
MARCHES PUBLICS DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

Pouvoir Adjudicateur :
**CHU d'Angers Etablissement support du Groupement hospitalier de
territoire de Maine et Loire (GHT 49)**
4 Rue Larrey
49933 ANGERS Cedex 9

Objet de la consultation :

MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE - CONSTRUCTION D'UNE UNITE PSYCHIATRIQUE ET D'EVALUATION DES SITUATIONS COMPLEXES - UPESCO - AU CENTRE DE SANTE MENTALE ANGEVIN

La procédure de consultation utilisée est la suivante :

Concours restreint sur esquisse en application de l'ordonnance n° 2018-1074 du 26 Novembre 2018
portant partie législative du code de la commande publique et du décret n° 2018-1075 du 3
décembre 2018 portant partie réglementaire du code de la commande publique
(Article L2125-1.2, R2162-15 à R2162-26)

SOMMAIRE

1 GENERALITES	4
1.1 Représentation du maitre d'œuvre	4
1.2 Elaboration des documents	4
2 ESQUISSE (ESQ)	4
3 DIAGNOSTIC DES EXISTANTS (DIAG)	5
4 ETUDES D'AVANT-PROJET (A.P.S. ET A.P.D.)	5
5 ETUDES DE PROJET (PRO)	10
6 ASSISTANCE POUR LA PASSATION DES CONTRATS DE TRAVAUX (A.C.T.)	12
6.1 Dossier de consultation des entreprises (D.C.E.)	12
6.2 Consultation des entreprises	13
6.3 Phase de consultation	13
6.4 Ouverture des plis et choix de l'entrepreneur	13
6.5 Appel d'offres infructueux	13
6.6 Mise au point des marches	14
7 DIRECTION DE L'EXECUTION DES CONTRATS DE TRAVAUX (D.E.T.)	14
7.1 Période de préparation - programme d'exécution des travaux	14
7.2 Présence du maitre d'œuvre sur le chantier	14
7.3 Ordres de service	15
7.4 Journal de chantier	15
7.5 Réunions avec le maitre d'ouvrage	15
7.6 Vérification des décomptes d'entreprise	16
7.7 Travaux modificatifs	16
7.8 Sous-traitants	16
7.9 Echanges de données informatisées	16
8 EXAMEN DE LA CONFORMITE AU PROJET ET VISA DES ETUDES D'EXECUTION ET DE SYNTHESE REALISEES PAR LES ENTREPRISES	17
9 ASSISTANCE LORS DES OPERATIONS DE RECEPTION ET PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT (A.O.R.)	17
9.1 Réception des ouvrages - levée des réserves (O.P.R.)	18
9.2 Dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.)	18
9.3 Garantie de parfait achèvement (G.P.A.)	18
10 DEMARCHE BIM	19
10.1 Objet :	19
11 QUANTITATIFS	19
12 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	19
13 ORDONNANCEMENT - PILOTAGE - COORDINATION	20
13.1 Objet	20
13.2 Mission en phase « consultation des entrepreneurs »	20
13.2.1 Dossier de Consultation des entrepreneurs (DCE)	20
13.2.2 Examen des offres	21
13.3 Mission en phase « préparation des travaux »	21
13.3.1 Prestations du coordonnateur de chantier	21
13.3.2 Calendrier d'exécution détaillé des études et des travaux	21
13.4 Mission en phase « exécution des travaux »	22
13.4.1 Prestations générales	22
13.4.2 Prestations d'organisation et de planification	23
13.4.3 Prestations de coordination	23
13.4.4 Prestations de pilotage	23
13.4.5 Prestations de contrôle	23
13.4.6 Prestations de collecte et de diffusion d'information	23
13.4.7 Interventions du coordonnateur de chantier durant les réunions de chantier hebdomadaires	24
13.4.8 Comptes-rendus de réunions de chantier	25
13.4.9 Prestations en liaison avec les missions d'études d'exécution et de synthèse	26

13.5 Mission en phase « réception des travaux et levée des réserves »	26
13.5.1 Stade de préparation des opérations préalables	26
13.5.2 Stade des opérations préalables	26
13.5.3 Stade de la levée des réserves	26
13.6 Moyens matériels mis à la disposition du coordonnateur de chantier	26
13.6.1 Bureau de chantier	26
13.6.2 Dossiers de chantier	26
13.7 Moyens administratifs mis à la disposition du coordonnateur de chantier	27
13.7.1 Interventions directes	27
13.7.2 Constats de retard ou de carence	27
13.8 Modalités de présence du coordonnateur de chantier	27
13.8.1 Présence minimale imposée au titre du présent marché	27
13.8.2 Présence complémentaire laissée à l'appréciation du coordonnateur de chantier	27
14 ETUDES DE SYNTHES	27
14.1 Objet de la synthèse	27
14.2 Composition de la Cellule de Synthèse	28
14.3 Fonctionnement de la Cellule de Synthèse	28
14.4 Plans de synthèse	28
14.5 Rôle et mission du maître d'œuvre	28
15 BIM MANAGEMENT	29
16 MICRO-IMPLANTATION SPATIALE DES TERMINAUX MOBILIERS ET EQUIPEMENTS BIOMEDICAUX	29
17 ARCHITECTURE ET DESIGN INTERIEUR - SIGNALÉTIQUE	29

1 GENERALITES

Le contenu des éléments de la mission de base est celui défini dans Livre IV « DISPOSITIONS PROPRES AUX MARCHÉS PUBLICS LIÉS À LA MAÎTRISE D'OUVRAGE PUBLIQUE ET À LA MAÎTRISE D'ŒUVRE » de la deuxième partie du Code de la Commande Publique (partie législative et partie réglementaire) et à l'arrêté du 22 mars 2019 « relatif aux modalités techniques d'exécution des éléments de mission de maîtrise d'œuvre confiés par des maîtres d'ouvrages publics à des prestataires de droit privé », avec les précisions complémentaires apportées dans le présent document.

1.1 Représentation du maître d'œuvre

Un des membres de l'équipe de Maître d'Œuvre désigné dans l'Acte d'Engagement remplira le rôle de mandataire de l'équipe au sens de l'article 3 du C.C.A.G.-M.O.E.

En outre, la personne habilitée à représenter le Maître d'Œuvre et à prendre sur-le-champ toute décision nécessaire, est désignée dans l'Acte d'Engagement. Cette personne est en particulier chargée durant toute la durée de l'exécution du marché :

- ▶ D'assurer la coordination effective de toutes les études, du suivi financier et du suivi des travaux.
- ▶ D'assister à toutes les réunions de mise au point et de suivi de l'opération organisées par le Maître d'Œuvre ou le Maître d'Ouvrage et à tous les rendez-vous de chantier.

1.2 Elaboration des documents

Le Maître d'Œuvre soumettra au Maître d'Ouvrage sur simple demande en UN (1) exemplaire les documents d'études dans leur version provisoire au fur et à mesure de leur élaboration.

Le Maître d'Œuvre devra reprendre à ses frais tout ou partie des études afin de les rendre conformes aux règlements techniques et administratifs en vigueur.

2 ESQUISSE (ESQ)

Les études d'Esquisses, première étape de la réponse de la Maîtrise d'Œuvre aux objectifs, données et contraintes du programme ont pour objet de :

- ▶ Proposer une ou plusieurs solutions d'ensemble traduisant les éléments majeurs du programme, d'en présenter les dispositions générales techniques envisagées, d'en indiquer les délais de réalisation et d'examiner leur compatibilité avec la partie de l'enveloppe financière prévisionnelle retenue par le Maître d'Ouvrage et affectée aux travaux.
- ▶ Compléter et mettre à jour les notes de présentation fournies avec la remise de l'offre « concours » ;
- ▶ Compléter et mettre à jour les cadres de réponses fournis avec la remise de l'offre « concours » et plus particulièrement le Tableau de surfaces et plans de repérage des SU et SP ;
- ▶ Réaliser un tableau des réponses aux observations du Jury, du Maître d'Ouvrage et son AMO sur le dossier concours ;
- ▶ Réaliser un tableau des réponses aux observations du bureau de contrôle / SPS / OPC sur le dossier concours ;
- ▶ Prendre en compte les investigations architecturales, logistiques, techniques et environnementales qui émergeront lors des visites de diagnostic du site d'implantation ;
- ▶ Vérifier la faisabilité de l'opération au regard des différentes contraintes du programme et du site, et proposer éventuellement, des études géologiques et géotechniques, environnementales ou urbaines complémentaires.

Elles permettent de proposer éventuellement, certaines mises au point du programme.

Il est demandé les plans des niveaux significatifs établis au 1/200ème ainsi que l'expression de la volumétrie d'ensemble avec deux façades significatives au 1/500ème.

Il est donc demandé au maître d'œuvre de réaliser une esquisse volumétrique de la phase 2 selon les surfaces mentionnées au programme technique détaillé tome 1 ; et faisant apparaître les secteurs fonctionnels en masse, les principes de desserte horizontales et verticales avec les flux internes entre les deux phases et les bâtiments voisins, ainsi que les flux externes sur le site.

3 DIAGNOSTIC DES EXISTANTS (DIAG)

Les études de Diagnostic qui doivent permettre de renseigner le maître de l'ouvrage sur l'état du bâtiment et sur la faisabilité de l'opération, ont pour objet :

- d'établir ou d'approfondir l'état des lieux. Le maître d'œuvre est chargé, s'il y a lieu, d'effectuer les relevés complémentaires nécessaires à l'établissement de cet état des lieux ;
- de fournir une analyse fonctionnelle, urbanistique, paysagère, architecturale et technique du bâti existant, et de son site
- de permettre d'établir un programme fonctionnel d'utilisation du bâtiment ainsi qu'une estimation financière et d'en déduire la faisabilité de l'opération.

4 ETUDES D'AVANT-PROJET (A.P.S. ET A.P.D.)

Les études d'Avant-Projet, fondées sur la solution d'ensemble retenue et le programme précisé à l'issue des études d'esquisses approuvées par le Maître d'Ouvrage, comprennent :

a) Les études d'Avant-Projet Sommaire qui ont pour objet de :

- ▶ Préciser la composition générale en plan et en volume.
- ▶ Vérifier la compatibilité de la solution retenue avec les contraintes du programme et du site ainsi qu'avec les différentes réglementations, notamment celles relatives à l'hygiène et à la sécurité.
- ▶ Contrôler les relations fonctionnelles des éléments du programme et leurs surfaces.
- ▶ Apprécier les volumes intérieurs et l'aspect extérieur de l'ouvrage, ainsi que les intentions de traitement des espaces d'accompagnement.
- ▶ Définir les principes constructifs de fondation et de structure, ainsi que leur dimensionnement indicatif.
- ▶ Définir dès ce stade les matériaux et leurs caractéristiques.
- ▶ Justifier les solutions techniques retenues sur la base d'un comparatif technico-économique argumenté de plusieurs solutions. Ce comparatif permettra de choisir les solutions répondant le mieux aux besoins du Maître d'Ouvrage.
- ▶ Etablir les bilans de puissance ou de besoins détaillés pour toutes les énergies.
- ▶ Définir les travaux de voiries, de réseaux et d'aménagements extérieurs.
- ▶ Clarifier les limites de prestations de l'opération vis-à-vis des existants (aménagements extérieurs, bâtis, installations techniques).
- ▶ Rédiger une note explicative sommaire sur l'accessibilité ultérieure pour maintenance équipements biomédicaux (chapitre 4.21.1 - tome 2 du PTD)
- ▶ Préciser un calendrier de réalisation et le cas échéant, le découpage en tranches fonctionnelles.
- ▶ *Établir l'estimation du coût prévisionnel des travaux, décomposés en lots séparés.*
- ▶ La maîtrise d'œuvre devra réaliser les simulations thermiques dynamiques de l'opération au stade APS et au stade APD sur l'ensemble du projet pour valider les objectifs énergétiques et les objectifs de confort hygrothermique. Les modalités de réalisation des simulations thermiques dynamiques sont détaillées dans le programme technique détaillé

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

Un carnet de plans A2 sera remis, en complément des pièces graphiques architecturales habituelles, avec un découpage des plans par secteur pour simplifier la diffusion auprès des utilisateurs.

Les études d'Avant-Projet comportent notamment les prestations suivantes qui seront exécutées dans la phase A.P.S. :

- ▶ Élaboration et constitution des dossiers de demande de Permis de Démolir, d'autorisation de travaux ou de Permis de Construire.
- ▶ Elaboration des dossiers d'Installations classées (éventuel).
- ▶ Elaboration de l'Etude de Faisabilité d'Approvisionnement en Energie telle que définie dans l'Arrêté du 18 décembre 2007.
- ▶ Réalisation des calculs réglementaires (RT,) et Simulations Thermiques Dynamiques.
- ▶ Elaboration des études de productions énergétiques (chaud, froid) suivant les demandes du PTD Tome 2 et du cahier des charges environnemental.
- ▶ Établissement de toutes notes de sécurité en fonction de la réglementation en vigueur.
- ▶ Toutes Consultations des services de l'administration, sans exception, nécessaires à l'obtention du Permis de Construire (Services préventionnistes, commission d'accessibilité des personnes à mobilité réduite, ABF, Services de l'urbanisme, des services vétérinaires le cas échéant, DGAC, etc....)

Au titre de ces éléments de mission, le Maître d'Œuvre devra reprendre, à ses frais, tout ou partie des études Si les dossiers ci-dessus font l'objet, de la part des autorités compétentes, d'un avis défavorable ou d'un avis favorable avec réserve. Les délais d'études seront alors prolongés par Ordre de Service dans les conditions fixées par l'article 15.3 du C.C.A.G.- M.O.E.

b) Les études d'Avant-Projet Définitif, fondées sur l'Avant-Projet Sommaire approuvé par le Maître d'Ouvrage, et qui ont pour objet de :

- ▶ Vérifier le respect des différentes réglementations, notamment celles relatives à l'hygiène et à la sécurité.
- ▶ Déterminer les surfaces détaillées de tous les éléments du programme.
- ▶ Arrêter en plans, coupes et façades, les dimensions de l'ouvrage, ainsi que son aspect.
- ▶ Conforter les principes constructifs de fondation et de structure envisagés au stade APS, ainsi que leur dimensionnement indicatif.
- ▶ Conforter dès ce stade le choix des matériaux.
- ▶ Conforter les solutions techniques retenues, notamment en ce qui concerne les installations techniques (nouveau calcul de STD). La phase APD doit permettre de valider de façon définitive les locaux techniques, les gaines verticales ainsi que les cheminements des fluides.
- ▶ Conforter les bilans de puissance ou de besoins détaillés pour toutes les énergies.
- ▶ Etablir les notes de calculs thermiques et acoustiques justifiant du respect du programme et de la réglementation.
- ▶ Conforter les travaux de voiries, de réseaux et d'aménagements extérieurs.
- ▶ Corriger et compléter si nécessaire la note explicative sommaire sur l'accessibilité ultérieure pour maintenance équipements biomédicaux.
- ▶ Conforter les limites de prestations de l'opération vis-à-vis des existants (aménagements extérieurs, bâtis, installations techniques).
- ▶ Permettre au Maître d'Ouvrage d'arrêter définitivement le programme et certains choix d'équipements en fonction de l'estimation des coûts d'investissements, d'exploitation et de maintenance.
- ▶ **Conforter l'estimation définitive du coût prévisionnel des travaux avancé au stade APS, décomposée en lots séparés et macro-lots.**
- ▶ La maîtrise d'œuvre devra réaliser les simulations thermiques dynamiques de l'opération au stade APS et au stade APD sur l'ensemble du projet pour valider les objectifs énergétiques et les objectifs de confort hygrothermique. Les modalités de

réalisation des simulations thermiques dynamiques sont détaillées dans le programme technique détaillé

Le niveau de définition correspond à des plans établis au 1/100ème, avec certains détails significatifs au 1/50ème. A ce stade le Maître d'Œuvre fournira également des fiches de spécifications techniques par local et les plans d'implantation des équipements techniques et spécifiques.

Un carnet de plans A2 sera remis, en complément des pièces graphiques architecturales habituelles, avec un découpage des plans par secteur pour simplifier la diffusion auprès des utilisateurs.

L'usage des outils d'affectations de surfaces sera un plus

Le forfait de rémunération définitif sera arrêté au stade APD dans les conditions prévues par le contrat de Maîtrise d'Œuvre.

c) Les études d'Avant-Projet comprennent également l'établissement des dossiers et les consultations relevant de la compétence de la Maîtrise d'Œuvre et nécessaires à l'obtention du Permis de Construire et des autres autorisations administratives, ainsi que l'assistance au Maître d'Ouvrage au cours de leur instruction.

Tous les dossiers d'instruction sont à produire par l'équipe de maîtrise d'œuvre (élaboration du dossier administratif et suivi de l'instruction jusqu'à autorisation) :

- ▶ Dossier de servitudes si besoin
- ▶ Etudes hydrauliques pour l'infrastructure si besoin

d) Les études de Simulation Thermique Dynamique

Les simulations thermiques dynamiques permettront :

- ▶ De mettre en évidence les points de dysfonctionnement d'un projet vis-à-vis du confort d'hiver et du confort d'été.
- ▶ De visualiser la cohérence des choix techniques en fonction du niveau de performance thermique à atteindre.
- ▶ D'optimiser les caractéristiques du bâti, d'intégrer les incidences des protections solaires, de mettre en cohérence les surfaces vitrées et les surfaces opaques.
- ▶ D'optimiser en relation les types d'équipements et les modes de fonctionnement (exemple : détermination du taux de ventilation).
- ▶ De proposer des pistes d'optimisation avec estimation des coûts d'investissements et des temps de retour.
- ▶ De visualiser le comportement du bâtiment lors d'une période critique (exemple : interprétation d'une semaine caniculaire avec des températures extérieures supérieures à 37°C durant une semaine).
- ▶ De déterminer les besoins en énergie du projet (exemple : besoins en chaud avec prise en compte du chauffage et de l'eau chaude sanitaire).

Le logiciel utilisé par la maîtrise d'œuvre pour réaliser les Simulations Thermiques Dynamiques est à préciser, et devra être validé par le maître d'Ouvrage.

Déroulement typique des simulations

- ▶ Réalisation du modèle en 3 dimensions du projet.
- ▶ Application des caractéristiques thermiques des parois (murs, toitures, menuiseries extérieures) aux différentes facettes du modèle.
- ▶ Détermination de chaque zone thermiquement homogène.
- ▶ Application des données météorologiques de référence à partir des données de METEO France (station la plus proche du site) pour une année choisie correspondant le plus

possible à une année représentative (prendre en compte les données précisées au PTD pour le confort d'été).

Les données nécessaires à la simulation pour toute l'année au pas horaire sont :

1. La température sous abris
 2. L'hygrométrie
 3. Le rayonnement global
 4. Le rayonnement diffus
 5. La couverture nuageuse
 6. La vitesse moyenne du vent
 7. La direction du vent
- Détermination et intégration des conditions internes et des calendriers d'occupation des locaux.
 - Détermination des modes de chauffage, rafraîchissement, ventilation, éclairage pour chaque type de locaux.
 - Réalisation des calculs et exploitation des résultats de la simulation.

La réalisation des simulations thermiques dynamiques permettra de modéliser le comportement du bâtiment lors des périodes hivernales et estivales.

Ces simulations ont pour principal objectif d'évaluer le comportement du bâtiment à partir de ses caractéristiques intrinsèques, des systèmes préconisés, des environnements météorologiques, bâtis (présence ou non de masques solaires par des bâtiments limitrophes), fonciers (topographie, vents dominants).

L'objectif de ces simulations est de limiter au maximum les besoins énergétiques (en particulier le chauffage, le rafraîchissement artificiel et l'éclairage) et d'assurer les meilleures conditions de confort pour l'usager en fonction du type d'activité et des locaux du projet.

Prestations attendues :

Les méthodes et les attendus de chaque typologie de STD sont détaillés dans l'annexe « cahier des charges environnemental » du PTD et seront réalisées à minima en phase APS et APD.

Dans le cas de modifications substantielles du projet au cours de la phase PRO, pouvant avoir un impact sur les paramètres influant de la STD, la réalisation de nouvelles simulations thermiques dynamiques sera rendue nécessaire pour permettre de modéliser le nouveau comportement du bâtiment. Le Maître d'Œuvre devra reprendre à ses frais tout ou partie des simulations STD afin de les rendre conformes aux règlements techniques et administratifs en vigueur ou aux pièces du marché.

A minima, deux typologies de Simulations Thermiques Dynamiques sont à prévoir :

► STD « Confort »

Elle a pour objets principaux :

- de qualifier la performance bioclimatique du bâtiment en cohérence avec l'indicateur Bbio de la réglementation thermique,
- d'identifier les zones d'inconfort thermique en mi-saison et en été en l'absence de rafraîchissement,
- d'évaluer l'efficacité des solutions proposées pour réduire et/ou supprimer les périodes d'inconfort
- de calculer les besoins thermiques (chauffage, rafraîchissement) du bâtiment, et d'apprécier les pistes d'optimisation du bâti en vue de leur réduction

► STD « Systèmes »

Elle a pour objets principaux :

- de calculer les consommations énergétiques du bâtiment en matière de chauffage, de rafraîchissement, d'auxiliaires de ventilation (ventilateurs, extracteurs,..) et de distribution hydraulique (pompes, surpresseurs,..)

- de comparer la performance de différents systèmes de production, distribution, régulation et émission de chaleur et de froid en matière de consommations énergétiques
- de permettre une appréciation raisonnée du dimensionnement des différents équipements de production et d'émission de chaleur et de froid
- d'établir une base objective de consommations prévisionnelles relatives aux usages de chauffage, rafraîchissement, auxiliaires et éclairage artificiel exploitables dans les études comparatives en coût global exigées par ailleurs

Synthèse :

Le concepteur devra à l'aide de la STD, modéliser en APS (finalisation du choix en APD) les différentes solutions techniques (bâti et installation technique) qui pourraient être mis en place dans le projet. Le recours au réseau de chaleur du CESAME ne doit pas limiter le concepteur dans sa réflexion. Le choix de la solution retenue s'effectuera en collaboration avec le maître d'ouvrage.

e) Les études de micro-implantation

Plans Micro-implantés :

La micro-implantation correspond à l'implantation visuelle de l'équipement (hors terminaux) dans les plans, ce qui permet aux utilisateurs de se projeter, d'aménager leurs locaux et d'affiner le programme d'équipement et permet par la suite à d'établir les fiches d'interfaces graphiques qui comprendront le positionnement des terminaux.

La micro-implantation spatiale concerne les équipements hospitaliers du Programme d'équipement et les équipements inclus au titre des travaux.

Le Maître d'œuvre est tenu, si nécessaire, de prévoir des échanges et des phases d'analyse en concertation avec les fournisseurs de matériels et industriels en vue de définir les interfaces et permettre l'implantation des équipements sur les plans micro implantés.

Pour les équipements dont les contraintes techniques sont totalement dépendantes du fournisseur, il faudra soit laisser la zone en attente du choix du fournisseur et mettre en place des mesures conservatoires ; soit, si l'évolution technologique de l'équipement concerné est faible, il pourra être procédé à un appel d'offres anticipé en cours de chantier. Pour les équipements à forte évolution technologique les mesures conservatoires seront conservées jusqu'au choix du fournisseur.

- Documents à remettre : l'ensemble des plans micro implantés, trié par local gabarit et par équipement.
- Délais de remise des documents : ces documents sont élaborés dès remise des études d'APD.

Fiches d'interfaces graphiques :

L'objectif de cette mission est d'avoir une visualisation des équipements avec leurs terminaux sur les plans micro implantés, d'apporter au programme des équipements et aux plans les améliorations nécessaires. Il est demandé au Maître d'œuvre :

- D'identifier, intégrer et implanter les contraintes techniques et ergonomiques générées par la mise en place de tous les équipements afin que chaque équipement puisse être installé sans modification de la structure ou des installations techniques du bâtiment,
- Positionner en 2D avec altimétrie (plan 6 faces) tous les terminaux techniques de la totalité des équipements de chaque local sur les plans architectes.
- Processus à mettre en place :
 - Sur la base de tous les plans micro implantés, la Maitrise d'Œuvre positionnera les interfaces techniques de raccordement de tous les équipements (courant fort/faible, besoins d'amenée ou d'évacuation de fluides de toutes natures, réservations, surcharges d'exploitation, dégagement, ...).
 - Les contraintes des locaux et des circulations qui seront traversées ou empruntées pour livrer et acheminer les équipements, seront également précisées (gabarit, portance des sols, résistance des revêtements). Chaque fiche porte les indications

- des équipements, de leurs contraintes techniques, ainsi que l'implantation précise de chaque équipement terminal technique.
- Le plan d'un local fera donc apparaître 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, etc...), les équipements micro implantés ainsi que l'ensemble des contraintes techniques à prévoir dans ce local.
- Le Maître d'œuvre est tenu de prévoir des échanges et des phases d'analyse en concertation avec les fournisseurs de matériels et industriels (si nécessaire) en vue de définir/valider les interfaces et permettre l'implantation des terminaux sur les plans micro implantés.
- Documents à remettre : l'ensemble des fiches d'interfaces graphiques, intégrant contraintes et besoins, trié par local et par équipement.
- Délais de remise des documents : ces documents sont élaborés dès remise des plans micro implantés.

5 ETUDES DE PROJET (PRO)

a) Les études de Projet ont pour objet de :

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

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

Plans Micro-implantés :

- Documents à remettre : l'ensemble des plans micro-implantés, trié par local (tous les locaux) et par équipement.
- Délais de remise des documents : les plans micro-implantés sont remis à jour et étendus à la totalité des locaux pour un rendu spécifique en même temps que celui des études de PRO.
- **Pour Mémoire** : en phase SYN/EXE, les plans micro-implantés sont à jour en cours de réalisation des travaux afin de disposer en études de synthèse des plans mis à jour.

Fiches d'interfaces graphiques :

- Documents à remettre : l'ensemble des fiches d'interfaces graphiques, intégrant contraintes et besoins, trié par local et par équipement.
- Délais de remise des documents : les fiches d'interface graphique sont remises à jour et étendues à la totalité des locaux pour un rendu spécifique en même temps que celui des études du PRO.
- **Pour Mémoire** : en phase SYN/EXE, les fiches d'interface graphique sont à jour en cours de réalisation des travaux afin de disposer en études de synthèse des plans mis à jour.

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

- ▶ Assurer la cohérence de toutes les dispositions avec les Avant-Projets ainsi qu'avec les dispositions découlant le cas échéant, d'un Permis de Construire modifié.
- ▶ Établir la synthèse des plans et spécifications émanant d'une part de l'Avant-Projet définitif établi par le Maître d'Œuvre et d'autre part des propositions de l'entrepreneur.

c) Les documents d'études de projet seront intégrés au Dossier de Consultation des Entreprises (D.C.E.) pour permettre aux entreprises de chiffrer sans ambiguïté, les prestations des différents corps d'état du projet. Ils constitueront ensuite les éléments de base contractuels de la phase d'exécution des travaux.

A titre des études du projet, le Maître d'Œuvre devra en particulier établir :

- ▶ Les cadres de devis quantitatifs à usage des entreprises consultées : les entreprises devront remplir ce cadre en quantités et en prix pour former le devis quantitatif estimatif annexé à leur Acte d'Engagement.
- ▶ Le coût prévisionnel des travaux décomposé par corps d'état sur la base d'un avant-métré (cadre de décomposition du prix dans lequel figure la quantité de chaque prestation : ce document ne sera pas transmis aux entrepreneurs qui disposeront uniquement d'un cadre vierge).
- ▶ De façon générale, pour les lots techniques, les plans généraux de principe et au besoin les plans de détails définissant sans ambiguïté le positionnement et les principes de raccordement du matériel défini au Cahier des Clauses Techniques Particulières (plans de calepinage) seront notamment inclus dans le D.C.E., les documents suivants :

V.R.D.

- Plans de nivellement
- Plans des revêtements, plantations, mobiliers, etc.
- Plans des réseaux extérieurs de distribution et d'évacuation (assainissement, eau potable, gaz, électricité, PTT, etc.) avec sections, pentes, niveaux de regard et raccordement aux ouvrages des concessionnaires (ou aux ouvrages exécutés dans le cadre de la Maîtrise d'Œuvre sur les V.R.D.).

GROS-ŒUVRE

- Plans de positionnement et repérage des bâtiments
- Vues en plan des différents niveaux, côtés de façon à définir sans ambiguïté les volumes intérieurs et extérieurs
- Vues en élévation des façades et pignons
- Coupes
- Plan d'implantation des fondations et principes de fondation
- Plans nécessaires pour préciser aux entreprises, les détails constructifs imposés par l'Architecte

ETANCHEITE, COUVERTURE, FACADES

- Schémas de principe
- Croquis de détail des raccordements entre éléments différents acrotères, joints de dilatation, garde-corps, etc.
- Plan des éléments de façade avec détails
- Plan des menuiseries extérieures avec détails

PLOMBERIE - PNEUMATIQUE

- Plan de cheminement des canalisations d'alimentation et d'évacuation (sans section imposée)
- Plan d'implantation des appareils et appareillage

- Plan des locaux techniques, schéma de fonctionnement des installations

CHAUFFAGE - CLIMATISATION - VENTILATION

- Plans de principe, schéma de fonctionnement des installations de chauffage, d'extraction et de soufflage
- Plans d'implantation des appareils d'émission de calories pour le chauffage statique
- Plans de cheminement des gaines sans cheminement imposé, pour la ventilation et la climatisation
- Plan des locaux techniques (chaufferie, sous stations, etc.)
- Calcul et optimisation du coefficient G1

ELECTRICITE - COURANTS FORTS

- Schéma de principe de l'installation, schéma unifilaire des armoires
- Plans de cheminement des distributions principales verticales et horizontales sans dimensions des câbles
- Plans de positionnement des tableaux et fiches d'équipement les concernant
- Plans de positionnement des différents appareils et appareillages
- Bilan de la puissance à installer

ELECTRICITE - COURANTS FAIBLES (téléphone, détection incendie, alarmes techniques, interphone, informatique, pré-câblage, etc.)

- Schéma de principe des installations
- Plans de cheminement des tableaux et fiches d'équipement les concernant
- Plans de positionnement des différents appareils et appareillages

Un carnet de plans A2 sera remis, en complément des pièces graphiques architecturales habituelles, avec un découpage des plans par secteur pour simplifier la diffusion auprès des utilisateurs.

6 ASSISTANCE POUR LA PASSATION DES CONTRATS DE TRAVAUX (A.C.T.)

L'assistance apportée au **Maître d'Ouvrage** pour la passation du ou des contrats de travaux, sur la base des études qu'il a approuvées, a pour objet de :

- ▶ Préparer, s'il y a lieu, la sélection des candidats et analyser les candidatures obtenues.
- ▶ Préparer la consultation des entreprises de manière telle que celles-ci puissent présenter leurs offres en toute connaissance de cause, sur la base d'un dossier constitué des pièces administratives et techniques prévues au contrat ainsi que des pièces élaborées par la Maîtrise d'Œuvre, correspondant à l'étape de la conception choisie par le Maître d'Ouvrage pour cette consultation. Le dossier est différent selon que la dévolution est prévue par marchés séparés ou à des entreprises groupées ou à l'entreprise générale.
- ▶ Analyser les offres des entreprises, et s'il y a lieu les variantes à ces offres, procéder à la vérification de la conformité des réponses aux documents de la consultation, analyser les méthodes ou solutions techniques en s'assurant qu'elles sont assorties de toutes les justifications et avis techniques, en vérifiant qu'elles ne comportent pas d'omissions, d'erreurs ou de contradictions normalement décelables par un homme de l'art et établir un rapport d'analyse comparative proposant les offres susceptibles d'être retenues, conformément aux critères de jugement des offres précisées dans le Règlement de la Consultation la partie financière de l'analyse comporte une comparaison des offres entre elles et avec le coût prévisionnel des travaux.
- ▶ Préparer les mises au point nécessaires pour permettre la passation du ou des contrats de travaux par le Maître d'Ouvrage.

6.1 Dossier de consultation des entreprises (D.C.E.)

Le D.C.E. se présentera sous forme d'un dossier général comportant :

- ▶ D'une part, les pièces communes à tous les lots (pièces administratives : modèle d'Acte d'Engagement, Cahier des Clauses Administratives Particulières, et pièces techniques : Cahier des Clauses Techniques Particulières Communes, planning, plans d'architecte, notice d'hygiène et de sécurité, etc.).
- ▶ Et d'autre part, un dossier par lot comprenant chacun le bordereau des pièces relatives à ce lot, le cadre du devis quantitatif et le Cahier des Clauses Techniques Particulières du lot.

6.2 Consultation des entreprises

En cas d'adjudication ou d'appel d'offres restreint, le Maître d'Œuvre est associé à l'examen des candidatures qui se sont manifestées à la suite de l'avis d'appel public à la concurrence afin d'établir la liste des entreprises admises à présenter une offre.

En cas de marché négocié, le Maître d'Œuvre est associé à l'examen des références, compétences et moyens des entreprises à consulter.

6.3 Phase de consultation

Durant la consultation, afin de ne pas fausser le jeu de la concurrence

- ▶ Le Maître d'Œuvre ne répond directement à aucune question des entreprises mais transmet au Maître d'Ouvrage les réponses et informations pour diffusion à toutes les entreprises.
- ▶ Le Maître d'Œuvre s'interdit de communiquer à quiconque la liste des entreprises admises à remettre une offre (appel d'offres restreint) ou la liste des entreprises qui ont retiré le dossier de consultation (appel d'offres ouvert).

6.4 Ouverture des plis et choix de l'entrepreneur

Après ouverture des plis contenant les offres, le Maître d'Ouvrage transmet au Maître d'Œuvre pour avis, le dossier complet des propositions reçues. Celui-ci ne doit fournir à des tiers aucune des informations contenues dans ce dossier qu'il doit restituer intégralement au Maître d'Ouvrage avec son rapport évoqué ci-après.

Si les dispositions "variantes" sont remises par les entrepreneurs conformément aux stipulations du Règlement de Consultation, le Maître d'Œuvre devra accomplir sans rémunération complémentaire, les tâches d'analyse, de contrôle, etc. impliquée par l'étude de ces variantes.

Le Maître d'Œuvre établit à partir de pièces qui lui sont remises et sans prendre contact avec les entrepreneurs, un rapport dans lequel il indique pour chacune des offres :

- ▶ Les points sur lesquels ces offres ne seraient pas conformes au D.C.E.
- ▶ Les réserves éventuelles qu'elles appellent du point de vue technique ou financier.
- ▶ Les imprécisions, erreurs, ou omissions relevées notamment dans les décompositions des prix forfaitaires ou sous-détails de prix unitaires.
- ▶ une proposition de classement des offres selon les critères du règlement de consultation

Ce rapport doit être remis dans le délai fixé au C.C.A.P. au Maître d'Ouvrage qui propose si nécessaire une réunion au cours de laquelle sont examinées les remarques émises par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage. Ce dernier décide, au cours de son entretien en accord avec le Maître d'Œuvre, des contacts éventuels à prendre avec les entreprises pour obtenir tous renseignements complémentaires jugés nécessaires.

Le choix définitif de l'entrepreneur à retenir appartient au Maître d'Ouvrage qui reste libre de suivre ou non les remarques du Maître d'Œuvre.

Le Maître d'Œuvre est également associé à l'acceptation des sous-traitants si celle-ci est demandée à l'appui de "l'offre".

6.5 Appel d'offres infructueux

En cas d'appel d'offres infructueux, le Maître d'Œuvre doit modifier le D.C.E. et assister le Maître d'Ouvrage pour la passation des contrats soit par nouvel appel d'offres, soit par voie de négociation.

6.6 Mise au point des marches

Il appartient au Maître d'Œuvre d'assister le Maître d'Ouvrage dans toute négociation ou modification à la marge du projet en vue de la signature des marchés.

7 DIRECTION DE L'EXECUTION DES CONTRATS DE TRAVAUX (D.E.T.)

Le Maître d'Œuvre est l'unique responsable du contrôle des ouvrages et l'unique interlocuteur des entreprises. A ce titre, il est tenu de faire respecter par les entreprises l'ensemble des stipulations des marchés de travaux et ne peut y apporter de modification sans l'accord préalable du Maître d'Ouvrage.

Le Maître d'Œuvre doit :

- ▶ 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 du ou des contrats de travaux, sont conformes aux dits 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 du ou des contrats de travaux, y compris le cas échéant, en ce qui concerne l'application effective d'un schéma directeur de la qualité, s'il en a été établi un.
- ▶ Délivrer tous Ordres de Service et établir tous procès-verbaux nécessaires à l'exécution du ou des contrats de travaux ainsi que procéder aux constats contradictoires, organiser et diriger les réunions de chantier.
- ▶ Informer systématiquement le Maître d'Ouvrage sur l'état d'avancement et de prévision des travaux et dépenses, avec indication des évolutions notables.
- ▶ Vérifier les projets de décomptes mensuels ou les demandes d'avances présentés par le ou les entrepreneurs, établir les états d'acomptes, vérifier le projet de décompte final établi par l'entrepreneur, établir le décompte général.
- ▶ Donner un avis au Maître d'Ouvrage sur les réserves éventuellement formulées par l'entrepreneur en cours d'exécution des travaux et sur le décompte général, assister le Maître d'Ouvrage en cas de litige sur l'exécution ou le règlement des travaux, ainsi qu'instruire les mémoires de réclamation de la ou des entreprises.

7.1 Période de préparation - programme d'exécution des travaux

La durée de la période de préparation ainsi que les conditions d'établissement durant cette période du programme d'exécution des travaux, sont fixées aux articles 18.1 et 28.1 du C.C.A.G. applicable aux marchés de travaux.

En outre, le Maître d'Œuvre fait remettre par les entrepreneurs toutes les pièces prévues aux articles 18.1 et 28.1 du C.C.A.G. applicable aux marchés de travaux. Il établit avec eux le calendrier d'exécution et dirige la mise au point de ces documents.

Le calendrier d'exécution doit être revêtu d'une mention d'approbation par chacun des entrepreneurs et visé par le Maître d'Œuvre avant d'être approuvé par le Maître d'Ouvrage.

Le Maître d'Œuvre établit durant la période de préparation, en collaboration avec l'OPC, un « tableau de bord » de la gestion des échantillons : listing des échantillons à fournir, calendrier de fourniture, pointage des remises et des validations. Le Maître d'Œuvre est responsable de la tenue et mise à jour de ce tableau de bord des échantillons durant toute la durée du chantier.

7.2 Présence du maître d'œuvre sur le chantier

Pour exercer la direction de l'exécution des contrats de travaux, le Maître d'Œuvre (architecte et bureau d'études) doit assurer une **présence permanente** sur le chantier.

Le Maître d'œuvre architecte sera représenté par un conducteur travaux dont la présence permettra de vérifier la conformité de la réalisation des prestations des entreprises sur le chantier. Le Maître d'Œuvre sera représenté par la ou les personnes qualifiées désignées dans l'Acte d'Engagement.

Au moins UN (1) rendez-vous de chantier hebdomadaire sera organisé par le Maître d'Œuvre en accord avec le Maître d'Ouvrage qui y sera représenté.

A noter que le Maître d'Œuvre effectuera sa visite de chantier nécessaire pour qu'il se fasse une idée de l'avancement du chantier préalablement à la réunion hebdomadaire et non durant celle-ci. Cette visite préalable ne dispense pas de finir la réunion par une nouvelle visite collective cette fois pour visualiser uniquement les points évoqués en réunion.

Le Maître d'Œuvre organisera, en dehors des réunions de chantier, des réunions spéciales avec tous les intervenants concernés et dont il en informera le Maître d'Ouvrage qui pourra y assister.

Ces réunions spéciales seront destinées à :

- ▶ Régler certains problèmes nécessitant des discussions ou des études prolongées.
- ▶ Mettre au point des plans d'exécution et du mode de réalisation de parties d'ouvrage.

Les rendez-vous de chantier et les réunions spéciales précitées feront l'objet d'un compte-rendu établi par le Maître d'Œuvre et diffusé dans les QUARANTE-HUIT (48) heures à tous les intervenants de l'opération (entreprises, Maître d'Ouvrage, Contrôleur Technique, etc....).

En outre, le Maître d'Œuvre assurera des visites inopinées tant que de besoin et au minimum UNE (1) fois par semaine.

7.3 Ordres de service

Le Maître d'Œuvre émet tous les Ordres de Service à destination des entrepreneurs.

Les Ordres de Service doivent être écrits, datés, numérotés et adressés en TROIS (3) exemplaires par le Maître d'Œuvre à l'entrepreneur dans les conditions prévues à l'article 3.8 du C.C.A.G. applicable aux marchés de travaux.

L'entrepreneur retourne au Maître d'Œuvre DEUX (2) exemplaires complétés par la date de réception et signés.

Le Maître d'Œuvre en transmet UN (1) exemplaire au Maître d'Ouvrage.

Toutefois, certains Ordres de Service ne peuvent être émis par le Maître d'Œuvre qu'au vu de décisions écrites préalables du Maître d'Ouvrage et dans le délai fixé au C.C.A.P. Il s'agit des décisions ayant pour effet de modifier les délais d'exécution des travaux ou leur prix, notamment :

- ❖ notification de la date de commencement des travaux et de la période de préparation (art. 18.1.1 C.C.A.G. - travaux) ;
- ❖ affermissement d'une tranche conditionnelle ;
- ❖ notification de modifications de la masse des travaux, d'augmentation du montant des travaux, prix nouveaux (OS délivrés en application des articles 13 à 16 du C.C.A.G. - travaux) ;
- ❖ prolongation des délais d'exécution (art. 18.2 du C.C.A.G. - travaux) ;
- ❖ ajournement ou interruption des travaux (art. 53 du C.C.A.G. - travaux).

7.4 Journal de chantier

Le Maître d'Œuvre tiendra un journal de chantier où seront consignés pendant toute la durée du chantier

- ▶ Ses visites et constatations.
- ▶ Les visites et constatations des autres intéressés, tels le Maître d'Ouvrage, l'Assistant du Maître d'Ouvrage, le Contrôleur Technique, etc.
- ▶ Tous les Ordres de Service donnés conformément à l'article 7.3 ci-dessus.
- ▶ Tous les événements pouvant influencer sur le déroulement des travaux, tels ceux relatifs aux conditions climatiques.
- ▶ Les comptes-rendus de chantier.

Ce journal deviendra la propriété du Maître d'Ouvrage à qui il sera remis en fin de chantier.

7.5 Réunions avec le maître d'ouvrage

Une réunion de coordination mensuelle sera organisée entre le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre, l'OPC, le SSI et le contrôleur technique pour faire le point de l'avancement du chantier et des

problèmes administratifs, techniques et financiers rencontrés. Les comptes-rendus de ces réunions seront établis et diffusés par le Maître d'Ouvrage.

7.6 Vérification des décomptes d'entreprise

Pour l'établissement des décomptes de marchés de travaux, le Maître d'Œuvre se conformera aux prescriptions du C.C.A.G. applicable aux marchés de travaux et au C.C.A.P. du marché de Maîtrise d'Œuvre.

Pour répondre aux obligations de transmission dématérialisée des factures, les entreprises et la maîtrise d'œuvre utiliseront le portail gratuit de facturation officiel de l'état « Chorus Pro » pour la transmission des situations de travaux et de prestations intellectuelles. Le Maître d'œuvre devra en outre l'intégrer aux dispositions d'exécution des marchés de travaux qu'il rédigera.

Les dates de présentation des situations par les entreprises, de vérification et de validation par le maître d'œuvre et les représentants du maître d'ouvrage, telles qu'elles figurent sur les écrans et les éditions du service de dématérialisation des factures, valent « accusé de réception » et font foi.

Les projets de décomptes mensuels sont pris en charge et gérés par le service de dématérialisation des factures qui détermine les informations qui les constituent, leur circuit de vérification et le modèle de présentation des pièces justificatives transmises au comptable public. Le service de dématérialisation évite ainsi les transmissions systématiques de décomptes sur support papier, l'envoi de lettres recommandées.

Le maître d'œuvre conserve la responsabilité du contrôle de l'ensemble des éléments, pièces jointes et informations qui composent les situations de travaux des entreprises.

Il aura, notamment, en charge le contrôle et la validation des calculs automatisés de révision et de la validité des attestations de paiement direct pour les sous-traitants qui y ont droit.

7.7 Travaux modificatifs

Le Maître d'Œuvre est chargé de procéder à l'analyse technique et financière de toutes les propositions de prix établies par les entrepreneurs, qu'elles soient en plus ou en moins-value et qu'elles soient établies suite à une demande du Maître d'Œuvre, du Maître d'Ouvrage ou spontanément par l'entrepreneur.

Un tableau récapitulatif devra être présenté en réunion mensuelle (art. 7.5). Le modèle de tableau devra être proposé au maître d'ouvrage lors de la mise au point du marché.

Le Maître d'Ouvrage classera les travaux modificatifs ou supplémentaires dans l'une des trois catégories suivantes :

- a) Modifications dans la consistance du projet résultant d'exigences nouvelles du maître d'ouvrage ;
- b) Modifications imprévisibles et qui s'impose au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre, par exemple par suite d'un changement de réglementation, ou de la défaillance technique ou économique d'une entreprise, etc.
- c) Modifications dans la consistance du projet apportées par le maître d'œuvre par suite d'erreurs ou d'imprévisions dans ses études, ou dans la conduite des travaux.

7.8 Sous-traitants

Le Maître d'Œuvre est associé à l'acceptation des sous-traitants. Il s'oblige en outre à signaler au Maître d'Ouvrage tout sous-traitant présent sur le chantier et non déclaré par l'entreprise.

7.9 Echanges de données informatisées

Le Maître d'œuvre mettra en place une solution de dématérialisation de tout le processus de gestion des documents d'études et d'exécution, sur le principe d'un service de GED (Gestion Electronique de Données) permettant le travail collaboratif autour du projet et la traçabilité des actions de l'ensemble des intervenants.

Le maître d'œuvre utilisera cette plateforme collaborative et s'engage à conduire sa mission en respectant les contraintes d'usage et d'organisation qui s'y rapportent (sans limitation de type de documents et/ou transmissions : convocation aux réunions, diffusion d'avis et comptes rendus, visas

et toute diffusion réalisée pendant la durée de son marché à l'attention de la totalité des acteurs du projet).

Il intégrera notamment les éléments nécessaires aux pièces qu'il rédige pour en rendre l'utilisation obligatoire pour tous les marchés de travaux.

8 EXAMEN DE LA CONFORMITE AU PROJET ET VISA DES ETUDES D'EXECUTION ET DE SYNTHESE REALISEES PAR LES ENTREPRISES

L'examen de la conformité au projet des études d'exécution et de synthèse faites par le ou les entrepreneurs ainsi que leur visa par le Maître d'Œuvre, ont pour objet d'assurer au Maître d'Ouvrage que les documents établis par l'entrepreneur respectent les dispositions du projet établi par le Maître d'Œuvre.

Pendant la période de préparation de chantier, le Maître d'Œuvre doit établir avec les entrepreneurs le calendrier d'établissement des documents d'exécution qui, une fois signé par les entrepreneurs, deviendra contractuel.

Les entreprises adjudicataires devront effectuer leurs propres calculs et plans d'exécution, complétant les documents fournis dans le D.C.E. Il s'agit :

- ▶ Des calculs et plans d'exécution et de façonnage des ferraillements pour le béton armé et les charpentes.
- ▶ Des calculs et plans d'exécution et de montage des canalisations de fluides.
- ▶ Des calculs de dimensionnement et des détails de montage des fournitures, appareils et appareillages, autres que ceux définis au dossier comme étant des appareils et appareillages imposés.
- ▶ Et, de façon générale, tous calculs et plans de détails nécessaires à l'exécution des travaux par les entreprises dans leur spécialité, conformément aux exigences du dossier de consultation, normes et règlements, ainsi qu'aux règles de l'art propres aux divers entrepreneurs.

Les entreprises devront établir, en tant que de besoin, sous leur propre responsabilité, les plans de synthèse relatifs à leurs études d'exécution respectives, en tenant compte des principes définis par le Maître d'Œuvre au titre de la pré-synthèse des nœuds complexes. Le Maître d'Œuvre animera la cellule de synthèse.

Le Maître d'Œuvre doit procéder à l'examen de la conformité au projet des études d'exécution et de synthèse établies par les entreprises et leur délivrer son visa. Ce visa est préalable à tout commencement d'exécution.

Pour les documents devant être soumis au Contrôleur Technique, le Maître d'Œuvre ne pourra notifier son visa qu'après avoir reçu instruction du Maître d'Ouvrage sur les suites à donner à l'avis du Contrôleur Technique.

Chaque lot fera l'objet d'un examen technique permettant de qualifier la nature exacte des travaux. Dans l'hypothèse de travaux recourant à des techniques non courantes le MOE en fera obligatoirement déclaration préalable par écrit et en temps utile au Maître d'Ouvrage lequel pourra alors opposer un refus de mise en œuvre de ceux-ci dans l'attente de connaître la position de son assureur Dommages Ouvrage. Le manquement à la présente obligation de renseignements par le titulaire du marché de Maîtrise d'Œuvre engagerait sa responsabilité contractuelle à l'égard du Maître d'Ouvrage notamment dans l'hypothèse d'un refus de garantie après sinistre de son l'assureur Dommages Ouvrage et ce jusqu'à l'expiration de la garantie décennale.

9 ASSISTANCE LORS DES OPERATIONS DE RECEPTION ET PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT (A.O.R.)

L'assistance apportée au Maître d'Ouvrage lors des opérations de réception ainsi que pendant la période de Garantie de Parfait Achèvement, a pour objet :

- ▶ D'organiser les opérations préalables à la réception des travaux.

- ▶ D'assurer le suivi des réserves formulées lors de la réception des travaux jusqu'à leur levée.
- ▶ De procéder à l'examen des désordres signalés par le Maître d'Ouvrage.
- ▶ De constituer le dossier des ouvrages exécutés nécessaires à l'exploitation de l'ouvrage, à partir des plans conformes à l'exécution remis par l'entrepreneur, des plans de recollement ainsi que des notices de fonctionnement et des prescriptions de maintenance des fournisseurs d'éléments d'équipements mis en œuvre.

9.1 Réception des ouvrages - levée des réserves (O.P.R.)

Les obligations du Maître d'Œuvre relatives à la réception des travaux sont celles définies aux articles 41 à 43 du C.C.A.G. applicable aux marchés publics de travaux.

Les visites nécessaires aux opérations préalables à la réception seront programmées par le Maître d'Œuvre en accord avec les entrepreneurs, le Maître d'Ouvrage, et le Contrôleur Technique, et auront lieu en présence de leurs représentants qualifiés :

- ▶ Visites de pointage d'achèvement de toutes les parties d'ouvrage.
- ▶ Essais de réception des installations techniques selon le programme établi par le Maître d'Œuvre et qui figurera dans les marchés de travaux.

Les opérations préalables à la réception feront l'objet d'un procès-verbal propre à chaque marché de travaux, dans les conditions fixées à l'article 41 du C.C.A.G. applicable aux marchés publics de travaux.

Le Maître d'Œuvre devra faire procéder par les entrepreneurs aux travaux nécessaires pour lever les réserves dans les délais fixés en accord avec le Maître d'Ouvrage.

9.2 Dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.)

Le Maître d'Œuvre établit la liste détaillée des documents constituant les D.O.E. Il lui appartient de collecter, vérifier et remettre au Maître d'Ouvrage les documents fournis après exécution par les entrepreneurs en application de l'article 40 du C.C.A.G. applicable aux marchés de travaux, et notamment

- ▶ Les plans d'ensemble et de détail conformes à l'exécution.
- ▶ Les notices de fonctionnement et d'entretien.
- ▶ Les consignes d'exploitation des ouvrages.
- ▶ Les données relevées lors des mises en service
- ▶ Les autocontrôles réalisés en phase chantier, remis au fil de l'eau

En outre, le Maître d'Œuvre établit une attestation indiquant que les ouvrages sont conformes aux prescriptions techniques et administratives contenues dans l'arrêté de Permis de Construire.

9.3 Garantie de parfait achèvement (G.P.A.)

Le Maître d'Œuvre doit s'assurer que les entrepreneurs remplissent tout au long du délai de garantie, leurs obligations de "parfait achèvement" prévues à l'article 40 du C.C.A.G. applicable aux marchés de travaux.

Pour ce faire le Maître d'Œuvre prévoira minimum une réunion par trimestre durant cette durée de garantie pour faire le point avec le Maître d'Ouvrage sur les défauts apparus et l'avancement de leur résolution.

De plus, le Maître d'Œuvre provoquera DEUX (2) mois avant l'expiration de ce délai de garantie, la réunion sur place de toutes les parties concernées et adressera au Maître d'Ouvrage pour chaque marché de travaux

- ▶ Soit un constat de parfait achèvement.
- ▶ Soit un constat de non observation de la clause de parfait achèvement comportant le cas échéant, une proposition de prolongation de délai de garantie contractuel en application de l'article 44.2 du C.C.A.G. applicable aux marchés de travaux.

10 Démarche BIM

10.1 Objet :

Le CESAME n'ayant pas déployé de démarche BIM, aucune maquette numérique n'est demandée dans le cadre de ce projet.

11 Quantitatifs

Mission complémentaire dont l'objet est de fournir dans le dossier de consultation les métrés des prestations des lots architecturaux et des unités d'ouvrage des lots techniques.

Par lots architecturaux, il faut entendre toutes prestations d'aménagements de second œuvre (cloisons, revêtements sols, murs, plafond), menuiserie et agencement, métallerie, décoration, façades, aménagements d'espaces verts.

Cet élément de mission consistera à établir pour les lots concernés une estimation des quantités et spécifications à l'usage du chantier afin d'obtenir un devis quantitatif détaillé par lots ou corps d'état. Ces quantitatifs seront établis sur le cadre de décomposition global et forfaitaire prévu dans le dossier de consultation.

Il va sans dire que cette analyse constitue une approche qui devra toutefois être la plus fiable possible, afin de la porter au DCE, les entrepreneurs réalisant les études complémentaires nécessaires concernant les plans d'atelier et de chantier, relatifs aux méthodes de réalisation, aux ouvrages provisoires et aux moyens de chantier.

L'équipe de maîtrise d'œuvre précisera la nature des moyens qu'elle compte développer pour établir le descriptif des quantités demandées : Plans ou/et ratio

12 Système de sécurité incendie

La mission SSI a pour objectif de mettre en cohérence le Système de Sécurité Incendie nécessaire pour la réalisation du projet. Le coordonnateur devra faire ses prescriptions selon l'organisation déjà existante au CESAME afin de permettre l'homogénéité des systèmes et des documents associés. Elle s'établit en 2 temps :

- Phase conception :
 - Etude de projet et des divers documents administratifs
 - Définition des besoins en termes d'équipements SSI
 - Contrôle des prescriptions du dossier PC et avis
 - Contrôle des prescriptions du dossier DCE et avis
 - Contrôle et avis sur le dossier Marché
 - Création du dossier d'Identité SSI
- Phase réalisation :
 - Avis sur les plans à incidence de sécurité sur SSI émis par l'ensemble des entreprises
 - Avis sur le choix des matériels
 - Mise au point du dossier d'identité SSI pour le maître d'ouvrage en vue de transmission au contrôleur technique et des services de sécurité
 - Analyse et avis des dossiers d'exécution
 - Réunions de chantier liées au SSI
 - Visites de chantier
 - Essais et rédaction du PV de réception SSI
 - Participation à la commission de sécurité
 - Mise à jour finale du dossier d'identité du SSI
 - Participation à la mise au point d'exploitation avec les utilisateurs

13 Ordonnancement - Pilotage - Coordination

13.1 Objet

La mission d'OPC a pour objet l'ordonnancement, la planification, le pilotage et la coordination des tâches relatives à l'exécution des travaux depuis la phase « Dossier de consultation des entrepreneurs » (DCE), incluse, jusqu'à la date de la décision de levée des réserves formulées lors de la réception.

Cette mission concerne essentiellement les tâches accomplies par les entrepreneurs ; toutefois, le coordonnateur de chantier doit prendre toutes les initiatives de coordination nécessaires à l'accomplissement de sa mission.

A cet effet la prestation concerne, en tant que de besoin, les autres acteurs intervenant dans la réalisation de l'ouvrage : le maître d'œuvre, le contrôleur technique, le coordonnateur SPS, les services techniques publics et les différents services concessionnaires.

La mission d'OPC est décomposée en quatre phases :

- ▶ Consultation des entrepreneurs ;
- ▶ Préparation des travaux ;
- ▶ Exécution des travaux ;
- ▶ Réception des travaux et levée des réserves ;

13.2 Mission en phase « consultation des entrepreneurs »

13.2.1 Dossier de Consultation des entrepreneurs (DCE)

Au stade de l'élaboration du DCE, le coordonnateur de chantier :

- ▶ formule un avis sur la pertinence du découpage en lots ;
- ▶ formule un avis sur le délai contractuel d'exécution des travaux proposé par le maître d'œuvre et, s'il le juge nécessaire, propose, en le justifiant, un délai différent. En cas de refus par le maître d'œuvre du délai proposé par le coordonnateur de chantier, ce dernier est réputé mener à bien sa mission dans le cadre du délai prévisionnel de réalisation mentionné au présent marché ;
- ▶ propose les effectifs en personnel à exiger des entreprises pour que la taille minimale de celles-ci soit compatible avec le délai global contractuel d'exécution des travaux ;
- ▶ vérifie que les mesures coercitives nécessaires à l'accomplissement de sa mission (pénalités en particulier) ont bien été prévues dans les projets de marchés de travaux ;
- ▶ formule un avis sur la rédaction des clauses relatives à l'ordonnancement, au pilotage et à la coordination dans les pièces contractuelles des marchés de travaux. Il propose le cas échéant des adaptations permettant d'améliorer le bon déroulement de l'opération.

Il s'agit notamment des clauses traitant :

- des délais (économiques, partiels...),
 - des pénalités (provisoires ou définitives) et de leurs modalités d'application,
 - de la liste des documents à établir pour gérer les délais et de la période à laquelle ils seront diffusés,
 - des études d'exécution à fournir par les entreprises en cohérence avec le calendrier,
 - des mesures d'organisation générale du chantier liées au compte prorata,
 - des prestations témoins (emplacement, date de finition),
 - des nettoyages,
 - de l'organisation des réunions de chantier et des opérations préalables à la réception,
 - de la mise en place et du repliement des installations de chantier, etc.
- ▶ élabore le calendrier prévisionnel des travaux sur la base du délai global de réalisation de l'ouvrage et accepté par le maître d'ouvrage ; ce calendrier fait partie intégrante du dossier de consultation ;

- ▶ s'assure auprès du coordonnateur SPS qu'à aucun moment, ce calendrier ne génère un excès de coactivité susceptible de nuire à la sécurité du chantier. Cette prestation fait l'objet d'un échange écrit.

13.2.2 Examen des offres

Le coordonnateur de chantier donne un avis sur les offres reçues pour ce qui concerne l'ordonnancement, le pilotage et la coordination ; il analyse les incidences des variantes éventuelles sur le déroulement de l'opération, propose les mises au point qu'il juge nécessaires pour le bon déroulement de l'opération.

13.3 Mission en phase « préparation des travaux »

13.3.1 Prestations du coordonnateur de chantier

Pendant la période de préparation contractuelle des travaux, le coordonnateur de chantier :

- ▶ établit le fichier des intervenants pour les entrepreneurs et fournisseurs contractants, ainsi que des sous-traitants ;
- ▶ définit l'ordonnancement du chantier (analyse des tâches élémentaires et des contraintes), y compris les problèmes particuliers de préfabrication et d'approvisionnements, estime les délais partiels, les effectifs et les moyens à affecter aux différentes tâches, choisit l'ordre des interventions le plus favorable, fait apparaître les points de passage obligés (points d'arrêt), les marges et le chemin critique ;
- ▶ affecte prévisionnellement, à chaque tâche élémentaire définie par l'ordonnancement, un certain nombre de paramètres (moyens minimaux en hommes en matériels à dégager) en vue de la planification dans le temps des interventions des entreprises ;
- ▶ étudie avec le maître d'œuvre les délais d'exécution des études, le circuit de vérification et d'approbation des plans par tous les intervenants suivant la mission de chacun ;
- ▶ matérialise l'ordonnancement sous forme d'un graphe ou d'un schéma logique ;
- ▶ élabore le calendrier d'exécution détaillé des études et travaux en tenant compte des exigences formulées à l'article 3.2.2. ci-après ;
- ▶ assure la diffusion du calendrier d'exécution des études et travaux auprès de l'ensemble des participants à l'opération ;
- ▶ établit le calendrier des différentes opérations commandant le commencement des travaux en cohérence avec les dispositions de sécurité et de santé prévues (notamment le calendrier des travaux préparatoires) ;
- ▶ s'assure que la mise au point et la diffusion de la convention interentreprises (gestion du compte des dépenses communes) est faite dans les délais, sans s'immiscer en aucune façon dans cette mise au point ;
- ▶ recense les besoins des différentes entreprises en matière d'installation de chantier en collaboration avec le maître d'œuvre et le coordonnateur sécurité, soumet le plan des installations de chantier à l'approbation des différentes entreprises, du coordonnateur SPS, du maître d'œuvre et du maître de l'ouvrage, diffuse le plan approuvé aux intervenants et l'affiche dans le bureau de chantier ;
- ▶ anticipe, à chaque étape, l'organisation des travaux et s'assure de leur bon déroulement tant en matière d'ordonnancement que de respect des calendriers ;
- ▶ fait mettre en application les diverses mesures d'organisation arrêtées au titre de l'ordonnancement et de la coordination jusqu'à la date de réception des travaux.

13.3.2 Calendrier d'exécution détaillé des études et des travaux

Le calendrier d'exécution détaillé des études et des travaux se décline en plusieurs outils de planification des tâches nécessaires pour réaliser les travaux, notamment :

- ▶ les études d'exécution et de synthèse ;
- ▶ l'organisation matérielle et collective du chantier ;
- ▶ l'organisation de chantier propre à chacun des corps d'état ;
- ▶ la mise en place et le repliement des installations de chantier ;
- ▶ les démarches, formalités, décisions, visas, approbations, etc. ;

- ▶ les commandes, fabrications en usine, approvisionnements, livraisons sur chantier ;
- ▶ l'exécution détaillée des travaux pour chacun des lots ;
- ▶ l'ordonnancement des dépenses.

☞ **Forme des calendriers.** Les calendriers sont à établir à l'aide d'un système informatique qui permet un recalage immédiat.

Ils précisent en particulier les points suivants :

- liaisons de début de tâche à début de tâche ;
- liaisons de fin de tâche à début de tâche ;
- délais minimaux de réalisation de chaque tâche ;

Le coordonnateur assure le suivi précis et permanent du calendrier général détaillé d'exécution, avec indication des retards éventuels. Il en assure la mise à jour systématiquement, au moins une fois par mois.

☞ **Calendrier des études d'exécution.** Ce document établi en liaison avec les entreprises, doit être cohérent avec le calendrier détaillé d'exécution des travaux. Il doit être approuvé par les entreprises et être présenté au visa du maître d'œuvre au plus tard dix jours avant l'expiration de la période de préparation.

Il doit être assorti d'un « circuit de plans » permettant le visa de tous les intervenants concernés.

☞ **Calendrier des études de synthèse.** Ce document, établi en liaison avec le maître d'œuvre et les entreprises, doit être cohérent avec le calendrier détaillé d'exécution des travaux et le calendrier des études d'exécution. Il doit être approuvé par les entreprises et le maître d'œuvre. Il doit être assorti d'un « circuit de plans » permettant le visa de tous les intervenants concernés.

☞ **Calendrier détaillé d'exécution des travaux.** Le coordonnateur de chantier établit un calendrier, détaillé en tant que de besoin :

- par élément d'ouvrage (fondations, structures, locaux techniques...) ;
- par unité de chantier (étage, bâtiment, zone, cellule témoin...) ;
- par corps d'état ;
- par opération conditionnée par les interventions des concessionnaires ;
- par opération conditionnée par les approvisionnements, préfabrications, commandes.

Si nécessaire, le calendrier détaillé fait apparaître l'imbrication des dates d'achèvement des constructions et celles des ouvrages d'aménagement (VRD, aménagements extérieurs, voirie publique, etc.).

☞ **Approbation du calendrier détaillé.** Le coordonnateur de chantier s'assure auprès du coordonnateur SPS qu'à aucun moment, ce calendrier ne génère d'excès de coactivité susceptible de nuire à la sécurité du chantier. Cette prestation fait l'objet d'échanges écrits avec les entreprises et le coordonnateur SPS, puis avec le maître de l'ouvrage.

Le calendrier détaillé, établi en collaboration avec les entreprises, doit être approuvé par celles-ci et être présenté dans sa forme définitive au visa du maître d'œuvre avant l'expiration de la période de préparation.

13.4 Mission en phase « exécution des travaux »

13.4.1 Prestations générales

En phase d'exécution des travaux, le coordonnateur de chantier assure le pilotage du chantier (direction du chantier par objectifs) et la coordination temporelle des relations entre les différents intervenants (entreprises, maître d'œuvre, contrôleur technique, etc.) conformément aux dispositions ci-après.

13.4.2 Prestations d'organisation et de planification

Le coordonnateur de chantier :

- ▶ organise avec les entreprises et le maître d'œuvre les réunions qui, en dehors des réunions de chantier hebdomadaires, sont nécessaires à l'accomplissement de sa mission ;
- ▶ planifie la réalisation des ouvrages témoins ;
- ▶ planifie les remises des échantillons ;
- ▶ ordonnance, en dehors des réunions de chantier, les réunions de travail et la cellule de synthèse ;
- ▶ planifie et organise, en tant que de besoin, les interventions extérieures pour raccordement des fluides, la livraison de matériels fournis par le maître d'ouvrage, etc. ;
- ▶ organise et planifie, à la demande de l'assistant maîtrise d'ouvrage, les visites de chantier destinées aux utilisateurs ;
- ▶ planifie les visites de fin de phase de travaux.

13.4.3 Prestations de coordination

Le coordonnateur de chantier :

- ▶ coordonne et transmet aux entreprises les choix des matériaux et coloris définis par le maître d'œuvre en liaison avec le maître d'ouvrage ;
- ▶ relance toute entreprise dont les moyens seraient insuffisants et, en cas d'insuccès, informe le maître de l'ouvrage et le maître d'œuvre.

13.4.4 Prestations de pilotage

Le coordonnateur de chantier :

- ▶ intervient auprès des entreprises pour obtenir l'établissement et la mise au point de leurs plans d'exécution suivant les directives données par le maître d'œuvre dans les délais voulus ;
- ▶ provoque toutes les réunions indispensables pour tout ce qui relève de sa mission, établit l'ordre du jour préalable, en dresse un compte-rendu et le diffuse aux intervenants.

13.4.5 Prestations de contrôle

Le coordonnateur de chantier :

- ▶ s'assure en temps réel avec le maître d'œuvre de l'avancement des fabrications et des approvisionnements ;
- ▶ s'assure, avec le maître d'œuvre, de la réalisation des ouvrages témoins prévus par le CCTP, dans des délais compatibles avec le calendrier général des travaux ;
- ▶ vérifie que les moyens mis en œuvre par les entreprises correspondent à la cadence d'exécution prévue par le calendrier détaillé d'exécution et relance toute entreprise dont les moyens seraient insuffisants. En cas d'insuccès, il informe le représentant du maître d'œuvre et l'assistant maîtrise d'ouvrage ;
- ▶ vérifie auprès du coordonnateur SPS qu'à aucun moment l'organisation des tâches ne génère un excès de coactivité susceptible de nuire à la sécurité du chantier. Cette prestation fait l'objet d'échanges écrits avec les entreprises et le coordonnateur SPS puis avec le maître de l'ouvrage ;
- ▶ formule un avis écrit et motivé sur la pertinence des demandes de prolongation de délai présentées par les entreprises.

13.4.6 Prestations de collecte et de diffusion d'information

Le coordonnateur de chantier :

- ▶ assure le classement et la conservation sur le chantier d'un exemplaire complet des dossiers de marchés de travaux ;
- ▶ tient le cahier de chantier ;
- ▶ tient à jour une liste des plans « bons pour exécution » avec les indices et dates de modification ;
- ▶ centralise tous les plans et documents « bons pour exécution » de façon à constituer sur le chantier un dossier complet et à jour à la disposition des participants ;

- ▶ tient à disposition des intervenants la bibliothèque de références où figurent tous les documents intéressant les travaux (Cahier des clauses techniques particulières, décomposition du prix global et forfaitaire, actes spéciaux de sous-traitance, documents d'exécution...) ;
- ▶ informe aussi souvent que nécessaire, l'assistant maîtrise d'ouvrage des difficultés rencontrées et propose des procédures correctives ;
- ▶ diffuse la liste des échantillons, teintes et options techniques non précisées dans le CCTP et définies par le maître d'œuvre, puis définit les dates de présentation puis de décision en fonction des délais de commande et de mise en œuvre ;
- ▶ tient à la disposition du maître d'œuvre et des intervenants un journal de chantier sur lequel il note tous les points particuliers relatifs au déroulement du chantier et les incidents éventuels pouvant avoir une incidence sur sa mission (arrêts de chantier et/ou arrêts constatés par le maître d'œuvre, par exemple). Le coordonnateur de chantier assure la conservation de ce journal qu'il remet en fin de chantier à l'assistant maîtrise d'ouvrage ;
- ▶ enregistre, notamment sur le journal de chantier précité, les conditions et relevés météorologiques, en cas d'arrêt de chantier ;
- ▶ assiste si nécessaire aux réunions du Collège interentreprises sur la sécurité et la santé des conditions de travail (CISSCT) de façon à tenir compte des dispositions prises dans la gestion des délais.

13.4.7 Interventions du coordonnateur de chantier durant les réunions de chantier hebdomadaires

Lors des réunions de chantier, le coordonnateur :

- ▶ assure la mise à jour du fichier des intervenants notamment en y mentionnant les sous-traitants dès qu'il a connaissance de leur existence ;
- ▶ propose au maître d'œuvre des questions à mettre à l'ordre du jour des réunions de chantier ;
- ▶ établit l'ordre du jour de ces réunions ;
- ▶ veille à la prise des décisions relevant du maître de l'ouvrage et à celles incombant aux autres intervenants selon les dispositions de leurs contrats respectifs ou arrêtées lors de l'ordonnancement ;
- ▶ apprécie, par corps d'état, l'état d'avancement des travaux et le confronte avec les prévisions du calendrier d'exécution ;
- ▶ consigne l'avancement de l'opération sur le compte rendu et, en cas de retard, attire immédiatement l'attention de l'entreprise défaillante ;
- ▶ examine les dispositions à prendre avec les entreprises pour rattraper les retards éventuels et, si nécessaire, modifie les ordres d'intervention ;
- ▶ rectifie et ajuste le calendrier général ;
- ▶ rédige, sous le contrôle du maître d'œuvre, le compte-rendu de la réunion de chantier qui comportera au minimum les indications mentionnées à l'article 3.3.8 ci-après ;
- ▶ assure le suivi dans le temps de la transmission des documents y compris des devis de travaux modificatifs ;
- ▶ diffuse le compte-rendu de réunion de chantier aux personnes suivantes :
 - maître de l'ouvrage,
 - assistant maîtrise d'ouvrage,
 - maître d'œuvre (architecte, BET, économiste),
 - bureau de contrôle,
 - coordonnateur SPS,
 - entreprises concernées,

Cette diffusion doit intervenir dans un délai maximal de quarante-huit heures à compter de la date de la réunion.

13.4.8 Comptes-rendus de réunions de chantier

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

- ▶ liste des participants avec adresse et numéros de téléphone et de télécopie ;
- ▶ avancement des travaux (travaux effectués depuis la dernière réunion et travaux programmés à court terme) ;
- ▶ intempéries ;
- ▶ effectif moyen par entreprise présente sur chantier y compris les sous-traitants ;
- ▶ points particuliers du déroulement du chantier et des incidents éventuels de la semaine écoulée ;
- ▶ ordre du jour et décisions à prendre ;
- ▶ convocation au rendez-vous suivant ;
- ▶ récapitulatif des retards de travaux, constatés et imputation des responsabilités ;
- ▶ récapitulatif des retards et absences non justifiées aux réunions de chantier ;
- ▶ compte-rendu des questions non encore soldées et des nouvelles questions ayant une incidence sur l'ordonnancement ou la planification des études ou des travaux ;
- ▶ gestion des diffusions de documents administratifs et techniques (décisions du maître d'ouvrage, visas du maître d'œuvre, avis du contrôleur technique, documents d'exécution des entreprises...) ;
- ▶ en annexe, le compte-rendu des décisions prises par le maître d'œuvre sur le chantier établi par ses soins ou sous son contrôle ;
- ▶ en annexe, les croquis de détails établis par le maître d'œuvre sur le chantier.

➤ **Rapport d'analyse des retards éventuels.** La gestion des retards fait l'objet d'un rapport d'analyse détaillé. Ce rapport comporte deux parties, l'une destinée à l'ensemble des intervenants, l'autre destinée au seul maître de l'ouvrage.

Première partie. Dans cette première partie, le coordonnateur de chantier définit les tendances générales du chantier sur le plan des délais et de la coordination. Il montre très clairement les relances et mises en demeure restées sans effet, et propose des mesures palliatives ou coercitives. Le coordonnateur de chantier réalise, pour chaque corps d'état, un bilan des retards constatés en fin de chaque séquence avec identification des conséquences sur les autres corps d'état. Le coordonnateur propose à cet effet une méthode de comptabilisation (tableau...) qui permette, mensuellement et en fin d'opération, d'identifier clairement et pour chaque entreprise, le retard imputable à des faits extérieurs, autres corps d'état et le retard propre de l'entreprise concernée. Les retards comptabilisés globalement et par entreprise sont distingués selon leur nature :

- retard situé sur le chemin critique du calendrier contractuel ;
- retard non situé sur le chemin critique et résorbable suivant des modalités à préciser.

Seconde partie. La seconde partie du rapport mentionne, à l'attention exclusive du maître de l'ouvrage et de son assistant, les responsabilités respectives des entreprises et des autres intervenants dans les retards constatés sur le chantier. Cette partie du rapport doit permettre de connaître :

- l'avancement des études du maître d'œuvre ;
- les avancements des études d'exécution avec imputation des retards éventuels, entreprise par entreprise ;
- l'avancement des études de synthèse ;
- l'avancement des visas du maître d'œuvre et des avis du contrôleur technique ;
- l'évolution des travaux avec estimation des risques de retards ultérieurs.

Fréquence d'établissement du rapport. La fréquence d'établissement du rapport d'analyse des retards est au minimum de une fois tous les deux mois.

Par ailleurs, un rapport d'analyse des retards est produit par le coordonnateur de chantier en fin de chaque tranche de travaux.

13.4.9 Prestations en liaison avec les missions d'études d'exécution et de synthèse

Le coordonnateur de chantier peut être invité ponctuellement à participer à des réunions de synthèse pour donner des avis dans ses domaines de compétence et pour l'élaboration et le suivi des calendriers de remise des documents nécessaires à l'exécution des travaux.

13.5 Mission en phase « réception des travaux et levée des réserves »

13.5.1 Stade de préparation des opérations préalables

En préparation aux opérations préalables à la réception des travaux, le coordonnateur de chantier :

- ▶ établit un calendrier détaillé des opérations préalables à la réception comprenant notamment la planification des :
 - visites de contrôle du maître d'œuvre et du contrôleur technique,
 - essais et contrôles demandés dans les cahiers des charges,
 - visites des organismes habilités à effectuer des contrôles réglementaires lorsque la nature et les caractéristiques de l'opération le justifient (services vétérinaires, etc.) ;
- ▶ planifie après essais et contrôles concluants, la mise en services des équipements techniques en liaison avec le maître d'œuvre, le contrôleur technique et les entrepreneurs ;
- ▶ effectue toutes les relances nécessaires à la réalisation des prestations de sa mission.

13.5.2 Stade des opérations préalables

Le coordonnateur de chantier :

- ▶ assiste matériellement le maître d'œuvre lors des visites réalisées au titre des opérations préalables ;
- ▶ aide le maître d'œuvre à recenser les travaux non achevés ;

13.5.3 Stade de la levée des réserves

Le coordonnateur de chantier :

- ▶ établit et suit le calendrier de remise au maître d'œuvre des dossiers des ouvrages exécutés, dans le délai prévu dans le marché de chaque entreprise ;
- ▶ assiste le maître de l'ouvrage dans l'instruction des mémoires en réclamation éventuels déposés par les entreprises, pour la partie concernant l'ordonnancement, le pilotage et la coordination des travaux, notamment les réclamations relatives aux pénalités de retard ;
- ▶ planifie les travaux nécessaires à la levée des réserves ;
- ▶ planifie les visites de contrôle du maître d'œuvre et du contrôleur technique ;
- ▶ planifie, pilote et coordonne les travaux nécessaires à la levée des réserves formulées en annexe à la décision de réception ;
- ▶ effectue toutes les relances nécessaires afin que les tâches de lever des réserves soient réalisées dans le respect des délais impartis.

13.6 Moyens matériels mis à la disposition du coordonnateur de chantier

13.6.1 Bureau de chantier

Conformément aux clauses du CCAP des marchés de travaux, le coordonnateur de chantier dispose d'un bureau éclairé, chauffé, équipé du téléphone, avec bureau et armoire de rangement fermant à clé.

13.6.2 Dossiers de chantier

Le coordonnateur de chantier reçoit pour assurer sa mission les documents suivants :

- ▶ un exemplaire complet du DCE ;
- ▶ un exemplaire des marchés de travaux. Pendant les travaux, le coordonnateur assure le classement et la conservation des pièces suivantes sur le chantier :

- un exemplaire de tous les plans visés par le maître d'œuvre ;
- la collection des procès-verbaux des réunions de chantier ;

Ces documents sont tenus à la disposition des différents intervenants afin que ceux-ci puissent les consulter à tout moment.

13.7 Moyens administratifs mis à la disposition du coordonnateur de chantier

13.7.1 Interventions directes

Toute intervention du coordonnateur de chantier peut se faire directement auprès d'un autre intervenant (entreprise, maître d'œuvre, BET, contrôleur technique, etc.) à la seule condition que l'assistant maîtrise d'ouvrage et le maître d'œuvre soient destinataires de la copie des éléments échangés entre eux, et/ou informés sur le champ en cas d'extrême gravité.

13.7.2 Constats de retard ou de carence

Le coordonnateur a pouvoir de demander au maître d'œuvre de constater les retards ou autres carences en vue de l'application des mesures coercitives contractuelles.

13.8 Modalités de présence du coordonnateur de chantier

13.8.1 Présence minimale imposée au titre du présent marché

Le coordonnateur de chantier doit :

- ▶ assister aux réunions de chantier hebdomadaires ;
- ▶ assister aux réunions du Collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail ;
- ▶ assister aux réunions d'étude avec la maîtrise d'œuvre lorsque les aspects d'ordonnancement, coordination ou pilotage du chantier sont abordés ;
- ▶ assister aux réunions (pour lesquelles il est explicitement convoqué) abordant les aspects d'ordonnancement, coordination ou pilotage du chantier ;
- ▶ effectuer des visites et contrôles inopinés sur le chantier, ces visites et contrôles étant consignés sur le journal de chantier ;
- ▶ rester en liaison avec les représentants sur le chantier des entreprises, de la maîtrise d'œuvre et avec le coordonnateur SPS.

13.8.2 Présence complémentaire laissée à l'appréciation du coordonnateur de chantier

Dans l'hypothèse où les situations de présence imposées à l'article 3.7.1. ci-avant ne sont pas suffisantes pour permettre au coordonnateur de chantier de remplir complètement sa mission dans des conditions satisfaisantes, il lui appartient de se rendre sur le chantier chaque fois que le bon déroulement de sa mission et l'exercice de sa responsabilité l'imposent.

14 Etudes de Synthèses

14.1 Objet de la synthèse

Mise en œuvre des phases d'études préalables nécessaires à la confection des plans d'exécution propres à chacune des entreprises attributaires du Marché.

En particulier, coordination des itinéraires, des réservations et du dimensionnement des différents "composants ouvrages" (ex. : gaines de ventilation, poutres béton armé, chemins de câbles courants forts, courants faibles, en interface de lots techniquement liés...).

Sur la base des notes de calcul établies par les entreprises et vérifiées par les Maîtres d'Œuvre et le Bureau de Contrôle Technique et à partir des fonds de plans architecte, établissement des plans coordonnés (vues en plan, coupes, sections, axonométrie éventuelle...) qui montreront autant que de besoin les itinéraires, les réservations et les encombrements des ouvrages interentreprises.

Ces documents établis, les entreprises procéderont à la confection des plans d'exécution qui seront soumis avant tout début d'exécution à l'approbation des Maîtres d'Œuvre et du Bureau de Contrôle Technique.

14.2 Composition de la Cellule de Synthèse

Le maître d'œuvre est le responsable de la synthèse, il anime la Cellule de Synthèse. Les autres intervenants de la Cellule de Synthèse sont :

- les entreprises membres
- l'O.P.C.,
- le coordonnateur S.P.S.
- le Contrôleur technique.

14.3 Fonctionnement de la Cellule de Synthèse

Le maître d'œuvre précise la méthodologie de travail pour tous les intervenants :

- ▶ principales étapes de production des plans de synthèse : procédures d'établissement des plans d'exécution : procédures d'établissement des plans de synthèse intégrés dans la maquette numérique.
- ▶ la charte graphique qui s'imposera à tous : règles de dessin, couleurs, couches, échelles, cartouche, objets et informations associées...
- ▶ la codification et la numérotation des documents, le découpage du projet, le format des plans.
- ▶ la procédure de visa des documents.
- ▶ les circuits de diffusion des documents et les modes d'échange entre les intervenants.

Le maître d'œuvre organise et anime les réunions de la Cellule de synthèse, rédige et diffuse leurs comptes-rendus correspondants. En collaboration avec le titulaire de la mission O.P.C., il planifie et coordonne les travaux de la Cellule de Synthèse.

Les plans de synthèse sont préparés en premier lieu grâce à la maquette numérique mise à jour par l'ensemble des entreprises concernées. En phase APS, ou dans des situations très spécifiques, le recours à une superposition informatique des plans créés par chaque entreprise sera peut-être nécessaire.

14.4 Plans de synthèse

Chaque niveau fait l'objet de quatre séries de plans distincts.

- ▶ une série de plans "fond de plan exécution" élaborée à partir des plans architecte et des plans d'exécution de structure produit par l'entreprise gros-œuvre.
- ▶ une série de plans "synthèse réseaux" élaborée à partir des fonds de plans exécutions (FPE) avec PEO des entreprises.
- ▶ une série de plans "synthèse terminaux plafonds" élaborée à partir des fonds de plans synthèse intégrant les plans d'exécutions de l'entreprise "plafonds suspendus" et les différents plans d'exécutions des entreprises dont les matériels apparents sont installés.
- ▶ une série de plans "synthèse terminaux verticaux" élaborée à partir des fonds de plans synthèse plus tous les équipements apparents des corps d'états implantés dans les verticaux.

14.5 Rôle et mission du maître d'œuvre

Le maître d'œuvre assure une mission d'organisation, de supervision et d'animation de la cellule de synthèse. Cette mission comprend les tâches suivantes :

- ▶ l'organisation et la mise en place des procédures et méthodes de travail.
- ▶ le contrôle de la production cohérente et coordonnée des plans provenant des différents intervenants.
- ▶ propositions de solutions aux entreprises.
- ▶ la préparation et diffusion des fonds de plans d'exécution (base à l'élaboration des plans d'exécution des entreprises) concernés.
- ▶ l'animation des échanges entre les intervenants.
- ▶ l'établissement avec l'O.P.C. du calendrier de production des plans de synthèse et le pointage d'avancement des plans de synthèse.

- ▶ l'animation des réunions de synthèse, la rédaction des comptes-rendus correspondants et leur diffusion.
- ▶ l'identification des incompatibilités spatiales, mises en évidence les contraintes et conflits.
- ▶ la superposition des plans d'exécution des entreprises membres.
- ▶ l'interface avec les études architecturales (menuiseries, plafonds suspendus, façades).
- ▶ l'établissement des coupes et détails de synthèse des points sensibles du projet.
- ▶ la compilation et diffusion au gros-œuvre des différents plans de réservations des entreprises.
- ▶ faire respecter la charte graphique informatique et l'utilisation de la boîte à projet.

Tous les frais d'édition et de reproduction des plans coordonnés sont à la charge du maître d'œuvre.

15 BIM Management

Sans objet

16 MICRO-IMPLANTATION SPATIALE DES TERMINAUX MOBILIERS ET EQUIPEMENTS BIOMEDICAUX

Sans Objet

17 ARCHITECTURE ET DESIGN INTERIEUR - SIGNALETIQUE

Sans Objet