

**MARCHÉ PUBLIC DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES****CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)****OPÉRATION :**

**Relocalisation du CNAP
et d'une partie des réserves du MN à Pantin**

OBJET DU MARCHÉ :

**Mission d'ordonnancement, de pilotage
et de coordination
–
Mission de conduite des études d'exécution
et de synthèse**

TITULAIRE :

(à préciser)

N° de marché :

(à préciser)

Date : juin 2021

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE I – DISPOSITIONS GÉNÉRALES	4
ARTICLE 1 – OBJET DU MARCHÉ	4
1.1 – <i>Objet du marché</i>	4
1.2 – <i>Titulaire du marché</i>	4
1.3 – <i>Allotissement des travaux</i>	4
ARTICLE 2 – PÉRIMÈTRE DES MISSIONS	4
2.1 – <i>Ordonnancement, pilotage et coordination (OPC)</i>	4
2.2 – <i>Conduite des études d'exécution et de synthèse (SYN)</i>	5
2.3 – <i>Gouvernance du groupement titulaire</i>	6
CHAPITRE II – PRESTATIONS ET DOCUMENTS À REMETTRE DANS LE CADRE DE LA MISSION OPC	7
ARTICLE 3 – PHASE ÉTUDES (PRO-DCE)	7
3.1 – <i>Analyse du projet et définition des conditions d'exécution</i>	7
3.2 – <i>Planning prévisionnel</i>	7
3.3 – <i>Organisation du chantier</i>	7
3.4 – <i>Synthèse et diffusion</i>	8
ARTICLE 4 – PHASE D'ASSISTANCE POUR LA PASSATION DES CONTRATS DE TRAVAUX (ACT)	8
ARTICLE 5 – ACCOMPAGNEMENT DES ÉTUDES DE SYNTHÈSE	8
5.1 – <i>Planification</i>	8
5.2 – <i>Réunions</i>	8
ARTICLE 6 – PÉRIODE DE PRÉPARATION DES TRAVAUX	9
6.1 – <i>Organisation générale</i>	9
6.2 – <i>Ordonnancement et planification</i>	9
6.3 – <i>Études d'exécution</i>	10
6.4 – <i>Échantillons et prototypes</i>	11
6.5 – <i>Ouvrages témoins</i>	11
ARTICLE 7 – PÉRIODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX	11
7.1 – <i>Circulation de l'information</i>	11
7.2 – <i>Dossier de chantier</i>	11
7.3 – <i>Réunions de chantier</i>	12
7.4 – <i>Ordonnancement et planification</i>	13
7.5 – <i>Suivi de l'avancement</i>	13
7.6 – <i>Rapport mensuel de synthèse</i>	14
ARTICLE 8 – PÉRIODE DES RÉCEPTIONS	15
8.1 – <i>Planification et suivi des opérations préalables à la réception (OPR)</i>	15
8.2 – <i>Suivi des interventions au titre de la GPA</i>	16
ARTICLE 9 – GESTION FINANCIÈRE	16
9.1 – <i>Planning financier</i>	16
9.2 – <i>Gestion automatisée des situations</i>	16
CHAPITRE III – PRESTATIONS ET DOCUMENTS À REMETTRE DANS LE CADRE DE LA MISSION DE CONDUITE DES ÉTUDES D'EXÉCUTION ET DE SYNTHÈSE	17
ARTICLE 10 – OBJET DE LA MISSION - GÉNÉRALITÉS	17
10.1 – <i>Objet de la mission</i>	17
10.2 – <i>Plateforme d'échange et de communication</i>	18
ARTICLE 11 – ORGANISATION DE LA CELLULE DE SYNTHÈSE	18
11.1 – <i>Direction et animation de la cellule de synthèse</i>	18
11.2 – <i>Ordonnancement, pilotage et coordination</i>	18
11.3 – <i>Entreprises</i>	18
11.4 – <i>Maîtrise d'œuvre</i>	19
11.5 – <i>Bureau de contrôle</i>	19
ARTICLE 12 – MÉTHODOLOGIE ET MOYENS	19
12.1 – <i>Découpage du projet</i>	19
12.2 – <i>Méthode graphique et spécifications techniques</i>	20

12.3 – Organisation – Moyens matériels.....	20
12.4 – Obligation faite aux entreprises.....	20
ARTICLE 13 – DESCRIPTIF DÉTAILLÉ DU PROCESSUS D'ÉTUDES D'EXÉCUTION ET DE SYNTHÈSE	20
13.1 – Dossier technique de base	21
13.2 – Études préalables.....	21
13.3 – Fonds de plan pour la synthèse.....	22
13.4 – Principe d'établissement des plans de synthèse	22
ARTICLE 14 – DOSSIERS DES OUVRAGES EXÉCUTÉS (DOE).....	23

CHAPITRE I – DISPOSITIONS GÉNÉRALES

ARTICLE 1 – OBJET DU MARCHÉ

1.1 – Objet du marché

Le marché auquel se réfère par le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) est un marché de prestations intellectuelles portant sur les missions d'ordonnancement, de pilotage et de coordination (OPC) et de conduite des études d'exécution et de synthèse architecturale et technique (SYN) relatives à l'opération de relocalisation du Centre national des arts plastiques (CNAP) et d'une partie des réserves du Mobilier national (MN) à Pantin.

1.2 – Titulaire du marché

Le marché est attribué à un groupement solidaire, dont les deux cotraitants ont la charge respectivement de la mission d'OPC et de la mission de suivi des études d'exécution et de synthèse.

Les caractéristiques du titulaire du marché, désigné dans le présent CCAP sous le nom « le titulaire », « l'OPC » ou « le coordonnateur de la cellule de synthèse », sont précisées à l'article 1 de l'acte d'engagement intitulé « contractant ».

1.3 – Allotissement des travaux

Le présent marché concerne la phase « principale » de travaux. Elle fait suite à une phase « anticipée » dite « Phase 0 », qui comprenait les prestations de curage, désamiantage, déplombage et démolition partielle des bâtiments existants, ainsi que des prestations de traitement des vides de dissolution de gypse identifiées dans le sous-sol de la parcelle du projet, par injections gravitaires.

Le présent marché est établi et notifié en parallèle de l'appel d'offres travaux de la phase principale. L'attribution des marchés est prévue en 15 lots :

- Lot 1 : Gros-œuvre étendu (installation de chantier, terrassements, fondations, gros-œuvre, maçonnerie, charpente métallique, chape, carrelage, faïence, résine)
- Lot 2 : Façades opaques – Bardage métallique
- Lot 3 : Menuiseries extérieures – Mur rideau – Occultations
- Lot 4 : Couverture – Étanchéité
- Lot 5 : Menuiseries intérieures
- Lot 6 : Serrurerie – Métallerie
- Lot 7 : Cloisons – Doublages – Faux-plafonds
- Lot 8 : Peinture
- Lot 9 : CVC – Plomberie – Désenfumage – Brouillard d'eau
- Lot 10 : Électricité CFO CFA
- Lot 11 : Appareils élévateurs
- Lot 12 : Voirie – Réseaux divers – Espaces verts
- Lot 13 A : Grilles à tableaux
- Lot 13 B : Mobiliers de stockage mobiles
- Lot 13 C : Mobiliers de stockage fixes

ARTICLE 2 – PÉRIMÈTRE DES MISSIONS

2.1 – Ordonnancement, pilotage et coordination (OPC)

Les tâches et obligations dévolues au titulaire dans le cadre de sa mission au titre de l'ordonnancement, du pilotage et de la coordination concernant :

- L'organisation et la coordination générale des intervenants et des travaux ;
- L'ordonnancement et la planification de l'ensemble de l'opération ;
- Le pilotage des travaux et de la phase de livraison des ouvrages.

Il faut entendre par **ordonnancement** principalement les missions suivantes :

- Analyser et découper l'opération en tâches élémentaires ;
- Déterminer les contraintes qui existent entre ces tâches ;
- Matérialiser ces deux démarches sur un document appelé graphe, schéma logique, antérieur à l'insertion des dates.

Le **pilotage** indique la mise en application, au stade des travaux, des diverses mesures d'organisation élaborées lors de l'ordonnancement et de la planification.

La **coordination** couvre deux natures d'activités différentes :

- a) La coordination des ouvrages assurant la compatibilité des éléments des ouvrages, qui est exclue du présent contrat.
- b) La coordination des tâches et des actions, qui est incluse dans le présent contrat.

Cette coordination « temporelle » a pour objet, pour les études et les travaux :

- de faire circuler l'information : liaison générale entre tous les intervenants ;
- de gérer le temps ;
- d'harmoniser les actions en économisant les efforts.

Le titulaire doit mener à bonne fin la mission qui lui est confiée. À cet effet, il déclare parfaitement connaître l'étendue et la nature de ses obligations, ainsi que des conditions des travaux tant en ce qui concerne sa propre mission que le contexte général de l'opération.

Le titulaire s'engage à mettre en œuvre les moyens nécessaires au respect de ses obligations, avec un pilote mobilisé à temps plein, un responsable direct qui l'encadrera et un directeur de projet.

Il sera représenté par un référent qualifié agréé par le représentant du pouvoir adjudicateur. Le référent devra en particulier obligatoirement assister à toutes les réunions de chantier, réunions de coordination, réunions d'études ainsi qu'à toute autre réunion pour laquelle il aura été convoqué.

En outre, ce représentant sera présent quotidiennement sur le site.

La mission d'OPC confiée au titulaire du présent marché débute après publication du dossier de consultation des entreprises de travaux. Les documents relatifs à sa mission constituant une partie de ce dossier (PIC, NOC, planning prévisionnel d'exécution, etc.) ont été établis par le pilote en charge du suivi des études. Le titulaire du présent marché devra faire siens ces documents.

À noter que la mission d'OPC concerne tous les lots gérés par le groupement de maîtrise d'œuvre, y compris via ses marchés complémentaires, c'est-à-dire les travaux ainsi que les mobiliers de stockage.

La mission d'OPC du chantier confiée au titulaire est définie au sens de l'article R. 2431-17, du Code de la commande publique. Le contenu des éléments constituant la mission confiée au titulaire sera en tout point conforme à celui défini dans les dispositions du Code de la commande publique, compte tenu des compléments et précisions ci-après.

2.2 – Conduite des études d'exécution et de synthèse (SYN)

Il est confié au titulaire une mission de conduite des études d'exécution au sens de l'article R. 2431-15, du Code de la commande publique, et d'animation d'une cellule de synthèse architecturale et technique.

La mission du titulaire consiste à mettre au point les principes de distribution des différents corps d'état techniques, à vérifier la coordination de la synthèse de leur réseaux et éléments terminaux en

assurant la coordination technique des études d'exécution et à définir toutes les incidences induites sur le gros œuvre et le second œuvre du bâtiment.

La production des maquettes ou plans de coordination, l'analyse de ces maquettes ou plans, la détection des conflits et la coordination des solutions développées avec les entreprises relèveront de la responsabilité du titulaire du présent marché.

Le contenu des éléments constituant la mission confiée au titulaire sera en tout point conforme à celui défini dans les dispositions du Code de la commande publique, compte tenu des compléments et précisions ci-après.

2.3 – Gouvernance du groupement titulaire

Le titulaire du présent marché est un groupement solidaire de bureaux d'études. Le 1^{er} cotraitant (mandataire du groupement) est chargé de la mission OPC ; le second cotraitant est chargé de la conduite des études d'exécution et de synthèse.

Chaque cotraitant est indépendant dans l'exécution des prestations qui lui sont attribuées, et est l'interlocuteur auquel se référeront RPA, MOE, entreprises, etc. en ce qui concerne ces prestations respectives.

Néanmoins, la constitution d'un groupement a pour objectif d'assurer une parfaite synergie entre les missions OPC et SYN, et de limiter les divergences qui pourraient survenir au cours de l'exécution de ces missions. Les fortes contraintes calendaires pesant sur cette opération ont rendu nécessaire ce mode d'attribution pour le présent marché. Ainsi, la tenue du calendrier de l'opération et/dont du calendrier des études d'exécution/synthèse, usuellement le fait de deux acteurs séparés, devient ici l'unique responsabilité d'un même titulaire, pour toute la durée de l'opération.

En ce sens, le mandataire assure le pilotage du groupement et s'assure que les problématiques, informations ou propositions dont il rend compte au représentant du pouvoir adjudicateur ont fait l'objet d'une concertation avec, et ont obtenu l'accord de, son cotraitant. En cas de divergence insurmontable entre les deux cotraitants, le représentant du pouvoir adjudicateur tranche après avoir pris connaissance des arguments des deux parties.

CHAPITRE II – PRESTATIONS ET DOCUMENTS À REMETTRE DANS LE CADRE DE LA MISSION OPC

En vue de l'application éventuelle de l'article 20 du CCAG-PI, chacune des étapes ci-dessous constitue une partie technique au sens dudit article.

ARTICLE 3 – PHASE ÉTUDES (PRO-DCE)

Pour mémoire, la mission d'OPC confiée au titulaire du présent marché débute après publication du dossier de consultation des entreprises de travaux. Les documents relatifs à sa mission constituant une partie de ce dossier (PIC, NOC, planning prévisionnel d'exécution, etc.) ont été établis par le pilote en charge du suivi des études. Le titulaire du présent marché devra faire siens ces documents.

Toutefois, si l'appel d'offres en cours au moment de la notification du présent marché devait être déclaré infructueux par le représentant du pouvoir adjudicateur, le maître d'œuvre serait tenu de rédiger un nouveau DCE destiné à la relance de l'appel d'offres. Le cotraitant du groupement titulaire du présent marché en charge de la mission d'OPC devrait alors participer à la rédaction de ce nouveau PC, selon les modalités suivantes.

3.1 – Analyse du projet et définition des conditions d'exécution

Établissement d'une note de lecture du dossier PRO pour compléter le dossier d'études et garantir la faisabilité des travaux en termes de planning et de phasages.

Participation à la définition du mode de dévolution des marchés et d'allotissement, et participation avec le maître d'œuvre à la note argumentant l'allotissement des travaux et les critères de choix des entreprises.

Réalisation d'une étude portant sur plusieurs hypothèses de durée prévisionnelle de chantier.

Participation à la mise en place du système d'échange et des données informatiques (SEDI).

3.2 – Planning prévisionnel

Établissement d'un planning chemin de fer et du phasage correspondant.

Établissement du calendrier prévisionnel d'exécution des travaux qui sera joint au DCE, décomposés par corps d'état, faisant ressortir :

- la période de préparation de chantier et les principales étapes et actions à y mener ;
- les principales phases d'exécution, avec leurs interactions et étapes-clés ;
- des propositions de jalons sur le chemin critique du projet à respecter lors des travaux ;
- les articulations entre corps d'état ;
- les délais prévisionnels d'établissement, de synthèse et de validation préalable des documents d'exécution ;
- les dates de désignation des principaux sous-traitants.

L'incidence calendaire des éventuelles variantes proposées par la maîtrise d'œuvre devra être estimée.

Établissement d'une note organisationnelle et d'un calendrier prévisionnel des phases de réceptions, indiquant les essais, Consuel, remise des DOE, etc.

3.3 – Organisation du chantier

Recensement et analyse des contraintes techniques et administratives liées à l'emprise du chantier.

Participation à la définition des installations de chantier.

Établissement d'un carnet de phasage des travaux, le cas échéant.

Établissement du plan de principe des installations et d'accès de chantier : environnement proche, base vie, accès et circulation des véhicules, accès personnel, cheminements piétons public et personnel chantier, réception et stockage matériaux et déchets, bacs de rétention, implantation de la grue, etc.

3.4 – Synthèse et diffusion

Constitution d'un cahier commun précisant notamment l'ensemble des limites de prestations entre les différents lots, les modalités de prise de possession du bâtiment et les modalités de mise en œuvre, gestion et entretien des installations de chantier, compte prorata, protections collectives, zones de chantier

Participation à la mise au point des documents du DCE portant sur l'organisation du chantier :

- Établissement d'un projet de convention de gestion du compte prorata ;
- Établissement d'un règlement de chantier ;
- Établissement de la Note d'Organisation de Chantier, y compris la charte de chantier à faible nuisance ;
- Assistance à l'établissement et rédaction d'une note d'analyse des pièces marché générales incluses au DCE (CCAP, CCTP, CCTC, AE, et limites de prestations), portant notamment avis sur le dossier concernant l'organisation du chantier et les mesures coercitives applicables en cas de retards.
- Diffusion des informations, liées à l'organisation et au pilotage, nécessaires à l'établissement du PGC :
 - Effectif,
 - Planning,
 - Contraintes de chantier.

ARTICLE 4 – PHASE D'ASSISTANCE POUR LA PASSATION DES CONTRATS DE TRAVAUX (ACT)

Participation à l'analyse des offres des entreprises pour ce qui concerne les délais et l'organisation.

Examen des propositions de variante des entreprises sur les questions de délais et des travaux.

Édition du rapport correspondant.

Recalage des calendriers contractuels en fonction des informations recueillies lors de la consultation.

ARTICLE 5 – ACCOMPAGNEMENT DES ÉTUDES DE SYNTHÈSE

5.1 – Planification

Établir, en concertation avec les acteurs impliqués (MOE, RPA, et principalement le responsable de la cellule de synthèse) du calendrier des études de synthèse.

Veiller au respect de ce calendrier par les acteurs impliqués dans la cellule de synthèse, et le tenir à jour suivant ses éventuelles évolutions.

Le cas échéant, établir des propositions de solutions permettant de rattraper les retards.

5.2 – Réunions

Participer aux réunions de synthèse, suivant les demandes et besoins.

ARTICLE 6 – PÉRIODE DE PRÉPARATION DES TRAVAUX

6.1 – Organisation générale

L'OPC met en place l'organisation générale, administrative, et interentreprises du chantier. À ce titre, et en coordination avec les autres acteurs du projet (RPA, CT, CSPS, etc.), l'OPC produit ou propose les éléments suivants :

- Une organisation générale des études d'exécution
- Les différentes typologies de réunions à mettre en place ; il en définit la fréquence, les participants, les animateurs et les cadres-types des comptes rendus.
- Les processus pour la diffusion de l'information et la circulation des documents en fonction de leur typologie (OS, plan, demandes de sous-traitance.), le cas échéant en cohérence avec le système d'échange de données informatisées / la plateforme de gestion électronique documentaire mis en place par le maître d'ouvrage :
 - Étude et formalisation des circuits courriers, documents (devis, OS, situations...)
 - Étude et formalisation du circuit d'établissement des plans communs
 - Étude et formalisation du circuit d'approbation des plans d'exécution.
- Un tableau des jalons critiques de validation des FTM.

L'OPC met en place et gère la plateforme de collecte des attestations d'assurances, RIB, etc. des entreprises.

L'OPC établit un annuaire de l'opération (recensement du rôle et des responsabilités des intervenants) et constitue un fichier correspondant, ainsi qu'un organigrammes des relations techniques et contractuelles entre les intervenants. Il est chargé de l'enquête initiale permettant d'établir ses éléments, de l'édition et de la diffusion de l'annuaire, puis de sa mise à jour.

Il établit, concernant les installations de chantier :

- Schéma installation de chantier,
- Enquête besoins TCE,
- Étude installation TCE,
- Plan définitif installation TCE,
- Mise au point du phasage détaillé du montage de la charpente et de la façade.

L'OPC établit également la liste des personnes autorisées à pénétrer sur le site, et assure le suivi des obligations relatives à l'hygiène et à la sécurité du chantier en coordination avec le CSPS.

Il définit les procédures d'intervention des concessionnaires et de coordination de celles-ci avec les entreprises de travaux.

6.2 – Ordonnancement et planification

En ce qui concerne l'ordonnancement et la planification, l'OPC devra :

- Définir l'ordonnancement des tâches du chantier en relation avec les entreprises (découpage de l'opération en tâches et identification des contraintes qui lient ou caractérisent ces tâches, en particulier identification des points de passage / points d'arrêt obligatoires).
- Définir l'ordonnancement des tâches en interface avec les travaux des concessionnaires ou services de la ville.
- Intégrer à ce planning les contraintes de production de documents techniques et administratifs (validation d'actes de sous-traitance, PPSPS, etc.), ainsi que les contraintes du maître d'ouvrage ou utilisateurs (mise à disposition, etc.).
- Matérialiser l'ordonnancement sous forme d'un graphe ou schéma logique.

- Établir le planning détaillé de lancement de l'opération qui ordonnance pour les premiers mois les accès et circulations, les installations, les travaux et les commandes à partir des premières analyses et enquêtes.

L'OPC produira également les éléments suivants :

- Enquêtes pour ordonnancement des enclenchements types des tâches.
- Proposition de planning de synthèse : chemins critiques, résumé phases principales et importantes.
- Proposition d'enclenchement des différentes zones du chantier.
- Calendrier contractuel d'exécution.
- Calendriers détaillés en fonction des besoins du chantier.
- Calendrier des approvisionnements.
- Étude de la définition et de la planification de la marche à blanc et des emménagements des Réserves.

6.3 – Études d'exécution

Pendant la période contractuelle de « préparation des travaux », l'OPC élabore en coordination avec tous les intervenants le calendrier d'exécution de l'opération (planning intégrant les études et les travaux).

Dans ce cadre, il doit :

- Mettre à jour, en interface et collaboration avec les différents intervenants, le calendrier détaillé de remise des études d'exécution et des plans de synthèse ;
- Établir et mettre à jour l'état d'avancement de la validation de ces études d'exécution ;
- Contrôler le respect du calendrier de ces études d'exécution et procéder aux relances nécessaires pour les décisions attendues des maîtres d'ouvrage, des maîtres d'œuvre, des commissions intéressées, des services de sécurité, des compagnies concessionnaires, etc. ;
- S'assurer et contrôler que les moyens minimums en hommes et matériels prévus sont suffisants pour réaliser chaque tâche du calendrier d'exécution ;
- S'assurer et contrôler, pour tous les intervenants, que tous les moyens sont pris pour respecter les échéances aux interfaces ;
- Assurer la diffusion du calendrier détaillé auprès de l'ensemble des participants de l'opération pour avis et validation ;
- Reprendre et adapter le calendrier après notification ou désignation de tout intervenant a posteriori de l'établissement du calendrier d'exécution initial (lot de travaux dont l'attribution ou la notification a été décalée, concessionnaires, etc.).

Le calendrier d'exécution comprend le calendrier des études des entreprises, incluant notamment les dates de remise des études d'exécution à la cellule en charge de conduire ces études, le calendrier de travail de la mission / cellule de synthèse et l'échéancier de présentation des échantillons et des prototypes.

Ce calendrier de référence sera rendu opposable aux entreprises de travaux par notification d'un ordre de service, et permettra ainsi la comptabilisation des éventuels écarts entre le réalisé et le prévisionnel. L'OPC assure la comptabilisation des écarts.

6.4 – Échantillons et prototypes

L'OPC élabore la liste des échantillons en concertation avec la MOE et le RPA.

Il élabore le calendrier prévisionnel de fourniture des échantillons et des prototypes.

Il suit, contrôle, et relance si nécessaire les entreprise en charge de la mise en place des échantillons : tenue d'un calendrier de réception, pointage des approbations.

6.5 – Ouvrages témoins

L'OPC élabore la liste des ouvrage témoins en concertation avec la MOE et le RPA.

Il élabore le calendrier prévisionnel de mise en œuvre et réception de ces ouvrages.

Il suit, contrôle, et relance si nécessaire les entreprise en charge de l'exécution de ces ouvrages témoins : tenue d'un calendrier de réception, pointage des approbations.

ARTICLE 7 – PÉRIODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

En phase d'exécution des travaux, l'OPC assure le pilotage du chantier et la coordination temporelle des relations entre les différents intervenants (entreprises, CT, CSPS, etc.).

7.1 – Circulation de l'information

Organisation et contrôle de transmission de tous les documents (décisions, plans, notices, devis, de calculs...)

Tenue à jour du tableau de bord et mise en évidence des points critiques.

Tenue à jour du répertoire des décisions, procès-verbaux, devis, avenants et ordres de service, des certifications de qualité et des notices d'utilisation des ouvrages.

Tenue à jour du recueil des graphes pointés.

Tenue à jour du cahier des intempéries.

Suivi de production des PEO en appui de la plateforme d'échange et de communication.

7.2 – Dossier de chantier

L'OPC collecte l'ensemble des documents constituant le dossier de chantier et met à disposition des intervenants tout ou partie de ce dossier qui doit contenir notamment, selon les besoins et la réglementation, les pièces suivantes :

- L'exemplaire complet des dossiers de marchés de travaux (que l'OPC classe et tient à jour) ;
- L'inventaire des plans ;
- Les plans de synthèse ;
- Les plans d'exécution ;
- Le dossier des documents « bon pour exécution », et visés ;
- Le dossier des avenants ;
- Les ordres de service ;
- Les fiches de travaux modificatifs validés ;
- Les comptes-rendus de réunions ;
- Le fichier des échantillons, matériaux et coloris, etc., arrêtés par le maître d'œuvre en liaison avec le maître d'ouvrage et son mandataire (fichier que l'OPC tient à jour) ;
- Le journal de chantier où sont notés en particulier les débuts et fins réels des tâches constatées, les effectifs, les événements (dont intempéries) ;
- Le dossier des avis du CT ;
- Le registre journal du CSPS ;

- Les notes et plans d'organisation de chantier, que l'OPC tient à jour ;
- Les autorisations d'emprise sur voirie des entreprises concernées ;
- Les bordereaux de remise en décharge ;
- Le dossier méthode chantier OPC qui regroupe l'ensemble des notes d'organisation, procédures, circuits de diffusion.

L'OPC établira un plan de classement de ce dossier et une procédure d'accès et de modalités de consultation selon les intervenants (en coordination avec l'outil de gestion électronique documentaire du maître d'ouvrage).

7.3 – Réunions de chantier

7.3.1 – Réunions de maîtrise d'œuvre

La définition de l'ordre du jour, les convocations, l'organisation et la préparation des réunions de chantier hebdomadaires se font en étroite collaboration entre l'architecte directeur des travaux et l'OPC.

La rédaction, l'édition et la diffusion des comptes-rendus est de la responsabilité de l'architecte.

7.3.2 – Réunions de pilotage

L'OPC assure :

- l'organisation, la préparation et la convocation des participants aux réunions de pilotage hebdomadaires,
- l'animation des réunions hebdomadaires, dédiées notamment au contrôle de l'avancement du chantier et des moyens mis en place, et à l'étude des mesures de rattrapage des retards éventuels,
- la rédaction, l'édition et la diffusion des comptes-rendus de ces réunions de pilotage.

Il complète à cette occasion le journal de chantier : inscriptions des problèmes ou événements survenus dans la semaine et indication de la suite donnée.

7.3.3 – Interventions de l'OPC durant les réunions de chantier

De façon générale, lors des réunions de chantier, l'OPC doit :

- Compléter l'ordre du jour de ces réunions en liaison avec le maître d'œuvre ;
- Apprécier, par marché de travaux, l'avancement des travaux et le confronter avec les prévisions du calendrier d'exécution ;
- Indiquer en séance les retards par rapport au calendrier d'exécution, et demander aux entreprises de s'exprimer sur la cause et orienter les actions de rattrapage à mettre en œuvre.

Puis :

- Rectifier et ajuster le planning général en prêtant attention à la distinction entre objectifs et réalité ;
- Rédiger la partie du compte-rendu de la réunion de chantier rendant compte de l'avancement des travaux qui comportera au minimum les informations listées ci-après :
 - La liste des participants avec adresse et numéro de téléphone ;
 - L'avancement des travaux ;
 - Les effectifs présents sur le chantier par entreprises ;
 - Les jours d'intempéries éventuels ;
 - Les points particuliers du déroulement du chantier et des incidents éventuels de la semaine écoulée ;
 - L'ordre du jour et les décisions à prendre ;
 - La convocation au rendez-vous suivant ;
 - Les retards constatés avec leurs conséquences sur le bilan des pénalités ;
 - Etc.

Puis :

- Diffuser, dans les 24h après la réunion, la partie du compte-rendu de réunion de chantier aux acteurs du projet (maître d'ouvrage, RPA, entreprises travaux, CT, CSPS, CSSI, AMO, etc.).

7.3.4 – Réunions particulières de maîtrise d'ouvrage

Au besoin, l'OPC prépare et participe aux réunions particulières organisées par le maître d'ouvrage ou le représentant du pouvoir adjudicateur.

7.4 – Ordonnancement et planification

Relativement à l'ordonnancement, l'OPC doit :

- Analyser les interactions entre les différentes prestations de travaux et mettre en évidence les enchaînements nécessaires, et cela dans le respect des contraintes de sécurité liées à la coactivité ;
- Gérer et organiser les plannings de livraison et d'approvisionnement des entreprises ;
- Revoir avec les entreprises travaux leurs proposition d'échéancier de remises des échantillons, des maquettes et prototypes ;
- Ordonnancer les interventions des concessionnaires ;
- Dans une logique d'optimisation, le cas échéant, mettre à jour ou détailler ou redéfinir (dans ce cas avec l'approbation du RPA) le calendrier d'exécution général de l'opération en cas « d'événement » (retard, nouvel intervenant, etc.). Cette version redéfinie sera contractualisée aux entreprises travaux par OS. L'attention de l'OPC est attirée sur cette tâche.
- Dans le cadre du calendrier général d'exécution, en accord avec la maîtrise d'œuvre et avec les entreprises, établir des plannings opérationnels d'exécution par périodes appropriées.
- Étudier des mesures de rattrapage des éventuels retards de faible ampleur et les prendre en compte dans les plannings opérationnels.
- Mettre à jour les calendriers des commandes des approvisionnements ;
- Mettre à jour le calendrier d'intervention des matériels particuliers.

7.5 – Suivi de l'avancement

7.5.1 - Pilotage

Relativement au pilotage, l'OPC doit :

- Assurer le pointage régulier de l'avancement des études d'exécution et de synthèse et des travaux ;
- Effectuer autant que de besoin des visites de chantier et contrôler les moyens mis en œuvre par les entreprises (vérifier que les moyens en personnel et en matériel mis en œuvre par les entreprises correspondent à la cadence d'exécution que les entreprises se sont engagées à respecter, notamment par la comparaison par rapport aux courbes prévisionnelles des effectifs par exemple) ;
- Vérifier la production et le visa des échantillons, prototypes, essais, et relancer les intervenants autant que de besoin ;
- Relancer toute entreprise défaillante et en alerter le RPA ;
- Intervenir auprès du maître d'œuvre et des entreprises pour obtenir l'établissement et la mise au point, respectivement, de leurs plans d'exécution et de leurs plans d'atelier et de chantier dans les délais voulus ;
- Faciliter la résolution des problèmes liés à la phase d'exécution ;
- Effectuer, chaque fois qu'il le juge nécessaire, des visites d'avancement de fabrication en atelier ou usine pour s'assurer de la fiabilité du planning de l'opération ;
- Organiser toute réunion nécessaire avec les entreprises et/ou le maître d'œuvre pour mise au point de projet, phasages spécifiques, etc., pour le respect du calendrier (le titulaire anime ces réunions et en établit puis diffuse le compte-rendu) ;
- Piloter les interventions des concessionnaires ;

- Informer l'OPPIC et le maître d'œuvre des décalages à craindre, de l'origine des écarts, et des décisions et mesures à prendre pour respecter le calendrier d'exécution ;
- Étudier et proposer des solutions de rattrapage des retards. Diffuser les solutions retenues et contrôler leur application.

7.5.2 - Coordination

Relativement à la coordination, l'OPC doit :

- Harmoniser dans le temps et dans l'espace les actions des différents intervenants au stade des études et des travaux ;
- Participer aux réunions de synthèse afin de vérifier la cohérence des études de synthèse avec le calendrier de l'opération ;
- Réunir périodiquement les chefs de chantier des entrepreneurs pour traiter en concertation avec le CSPS les problèmes d'organisation générale et de vie commune du chantier, notamment sa propreté, et l'utilisation des moyens communs ;
- Contrôler la diffusion des plans d'exécution conformément au schéma de diffusion des plans et au calendrier pour visa et assurer toutes les relances correspondantes ;
- Élaborer un rapport mensuel pour ce qui concerne les avancements, les échéanciers de paiements, les effectifs, les moyens matériels mis en place, etc.
- Analyser l'avancement de la réalisation par rapport aux prévisions des calendriers des commandes et fabrications
- Permettre la visualisation de l'avancement par tracé graphique sur plannings opérationnels ;
- Tenir le recueil des procès-verbaux de contrôle qualitatifs des ouvrages par le maître d'œuvre et par le bureau de contrôle
- Éditer et tenir à jour un tableau des responsabilités de retard des travaux, des absences, des retards dans la production de documents, le nettoyage, etc.

7.6 – Rapport mensuel de synthèse

Une réunion a lieu chaque mois entre l'OPC et le représentant du pouvoir adjudicateur. L'OPC transmet au préalable (3 jours avant la date de la réunion) son rapport d'avancement du chantier, pour présentation.

Ce rapport doit :

- Faire une synthèse et un bilan du mois écoulé (début et fins réels des principales tâches écoulées, y compris concessionnaires) ;
- Répartir les responsabilités des acteurs du projet dans les éventuels retards ;
- Faire un bilan / retour d'expérience des dispositions prises au mois précédent (ce qui a fonctionné, et dans quelle mesure, ce qui n'a pas abouti et pourquoi, etc.) ;
- Établir un bilan de l'activité pendant le mois écoulé (récapitulatif des ordres de service, bilan planning, retards, synthèse des sujets de sécurité, identification des risques) ;
- Être force de proposition pour essayer de rattraper des retards ou anticiper sur des retards pressentis par modification du planning d'exécution ;
- Mettre à jour l'annuaire des entreprises, y compris les sous-traitants ;
- Détailler les principaux travaux du mois suivant, avec mise en exergue des sujets nécessitant une surveillance particulière ;
- Renseigner un tableau à jour des pénalités applicables au titre des marchés de travaux.

NB : l'OPC a le devoir d'alerter le RPA sans attendre la présentation de son prochain rapport mensuel en cas de problème particulier qui aurait des conséquences directes sur le planning ou la sécurité.

Ce rapport ne se substitue pas à la communication hebdomadaire faite au RPA via le compte-rendu de la réunion de chantier. Mais n'étant pas en diffusion aux entreprises travaux, il permet un échange régulier sur la stratégie de conduite du chantier, et des échanges plus libres entre l'OPC, le maître d'œuvre et le RPA.

Le rapport sera structuré en 6 rubriques principales :

1. Points saillants
2. Prochaines échéances de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre et décisions attendues (il sera par ailleurs établi et mis à jour de façon bimensuelle un tableau de synthèse des actions et décisions attendues du MOA, des concepteurs et du bureau de contrôle)
3. Questions d'ordre administratif
4. Questions d'ordre financier
5. Coordination de Sécurité-Santé
6. Organisation de chantier

ARTICLE 8 – PÉRIODE DES RÉCEPTIONS

8.1 – Planification et suivi des opérations préalables à la réception (OPR)

En phase réception, l'OPC a pour objectif de minimiser la durée de la période entre la réception et la mise en service de l'équipement. Il doit pour cela les prestations suivantes.

8.1.1 – Planification des OPR

- Rendu d'un avis sur les dates d'achèvement proposées par les entreprises travaux ;
- Planification des opérations de marche à blanc technique des bâtiments : mises à disposition, interfaces avec l'achèvement des travaux et les OPR, organisation des visites de contrôle, etc. ;
- Production, 6 mois avant la date prévue pour l'achèvement des travaux, en lien avec les entreprises et le bureau de contrôle, du planning prévisionnel des OPR faisant apparaître :
 - les OPR architecturales, techniques, du CSSI et du bureau de contrôle,
 - les différents essais coordonnés, les autocontrôles, les OPR exploitation avec les futurs utilisateurs, etc.,
 - les tâches nécessaires à l'organisation de la commission de sécurité (dossier GE2-2, RVAT, formations, commission blanche, etc.) ;
- Établissement du calendrier détaillé des OPR, reprenant les éléments du planning prévisionnel et y ajoutant :
 - un planning de levée des réserves (les sujets étant priorisés selon leur criticité) ;
 - un planning des visites préalables de la MOE, de la maîtrise d'ouvrage, des utilisateurs et des diffusions des listes d'observations établies à cette occasion ;
 - un planning de remise des DOE, des DEM, du DIUO, d'obtention du Consuel, de repliement des installations de chantier, et de remise en état correspondante.

L'ensemble de cette planification pourra si nécessaire être optimisée via une scission par ouvrages (espaces Réserves / Lieu de Vie / Galerie).

8.1.2 – Déroulement des OPR et de la levée des réserves

- Assistance au maître d'œuvre dans le recensement des malfaçons ou travaux non terminés, lors des visites de réception préalables
- Diffusion des observations et des réserves formulées par le MOE, le maître d'ouvrage et son mandataire à l'issue des visites ; et planification des travaux nécessaire à leur levée ;
- Suivi, contrôle quantitatif, relances des travaux afférents aux levées des réserves émises, et pointage des retards apportés dans leur exécution ;
- Planification des visites de contrôle de levée de réserves du maître d'œuvre, du maître d'ouvrage et de son mandataire ;

- Édition de la liste des plans des ouvrages exécutés et notices de fonctionnement demandées par le MOE :

- Élaboration et diffusion du calendrier de remise ;
- Réception, relances, pointages ;
- Regroupement de ces plans et notices, et remise au maître d'ouvrage.

- Rédaction d'un rapport de fin de chantier incluant un avis sur les responsabilités respectives des éventuels retards ;

- Participation, le cas échéant, à l'analyse des éventuels mémoires en réclamation établis par les entreprises, et analyse des éventuels litiges relatifs aux délais et/ou à l'organisation du chantier.

8.2 – Suivi des interventions au titre de la GPA

- Planifier, organiser et suivre les interventions des entreprises au titre de la garantie de parfait achèvement.

Le titulaire devra proposer au représentant du pouvoir adjudicateur une procédure de suivi de ces travaux (signalement d'un désordre, analyse de la MOE, information à l'entreprise, intervention, levée du désordre).

- Participer aux visites de contrôle de parfait achèvement, ainsi qu'à la visite de fin du délai de parfait achèvement.

ARTICLE 9 – GESTION FINANCIÈRE

9.1 – Planning financier

L'OPC est chargé des prestations suivantes, tout au long de la phase d'exécution des travaux et, le cas échéant, jusqu'à la fin du délai de parfait achèvement :

- Mise à jour du calendrier des dépenses
- Tenue du compte des pénalités provisoires pour les retards d'exécution, les absences ou retards aux réunions et pour les retards de transmission de documents (plans, notices, devis etc.)
- Prise en compte des propositions du compte inter-entreprises aux sujets :
 - du compte prorata,
 - du compte interentreprises.

9.2 – Gestion automatisée des situations

L'OPC procède à :

- L'établissement avec les entreprises du cadre de décomposition des marchés en tâches élémentaires (liste de tâches) ;
- L'évaluation en euros de chaque tâche ou groupe homogène de tâches ;
- L'établissement du nouveau bordereau à partir de la liste précédente ;
- Le pointage des tâches exécutées dans le mois ;
- La vérification des situations via la plateforme EDIFLEX.

CHAPITRE III – PRESTATIONS ET DOCUMENTS À REMETTRE DANS LE CADRE DE LA MISSION DE CONDUITE DES ÉTUDES D'EXÉCUTION ET DE SYNTHÈSE

ARTICLE 10 – OBJET DE LA MISSION - GÉNÉRALITÉS

10.1 – Objet de la mission

L'objet de cette mission est la production de plans de synthèse architecturale et technique en amont des plans d'exécution dus par les entreprises, et leur mise à jour à mesure de l'avancement des études d'exécution.

L'objectif est de coordonner les principaux réseaux entre eux et avec les dispositions structurelles et architecturales du projet.

Cette mission doit permettre, de plus :

- le dimensionnement définitif de certaines installations techniques et de certains éléments de second œuvre,
- la spécification de petits matériels dont la définition précise n'aura pas été effectuée aux phases précédentes,
- le mode d'assemblage ou de fixation d'éléments les uns avec les autres.

Tous les documents, complémentaires à ceux du dossier de marché des entreprises nécessaires à la bonne exécution des ouvrages du marché (plans d'exécutions des ouvrages, notes de calculs, méthodologies, ...) seront établis par les entreprises.

Le rôle du titulaire consiste à mettre au point les principes de distribution des différents corps d'état techniques, à tracer la synthèse de leurs réseaux et éléments terminaux en assurant la coordination technique des études d'exécution et à définir toutes les incidences induites sur le gros œuvre et le second œuvre du bâtiment.

La cellule de synthèse est dirigée par le titulaire du présent marché et fonctionne sur la base des dispositions des pièces écrites et graphiques et des notes techniques de la maîtrise d'œuvre, l'OPC gérant la planification, et le suivi d'avancement.

Chaque entreprise intervient pour les prestations qui la concernent et met en place le personnel nécessaire et suffisant afin que la Cellule de synthèse puisse assurer :

- la coordination entre les lots techniques des tracés de réseaux, passages de gaines, cheminements des câbles, ...
- la coordination spatiale qui a pour but d'obtenir un fonctionnement satisfaisant de tous les systèmes, de bonnes possibilités d'accès pour la maintenance, un encombrement compatible avec une bonne exploitation de l'ouvrage, le respect du projet architectural,
- le maquettage des locaux techniques,
- l'intégration, sur les plans de gros œuvre, maçonnerie, façades, toitures des besoins des différentes entreprises en matière de réservations, trémies, gaines, ...

L'établissement des plans de synthèse sera assuré par le titulaire du présent marché sur la base et à l'aide des plans d'études préalables.

Concernant la synthèse architecturale, la modélisation (niveau de modélisation attendu : LOD300) des éléments architecturaux primaires, intérieurs comprendra :

- La définition des pièces : nom, surface, destination,
- Les niveaux finis architecte correspondants,
- Les cloisons légères modélisées en multicouches avec les paramètres des finitions correspondantes,
- Les menuiseries intérieures : portes,
- Les revêtements de sols impactant en épaisseurs et les faux planchers sous forme de plaques,
- Les faux plafonds avec le calepinage.

10.2 – Plateforme d'échange et de communication

Une plateforme informatisée d'échange et de communication, Mezzoteam (cf. documents en annexe 1 du présent CCTP), sera mise en place par le représentant du pouvoir adjudicateur, qui en supportera le coût.

Cet outil sera obligatoirement utilisé par le titulaire et les entreprises, suivant les circuits de dépôt et validation de documents qui leur seront spécifiés, en accord avec l'OPC en charge de contrôler le respect des objectifs planifiés de production et de validation des documents d'exécution.

ARTICLE 11 – ORGANISATION DE LA CELLULE DE SYNTHÈSE

11.1 – Direction et animation de la cellule de synthèse

La cellule de synthèse est composée d'un directeur de synthèse, chargé de l'animation de la cellule. Ce directeur doit avoir une spécialisation tous corps d'état. Il se fait assister d'un adjoint et de projeteurs informatiques tous corps d'état qui exécutent, sous sa responsabilité, les différents plans de synthèse.

Le titulaire préparera, à partir des plans architecte, les plans de support de base aux études de synthèse et assurera l'organisation du travail de la cellule de synthèse. Il gère également les arbitrages, en liaison avec la maîtrise d'œuvre, lorsque les problèmes rencontrés mettent en cause les dispositifs prévus à la conception.

Il assurera la production, la mise à jour et la diffusion des plans de synthèse et des coupes de coordination en liaison avec le maître d'œuvre. À ce titre, il organise et anime toutes les réunions hebdomadaires de la cellule de synthèse, ainsi que les ateliers de travail nécessaires au traitement de points d'études spécifiques. Il convoque les participants à ces réunions et ateliers, il rédige et diffuse les comptes-rendus de ces réunions.

L'équipe chargée de l'animation de la cellule de synthèse devra être communiquée et agréée par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage et peut être récusée si leur travail ne donne pas satisfaction. Le titulaire s'interdit de modifier la composition de cette équipe sans en référer au préalable au représentant du pouvoir adjudicateur.

11.2 – Ordonnancement, pilotage et coordination

Le titulaire du présent marché, dans le cadre de sa mission OPC, ordonnance les études de synthèse et d'exécution en cohérence avec les exigences du planning de travaux et veille au respect des délais d'exécution, ainsi qu'à la diffusion et vérification des plans. À ce titre, il établit et diffuse les éléments ayant trait aux processus de gestion des plans.

11.3 – Entreprises

Chaque entreprise est tenue de mettre en place des personnels hautement qualifiés et expérimentés participants à la cellule de synthèse.

Il s'agit, par entreprise :

- d'un ingénieur, a minima, chargé de statuer sur les adaptations du projet décidées en cellule de synthèse (faisabilité des réservations, organisations des réseaux, etc.). Sa participation à la cellule doit en permanence être adaptée à la charge d'étude correspondant aux besoins exprimés par le titulaire ;
- de projeteurs qualifiés, chargés d'exécuter, pour le lot concerné, le travail effectif de prise en compte de la synthèse.

Chaque entreprise est tenue de communiquer, au MOE et au titulaire, la composition de l'équipe participant à la cellule de synthèse, et son encadrement. Les personnels ainsi désignées sont agréés

par le titulaire du présent marché et le MOE, et peuvent être récusés si leur travail ne donne pas satisfaction.

La charge de la cellule de synthèse est planifiée par le titulaire et l'OPC, afin de permettre un lissage de production. Les entreprises doivent respecter le planning pour maintenir le niveau de production attendu. En cas de décalage constaté, l'OPC établit un planning de rattrapage et consigne les responsabilités identifiées.

Dans le cadre de la cellule de synthèse, les entreprises définissent, sous leur propre responsabilité, l'implantation des réservations dites de génie civil (gros œuvre et structure métallique) qu'elles demandent, ainsi que les dimensions et l'implantation, dans le second œuvre, des trappes d'accès aux équipements.

Chaque entreprise est responsable des documents d'exécution qu'elle élabore, cette responsabilité s'étend à l'incidence de ces documents sur les études d'exécution et de synthèse de l'ensemble des autres intervenants et sur les travaux exécutés à partir de ces documents, en cas de modifications faites au projet architectural à sa demande.

Dans le cas de sous-traitance d'entreprises, le titulaire du lot est responsable des dispositions à mettre en œuvre pour la réalisation de documents à établir par tous les sous-traitants de son lot et devra donc assurer la coordination et la synthèse technique de ses sous-traitants, ainsi que le contrôle de l'homogénéité des études ainsi réalisées.

11.4 – Maîtrise d'œuvre

La maîtrise d'œuvre intervient pour donner en amont un accord sur les études préalables des entreprises avant synthèse (consistance de l'étude, avis sur les solutions techniques retenues par les entreprises). Cette intervention peut donner lieu au refus des études dans le cas d'insuffisances constatées dans les documents établis, ou de non-conformité aux dispositions contractuelles.

Elle contrôle la conformité des études aux dispositions des pièces écrites et graphiques des dossiers de marchés des entreprises et vise les plans d'exécutions des entreprises.

La maîtrise d'œuvre est saisie par le titulaire du présent marché lorsqu'il est nécessaire de procéder à un arbitrage mettant en cause le projet architectural et/ou les dispositions fonctionnelles et techniques du projet technique.

En fonction des ateliers de travail programmé par la cellule de synthèse et/ou des problèmes rencontrés, la maîtrise d'œuvre sollicite le ou les cotraitants compétents pour participer aux échanges et/ou définir les solutions nécessaires à l'avancée des études.

11.5 – Bureau de contrôle

Le contrôleur technique est destinataire des plans d'exécution établis par les entreprises, dont il contrôle la conformité aux dispositions techniques et réglementaires pertinentes.

Les plans de synthèse lui sont communiqués, afin de s'assurer sa parfaite connaissance de l'avancée des études.

ARTICLE 12 – MÉTHODOLOGIE ET MOYENS

12.1 – Découpage du projet

Dans les délais prévus au calendrier établi par l'OPC :

- chaque entreprise donne à la direction de la cellule de synthèse la liste prévisionnelle de tous ses plans d'exécution ;
- la direction de la cellule de synthèse établit, en collaboration avec les entreprises, la liste des plans et coupes de coordination à réaliser.

Les études de synthèse seront conduites en regroupant les plans de niveaux ou de zones correspondant au découpage fonctionnels et constructifs du planning des travaux

12.2 – Méthode graphique et spécifications techniques

Le titulaire du présent marché établit, parallèlement à la définition du processus de diffusion et gestion des plans (cf. article 11.2 du présent CCTP), une charte des formats de fichiers utilisés (Autocad, etc), des protocoles d'accord nécessaires entre fichiers, et des caractéristiques graphiques que devront respecter l'ensemble des plans remis dans le cadre des études d'exécution et de synthèse.

12.3 – Organisation – Moyens matériels

La cellule de synthèse sera installée dans les installations de chantier, dans un local fermé, équipé (mobilier de bureau) et sécurisé, et alimenté en courant ondulé. Cette installation sera prise en charge par le compte des dépenses communes du chantier.

Le matériel spécifique (ordinateurs, imprimantes, traceurs, etc.) sera à la charge du lot 01 (gros-œuvre).

Les réunions nécessaires au bon fonctionnement de la cellule de synthèse auront lieu dans une salle dédiée de la base vie.

Les frais d'impression, de reproduction et de tirage sont imputés comme suit :

- pour les plans d'exécution et d'études des entreprises : à la charge de chaque entreprise,
- pour les plans de synthèse : à la charge du lot 01 (gros-œuvre) de la présente mission de synthèse.

12.4 – Obligation faite aux entreprises

Il est fait obligation à chaque entreprise de déléguer le personnel suffisant pour assurer ses missions dans le cadre des études d'exécution et de synthèse.

Dans le cas où une entreprise ne remplit pas ses obligations, le représentant du pouvoir adjudicateur, sur l'avis de la direction de la cellule de synthèse, pourra prendre, aux frais de l'entreprise et sans autre formalité que de l'en avoir avisé par écrit au préalable, toutes les mesures propres à rétablir un fonctionnement correct de la cellule de synthèse.

Ces mesures pourront notamment concerner l'augmentation ou le remplacement des effectifs.

L'entreprise supportera les conséquences de ces mesures.

ARTICLE 13 – DESCRIPTIF DÉTAILLÉ DU PROCESSUS D'ÉTUDES D'EXÉCUTION ET DE SYNTHÈSE

Le titulaire du présent marché est chargé de s'assurer du respect du processus ici décrit, par l'ensemble des acteurs impliqués.

Les principales tâches sont réparties comme suit :

	Mission de synthèse (*)	MOE	OPC
Direction de la cellule de synthèse	X		
Établissement des plans supports de base	X		
Visa des plans d'études préalables		X	
Préparation des réunions de synthèse	X		
Appel des plans d'entreprises	X		X
Planning des réunions de synthèse	X		

Fabrication des plans de synthèse	X		
Arbitrage des litiges techniques ou architecturaux		X	
Comptes-rendus des réunions de synthèse	X		
Diffusion des comptes-rendus de synthèse	X		
Visa des plans de synthèse	X	X	
Diffusion des plans de synthèse	X		
Compilation des DOE	X	X	

(*) Concernant la synthèse architecturale et la synthèse technique la répartition est la suivante :

	SYN TECH	SYN ARCH
Organisation et mise en place des procédures et méthodes de travail (dont notamment charte des maquettes numériques)	X	
Animation générale des études de synthèse (dont notamment direction et CR des réunions hebdomadaires, administration des maquettes)	X	
Production de la maquette "fond de plan" générale au démarrage de l'opération sur base de la maquette marché, pour synthèse technique	X	
Production de fonds de synthèse par zones clés au démarrage de l'opération sur base de la maquette marché, pour synthèse archi		X
Rassemblement et vérification hebdomadaire des maquettes d'exécution produites par les entreprises	X	
Production hebdomadaire des maquettes de coordination par compilation des maquettes d'exécution	X	
Compilation des détails 3D produits par les entreprises des lots architecturaux sur les fonds par zone		X
Synthèse des terminaux de plus de 10cm d'épaisseur (ayant un encombrement en plénum de faux-plafond)	X	
Synthèse des terminaux de moins de 10cm d'épaisseur en plafond, ou muraux		X
Détection / analyse / priorisation des conflits dans la maquette de coordination	X	X
Suivi et formalisation de la résolution des conflits	X	X
Production de recommandations de résolution des conflits	X	X
Production des documents de synthèse issus de la maquette 3D (livrables) pour signature des entreprises concernées et prise en compte dans leurs plans EXE soumis à VISA (notamment plans de réservations)	X	

13.1 – Dossier technique de base

Il est composé de l'ensemble des plans DCE, des CCTP des marchés des entreprises et de notes d'instruction émises par la maîtrise d'œuvre.

La règle générale de définition des couches informatiques étudiées, constitutives des plans de synthèse, est définie dans la charte de la cellule (cf. article 12.2 du présent CCTP).

13.2 – Études préalables

Avant d'entreprendre la mise en coordination sur les plans de synthèse, chaque entreprise procède aux études préalables d'ensemble, vérification, calculs généraux et détaillés nécessaires à l'établissement de ses plans d'exécution.

Chaque entreprise, dans le cadre de ses obligations, soumet au visa de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle les notes de calculs, schémas et plans d'ensemble concrétisant les études préalables. La MOE et le bureau de contrôle vérifient la conformité de ces données aux attendus du

dossier technique de base, et valident les solutions proposées par les entreprises dans les cas où le choix leur a été laissé dans la définition d'aspects techniques du projet.

Dès ce stade, les réseaux doivent être tracés en bifilaire.

Les études préalables permettent de vérifier le dimensionnement d'ensemble et les bilans techniques d'ensemble (puissance, débits), de confirmer de manière fiable les structures, réseaux et équipements centraux, etc.

Elles doivent permettre l'établissement de fonds de plans pour les étapes de synthèse, qui ne seront plus remis en cause lors de la confection des plans d'exécution, ou en cours de chantier.

13.3 – Fonds de plan pour la synthèse

Les plans et coupes constituant les fonds de plans pour la synthèse sont préparés par le titulaire du présent marché.

13.4 – Principe d'établissement des plans de synthèse

Un plan de synthèse est constitué d'un assemblage de plusieurs plans d'intervenants différents, dans lesquels sont sélectionnés un nombre limité de couches : la direction de la cellule de synthèse analyse la cohérence de cet assemblage et, en cas de divergence constatée, demande aux entreprises les modifications nécessaires de leurs plans d'exécution.

13.4.1 – Études coordonnées

L'entrée en coordination d'une zone ou d'un niveau du bâtiment s'effectuera lorsque les études préalables de tous les corps d'état concernés par la synthèse seront achevées.

Les études coordonnées sont effectuées selon les étapes décrites dans le planning détaillé de synthèse.

13.4.2 – Plans de synthèse « des réseaux et des réservations »

Les entreprises complètent sur des fichiers distincts les plans et coupes des réseaux coordonnés (tracés bifilaires à l'échelle) en donnant leurs véritables positions et encombrement spatial. La superposition de ces fichiers distincts constitue le plan de synthèse des réseaux.

Dans le même temps, ils établissent sur le même plan, mais sur des couches différentes, l'implantation de leurs réservations cotées. La superposition de ces couches constitue le plan de synthèse des réservations.

Le lot n° 01 (Gros-Œuvre) établit les notes de calcul de faisabilité pour les percements qui le nécessitent.

Le lot n° 01 (Gros-Œuvre) prend en compte le plan de synthèse des réservations et les plans de détails, et complète ainsi son plan de coffrage, ou de structure métallique.

Le plan de coffrage, de structure, et le plan de synthèse des réservations servent à établir les plans de maçonnerie et de cloisonnement définitifs.

13.4.3 – Plans de synthèse des « terminaux » et des éléments de construction « visibles »

Chaque lot reporte tous ses terminaux sur le fond de plan pour terminaux : calepinage de faux-plafonds et revêtements, trappes, grilles, luminaires, appareillages électriques courants faibles, appareils sanitaires et, d'une façon générale, les équipements visibles de toute nature, tels que les raccords entre les différents lots.

13.4.4 – Visas des plans de synthèse

Les plans de synthèse sont édités et visés par le directeur de la cellule de synthèse.

Les entreprises visent ensuite ces plans.

Les plans de synthèse qui servent de base à l'établissement des plans d'exécution sont transmis à la maîtrise d'œuvre pour visa de conformité aux dispositions des pièces écrites et graphiques des marchés des entreprises et des notes d'instructions de la maîtrise d'œuvre.

13.4.5 – Plans d'exécution

Les entreprises ont obligation de respecter les documents de synthèse pour finaliser leurs plans d'exécution, auxquels les documents de synthèse ne peuvent en aucun cas se substituer.

Après visa par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle, ces plans deviennent « Bon Pour Exécution » (BPE).

Tout plan d'exécution non conforme aux documents de synthèse sera considéré comme non remis et donc soumis à l'application des pénalités prévues au CCAP Travaux.

Dans le cas où un plan d'exécution serait non-conforme en raison de modifications non dues à l'entreprise, il sera effectué une mise à jour des plans de synthèse puis des plans d'exécution.

13.4.6 – Mises à jour des plans d'exécution

Toute modification ultérieure apportée à un plan d'exécution « BPE » (y compris en cours de chantier) sera réalisée par l'entreprise exclusivement, la direction de la cellule de synthèse étant informée de chaque modification afin qu'à l'issue du chantier la constitution des DOE de synthèse soit contrôlée sur la base du dernier indice des plans d'exécution.

ARTICLE 14 – DOSSIERS DES OUVRAGES EXÉCUTÉS (DOE)

La titulaire du présent marché est chargée, à l'issue du chantier, de la collecte des plans et autres documents conformes à l'exécution. Ceux-ci sont constitués à partir des plans d'exécution et de synthèse et autres documents d'exécution (notes de calculs, fiches techniques, guides et schémas de raccordement, ...), mis à jour et certifiés conformes à l'exécution. L'ensemble de ces éléments constitue, pour chaque lot, le dossier des ouvrages exécutés (DOE).

Les DOE seront diffusés en cinq exemplaires papiers et un exemplaire sous format informatique (CD Rom) Autocad, et seront remis au maître de l'ouvrage et à l'exploitant du bâtiment.

Ces documents devront être remis dans leur version complète et définitive, concomitamment à la tenue des opérations préalables à la réception (OPR).