrer les retenues ou pénalités éventuelles. Son visa des états d'acomptes sera coordonné avec à minima les visa de l'avancement par le référent du groupement et le visa du mandataire dans un délai global de 7 jours.
 - - vérification des attachements et devis,
 - - proposition au Maître de l'Ouvrage des travaux supplémentaires, établissement des ordres de service et des avenants.
 - - Suivi détaillé des dépenses par lot et en synthèse pour tous les travaux, permettant de suivre à l'avancement les engagements réalisés ou prévisionnels et l'avancement des travaux pour s'assurer du respect des capacités de financement du MOA.
- Dans le cas d'une ou plusieurs entreprises sous-traitantes défaillantes, le mandataire du groupement est tenu de proposer dans un délai de 48h après la connaissance de l'évènement les mesures conservatoires permettant d'atténuer les conséquences sur le délai et le coût des travaux. Il établit les dossiers de consultation dans un délai de 15 jours à compter de la notification de la demande par le maître d'ouvrage de remplacer les entreprises sous-traitantes défaillantes. Le groupement procède à l'établissement de tous les documents nécessaires à la résiliation des marchés des entreprises sous- traitantes défaillantes dans un délai de 15 jours à compter de l'envoi de la mise en demeure de la défaillance par le maître d'ouvrage.

3.5. ASSISTANCE LORS DES OPERATIONS DE RECEPTION ET PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT

OBJET

L'assistance apportée au maître de l'ouvrage lors de chacune des opérations de réception ainsi que pendant chaque période de garantie de parfait achèvement a pour objet de :

- Organiser les opérations préalables à la réception des travaux,
- Assurer le suivi de la levée des réserves formulées lors de la réception des travaux,
- Procéder à l'examen des désordres signalés par le maître de l'ouvrage,
- Constituer le dossier architectural des ouvrages exécutés,
- Constituer le dossier des ouvrages exécutés nécessaires à l'exploitation de l'ouvrage, à partir des plans conformes à l'exécution remis par les entrepreneurs, des plans de récolement ainsi que des notices de fonctionnement et des prescriptions de maintenance des fournisseurs d'éléments d'équipement mis en œuvre.

DEFINITION DES TACHES A ASSURER ET DES DOCUMENTS A PRODUIRE

- Le protocole de réception :

Le groupement établit dans le dossier PRO le protocole de réception indiquant quelles sont les procédures de réception propres à chaque lot, la liste et procédures d'essais, épreuves et contrôles propres et la définition des interfaces. Ce protocole intègre toutes les procédures réglementaires (Consuel...) et le cahier des charges SSI établi par le coordonnateur SSI.

- En cours de chantier :

- - Le groupement procède à un examen visuel à l'avancement de tous les travaux avant fermeture des faux-plafonds, calfeutrement des gaines, des rebouchements, avant réception des supports par les autres corps d'états, avant habillage de finition. Ses remarques seront transmises à l'avancement aux entreprises avec un outil permettant de localiser la remarque, de l'affecter à un lot et de tracer sa résolution.
- - Cet examen doit être établi de manière contradictoire, dans des délais compatibles avec le bon avancement du chantier, selon la procédure de l'article 12 du CCAG travaux et donnera lieu à des bons à fermer visés par le maître d'œuvre.
- - Le maître d'œuvre organise, assiste et constate tous les essais, épreuves, contrôles et mesures qu'il aura demandés dans son protocole en atelier ou en usine. Cela concerne notamment les transformateurs, groupes électrogènes et tout autre équipement qu'il aura désigné.
- Qualification des locaux à qualité d'air contrôlé à réception
- Le titulaire a à sa charge la qualification de l'installation (QI) et qualification opérationnelle (QO) selon les éléments définis dans la norme NF S 90-351, cela inclus notamment la mise à gris, mise à blanc, les réglages, la production des justificatifs et les contrôles nécessaires.
- - Le processus de qualification sera approuvé préalablement par le maître d'ouvrage et l'EOH. Un planning détaillé sera établi pour chacun des locaux concernés

- Les opérations préalables à la réception :

Le groupement se référera à l'ensemble des tests à réaliser, qui sont décrits dans le programme technique détaillé.

Il s'agit aussi de la mise en œuvre pratique du protocole. Le groupement veillera tout particulièrement à :

- La qualité de l'air
- La qualité de l'eau
- La sécurité électrique
- La qualité des finitions
- La bonne distribution des fluides médicaux
- La qualité du système de sécurité incendie
- La bonne exécution des installations de désenfumage
- La bonne qualité de toutes les installations de courants faibles
- La bonne exécution du plan de sécurité/sûreté

- L'accessibilité à l'ensemble des réseaux et organes de commande et de coupure.

Le groupement devra en liaison avec l'OPC définir un planning détaillé par zone des OPR, y convier les entreprises et la maîtrise d'ouvrage. A cet effet, la maîtrise d'œuvre assurera une présence quotidienne et mobilisera des effectifs adaptés au suivi effectif des OPR, essais et levée des réserves des entreprises avant la date arrêtée pour la réception.

Le groupement réalisera ses OPR sous format numérique permettant de filtrer dans un tableau de suivi et dans les plans chaque réserve par lot et de les lever à l'avancement. La liste des réserves suite aux visites d'OPR sera ainsi diffusée dans un délai de 3 jours suite à visite de la zone et le contrôle de la levée des réserves effectué dans le même délai.

La proposition de réception au maître d'ouvrage ne pourra ainsi être recevable que si les réserves réalisées pendant les OPR ont été levées et qu'il ne reste qu'un nombre restreint de réserves.

L'ensemble des essais et épreuves doivent être réalisées pendant les OPR et leurs réserves levées, jusqu'à ce que les essais soient concluants. La liste des essais (nature, objet, résultat attendu) est arrêtée par le groupement trois mois avant le démarrage des essais. Elle est soumise à l'approbation du maître d'ouvrage et de ses AMO. Le groupement y compris la Maîtrise d'œuvre architecturale et technique est tenu de participer aux essais de manière systématique. Il informe hebdomadairement le maître d'ouvrage de l'avancement et de la qualité des essais.

Les locaux de confinement ou à qualité d'air contrôlée devront faire l'objet d'une vérification spécifique par local permettant leur qualification (vérification des niveaux de pression, étanchéité des portes, conformité des débits et des vitesses d'air...)

La réception ne pourra être prononcée qu'après le passage de la commission des fluides médicaux et la commission de sécurité et son autorisation d'ouverture obtenue, réserves levées. L'organisation de la commission de sécurité fera l'objet d'une planification détaillée, intégrant la constitution et la diffusion des dossiers préalables à la commission (GE2², dossier SSI, RVRAT...) et le délai de passage de la commission. Une commission de sécurité à blanc sera organisée par la maîtrise d'œuvre au moins 10 jours avant le passage de la commission. Elle permettra une mise en situation de commission pour vérifier les dossiers, les présentations et réaliser les essais.

La réception ne pourra être prononcée qu'après validation des installations par la commission des fluides médicaux du groupe hospitalier.

Les marchés des entreprises formaliseront les obligations de suivi du parfait achèvement, la garantie de bon fonctionnement et le l'obligation et le suivi du bon fonctionnement des installations de chauffage et de climatisation sur toutes les saisons.

Un document de synthèse relatif à tous les essais exécutés et contrôlés, tous les contrôles effectués et listant toutes les réserves est joint en annexe au PV des OPR

- Les levées des réserves
- Suivi des levées de réserves :
 - Suivi et contrôle de la levée des réserves,
 - Établissement en présence des entreprises des procès-verbaux de levées des réserves,
 - Proposition au Maître de l'Ouvrage de la levée des réserves,
- Collecte des dossiers des ouvrages exécutés remis par les entrepreneurs, vérification et transmission au Maître de l'Ouvrage,
- Constitution du dossier architectural des ouvrages exécutés,

- Mise à jour de la maquette numérique Telle Que Construite (TQC),
- En collaboration avec le coordonnateur S.P.S., constitution du dossier d'Intervention Ulérieure sur les Ouvrages,
- Remise au Maître de l'Ouvrage de la déclaration d'achèvement des ouvrages,
- Assistance au Maître de l'Ouvrage pour l'obtention du certificat de conformité,
- Assistance au Maître de l'Ouvrage pour la mise en œuvre de la garantie de parfait achèvement et la garantie de bon fonctionnement : constat des malfaçons, proposition, suivi et contrôle des reprises ; rédaction des procès-verbaux de constat de la répartition des désordres,
- Assistance au Maître de l'Ouvrage pour remédier à toute situation ayant conduit à rendre tout ou partie de l'ouvrage impropre à sa destination.

4. MISSION COMPLEMENTAIRE LIEE A LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE (QE) ET A LA CERTIFICATION, AU SEIN DU GROUPEMENT

La mission QE est une mission qui appartient en propre au groupement, à cet effet, le groupement devra nommer un référent QE dès la phase APS et à la remise de son offre finale.

EXIGENCES GENERALES :

L'application des principes du Développement Durable dans le secteur de la construction se traduit notamment par une approche environnementale concrétisée au travers d'une démarche HQE® (Haute Qualité Environnementale) « établissements de santé », certifiée par CERTIVEA pour les constructions neuves et sous démarche pour les parties réhabilitées comme explicité dans le PTD. Cette certification vient en appui des mesures environnementales considérées par ailleurs dans le cadre de l'opération et apporte un potentiel de communication que le groupement ne saurait négliger. Les objectifs à atteindre sont décrits dans le PTD notamment au titre des Enjeux Environnementaux et de l'Inscription dans une démarche de développement durable.

La démarche environnementale s'appuie donc sur 2 composantes :

- ☐ La Qualité Environnementale de l'opération, dont les exigences sont déclinées à travers les 14 cibles du référentiel HQE et les autres exigences techniques et fonctionnelles du PTD
- ☐ Le système de management pour l'opération à produire par le titulaire

Ce référentiel constitue donc un socle de prescriptions, néanmoins sur ce sujet, compte tenu du développement du nouveau référentiel HQE de CERTIVEA – à ce jour uniquement adapté aux opérations tertiaires – il est rappelé au groupement qu'il se doit d'être agile et réactif concernant les modifications à venir sur le référentiel HQE Etablissements de santé et prévoir – autant que faire se peut – les modifications applicables et les mesures à considérer pour réduire les éventuels risques associés quand ceux-ci seront connus (contractualisation précoce auprès d'un organisme de certification, modification d'objectif, etc.). Le référent QE est le garant de la démarche et il ne saura s'affranchir de ses responsabilités de conseils au moment de la sortie du nouveau référentiel.

Certains objectifs et prescriptions complémentaires, propres au Maître d'Ouvrage, sont associés aux différents enjeux du référentiel existant. Ainsi, le maître d'œuvre devra fournir tous les éléments nécessaires s'inscrivant dans la démarche de certification souhaitée par la maîtrise d'ouvrage permettant notamment d'adapter le projet aux évolutions en matière de performance environnementale.

De manière générale, la mission QUALITE ENVIRONNEMENTALE établit, le Maître d'œuvre remettra au Maître d'ouvrage tous les éléments nécessaires à la certification tout au long du projet, notamment toutes les justifications démontrant l'atteinte des niveaux ciblés et les exigences du programme notamment à travers le profil environnemental du programme.

La mise en œuvre de cette démarche fait partie intégrante de la mission du Titulaire, notamment dans ses aspects architecturaux, d'intégration de l'opération dans son environnement et de la réalisation des études réglementaires, ainsi que les études spécifiques liées à la certification.

Le Titulaire devra fournir les études, les notices spécifiques ou toute autre forme de preuve permettant de certifier l'opération.

Les outils de traçabilité ainsi que leurs mises à jour (QEB, plateforme ISIA ou toute autre support) sont de la responsabilité du titulaire.

Le groupement organise et accompagne la maîtrise d'ouvrage au titre de son contrat dans le processus de certification en phases conception et réalisation.

Il sera responsable de l'obtention de la certification et de la levée des écarts constatés lors des audits, en lien avec sa mission de maître d'œuvre.

Il devra donner toutes directives nécessaires à ce titre aux entreprises et formaliser dans les réserves tous les écarts constatés lors de l'audit de la phase réalisation.

La maîtrise d'ouvrage souhaite que le groupement s'implique pleinement sur cet item et devra donc s'organiser pour s'assurer que les éléments transversaux sont appropriés par chacun des membres de son équipe : en mode co-conception. En ce sens, un certain nombre d'études de faisabilité technico-économiques sont demandées sur les sujets environnementaux de l'opération (cf. PTD), leur réalisation devant obligatoirement passer par une réflexion croisée entre les différents intervenants de l'opération.

Les livrables attendus à l'issue des phases APS, APD et PRO sont notamment une note méthodologique décrivant les modalités de prise en compte de cette problématique par la maîtrise d'œuvre, avec un point particulier sur la phase synthèse.

Le groupement devra prévoir des échanges suffisamment en amont des rendus de chaque phase d'étude avec la maîtrise d'ouvrage afin d'échanger particulièrement sur l'avancement des études demandant un travail collaboratif au sein de l'équipe de maîtrise d'œuvre notamment : confort d'été, consommations et la résilience des installations techniques.

Le groupement devra également décrire comment elle compte recueillir l'avis des équipes techniques de l'hôpital et le cas échéant de certaines entreprises de maintenance.

Le Dossier des Entreprises devra comporter une notice Excel récapitulant l'ensemble des exigences détaillées lot par lot et permettant de s'assurer :

- D'une réelle prise en compte de ces items en phase chantier
- De la livraison d'un bâtiment conforme aux attentes de la maîtrise d'ouvrage sur la maintenabilité de l'ouvrage

Le groupement devra également s'intégrer dans une démarche de commissionnement des bâtiments, processus systématique et structuré, visant à garantir que tous les systèmes du bâtiment fonctionnent en interaction conformément aux objectifs et aux besoins opérationnels du maître d'ouvrage. A ce titre, il devra échanger, produire ou transmettre les documents demandés, et prendre en compte les remarques formulées par le responsable de cette mission.

Les éléments des descriptifs devront être cohérents avec les hypothèses du calcul des différentes études. Les mises à jour des calculs seront effectuées en fonction des évolutions du projet et des remarques qui seront faites par la maîtrise d'ouvrage. Nous rappelons la nécessité de cohérences entre les notes de calcul et les notices techniques ou CCTP.

L'ensemble des éléments attendus dans le cadre des études de la mission ainsi que les livrables par phase sont décrits dans les paragraphes ci-dessous.

CLAUSES PARTICULIERES - CADRAGE D'ETUDES SPECIFIQUES

a) Calculs Réglementaires énergie

Les études devront être accompagnées d'un zonage réglementaire sur fond de plans.

L'objectif est de pouvoir suivre régulièrement l'évolution du projet vis à vis des objectifs énergétiques, mais aussi sa compatibilité avec le budget de l'opération. A chaque phase, la note de calcul devra être fournie au complet afin de permettre sa bonne compréhension et une analyse fine des résultats présentés. En aucun cas, ce ne pourra être une simple Fiche de contrôle.

Les études énergétiques réglementaires devront être effectuées :

- selon le référentiel e+/c- ou de sa transposition dans le futur cadre réglementaire pour les constructions neuves
- selon le référentiel RT existante dite « globale » pour les parties réhabilitées

b) Calcul carbone

Les études carbone devront être effectuées selon le référentiel e+/c- ou de sa transposition dans le cadre réglementaire.

Le rapport de calcul devra à minima intégrer les différentes hypothèses notamment l'origine des données (FDES générique etc.), présenter une synthèse par lot et les calculs détaillés.

c) Simulation Thermique Dynamique (STD) ET Simulation énergétique dynamique (SED)

Méthode

Cette étude confiée au groupement permet de fournir des éléments précis au maître d'ouvrage sur le comportement thermique de chaque volume du bâtiment étudié selon les différents fichiers climatiques fournis dans le cadre de l'opération (2030 pour les cas « base » et 2018 pour les cas « non moyennés caniculaires »).

Cette étude est demandée à chaque étape d'avancement du projet. Elle doit permettre au groupement d'optimiser le comportement thermique et les consommations d'énergie du projet dès les premières phases d'étude de conception et le conduit tout au long de l'avancement de celle-ci.

Les premières STD seront donc réalisées en phase APS et actualisées au fur et à mesure de l'avance du projet jusqu'à la réception.

La STD devra être réalisée à maxima à pas de temps horaires en dynamique avec un découpage en zones thermiques cohérent. Il ne sera pas accepté d'approche globale ou par étage.

Concernant la SED sur les parties neuves de l'opération, la modélisation des équipements techniques sera liée à la simulation thermique dynamique. La modélisation intégrera les caractéristiques de charge partielle, les données de performance des matériels et données propres au projet (pertes de charges des réseaux, longueur des réseaux, trafic des ascenseurs, etc.) pour évaluer les consommations unitaires de chacun des postes énergétiques du projet. Cette étude permettra de calculer la consommation d'énergie par poste de manière plus précise et plus proche de l'occupation réelle du bâtiment que les éléments fournis dans le cadre du calcul thermique réglementaire.

Outils de calcul

Seront seuls utilisables pour la réalisation de ces études des outils de calcul de simulation dynamique fonctionnant avec des pas de temps horaires et prenant en compte l'ensemble des paramètres décrits dans le chapitre afférent du PTD.

Liste non limitative : Design Builder, PLEIADES-COMFIE, TAS, ISIIBAT-TRNSYS, CODYBAT, ...

Organisation du rapport

En début de phase APS, des échanges seront nécessaires entre le groupement et la maîtrise d'ouvrage pour définir et affiner les hypothèses qui devront être intégrées à la STD, notamment au niveau de l'occupation des locaux, du zonage thermique. Cette phase préparatoire à la simulation est indispensable et nécessaire à la bonne compréhension et analyse de la STD. Afin d'accompagner cette phase préparatoire, un cadre de réponse regroupant les hypothèses à utiliser pour l'ensemble des simulations demandées dans le présent programme (énergie, confort thermique et confort visuel) sera communiqué en amont des échanges. Le groupement s'attachera à le respecter et à le compléter lors de ses différents rendus. Les hypothèses – notamment celles laissées au choix du groupement (performances, locaux testés, etc.) devront être reprises dans le rapport.

Les résultats détaillés au pas de temps horaire seront communicables dans un format adapté (.xls) ainsi que les fichiers de modélisation au format natif.

Description des hypothèses de calcul

Les hypothèses de calcul devront être clairement décrites, être cohérentes avec les notes de calcul thermiques réglementaires et comprendre à minima :

- Les plans d'ensemble sur un A3 par niveau de repérage des différentes zones et pièces
 - Composition détaillée et performance des différentes parois, menuiseries extérieures et protections solaires, perméabilité à l'air,
- Équipements pris en compte et performance retenu,
- Consigne de confort, fonctionnement des installations,
 - Les apports internes / apports externes pris en compte (puissances des équipements divers (éclairage, informatique, systèmes techniques, process éventuel, équipements de cuisines...) avec leur temps de fonctionnement.
 - Scénarios d'occupation par pièces ou ensemble de locaux à occupation similaire, en détaillant le nombre de personnes et leur temps d'occupation.

Résultats - Confort d'été - Résilience des installations de production de froid

Le confort thermique pour les différents secteurs et activités est à évaluer en climat 2030 (représentative des conditions climatiques à date de réalisation du bâtiment) comme en projection du changement climatique (dans le cadre de cette opération – fichier 2018). Cette étude a pour but d'identifier les optimisations techniques et architecturales nécessaires pour rendre acceptable le confort – dans un contexte actuel comme futur.

Ainsi, pour tous les locaux (non traités, rafraîchis ou climatisés), il est attendu une analyse permettant de connaître les conditions d'usage (maintien du service pour les locaux climatisés / de confort (pour les locaux non climatisés)) obtenues tel qu'explicité dans le PTD.

Les résultats attendus sont :

- Par pièce représentative, température résultante maximale atteinte, en période d'occupation en fonction de la température extérieure (Cf. Fiches espaces)
 - Par pièce représentative, nombre d'heures par an où la température intérieure résultante est supérieure à la limite exprimée au PTD en période d'occupation sans climatisation représenté par pallier de degré de température supérieur.
- Evolution de la température intérieure en fonction de la température extérieure sur les zones représentatives du projet et les plus exposées.
 - Impact sur le confort des optimisations. Au moins 5 solutions seront étudiées (e.g. vitrage à contrôle solaire, protection solaire, augmentation du débit d'air neuf, brasseur d'air, etc.), elles feront apparaître l'ensemble des éléments cités ci-dessus.
 - Conclusion sur l'atteinte des objectifs en matière de confort avec propositions et études de solutions pour y répondre.

Le confort d'été sera, en complément des exigences évoquées ci-dessus, évalué via le diagramme psychométrique de Givoni et selon la norme NF EN 16 798. Dans le cadre de la NF EN 16 798, le nombre d'heures (et % du temps d'occupation) ou un dépassement des limites hautes de la catégorie A1 de la Norme NF EN 16798 est observé devra être présenté (cf. figure correspondante de la norme NF EN 16798)

Les principes de redondance et moyens techniques permettant la continuité de service doivent être synthétisés et explicités dès la phase APS, en cohérence avec les exigences exprimées au PTD pour les productions ainsi que les réseaux hydrauliques et aérauliques. A cette fin, une analyse de la criticité doit être produite notamment sur les risques suivants:

- Perte d'un groupe froid
- Fuite d'une canalisation EG process
- Panne d'une CTA de local classé
-

L'ensemble des scénarii étudié mettra en avant les conséquences induites sur les autres systèmes prévus au projet.

g) Définition des documents à fournir à chaque phase

Les listes ci-dessous ne sont pas exhaustives et ne sont pas limitatives, il appartient au groupement de pouvoir justifier des niveaux ciblés par le profil environnemental du programme et d'évolutions convenues avec le maître d'ouvrage.

Le présent document détaille par phase les livrables à fournir à minima. La forme des rendus par phase pourra évoluer en accord avec le Maître d'ouvrage et son AMO.

LIVRABLES A REMETTRE : cf. annexe 1 du RC : Guide de rédaction

5. MISSION COMPLEMENTAIRE DE SYNTHESE DES PLANS D'EXECUTION DES OUVRAGES (SYN), AU SEIN DU GROUPEMENT.

La mission SYN est une mission qui appartient en propre au groupement, à cet effet, le groupement devra nommer un Directeur de synthèse dès la phase APS et à la remise de son offre finale.

5.1. OBJET DE LA MISSION DE SYNTHESE

Sur la base des études d'exécution des Ouvrages établis par les entreprises, les études de Synthèse ont 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 et techniques, d'exploitation, de maintenance et d'évolutivité du projet ; elles se traduisent par les plans et les coupes 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, en distinguant réseaux et terminaux.

Ces études se réalisent sur le site, dans une cellule dite cellule de synthèse constituée du directeur de synthèse, de la Maîtrise d'œuvre, des entreprises : du responsable de cette mission et de ses collaborateurs.

Elles sont précédées, pendant les études de conception, de la présynthèse permettant d'assurer la cohérence des éléments d'ouvrage tous corps d'état du projet proposé par le Maître d'œuvre, notamment de la cohérence des réseaux et de la structure dans le respect des exigences fixées au PTD, dont celles de hauteurs libres sous faux-plafond, sous poutres et sous dalles.

L'ensemble des études de synthèse seront réalisées avec une modélisation BIM exhaustive, tous les plans de synthèse seront ainsi issus de la maquette BIM. L'équipe de synthèse doit avoir une bonne maîtrise de l'outil BIM. Elle doit définir en lien avec le BIM manager la charte BIM de synthèse et doit s'assurer de la compétence des entreprises et de leur respect des standards d'échange et de logiciels choisis par le groupement.

Les plans d'exécution des entreprises doivent être élaborés de concert avec les plans de synthèse, de telle façon que ces plans d'exécution puissent recevoir le visa du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle en temps voulu. Les plans de synthèse ne pourront se substituer aux plans d'exécution et ne relèvent donc l'Entrepreneur d'aucune de ses responsabilités.

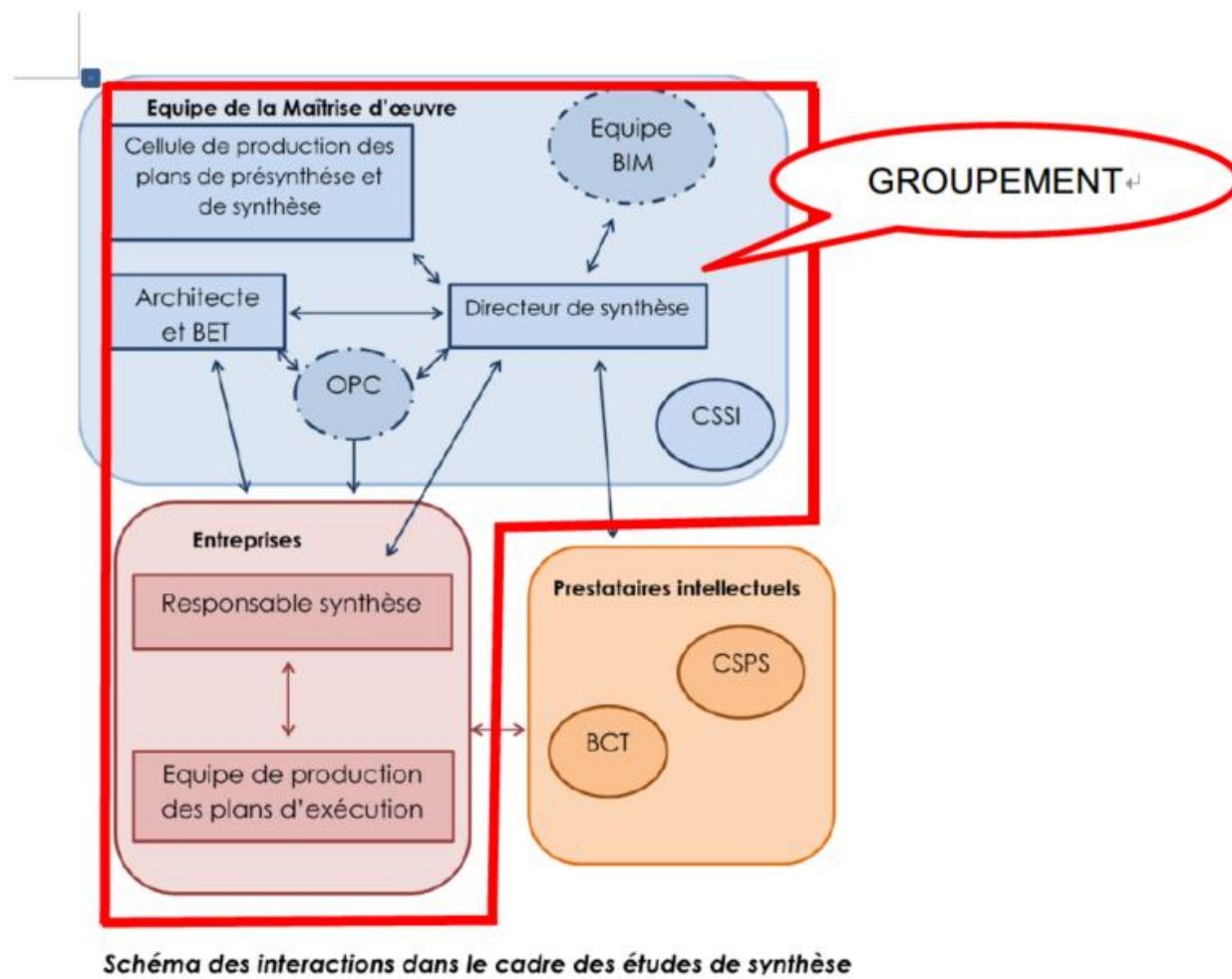
5.2. COMPOSITION DE LA CELLULE DE SYNTHESE ET RESPONSABILITES DES INTERVENANTS

La cellule de synthèse est composée de :

- La Direction de Synthèse et la cellule de production des plans de synthèse
- La Maîtrise d'œuvre : architecte et BET
- Les entreprises
- L'OPC
- Le coordonnateur SSI

Le contrôleur technique, le CSPS, l'AMO BIM peuvent y intervenir ponctuellement sur demande de la Direction de synthèse et/ou la MOA.

La cellule de synthèse sera organisée ainsi dans ses grands principes :



La Direction de Synthèse et la cellule de production des plans de synthèse

Elle est composée du Directeur de Synthèse et d'une équipe chargée de la production des plans de synthèse. Le Directeur de synthèse a pour mission de :

- Elaborer au sein du groupement, en lien avec le BIM Manager du groupement les protocoles BIM de synthèse intégrant toutes les dispositions sur les modalités de dessin, de partage, mise à jour, contrôle des données des maquettes avec la définition et la mise à disposition de la plate-forme d'échanges BIM pour tous les intervenants.
- S'impliquer dès la phase APD dans le cadre de la présynthèse avec les autres équipes du groupement
- Agréer les opérateurs de synthèse présentés par les entreprises,
- Organiser le travail des opérateurs de synthèse,
- Animer la cellule de synthèse :
- Faire appliquer l'organisation générale et spatiale des réseaux, terminaux, vannes, trappes, etc.
- Valider tout au long de la réalisation par la cellule de production des plans de synthèse, les plans de synthèse des réseaux, des réservations, des terminaux
- Etablir les bases volumétriques pour les études de synthèse, constitués par éléments "architecte" produits par la Maîtrise d'œuvre et remis en format natif et "structure" produits par l'entreprise. Vérifier la conformité des plans de synthèse avec le dossier marché en lien avec l'équipe de maîtrise d'œuvre du groupement.
- Ces éléments de base sont tenus à jour par ceux qui les ont émises en fonction des modifications du projet.

- Identifier les points de conflits, se rapprocher des lots concernés par les conflits et proposer des solutions
- Vérifier avec une attention particulière la mise en œuvre effective des exigences de la MOA relatives à la cible 7 du référentiel HQE
- Vérifier avec une attention particulière la mise en œuvre effective des exigences de la MOA relatives à l'évolutivité du bâtiment
- Veiller avec soin à la préservation des hauteurs libres minimales demandées par la MOA pour chaque secteur d'activités hospitalières
- Identifier les conflits, les gérer
- Vérifier la conformité des plans soumis à la synthèse vis-à-vis de la charte,
- Vérifier la bonne intégration du matériel biomédical dans l'opération, en liaison avec l'hôpital
- Organiser les réunions de synthèse avec les entreprises,
- Définir avec l'OPC les dates de réunion des documents,
 - Préparer la liste prévisionnelle des points à étudier et des plans nécessaires de réunion en réunion.
 - Rédiger et diffuser les comptes rendus.

L'équipe de production des plans de synthèse est chargée :

- De préparer et mettre à jour les plans de support de base aux études de synthèse
- D'établir les plans de synthèse des réseaux indiquant précisément les tracés, altimétries et réservations proposées aux entreprises pour la réalisation de leurs plans d'exécution
- D'établir les plans de synthèse des terminaux
- D'établir autant de coupes et schémas que nécessaires à la résolution des conflits

L'entreprise générale du groupement

La mission organisation de la cellule de synthèse en phase travaux et les responsabilités, les moyens matériels et humains de l'entreprise générale seront précisés par un cahier des charges d'organisation de la cellule de synthèse élaboré en phase PRO et joint au DCE.

La maîtrise d'œuvre du groupement

Elle est chargée :

- De la bonne coordination entre la direction de synthèse avec le reste de l'équipe de maîtrise d'œuvre avec notamment l'organisation des protocoles et charte BIM adaptés à l'ensemble des études de synthèse et exécutions, la définition des process, la définition des rôles de chacun.
- De contrôler en amont la conformité des études aux dispositions des pièces écrites et graphiques du dossier marché
- De donner en amont sur les études préalables des entreprises avant synthèse, un avis sur les solutions techniques retenues
- D'intervenir, sur demande de la Direction de Synthèse dans le but d'arbitrer les conflits dès lors qu'une modification de projet (architecturale ou technique) est rendue nécessaire
- De mettre à jour la maquette BIM architecte (en y intégrant toutes les modifications et FTM validées) et la transmettre à la cellule de synthèse
- De valider les dispositions retenues par la cellule de synthèse et de viser les plans issus de la synthèse.

L'OPC du groupement

L'OPC est chargé au sein de la Cellule de Synthèse :

- D'établir le calendrier détaillé des études de synthèse et de fourniture des plans, ainsi que de veiller au respect du circuit détaillé de vérification et d'approbation des documents,
- De planifier en accord avec le directeur / animateur la production de la Cellule de Synthèse, le calendrier de production des plans de synthèse, calés sur le calendrier détaillé des travaux. Ce document représente toutes les phases de l'établissement de chaque plan. Il est contractuel et rend pénalisable chaque retard ponctuel et global.
- De participer aux réunions de planification.
- De fournir une aide à la décision.

- De rédiger la partie planification et respect planning de la réunion et de diffuser l'ensemble des comptes rendus.

Le contrôleur Technique, SPS et coordination SSI

Ils pourront être appelés à intervenir à la demande du Directeur de Synthèse, de la Maîtrise d'œuvre ou de l'OPC pour donner un avis.

Le contrôleur technique est chargé de contrôler les plans d'exécution des entreprises.

5.3. METHODOLOGIE ET MOYENS

Mise en place de la Cellule de Synthèse :

La Direction de la synthèse et la cellule de production des plans de synthèse doivent faire partie intégrante du groupement dès les études.

En APS : Une note d'organisation de la cellule de synthèse sera présentée à la Maîtrise d'Ouvrage en phase APS. Le CV du directeur de synthèse qui devra démontrer des expériences réussies dans des missions de complexité équivalentes avec la réalisation d'une synthèse utilisant l'outil BIM soumis à l'approbation du MOA

Dès l'APD, la cellule de synthèse est mise en place en coordination avec l'équipe de maîtrise d'œuvre pour la présynthèse BIM. Le rendu APD intègre les plans de présynthèse.

Durée :

La durée de la phase synthèse et les échéances de production de plans et coupes de synthèse doivent être définies par l'OPC et le Directeur de la synthèse du groupement en phase PRO en fonction des caractéristiques du projet et du calendrier d'exécution des travaux.

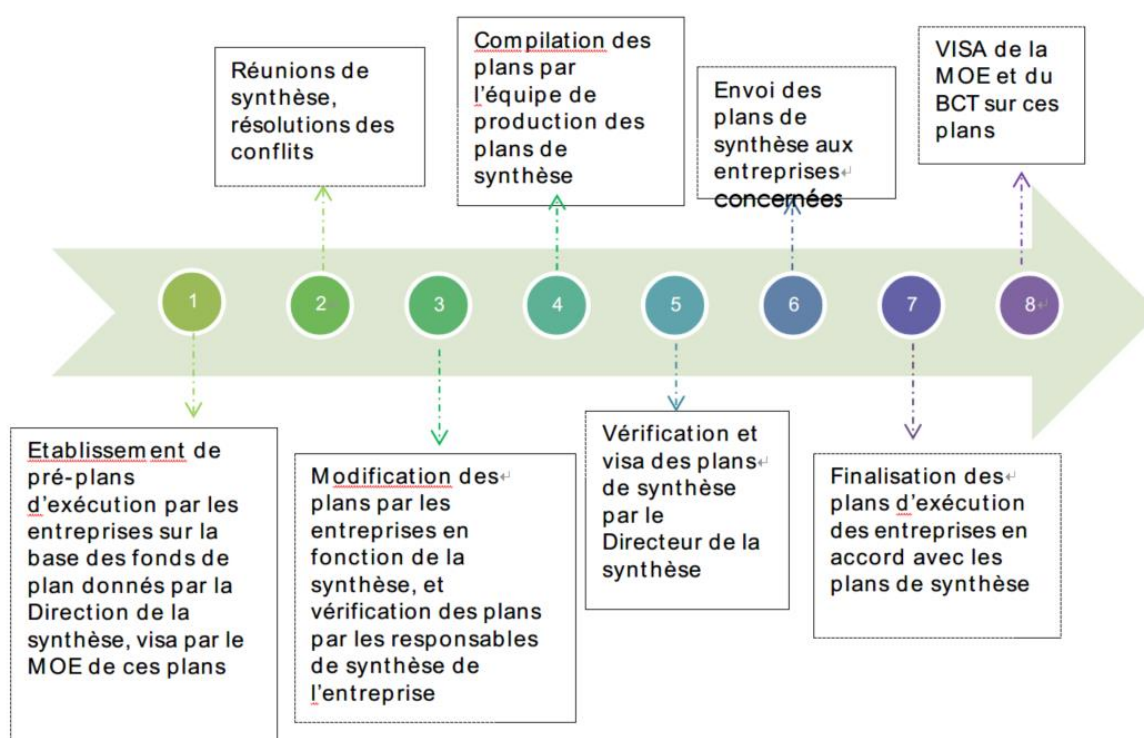
Planning général:

Phase études	
Notice d'organisation de la Cellule de Synthèse intégrant planning des réunions de présynthèse pour chaque phase étude	Remise de l'APS
Etablissement des plans de présynthèse	Remise de l'APD
réunions de présynthèse – ordre du jour	8 jours avant chaque réunion
Présentation de l'avancement de la présynthèse	Séminaire en fin d'APD
compte rendus des réunions	au plus tard 48 heures après
établissement des plans de présynthèse	8 jours après les réunions
dossier plans de présynthèse phase PRO	remise phase PRO
Présentation de l'avancement de la présynthèse	Séminaire en fin de PRO
Etablissement Règlement Cellule de Synthèse phase travaux et charte informatique	Rendu phase PRO
Etablissement de la liste des plans, coupes, détails par le Directeur de Synthèse	Phase PRO
Planning des réunions de synthèse	Dès le PRO

Phase travaux

Réunion de synthèse – ordre du jour	5 jours avant chaque réunion
-------------------------------------	------------------------------

Etablissement des plans de synthèse d'exécution (réservations, réseaux)	8 jours après chaque réunion
Etablissement des fonds de plans de synthèse des terminaux	4 semaines avant la remise des plans de terminaux
Reprise et mise à jour d'un plan établi par la cellule de synthèse	8 jours maximum
Vérification et compilation des D.O.E.	15 jours après réception des D.O. E.
Rapport final de la cellule de synthèse travaux	1 mois avant le début des OPR



Rappel : Les plans de synthèse ne peuvent en aucun cas se substituer aux plans d'exécution.

La Maîtrise d'œuvre est représentée à chaque réunion de synthèse et est tenue informée par le directeur de synthèse de l'état des décisions de coordination. Elle est destinataire de toutes les informations quant aux difficultés éventuellement rencontrées. La direction de synthèse informe en réunion de synthèse, la maîtrise d'œuvre des points de discordance constatés entre les plans et études de synthèse et le projet architectural. Le cas échéant, elle peut prendre toutes décisions utiles d'adaptation du projet, en accord avec la maîtrise d'ouvrage ou provoquer toute réunion d'études techniques spécifiques pouvant requérir la présence d'intervenants extérieurs (SPS, BCT).

Toute modification ultérieure au visa de la maîtrise d'œuvre et du Bureau de Contrôle Technique sur les plans d'exécution sera réalisée par l'entreprise exclusivement, la direction de la synthèse étant saisie préalablement pour validation de chaque modification.

L'OPC est également présent en réunion de synthèse. Il fixe les objectifs et est le garant du respect du délai global. Il s'assure que l'ordonnancement prévu des tâches d'exécution reste compatible avec les calendriers d'exécution envisagés ou fait évoluer ceux-ci en fonction des décisions prises.

Dossier technique de base remis aux entreprises :

Son contenu sera précisé ultérieurement par la maîtrise d'œuvre en coordination avec la maîtrise d'ouvrage. Il est composé à minima de :

- L'ensemble des marchés des entreprises comportant toutes les pièces définies par le CCP et ses annexes
- La charte/protocole BIM synthèse établie en collaboration avec le BIM manager définissant comment les équipes des entreprises doivent s'organiser par rapport au BIM, c'est-à-dire définir:
 - Les formats à utiliser, qui doivent être compatibles avec la maquette numérique et les formats de la Maîtrise d'œuvre
 - Le protocole d'échange et de travail sur la plateforme collaborative
 - Les fonds de plans ou couches 3D attribués par lot, corps d'état
 - Une charte graphique pour les objets à représenter
 - Les familles de réservations uniformisées pour l'ensemble des lots
 - Les modalités d'échanges
- La notice de fonctionnement du système GED, ses fonctionnalités et les obligations techniques et financières de chaque entreprise
- La note de fonctionnement de la cellule de synthèse précisant l'organisation de la cellule de synthèse, les responsabilités de chacun, le calendrier et une première liste de plans à fournir
- L'ensemble des plans DCE adaptés par la cellule de production des plans de synthèse pour constituer les plans supports de base de la synthèse

Pénalités pour retard sur production de documents

Elles seront appliquées selon l'article du C.C.A.P. aux ensembles responsables des retards constatés.

Rôle des réunions de synthèse (hebdomadaires ou exceptionnelles)

Ces réunions permettront d'assurer l'interface entre la Cellule de Synthèse et les autres intervenants de l'opération. Elles seront programmées par la Direction de Synthèse et intégrées par l'OPC dans la logique globale du déroulement des interventions chantier.

5.4. CONTENU DES PLANS DE SYNTHÈSE ET DE PRESYNTHÈSE

En phase études :

Les premiers plans de présynthèse extraits de la maquette seront établis dès la phase APD par la maîtrise d'œuvre avec :

- Des plans de réservations
- Des plans d'implantation des équipements biomédicaux et d'encombrements
- Des plans de réseaux
- Des plans d'implantation des organes de coupure, des trappes d'accès et de tout autre dispositif relatif à la maintenance

Ces plans seront affinés au fur et à mesure des études selon les modifications du projet et en accord avec la maîtrise d'ouvrage.

En phase exécution :

Les plans de synthèse sont établis à partir des plans de pré-exécution et d'exécution des entreprises et des décisions prises en synthèse. Il est rappelé que ces plans sont établis par les entreprises dans leurs propres bureaux d'études et en aucun cas au sein de la Cellule de Synthèse. Ils sont compilés et mis en forme de manière compréhensible au sein de la cellule de production des plans de synthèse. Ces plans sont ensuite contrôlés par la direction de synthèse.

La Direction de la Synthèse est chargée de définir la liste des plans à établir pour chaque entreprise (plans de synthèse des réservations, des terminaux, des réseaux, de l'implantation des équipements biomédicaux). Les rendus attendus seront décrits dans le CCTP des marchés de travaux relatif à la cellule de synthèse.

5.5. BUDGET DE LA CELLULE DE SYNTHÈSE

Le matériel informatique nécessaire au fonctionnement de l'équipe de direction de synthèse et cellule de production des plans de synthèse (ordinateurs, traceurs, imprimantes, fournitures diverses, impressions) est fourni par le groupement en base dans son offre de manière globale et forfaitaire pour la durée de sa mission.

Les frais pour la Direction de Synthèse et la cellule de production des plans de synthèse sont pris en charge par le groupement.

6. MISSION COMPLEMENTAIRE DE COORDINATION DES SYSTEMES DE SECURITE INCENDIE – (CSSI), AU SEIN DU GROUPEMENT.

La mission CSSI est une mission qui appartient en propre au groupement, à cet effet, le groupement devra nommer son CSSI dès la phase APS et à la remise de son offre finale.

OBJET

Cette mission a pour objet de coordonner les Systèmes de Sécurité Incendie, pour les phases de conception et de réalisation, ce, en conformité avec la norme NFS 61-931 et les chapitres 14 et 16 de la norme NFS-932 de décembre 2008. Le bâtiment projeté étant un ERP de deuxième catégorie de type U équipé d'un SSI de catégorie A

PRINCIPES GENERAUX

La mission confiée au Coordonnateur SSI commence dès la phase conception et se termine en phase de réception et après la levée des dernières réserves relatives aux systèmes de sécurité incendie.

Elle consiste à la réalisation des tâches suivantes :

- Définition des zones (ZD, ZS, et ZA) en liaison avec les autorités compétentes,
- Élaboration d'un cahier des charges définissant :
 - La catégorie du SSI,
 - Les constituants du SSI,
 - Les dispositifs de commandes des DAS.,
 - La nature des liaisons,
 - Les options de sécurité des DAS.,
 - Les alimentations de sécurité (AES et APS),
 - La procédure de réception,
- Suivi de l'installation avec création et mise à jour du dossier GE2² et du GE3 dossier d'identité final,
- Suivi du respect du cahier des charges et suivi des essais, établissement du procès-verbal de réception. 7 Organisation et participation à la commission de sécurité et sa préparation

DEFINITION DES TACHES A ASSURER ET DES DOCUMENTS A PRODUIRE

Les rendus ou suivi concernant la coordination SSI sont réalisés en coordination avec tous les acteurs du groupement intégrés dans les rendus d'étude (et intégrés dans la liste des pièces du rendu) et le suivi des travaux de la mission de base.

L'ensemble des attendus de la mission seront réalisés dans le même cadre général que la mission de base de MOE : utilisation des mêmes outils (BIM, GED, ...) et méthodes de travail (concertation utilisateurs.), intégration dans le pilotage et suivi général du projet par le groupement.

Ainsi, pendant toute la durée de son contrat, le Coordonnateur SSI :

- Assistera et conseillera la Maîtrise d'Ouvrage dans toutes les démarches auprès des autorités administratives et techniques compétentes ;
- Assurera un suivi d'avancement de la définition du SSI et de ses évolutions ;
- Vérifiera pendant la phase " Conception " que les différents dossiers d'APS, APD, PRO et DCE établis par le Maître d'œuvre sont conformes aux documents définissant les principes généraux du S.S.I.
- Remettra au maître d'ouvrage un rapport d'analyse pour chacun des dossiers dans un délai de 15 jours après la remise des dossiers au maître d'ouvrage.
- Relancera les différents intervenants de l'opération pour que lui soient adressés les documents nécessaires à la bonne réalisation de sa mission.
- Organisera toutes réunions utiles avec les services de sécurité et de sûreté du groupe hospitalier
- Participera aux réunions de coordination entre les différentes équipes techniques du groupement

- Assurera la réponse aux remarques des autorités administratives et techniques compétentes ainsi que leur prise en compte.
- Participera aux diverses réunions où sa présence est nécessaire et effectuera les visites sur le site qu'impose sa mission, et toutes réunions et visites demandées par la maîtrise d'ouvrage.
- Suivra la charte graphique de repérage des équipements incendie élaborée en accord avec la maîtrise d'ouvrage et la numérotation qui sera donnée par le maître d'ouvrage.

EN PHASE APS/Offre finale

Etablissement d'un schéma directeur devant servir de base aux concepteurs pour la constitution du dossier de permis de construire.

Ce schéma directeur s'intéresse principalement aux évacuations, compartimentage, désenfumage, système d'alarme.

APD ET PERMIS DE CONSTRUIRE

- Vérification et validation des notices et plans de sécurité établis par le groupement.
- Mise en forme d'une note de synthèse "SSI" à joindre au permis de construire sur les bases précédentes.
- Etablissement du schéma directeur du SSI suivant la NFS 61-932 :
 - Définition des zones (ZA, ZS, ZD),
 - Corrélation entre les zones,
 - Schéma de principe du SSI
- Animation de l'ensemble des réunions concernant le SSI avec les différentes autorités compétentes (Commission Départementale de Sécurité).

EN PHASE PRO

Etablissement de la définition du SSI qui sera annexé au dossier de consultation des entreprises :

- La catégorie du S.S.I.,
- Les constituants du S.S.I.,
- Les dispositifs de commande des D.A.S.,
- La nature des liaisons,
- Les options de sécurité des D.A.S.,
- Les alimentations de sécurité (A.E.S., A.P.S.),
- La notice S.S.I.

EN PHASE ACT

En phase DCE, le Coordonnateur SSI :

- S'assurera de la prise en compte de ses observations faites sur le PRO ;
- Intégrera dans les documents qui seront annexés au Dossier de Consultation des Entrepreneurs les observations qui lui auront été faites au PRO

EN PHASE DE REALISATION

Pendant toutes la durée des travaux, le coordonnateur SSI :

- Préparera le planning des travaux SSI avec l'OPC ;
- Etablira le Dossier GE2² pour le bâtiment concerné qui est constitué dès le début des travaux et en préalable au dossier GE3.
- Organisera des réunions de coordination régulières, à l'avancement des études d'exécution avec les entreprises concernées par le SSI aussi souvent que nécessaire et ainsi :
- Assurera, coordonnera et animera la mise au point technique pour une parfaite associativité des différents matériels, conformément aux CCTP, aux normes et aux règlements de sécurité en vigueur ;
- Etablira la liste des pièces à fournir : plans d'exécution, documentation, PV des matériels, et toutes autres suggestions ;
- Elaborera des comptes rendus de ces réunions de coordination SSI ;

- Relancera et assurera le suivi des entreprises concernées par les SSI.
- Examinera les plans d'exécution des entreprises et produira ses avis dans un délai de 7 jours maximum.
- Validera les programmes d'essais techniques proposés par les entreprises.
- Collectera les fiches d'essais fonctionnels et procès-verbaux des différentes entreprises impliquées dans la mise en œuvre du S.S.I.

En phase OPR/réception des travaux, le coordonnateur CSSI :

- Participera à l'ensemble des essais de réception technique du S.S.I., réalisé par les entreprises et formule par écrit ses éventuelles observations sur les résultats obtenus.
- Préparera, organisera et dirigera la visite de réception technique du SSI en présence des représentants de la Maîtrise d'Ouvrage, de la Maîtrise d'œuvre et des entreprises. Il dressera un procès-verbal S.S.I. certifiant que les différents scénarios en matière de S.S.I. ont été respectés, sans aucune réserve. Le cas échéant il organisera et procèdera à des visites de levées de réserves.
- Etablira le procès-verbal de réception SSI
- Etablira le Dossier d'Identité du S.S.I. pour le bâtiment concerné préalablement au passage de la Commission de Sécurité et d'Accessibilité et conformément à l'article GE3 du règlement de sécurité contre l'incendie. Ce dossier d'identité sera conforme à la norme NFS 61.932 et comprendra au minimum les informations suivantes :
 - Cahier des charges fonctionnel du SSI
 - La définition des zones de détection (ZD) avec identification des détecteurs et/ ou des déclencheurs manuels (DM) correspondants,
 - Zones de mise en sécurité (ZS) avec identification des dispositifs actionnés de sécurité (DAS),
 - Zones de diffusion d'alarme (ZA) avec identification des diffuseurs d'alarme sonore (DAS) et/ ou des blocs autonomes d'alarme sonore (BAAS),
 - Corrélations entre ZD et ZS du centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) pour les SSI de catégorie A et B (entre les dispositifs de commande (DCM, DCMR, DCS) et DAS pour les catégories C, D, et E),
 - Les schémas de principe de l'installation, avec plans de câblage détaillés annexes
 - Liste des plans fournis par les installateurs, annexes au dossier
 - Liste des matériels du SSI et documentations techniques
 - Certificats de conformité aux normes
 - Instructions de manœuvre
 - Documents attestant de la compatibilité entre SDI et CMSI
 - Notice d'exploitation et de maintenance du S.S.I., conformément à la norme NFS 61.933. La maîtrise d'ouvrage est particulièrement vigilante sur le respect de la cible 7 HQE visée en très performant.
 - Procès-verbal de réception de l'installation
 - Attestations d'autocontrôle établies par les installateurs
 - Attestant du bon fonctionnement de leur sous système et de leur bonne corrélation, avec mention des essais réalisés.

Ce dossier est établi à partir des éléments fournis par la maîtrise d'œuvre et les entreprises.

Il appartient au coordonnateur SSI de relancer et d'obtenir auprès des intervenants intéressés les fiches d'essais fonctionnels et les procès-verbaux justificatifs de la conformité aux normes des matériels installés par les entreprises, nécessaires à la constitution du dossier.

- Organisera et contrôlera la formation du personnel,
- Sera partie prenante dans la commission de sécurité à blanc

Une commission de sécurité à blanc sera organisée par le groupement en liaison avec la maîtrise d'ouvrage. Cette commission à blanc comprendra l'ensemble des interlocuteurs de la véritable commission, mis à part les représentants des services préfectoraux. La maîtrise d'œuvre préparera en liaison avec la maîtrise d'ouvrage le document PowerPoint de présentation de l'opération et de ses caractéristiques en terme de sécurité (façades

accessibles, zones U10, RIA, désenfumage, SSI...) qui sera projeté le jour de la commission de sécurité. Le coordonnateur CSSI aura à ce titre un rôle moteur.

La commission à blanc aura pour objet :

- De vérifier que la répartition des rôles entre les différents intervenants (utilisateurs, MOE, bureau de contrôle, entreprises) est bien définie
- De vérifier qu'aucune réserve majeure ne subsistera sur le RVRAT 10 jours avant la commission, date limite d'envoi de ce document en Préfecture ;
- De réaliser in situ en liaison directe avec le PC de sécurité incendie du site l'ensemble des tests et essais qui seront réalisés par la commission (bris de glace, foyer type, communication avec les EAS...) et de s'assurer du bon report des informations au PCSI

Le CSSI dirigera notamment les essais lors de la commission à blanc.

Le groupement réalisera en liaison avec la maîtrise d'ouvrage un bilan de la commission à blanc qui sera diffusé à tous les acteurs afin d'assurer une commission de sécurité optimale.

- Organisera et participera aux visites de la Commission de Sécurité et d'Accessibilité, où il présentera et défendra le dossier d'identité auprès de cette dernière.
- Il assurera le cas échéant le suivi des remarques de la Commission de Sécurité et d'Accessibilité et organisera les visites de levées de réserves.
- Participera à la visite de la commission de sécurité, où le CSSI présente le dossier d'identité du SSI et argumente les choix techniques retenus pour l'opération.
- S'assurera que toutes les remarques relatives à sa mission, formulées dans l'arrêté de délivrance et les additifs du Permis de Construire et par la Commission Départementale sont prises en compte. Il en fait de même pour les réserves que lui-même, le Contrôleur Technique ou la Maîtrise d'Œuvre aurait formulées lors de la réception des ouvrages.
- Assurera un suivi du parfait achèvement : suivi des dysfonctionnements et de leurs corrections.

La description des prestations à exécuter s'applique pour chaque ensemble d'ouvrages destiné à être mis en service.

Le coordonnateur doit l'établissement du dossier SSI conformément à la norme NFS 61-932, et notamment :

- La collecte auprès de la Maîtrise d'Œuvre et des entreprises des documents constituant le dossier d'identité
 - Zones de détection (ZD) avec identification des détecteurs et/ ou des déclencheurs manuels (DM) correspondants,
 - Zones de mise en sécurité (ZS) avec identification des dispositifs actionnés de sécurité (DAS),
 - Zones de diffusion d'alarme (ZA) avec identification des diffuseurs d'alarme sonore (DS) et/ ou des blocs autonomes d'alarme sonore (BAAS),
 - Corrélations entre ZD et ZS du centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) pour les SSI de catégorie A et B (entre les dispositifs de commande (DCM, DCMR, DCS) et DAS pour les catégories C, D, et E),
 - Schéma(s) de principe de l'installation, les plans de câblage détaillés devant être annexés au dossier d'identité,
 - Liste des plans fournis par les installateurs, ces plans devant être annexés au dossier d'identité,
 - Liste des matériels du SSI et documentations donnant leurs caractéristiques,
 - Certificats de conformité aux normes, fournis par les constructeurs,
 - Instructions de manœuvre,

- Documents attestant la compatibilité entre le SDI et le CMSI,
- Consignes et schémas d'exploitation du SSI
- Réalisation du dossier d'identité SSI général pour transmission à la Commission Départementale de Sécurité,
- Élaboration des programmes d'essais en collaboration avec les entreprises,
- Collecte des fiches d'essais proposés par les entreprises, sachant que le coordonnateur devra coordonner et organiser les essais.
- Les essais coordonnés devront être réalisés sous la direction du coordonnateur SSI,
- Formation du personnel,
- Établissement du procès-verbal de réception SSI

7. MISSION COMPLEMENTAIRE D'ORDONNANCEMENT, PILOTAGE, COORDINATION, AU SEIN DU GROUPEMENT

La mission OPC est une mission qui appartient en propre au groupement, à cet effet, le groupement devra nommer un référent OPC dès la phase APS et sa remise de son offre finale

7.1. OBJET DE LA MISSION

La mission confiée par le maître de l'ouvrage à l'OPC porte sur :

- L'organisation et la coordination générale de tous les intervenants chargés de l'opération et des tiers y concourant,
- L'organisation et la diffusion de l'information concernant l'opération,
- L'ordonnancement et la planification de l'ensemble de l'opération,
- La gestion du phasage des travaux et du maintien des flux (piétons et véhicules) de l'hôpital (déchets, dalle des gaz médicaux, voie pompier, cour des urgences, galeries techniques, groupes froids)
- La planification et la coordination temporelle des études de conception, de synthèse et d'exécution,
- Le pilotage du chantier comprenant la planification des travaux,
- L'organisation et la coordination des opérations de réception et de parfait achèvement.

La mission s'achève à l'expiration du délai de garantie de parfait achèvement.

7.2. OBLIGATIONS GENERALES DE L'OPC

La mission de l'OPC s'étend sur toute la durée de l'opération : phase de conception et phase travaux ; elle prend fin à l'issue de la période de parfait achèvement, après levée de toutes les réserves, instruction des décomptes définitifs en matière de délais, remise des dossiers des ouvrages exécutés et instruction des contentieux éventuels liés aux délais.

L'OPC exerce ses fonctions pour le compte du maître d'ouvrage en liaison avec celui-ci, et auprès de son propre groupement, des prestataires intellectuels, des entreprises et fournisseurs ; d'une manière générale, il travaille avec tout intervenant impliqué dans la réalisation de l'ouvrage. Son intervention ne modifie en rien les responsabilités découlant pour chacun de son statut et de ses obligations propres.

La mission de l'OPC ne porte pas sur les actions techniques dont la responsabilité incombe aux autres intervenants. Mais il doit recenser ces actions et leurs liaisons, les localiser sur des calendriers et diriger les opérations qui en découlent. Il fournit ainsi à chacun un cadre méthodique d'intervention.

Enfin, la mission de l'OPC comporte la mise en place d'outils adaptés, permettant une saisie facile et instantanée des situations réelles comparées aux prévisions, en vue d'informer le maître d'ouvrage et son propre groupement.

L'OPC tiendra compte dans l'exercice de sa mission des incidences de toute nature découlant des contrôles de qualité, quels que soient les intervenants chargés de ces contrôles.

L'OPC devra participer aux réunions organisées et dirigées par le coordonnateur sécurité-santé et le Contrôleur Technique et ce à leurs demandes pour tout ce qui pourrait entraîner des conséquences directes ou indirectes sur l'ordonnancement des travaux.

Phase conception

Organisation générale

Durant cette phase, l'OPC via le groupement :

- Propose une planification détaillée des travaux intégrant les contraintes de phasage, avec les conséquences sur l'organisation et les accès de chantier,
- Etablit et met à jour le calendrier "grosses mailles" de réalisation comportant :
 - La planification d'ensemble,
 - La planification générale par lot
- Procède au recensement et à l'analyse des contraintes de toute nature et plus particulièrement :
 - Le phasage des travaux particulièrement complexe sur l'opération
 - Le maintien des accès et des flux logistiques de l'hôpital (lingerie, déchets, voie pompier...etc.)
 - Les études des incidences et emprises du chantier sur l'hôpital et sur le domaine public (voirie, réseaux, base vie...)
- Assiste le maître d'œuvre pour toutes les options de planning pouvant influencer sur l'économie du chantier
- Participe aux réunions entre maître d'ouvrage et maître d'œuvre et rédige les parties de compte-rendu relatives aux délais, à l'organisation et au phasage du chantier.
- Participe à toutes les réunions avec le groupe hospitalier relatives au pilotage de l'opération (présentation du projet et du calendrier, ...etc.)
- Participe à toutes les réunions avec les institutions et organismes publics relatives au pilotage de l'opération (présentation du projet et du calendrier, ...etc.)
- Le calendrier enveloppe composé par lot, et décomposé par sous-lots, faisant apparaître les différentes phases de réalisation, un plan directeur d'organisation et de phasage du chantier définissant notamment les contraintes à respecter par les entreprises. Ce plan directeur sera accompagné du plan du principe des installations de chantier par étape des travaux (préalables techniques, désamiantage/démolition et construction neuve du bâtiment) et d'une note d'organisation de chantier
- Un règlement très précis de chantier précisant, entre autre, les conditions d'accès, d'horaires, les approvisionnements, le respect de l'environnement, et les contraintes du site hospitalier Avicenne en activité 24/24h. Ce règlement sera établi conjointement avec le GH et fera l'objet de réunions spécifiques.

Phase réalisation

Organisation générale

Durant cette phase, l'OPC :

- Recense le rôle et les responsabilités des intervenants, met à jour l'organigramme et constitue le fichier identifiant les intervenants de chaque acteur du chantier (MOA, Groupement dans son intégralité, Prestataires Intellectuels, institutions et organismes publics, concessionnaire etc...) et comprenant tous les coordonnées et le diffuse.
- Recense et rassemble les documents administratifs (attestations d'assurances,)
- Recense les contraintes et les formalités administratives conditionnant les travaux, notamment pour leur calendrier
- Constitue le dossier de chantier (ordres de service, comptes - rendus, ensemble des documents "bon à exécution", avis du bureau de contrôle, PV de réception des ouvrages par les autres corps d'état, avis du CSPS, Visa du bureau de contrôle, etc...)
- Tient à la disposition du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage "le journal du chantier" sur lequel sont indiqués tous les événements intéressant le déroulement des travaux et pouvant modifier les délais d'exécution,
- Tient à la disposition du maître d'ouvrage le journal de la gestion des flux humains journalier, hebdomadaire, mensuel de toutes personnes présentes sur le chantier, avec un zoom particulier sur corps d'état représentés.
- Assiste et veille au suivi de l'organisation du chantier
- Contrôle le déroulement des actions et prestations relevant de l'organisation collective
- Assiste aux réunions mensuelles MOA/MOE, pointe l'avancement et remet un rapport mensuel détaillant notamment les points saillants du mois écoulé, ceux du mois à venir, la courbe générale d'avancement du

chantier comparée à la courbe prévisionnelle, le nombre de compagnons présents sur le chantier, les dérives identifiées, les actions à prendre pour y remédier – cf. ci-après

- Vérifie que la liberté des accès est respectée et que les flux logistiques et l'activité de l'hôpital ne sont pas pénalisés par les travaux

Coordination temporelle des études d'exécution et de synthèse

Pour cette phase, l'OPC :

- Organise les réunions de coordination nécessaires au bon déroulement des études d'exécution (plans de synthèse, de coordination, plans d'exécution,)
- Planifie et coordonne avec la maîtrise d'œuvre le fonctionnement de la cellule de synthèse
- Elabore les comptes-rendus des réunions de coordination et de synthèse et fournit une aide à la prise de décision
- Contrôle et suit auprès de tous les intervenants suivant la mission de chacun, ceci afin d'éviter les chemins critiques d'exécution lot par lot :
 - Le circuit de vérification et d'approbation des documents,
 - Le circuit de vérification et d'approbation des plans et des échantillons
- Elabore le calendrier détaillé des études d'exécution et de synthèse avec les dates de fourniture de tous les intervenants suivant la mission de chacun
- Contrôle le respect du calendrier des études et procède aux relances nécessaires
- Met à jour la liste des plans BPE avec les indices et dates de modification
- Tient à jour le dossier de chantier comportant notamment les plans et documents "bon pour exécution" et les tient à la disposition de tous les intervenants
- Suit la présentation des échantillons suivant la liste établie par la maîtrise d'œuvre et les entreprises ⑦ Dresse la liste et assure l'archivage des échantillons, teintes, options techniques retenues
- Planifie et assure le suivi de l'envoi des documents prévus aux marchés de travaux
- Etablit les rapports bimensuels sur l'avancement des études et assure leur diffusion auprès des intervenants concernés
- Informe le coordonnateur de sécurité santé des prévisions de co-activité sur deux semaines glissantes en fonction du planning d'intervention
- Assiste à toutes les réunions de CISSCT

Planification des travaux

Au cours de cette phase, l'OPC :

- Etablit et propose un calendrier directeur permettant de situer les impératifs d'achèvement des études d'exécution et de synthèse
- Etablit et propose un calendrier des premiers travaux en attente du calendrier général de réalisation
- Examine l'insertion dans le temps des préfabrifications et des approvisionnements difficiles. Il assure la recherche de toutes informations utiles sur les commandes
- Elabore et propose un calendrier conditionné par les interventions des divers concessionnaires (eau, électricité, égouts, téléphone, etc....)
- Elabore et propose des graphes suivant une méthode "Perth ou Potentiel ou autre" : traduction en graphe planning, calcul des réseaux, itérations, lissage des charges, détermination du chemin critique
- Procède au nivellement des moyens, à la détermination de la durée des tâches et à la définition des moyens et effectifs à mettre en œuvre ; il propose l'ordre des interventions le plus favorable.
- Edite, le calendrier général des travaux et des calendriers plus détaillés en graphe planning par zone et par corps d'état, destiné à être rendus contractuels
- Etablit les calendriers opérationnels à l'usage du chantier :
 - Calendrier grosses mailles,
 - Calendriers de détail par unité de chantier,
 - Détermination des marges et des chemins critiques,

- Calendriers faisant apparaître l'imbrication des dates d'achèvement des constructions et celles des ouvrages d'aménagement (VRD, aménagements extérieurs, voirie publique, ...)

Sur ces calendriers, doivent figurer les délais relatifs :

- À l'organisation matérielle et collective du chantier,
- À l'organisation de chantier propre à chacun des lots,
- À la mise en place et au repliement des moyens essentiels,
- Aux démarches, formalités, décisions, visas, approbations, etc....,
- Aux commandes, fabrications en usine, approvisionnements, livraisons sur chantier, - à l'exécution détaillée des travaux pour chacun des lots,
- À la finition, aux vérifications techniques, essais et mise en service des installations techniques, aux opérations préalables à la réception des travaux,
- À la visite de la commission des fluides médicaux.
- À la visite de la commission de sécurité et d'accessibilité.

Phase d'exécution des travaux

Pendant cette phase, l'OPC :

- Tient à jour le dossier de chantier tel que défini à l'article ci-avant
- Assure le pointage permanent de l'avancement, enregistre les écarts constatés par rapport aux prévisions, détermine l'origine de ces écarts et :
 - Propose des mesures correctives immédiates pour rattraper les retards de faible ampleur
 - Attire l'attention, en cas de retard, de l'entreprise défaillante, étudie avec celle-ci les moyens permettant de le résorber
 - Propose au maître de l'ouvrage, des mesures destinées à limiter les effets sur les délais et modifie en conséquence les calendriers
 - Met à jour, aussi souvent que nécessaire, les calendriers en tenant compte des écarts constatés et des dispositions arrêtées pour en limiter les effets. Suivant les tâches restant à exécuter et l'ordonnancement arrêté, détermine les nouveaux chemins critiques
- Recense et planifie les décisions importantes relevant du maître d'ouvrage
- Contrôle les avancements de fabrication en usine ou en atelier et les approvisionnements sur chantier.
- Tient à jour l'archivage des documents de passation des commandes, fabrications
- Organise et anime les réunions "calendriers" au cours desquelles il commente l'état d'avancement, met en évidence les points critiques et propose des mesures afin de respecter les objectifs initiaux. Il établit et diffuse également les comptes rendus correspondants.
- Assure l'organisation des visites de fin de phases
- Informe le maître d'œuvre et les entreprises des dates critiques de réception des ouvrages par les corps d'état (réception de support, etc....)
- En cours et en fin de travaux, contrôle l'entretien et le nettoyage du chantier, ses accès et abords

Réunions mensuelles Maîtrise d'ouvrage – Groupement – Groupe hospitalier

L'OPC prépare la réunion mensuelle organisée par la MOA avec le groupement et le GH, élabore un rapport mensuel synthétique sur l'état d'avancement et expose lors des revues de projet mensuelles :

- Le bilan du mois écoulé,
- Les prévisions du mois à venir,
- Les risques de dérive prévisibles et les points saillants,
- Les décisions à prendre par les intervenants

Le rapport mensuel d'avancement devra comprendre à minima :

- Une courbe reprenant l'avancement cumulé réel du chantier en %, comparé à l'avancement théorique
- Les observations sur les écarts éventuellement constatés, avec analyse de l'origine des écarts et l'imputation
- Les principaux éléments marquants du mois écoulé, en général et par entreprise
- Les interfaces avec l'hôpital (réseaux, relations avec les services...)
- Un point sur les documents attendus du Contrôleur Technique et du SPS le cas échéant
- Un plan d'actions pour faire disparaître les écarts éventuels d'avancement

Phase OPR/Réception

Au cours de cette phase, l'OPC :

- Elabore le calendrier détaillé des opérations relatives aux essais et aux opérations préalables à la réception en accord son groupement. La liste des essais pour chaque lot technique doit être établie par l'OPC à minima 6 mois avant la réception de chaque bâtiment.
- Aide à son groupement afin d'organiser les visites préalables à la réception : élaboration et diffusion de la liste des réserves, suivi de l'avancement des travaux de reprise, relances éventuelles
- Elabore le calendrier de réception et participe aux opérations de réception
- Suit la production des documents (P.V., liste de réserves, dossiers de recollement, documents nécessaires à la constitution du DIUO) et leur circulation en vue de détecter le non-respect des procédures contractuelles, et collationne les documents
- Organise et suit le processus des levées de réserves, tient informé son groupement, procède aux relances nécessaires
- Suit, en liaison avec son groupement, les opérations de démontage des installations de chantier et de remise en état des lieux
- Programme et organise les opérations précédant la mise en exploitation des ouvrages
- Organise et suit les travaux de parfait achèvement des ouvrages
- Elabore le rapport de fin de chantier
- Programme et suit l'élaboration et la transmission au maître d'ouvrage, dans les délais fixés, des documents son groupement doit fournir contractuellement ou réglementairement, et notamment :
 - Les plans de recollement,
 - Les notices d'entretien et d'exploitation,
 - La nomenclature des pièces de rechange,
 - La liste et adresses des fournisseurs,
 - Les attestations des organismes de contrôle et sécurité,
 - Les contrats de garanties éventuelles,
 - Les attestations d'assurance des différents intervenants
- Collecte avec son groupement les documents des ouvrages exécutés.

Temps de présence

L'OPC a un engagement de résultat et de moyens sur la tenue du calendrier de l'opération. Les moyens alloués à la mission devront être revus à la hausse en cas de besoin en fonction des impératifs du chantier, et ce sans que le groupement ne puisse prétendre à une rémunération complémentaire.

Spécificités de la mission OPC dans le cas de processus BIM

Cette partie présente les spécificités de la mission OPC dans le cas du processus BIM.

Ces missions, s'ajoutent aux missions décrites précédemment.

La maquette numérique est une représentation 3D du projet et de toutes les informations relatives à l'ouvrage. Le BIM « 4D » intègre en plus de ces éléments la dimension temps, et devient un outil de planification.

La mission OPC dans ce cas diffère donc légèrement de la mission « classique », car l'OPC doit intégrer dans sa gestion du pilotage l'outil BIM. Par conséquent, l'OPC doit avoir une bonne connaissance de l'outil BIM et doit maîtriser les outils de planification 4D pour la partie neuve du projet.

Phase conception

- Participe aux différentes réunions de coordination entre les équipes BIM et les équipes projet du groupement
- Associe un planning à la maquette 3D, en collaboration avec l'équipe BIM, et vérifie la cohérence et le liaisonnement des différentes tâches grâce à l'outil de planification 4D
- Modélise dans le temps et l'espace les actions des intervenants pour vérifier la coordination et la faisabilité de l'exécution dans ce site contraint.
- Appréhende les différents risques du projet, zones de conflits (superposition des corps d'état, simulation des cheminements de la logistique d'approvisionnement, emprise de la base vie et logistique de l'hôpital...)
- Maîtrise les coûts de construction et le délai par tâche en extrayant de la maquette numérique les quantités de matériaux nécessaires, les surfaces de béton coulées par jour...etc.
- Participe à l'élaboration du plan d'exécution du BIM sur la partie pilotage, pour fixer :
 - Les objectifs BIM du projet
 - Le planning projet et les différents jalons
 - Les livrables et dates jalons auxquels ils sont attendus
 - Les rôles et responsabilités de chacun
 - Le planning des réunions de coordination BIM et de remise des modèles o Le contenu des modèles BIM par phase
 - La charte informatique du BIM 4D (viewers...)
 - Les paramètres à intégrer aux maquettes afin de produire la maquette 4D.
- Présente au Maître d'Ouvrage à l'aide de la maquette numérique, à chaque séminaire de fin de phase (APS, APD, PRO) :
 - L'évolution du projet en fonction du calendrier étape par étape pour s'assurer que le planning est cohérent et le liaisonnement des tâches correct
 - Le phasage proposé pour les différentes phases préalables techniques, démolitions, constructions,
 - La gestion des accès chantier, logistiques, pompier, personnel
 - L'emprise de la base vie, des espaces de stockage et de déchets

La représentation 3D de chacun de ses items est un outil de communication et de compréhension performant qui s'avèrera très utile pour gérer le phasage complexe du projet et rassurer les équipes hospitalières quant à la gestion des contraintes. Ces vues immersives, vidéos seront également des supports de communication pour les présentations aux équipes médicales.

Pour les dossiers APS, APD, PRO, l'OPC devra diffuser un planning 4D.

Phase réalisation

- Utilise si besoin, le BIM 4D lors des réunions de planification, de phasage pour proposer des vues immersives ou vidéos sur des points de phasages spécifiques, sur l'enchaînement des tâches et le délai global d'exécution.
- Réalise si besoin en cas de conflits, des simulations des flux (flux logistiques hôpital, flux approvisionnement chantier, flux personnel, patients...)
- Tient à jour le planning 4D et le recalcule en fonction de l'exécution
- Propose au Maître d'Ouvrage, à chaque réunion mensuelle, une modélisation 3D de l'avancement des travaux et l'évolution étape par étape des travaux en 3D avec un planning mis à jour
- Définit avec l'équipe BIM et son groupement des dates jalons pour le rendu et la compilation des maquettes individuelles lors de la synthèse

Phase OPR/Réception

Au cours de cette phase, l'OPC s'assure que son groupement donne la version définitive du bâtiment, tel que réalisé, en maquette BIM.

8. MISSION COMPLEMENTAIRE SIGNALETIQUE (S), AU SEIN DU GROUPEMENT

La mission signalétique est une mission qui appartient en propre au groupement, à cet effet, le groupement devra nommer un référent signalétique dès la phase APS et à la remise de son offre finale.

OBJET

La mission SIGNALETIQUE a pour objet de :

- Concevoir les prestations qui permettront à toutes les personnes fréquentant le Centre Hospitalier (malades, visiteurs, personnel), de parvenir au lieu, puis dans la pièce qui est leur destination. Cette conception respectera la charte graphique du Groupe Hospitalier,
- Établir les dossiers de consultation des entreprises,
- Assister le Maître de l'Ouvrage dans la désignation des titulaires des marchés et mettre au point ces contrats,
- Diriger et contrôler l'exécution des prestations,
- Réceptionner les prestations et remettre un Dossier des Ouvrages Exécutés.

Elle concerne :

- Les prestations intérieures aux bâtiments,
- Les prestations extérieures comprises signalétique des entrées.
- Elle intègre à la fois la signalétique d'accueil, d'orientation, d'information et d'identification des locaux. La signalétique se décline sous différentes formes :
 - Signalétique « fonctionnelle » : elle doit régler au mieux l'orientation générale sur le site et dans les bâtiments, et apporter l'efficacité, le confort et la sérénité nécessaires dans les espaces hospitaliers ;
 - Signalétique « de parachèvement » : conçue en complémentarité avec la signalétique fonctionnelle, elle joue à la fois un rôle d'ambiance en lien avec la décoration intérieure et de repérage secondaire dans l'espace, et concerne en priorité les accueils, attentes, couloirs et chambres ;
 - Signalétique « d'information » : elle intervient à plusieurs niveaux, à travers tous les affichages émergeant dans les zones publiques, et permet de gérer une information dynamique jusqu'à l'identification des locaux.
- De façon générale, la problématique de signalétique est confiée au maître d'œuvre pour une parfaite intégration et coordination avec l'ensemble des aspects du projet, qu'il s'agisse de la conception (fonctionnelle, architecturale et technique), de la mise en œuvre, de l'exploitation-maintenance ou de l'économie du projet.

DEFINITION DES TACHES A ASSURER ET DES DOCUMENTS A PRODUIRE

Cette mission suit une logique d'analyse, de développement et de mise en œuvre.

Les rendus ou suivi concernant la signalétique sont intégrés dans les rendus d'étude (et intégrés dans la liste des pièces du rendu) et le suivi des travaux de la mission de base mais elles pourront être dissociées en accord de la MOE de la MOA.

Cette mission doit être réalisée en lien étroit avec le référent Signalétique du Groupe Hospitalier, afin que la signalétique provisoire et définitive s'inscrive dans la continuité de la signalétique du groupe Hospitalier et avec le retour d'expérience.

L'ensemble des attendus de la mission signalétique seront réalisés dans le même cadre général que la mission de base : utilisation des mêmes outils (BIM, GED...) et méthodes de travail (concertation utilisateurs...), intégration dans le pilotage et suivi général du projet par la MOE.

Les phases d'études et de réalisation seront les suivantes :

Phase APS

Cette phase a pour objectif de définir le parti pris de signalétique, les grandes typologies de signalétiques, et leurs supports, de définir les thèmes susceptibles d'être développés, de définir les différentes informations et faire l'inventaire des cas particuliers et de faire l'estimation financière de la proposition.

Différentes propositions seront développées durant la phase APS pour avis du MOA

Phase APD

Développement de la typologie des supports, mise au point graphique, mise au point des supports, réalisation des plans d'implantation et estimation niveau APD. Estimation niveau APD de la proposition.

Le rendu intégrera une notice descriptive

Phase PRO

Durant la phase PRO, il sera réalisé la finalisation des principes graphiques, des plans de réalisation et d'implantation, des prototypes « projet », les descriptifs technique, les fichiers graphiques.

Le rendu intégrera un CCTP décrivant les ouvrages définitifs et provisoires (dont prototypes), les plans d'implantations et de détail de chaque typologie, les limites de prestations avec les autres lots, un chiffrage selon une DPGF évaluée dans ses quantités et ses coûts unitaires et en cohérence avec le CCTP

Phase ACT

La phase ACT intègre la définition du contenu spécifique des offres (échantillons, etc.) l'analyse détaillée des offres, la négociation éventuelle des offres, et la mise au point du marché

Phase exécution

Elle intègre selon la définition des tâches de la mission de base :

- Visa des études d'exécution
- Intégration dans le processus de synthèse
- Mise au point des prototypes « mise en œuvre »
- Contrôle de la fabrication
- Définition et mise en forme des contenus, selon instructions du maître d'ouvrage
- Délivrance des « bons à tirer » pour ce qui concerne les contenus « fixes »
- Contrôle des éléments mis en œuvre
- Opérations préalables à la réception
- Gestion du parfait achèvement

9. MISSION MICRO-IMPLANTATION SPATIALE DES TERMINAUX, MOBILIERS ET EQUIPEMENTS BIOMEDICAUX

La mission micro-implantation est une mission qui appartient en propre au groupement, à cet effet, le groupement devra nommer un référent micro-implantation dès la phase APS et à la remise de son offre finale.

OBJET

La mission MICRO-IMPLANTATION SPATIALE DES TERMINAUX, MOBILIERS ET EQUIPEMENTS BIOMEDICAUX a pour objet de :

- Identifier et intégrer les contraintes techniques et ergonomiques générées par la mise en place des équipements médicaux et mobiliers associés afin que chaque équipement puisse être installé sans modification de la structure ou des installations techniques du bâtiment,
- Positionner en 3D tous les équipements terminaux techniques de chaque local à partir de la maquette numérique.

Tous les équipements biomédicaux, paramédicaux, logistiques, hôteliers et informatiques sont concernés, en complément des équipements traités en mission de base de la MOE.

PROCESSUS, DEFINITION DES TACHES A ASSURER ET DES DOCUMENTS A PRODUIRE

La mission s'appuie sur le programme des équipements mobiliers et biomédicaux remis par le Maître d'ouvrage : il indique par local et sous forme d'une liste, tous les équipements qu'il accueillera.

Pour l'ensemble de la mission, le titulaire s'intègre dans le processus BIM mis en place par la maîtrise d'œuvre. Il doit ainsi déterminer à chaque phase avec le BIM manager ses besoins et le protocole BIM associé. L'ensemble des études de données du titulaire seront intégrées dans la maquette BIM et les rendus issus de la maquette. La maquette numérique servira de support pour les échanges lors des réunions de mise au point de la micro-implantation.

Elle se déroule en plusieurs temps successifs :

- **Fiches d'Interfaces Graphiques (FIG)**

Objectif :

Elles permettent de mieux appréhender les espaces et leur organisation et de valider l'ergonomie des postes de travail, de vérifier l'adéquation de la surface et de la forme des locaux à l'activité qui y sera pratiquée, de recueillir les différents avis sur l'implantation des équipements et analyser les mises au point éventuelles de la position et dimensions de certains éléments du projet architectural (position du lave-mains, de la paillasse, des portes), d'apporter au programme des équipements et aux plans les améliorations nécessaires.

Les données et contraintes d'implantations, et de raccordement technique des équipements seront intégrées dans la maquette BIM et édités sous forme de fiches. Chaque fiche comporte les vues 6 faces du local intégrant la représentation graphique avec référencement de tous les équipements au 1/50 en coordination avec le référent groupement/MOE sur la micro-implantation. Elle porte les indications des contraintes techniques, ainsi que l'implantation et les données précises de tous les raccordements (tous fluides). Certains équipements dont l'encombrement est très réduit ne figurent pas sur les plans de micro-implantation (régulateur de vide, débitmètre 02, débitmètre air, ...).

Le groupement proposera une liste identifiant ces locaux, pour approbation du Maître d'ouvrage.

Processus :

- Examen approfondi du programme d'équipement remis par le maître d'ouvrage ; détermination des contraintes ergonomiques et techniques de chaque équipement par le titulaire.

En l'absence de choix définitif des équipements, des contraintes « enveloppe » sont définies afin de ne pas limiter la commande à un nombre restreint de fournisseurs ; le maître d'œuvre remettra au maître d'ouvrage la documentation des équipements retenus comme modèles pour l'implantation sur le plan.

- Elaboration des FIG pour chaque local singulier doté d'équipements spécifiques ainsi que pour tous les locaux répétitifs.
- Validation des FIG : elles sont présentées dans un processus itératif, dans des réunions préparées par le titulaire, pour validation par les utilisateurs, par service, puis finalisées pour approbation.
- Etablissement d'un tableau de correspondance, affectant une FIG à chaque local du projet issu de la maquette BIM.

Remise des études, délais :

Ce processus se déroule dès l'engagement des études d'APD. Les FIG validées seront intégrées aux dossiers de rendu des études APD et mises à jour en PRO/DCE

- **Plans micro-implantés**

Objectif :

Il s'agit d'étendre à tous les locaux du projet les objectifs définis pour l'élaboration des Fiches d'Interface Graphique (FIG).

Processus :

- Par secteur fonctionnel et pour chaque local, implantation sur les fonds de plans au 1/50, des différents équipements indiqués au programme d'équipement et référencés, par duplication des indications figurant sur les FIG et adaptation à la configuration du local.

Le plan d'un même local fera apparaître également les équipements dus au titre des travaux (équipements sanitaires, équipements liés aux lots d'électricité courant fort et courant faible, lot de menuiserie, lot de fluides médicaux, lot de plomberie, ...), ainsi que l'ensemble des contraintes techniques à prévoir dans ce local et qui sont prévus dans le PTD et notamment dans les fiches techniques.

Les plans sont présentés par secteur fonctionnel.

Positionnement des contraintes techniques de raccordement (besoins d'amenée ou d'évacuation de fluides de toutes natures, réservations, surcharges d'exploitation, dégagement de calories, ...), puis évaluation des besoins correspondants (débits, puissances, résistance de planchers, etc...) pour intégration aux études de conception.

Les contraintes des locaux et des circulations qui seront traversées ou empruntées pour livrer et acheminer les équipements, seront également précisés (gabarit, portance des sols, résistance des revêtements, ...)

- Remise au Maître d'ouvrage de :
 - L'ensemble des plans de secteurs micro-implantés,
 - L'ensemble des contraintes et besoins trié par local et par équipement.
- Validation des plans de secteurs fonctionnels micro-implantés : ils sont proposés dans un processus itératif pour validation par les utilisateurs, par service.
- L'ensemble des données seront intégrées dans la maquette BIM

Remise des études, délais :

- Etape APD : ces documents sont élaborés dès remise des études d'APD
- Etape PROJET : les plans micro-implantés sont remis à jour pour un rendu spécifique en même temps que celui des études de PRO.
- Etape Travaux : les plans micro-implantés sont remis à jour en cours de réalisation des travaux afin de disposer en études de synthèse des plans mis à jour.

- **Spécificités des équipements à contraintes lourdes**

Certains équipements à contraintes lourdes (équipement d'imagerie,) ne pourront être identifiés par le maître d'ouvrage de façon précise qu'après connaissance de la marque et du type de matériel, soit en raison de leurs caractéristiques techniques, soit en raison d'une évolution technologique prévisible. Au stade des études de conception, les contraintes liées à ces équipements ne pourront être déterminées qu'au niveau des principes. Le choix et les contraintes précis de ces équipements seront communiqués au maître d'œuvre, six mois au plus tard avant la date contractuelle d'achèvement des travaux.

Le titulaire mettra à jour les FIG et les plans micro-implantés et veillera à la bonne intégration des nouvelles données dans les plans de synthèse et d'exécution des entreprises

Pour éviter tout retard du chantier, il sera prévu pour ces locaux une réception partielle ou d'une procédure intermédiaire de mise à disposition de locaux.

*Groupement inclus : l'entreprise générale mandataire, l'équipe de maîtrise d'œuvre, l'OPC, le CSSI, la direction de synthèse, le BIM manager.