

EXEMPLE DE MISSION DE SYNTHÈSE

CONTENU DE LA MISSION DE SYNTHÈSE

La mission de synthèse et la direction sont à la charge de l'entreprise du lot 01 « Gros œuvre ». Les entreprises des autres lots ont pour obligation d'y participer.

Pour la réalisation de la synthèse, l'entreprise du lot 01 « Gros œuvre » doit mettre en place une équipe spécialisée qui doit être agréée par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

L'équipe de synthèse sera composée *a minima* d'un directeur de synthèse (compétence ingénieur ou autre de même niveau) et d'un ou plusieurs projeteurs de synthèse selon les phases traitées du projet (synthèse technique, architecturale, terminaux).

La réalisation des études de synthèse a pour objet d'assurer pendant la phase d'études d'exécution la cohérence spatiale des éléments d'ouvrage de tous les corps d'état, dans le respect des dispositions architecturales, techniques, d'exploitation et de maintenance du projet et se traduisant par des plans de synthèse qui représentent, au niveau du détail d'exécution, sur un même support, l'implantation des éléments d'ouvrage, des équipements et des installations.

Les modalités de réalisation de cette mission sont fixées comme suit :

- Les plans de synthèse (mise en plan, coupes, détails) sont établis par le titulaire du lot 01 à partir des travaux de la cellule de synthèse qui sont à sa charge.
- La cellule de synthèse assure la coordination technique et architecturale des études d'exécution de tous les corps d'état.

Le titulaire du lot 01 « Gros œuvre » dirige les travaux de la cellule de synthèse, il en assure la constitution, la direction et l'animation. Le travail de la cellule de synthèse est animé par un ingénieur spécialiste indépendant à la charge de l'entreprise du lot 01 : le directeur de la cellule. Il sera préalablement agréé par le Maître d'œuvre et devra justifier de ses compétences tous corps d'état.

Placée sous la responsabilité du titulaire du lot 01, la cellule de synthèse est composée d'une part, du représentant du lot 01 qualifié pour mener les études de synthèse, et d'autre part, de personnels qualifiés mis à la disposition de la cellule de synthèse par chacune des entreprises chargées des différents corps d'état. Le fonctionnement de la cellule est exclusivement du domaine de la responsabilité de l'entreprise titulaire du lot 01.

Nota :

- L'équipe de synthèse est chargée de la production et du fonctionnement.
- La cellule de synthèse est composée de l'ensemble des intervenants concernés par la synthèse.

FONCTIONNEMENT DE LA CELLULE DE SYNTHÈSE

DIRECTION (à la charge du lot 01)

La mission de SYNTHÈSE est dirigée par un directeur de synthèse (DIR) qui s'adjoit des ingénieurs et projeteurs de synthèse.

PARTICIPANTS A LA CELLULE

Le directeur de synthèse fait intervenir, au niveau de la cellule, la maîtrise d'œuvre (architecte et BET), l'ensemble des entreprises concernées (y compris sous-traitants) et si nécessaire, le bureau de contrôle, le SPS, l'exploitant et l'OPC, suivant les problèmes abordés.

De manière générale, toute entreprise participant au projet doit être amenée à intervenir et participer à la cellule de synthèse.

ROLE DU DIRECTEUR DE SYNTHÈSE

Coordonner et établir les plans de synthèse au niveau du détail dont la finalité est de permettre aux entreprises :

- d'établir leurs plans d'EXE (bon pour exécution après visas) ;
- de déterminer les réservations.

Le directeur de synthèse définit la liste typologique des sujets, qui font l'objet d'études de synthèse par ensembles (ensemble des réseaux en plafonds, ensemble des terminaux, gaines techniques, façades, détails d'étanchéité, etc.). Certaines zones peuvent être exclues de l'examen de la synthèse (locaux techniques, zone d'aménagement futur, etc.). Cette liste est établie en accord avec la maîtrise d'œuvre.

Le Directeur de synthèse assure également l'organisation des réunions, la rédaction des comptes rendus, ainsi que le secrétariat de la cellule de synthèse.

REGLES DE BASE

RESOLUTION DES CONFLITS SPATIAUX

Après analyse et détection d'un conflit par le directeur de synthèse et des éventuelles possibilités de solution dans le cadre des marchés, il appartient aux entreprises d'apporter les possibilités de modifications techniques permettant au directeur de synthèse de statuer sur avis de la Maîtrise d'œuvre sur la solution à retenir.

Les solutions définitives de résolution des conflits ne peuvent être opérées qu'avec le concours de la maîtrise d'œuvre et des entreprises concernées qui gardent toutes responsabilités quant aux adaptations techniques nécessaires pour lever chaque conflit résultant de la synthèse. La production de coupes et/ou plans de détails complémentaires par les entreprises pourra être utilisée pour permettre la résolution de certains conflits. Les fonds de coupe nécessaires seront produits par la synthèse.

PRODUCTION DES PLANS D'ENTREPRISE

Toute entreprise peut être amenée à la production de plusieurs indices de ses plans d'exécution si la mise au point de certaines réservations ou dispositions amène à différer localement la fourniture des informations nécessaires et ce dans le cadre de son marché. Aucun retard ou plus-value ne saurait être justifiés par la reprise d'un plan localement « gelé » dans une zone demandant un délai plus long que l'avancement général du plan considéré.

Tout plan des réservations doit être produit en parallèle des plans de réseaux dès mention par le directeur de synthèse de la production de ce document.

MODIFICATION DES FICHIERS

Toute modification sur les fichiers doit être « bullée » c'est-à-dire entouré par un nuage en polygone Autocad mis dans un calque spécifique comportant dans son nom l'indice de la modification.

Toute modification non repérée par une bulle sera ignorée par la synthèse, et l'entreprise n'ayant pas signalé la modification sera responsable des erreurs ou oublis éventuellement provoqués.

L'intégration des réservations au plan de gros-œuvre par les bureaux d'étude structure se fait :

- en reprenant celle fournies dans le fichier de synthèse.
- en recalant les informations textuelles (étiquettes).
- en complétant leur positionnement dans la cotation générale des ouvrages du gros-œuvre.

Toute transmission par le directeur de synthèse d'un plan des réservations à l'entreprise titulaire du lot gros-œuvre déclenchera l'intégration de celles-ci au plan de coffrage et a valeur d'une certification de faisabilité après émission de celui-ci. Le titulaire du lot gros-œuvre peut être amené comme les titulaires des autres lots à produire plusieurs indices de ces plans d'exécution selon les nécessités des études de synthèse et ce, dans le cadre de son marché.

PROCEDURES DE TRAVAIL DE LA CELLULE DE SYNTHESE

PHASE DE PREPARATION

Phase 1

Définition des sujets et établissement d'une liste. Participants : directeur + maîtrise d'œuvre.

Actions : le directeur et la maîtrise d'œuvre examinent le projet et se mettent d'accord sur les sujets à développer et à prendre en compte dans le processus de synthèse.

Commentaires :

L'analyse conjointe du dossier par le directeur et la maîtrise d'œuvre conduit à l'établissement d'une liste des différents points de complexité où une coordination spatiale est nécessaire entre les différents corps d'état. Elle peut ne pas se limiter aux seuls réseaux des fluides vis-à-vis de la structure. Elle peut prendre en compte :

- Les raccords d'étanchéité avec les ouvrages techniques,
- L'assemblage des différents composants de la façade,
- Les réseaux extérieurs.

Phase 2

Définition de la charte graphique et informatique. Participant : directeur

Définition et rédaction de la notice de fonctionnement de la cellule de synthèse.

Actions : le directeur diffuse la charte graphique et la notice de fonctionnement de la cellule de synthèse à l'ensemble des entreprises et de la maîtrise d'œuvre.

Commentaires :

Il s'agit d'une convention de codification informatique (couleur, grosseur de trait...) imposée ou proposée par le directeur aux entreprises pour permettre la superposition et la lisibilité des dessins fournis par les entreprises. Cette charte graphique est produite par le directeur et expliquée aux titulaires lors de la première réunion de synthèse, elle est susceptible d'être adaptée sur demande auprès du Directeur, mais celui-ci reste seul décisionnaire de l'acceptation ou du refus de la demande.

Phase 3

Etablissement des fonds de plans de synthèse (FSY). Participants : directeur.

Actions : à partir des plans de structure élaborés par l'entreprise titulaire du lot gros-œuvre, le Directeur détermine un support unique pour permettre aux entreprises d'établir leurs plans d'EXE.

Phase 4

Transmission des FSY aux entreprises et demande de fourniture par les entreprises des pré-plans d'exécution (PPE).

Participants : directeur.

Actions : le directeur établit la liste des PPE que chaque entreprise doit fournir, ainsi que le planning de diffusion en collaboration avec l'OPC.

Commentaires :

La liste des PPE est déduite des typologies de sujets à traiter en synthèse. Les réseaux, terminaux ou autres éléments seront dessinés à l'échelle réelle pour permettre une synthèse efficace.

TRAITEMENT DES DOCUMENTS EN PHASE SYN

Phase 5

Etablissement des PPE, transmission au directeur.

Participants : entreprises.

Actions : l'entreprise établit ses PPE 1 en précisant les dimensions des réseaux, en tenant compte des contraintes d'exploitation et des contraintes structurelles et architecturales.

Commentaires :

L'entreprise n'a pas besoin d'établir l'ensemble de ses plans d'EXE mais seulement les secteurs soumis à examen définis par la typologie des sujets. En revanche, elle ne peut faire ce travail que pour autant qu'elle avance en même temps ses calculs, ses dimensionnements, ses tracés généraux.

Phase 6

Superposition des PPE

Participants : directeur.

Actions : le directeur observe et compare les différents PPE 1.

Commentaires :

Le directeur superpose les différents PPE et les met en forme pour assurer la coordination spatiale. Il met en évidence les contraintes et conflits en vue de la réunion de synthèse.

Phase 7

Etablissement des plans de synthèse PSY 1

Participants : directeur.

Actions : collationne les PPE des entreprises, et établit les PSY 1.

Commentaires :

Le directeur présente ses PSY 1 et les solutions qu'il propose aux différents participants. C'est la Maîtrise d'œuvre qui entérine ces propositions et tranche les éventuels conflits.

Phase 8

Réunion de synthèse 1

Participants : directeur + maîtrise d'œuvre (si nécessaire) + entreprises + (OPC) + (maîtrise d'ouvrage) + (SPS).

Actions : le directeur convoque les personnes en fonction de l'ordre du jour, présente les PSY 1, recueille les observations, rédige le compte rendu, et donne des directives aux entreprises leur permettant de rectifier leurs PPE 1 en fonction de la coordination qui a été faite.

Commentaires :

Il s'agit soit d'une simple correction, soit d'une modification plus importante nécessitant de nouvelles réflexions à partir des problèmes soulevés en SYN 1 et entraînant une nouvelle réunion de synthèse. Les problèmes à résoudre sont souvent multiples et nécessitent plusieurs tours de synthèse.

Phase 9

Etablissement des PPE 2

Participants : Entreprises.

Actions : Les entreprises établissent leurs PPE 2 (PPE 1 rectifiés) en phase SYN en fonction des directives fournies à la réunion.

Commentaires :

Les entreprises peuvent alors passer leurs plans en cours en phase EXE et les soumettre au visa de la Maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle, car la coordination spatiale est suffisamment aboutie. Elles produiront simultanément leurs plans des réservations qui en découlent et qui font partie intégrante des plans d'exécution.

TRAITEMENT DES DOCUMENTS EN PHASE EXE

Phase 10

Réunions de synthèse 2 / 3 / 4... et établissement des PPE 2 / 3 / 4...

Participants : idem aux phases 8 et 9.

Actions : idem aux phases 8 et 9.

Phase 11

Etablissement des PPE en phase EXE

Participants : entreprises.

Actions : les entreprises établissent leurs PPE en phase EXE (PPE en phase SYN rectifiés) en fonction des directives fournies à la réunion et soumettent leurs plans au visa de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle.

Phase 12

Réunions de synthèse et établissement des PPE 2 / 3 / 4 en phase EXE

Participants : idem aux phases 8 et 11.

Actions : idem aux phases 8 et 11.

Commentaires :

La prolongation des réunions de synthèse après passage des documents en phase EXE peut être nécessaire pour traiter certains sujets ou reprendre la synthèse selon les remarques formulées dans les visas de la maîtrise d'œuvre et/ou du bureau de contrôle.

Phase 13

Etablissement des plans EXE

Participants : entreprises.

Actions : à l'issue des réunions de synthèse et des approbations des PPE par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle, les entreprises établissent leurs plans EXE ainsi que les plans des réservations définitifs.

Commentaires :

La finalisation des plans d'EXE de chaque entreprise est effectuée en prenant en compte les remarques des visas de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle.

Phase 14

Etablissement des plans EXE de coffrage avec intégration des réservations

Participants : entreprise de gros œuvre.

Actions : l'entreprise de gros-œuvre intègre la totalité des réservations (pour celles qui n'auraient pas déjà été intégrées pendant la phase de synthèse) sur ses plans de coffrage.

Commentaires :

L'entreprise de gros-œuvre finit d'intégrer les réservations des entreprises. A ce stade la faisabilité des réservations est acquise et ne doit pas remettre en cause la synthèse effectuée.

PHASE DE VISA ET DE FINALISATION DE LA SYNTHÈSE

Phase 15

Visa des plans EXE de coffrage avec réservation

Participants : entreprises.

Actions : après intégration des réservations, les plans d'exécution de coffrage du lot gros-œuvre seront visés et vérifiés par chaque entreprise afin de contrôler la prise en compte de leurs réservations. Les plans ainsi visés sont réputés « bons pour exécution » au titre des réservations.

Commentaires :

Après intégration de la totalité des réservations aux plans de coffrage de gros-œuvre, ceux-ci doivent être vérifiés et visés par chaque entreprise. Ce sont ces documents qui feront foi en cas de litige sur l'exécution des réservations.

Phase 16

Phase de synthèse interne et de terminaux (finalisation synthèse)

Participants : directeur + maîtrise d'œuvre + entreprises.

Actions : à l'issue de la phase de synthèse « gros-œuvre » une phase de synthèse interne et de terminaux est nécessaire pour finaliser les conflits n'impactant pas le gros-œuvre.

Commentaires :

Après la synthèse destinée prioritairement à fournir les réservations au titulaire du lot gros-œuvre, les entreprises sont appelées à finaliser certains sujets sans incidence sur le gros-œuvre en liaison avec les lots architecturaux et de second œuvre.

Phase 17

Visa des plans de synthèse

Participants : entreprises.

Actions : la fin de synthèse est formalisée par la signature des plans et coupes de synthèse par les entreprises.

Commentaires :

La fin de la synthèse est fixée par le directeur en accord avec la MOE et l'OPC et se solde par la signature des plans de synthèse intégrant les derniers indices des plans EXE des entreprises. Ces documents signés sont scannés et diffusés sur le système d'échanges informatisé. L'exemplaire papier des documents reste à la disposition de la maîtrise d'œuvre et de l'OPC sur le chantier.

SYNTHESE ARCHITECTURALE

La synthèse architecturale comprend la prise en compte des interfaces avec les lots de second œuvre et du clos couvert. Elle sert particulièrement à étudier des détails coordonnés de jonctions entre les différents lots comme le bas de façade, les acrotères, les arrêts de plafonds vers les façades, les jonctions cloisons, charpente, les coupes et les éléments intégrés, etc.

Dans le cadre de la synthèse architecturale sont aussi traités en complément de la synthèse des terminaux : les calepinages des appareils et leurs intégrations dans les éléments de second œuvre et de gros-œuvre.

Méthodologie : pour opérer la synthèse architecturale et selon le processus de synthèse décrit ci-dessus, les entreprises titulaires des lots de second œuvre (finition, menuiserie, serrurerie, charpente, étanchéité, façades) et tous les autres intervenants dans l'élaboration des détails doivent produire en amont leurs détails d'exécution avant synthèse en prenant en compte les détails architectes, les pièces écrites de chaque lot et les solutions techniques et matériaux mis en œuvre et retenus pour le projet.

A cette fin les entreprises devront respecter l'ordre des priorités suivant :

- Présentation des fiches produit à la maîtrise d'œuvre,
- Elaboration de détails propres au lot concerné,
- Présentation en cellule de synthèse,
- Production de détails aux endroits déterminés par la synthèse en vue de la compilation avec les lots en interface et pour la production par la synthèse des détails coordonnés.

Type de détails :

- Les détails coordonnés seront faits par la synthèse à partir des détails des entreprises selon la charte graphique définie. C'est la synthèse qui fixera le nombre, l'échelle, la position et le mode de représentation des détails coordonnés.
- Les détails coordonnés ne constitueront pas obligatoirement l'intégralité des détails d'exécution devant être produits par chaque entreprise mais seront représentatifs des interfaces à traiter.
- Chaque entreprise complétera son dossier d'exécution en fonction des détails coordonnés en les complétant par les renseignements propres à son exécution et par la production de détails complémentaires nécessaires à son lot ou sur demande de la maîtrise d'œuvre.

REUNIONS

PERIODICITE

Les réunions de synthèse sont hebdomadaires et pourront selon les besoins être plus rapprochées à la demande du directeur de synthèse.

CONVOCATION / ORDRE DU JOUR

Les convocations aux réunions de synthèse sont établies et envoyées par mail en fin de semaine pour la semaine suivante. Cette tâche est effectuée par le directeur de synthèse qui définit aussi l'ordre du jour de chaque réunion.

OBLIGATION DES ENTREPRISES

Les personnes déléguées par les titulaires des marchés pour participer aux réunions doivent être qualifiées et mandatées pour répondre à toutes questions et prendre toutes les décisions nécessaires (notamment d'ordre technique et financier) pour engager le titulaire.

Le directeur de synthèse se réserve le droit d'exclure de la réunion toute personne ne répondant pas aux critères susnommés.

PENALITES

Toute absence en réunion peut entraîner l'application de pénalités définies au CCAP.

COMPTE RENDU ET INSTRUCTIONS

A l'issue de chaque réunion de synthèse un compte rendu est établi par le directeur de synthèse afin de formaliser les instructions et décisions prises. Néanmoins les instructions données au cours de la réunion deviennent immédiatement exécutoires, sauf modifications nécessitant un ordre de service. Les titulaires doivent prendre note afin de ne pas pénaliser l'avancement des études par une prise en compte tardive des instructions données en réunion.

Les comptes rendus doivent obligatoirement être lus par les entreprises.

Sans commentaire et/ou contestation explicitement formulés par écrit dans les trois jours suivant le jour de diffusion de chaque compte rendu, chaque clause de celui-ci devient contractuelle.

ACTION A MENER

A l'issue de chaque réunion de synthèse, chaque titulaire a l'obligation de mettre à jour ses documents (plan, coupes, détails...) selon les instructions données et le délai précisé. Dans tous les cas les titulaires doivent a minima mettre à jour les plans généraux de leur lot un jour avant la tenue de chaque réunion, sauf décision contraire du directeur de synthèse.

SYSTEME D'ECHANGES DE DONNEES INFORMATIQUES

Un outil d'échanges de données de fichiers par un site web sécurisé et accessible par un navigateur internet courant est mis en place par le Directeur de synthèse.

Cet outil permet la mise en place d'un espace sécurisé (accessible par identifiant et mot de passe) auquel peuvent accéder autant de titulaires qu'il est nécessaire.

Le Directeur de synthèse en est l'administrateur. Il communique les droits d'accès des différents intervenants.

Tous les intervenants sur le chantier sont tenus de communiquer leurs documents graphiques exclusivement par le système d'échanges informatisé. Toute transmission de fichier effectuée autrement peut être refusée par la Maîtrise d'œuvre, le Directeur et l'OPC.

Les principales fonctionnalités de cet outil sont les suivantes :

- Dépose avec vérification des fichiers selon les formats et les noms de fichiers définis et conformes à la charte graphique.
- Téléchargement des fichiers selon les droits attribués à chaque utilisateur.
- Requête de tri et de filtrage sur l'ensemble de la base de données des documents : par dates, par types, par lots, par niveaux, par bâtiments, par numéros, etc. afin de permettre une recherche rapide

- et efficace d'un document identifié.
- Envoi d'alerte mail de dépose de fichier selon un mode imposé ou choisi afin que chaque utilisateur soit destinataire des alertes le concernant.
 - Production hebdomadaire d'un état différentiel des déposes de fichiers et exportation sous format Excel de ces informations en vue d'une gestion par l'OPC et/ou la maîtrise d'œuvre du suivi de la production des documents.
 - Etablissement d'une fiche par intervenant et constitution d'un annuaire permettant d'avoir une mise à jour en temps réel des coordonnées de chacun.

Les frais de mise en place de cet outil, ainsi que les abonnements seront mis à la charge du lot 01 : Gros œuvre en charge de la synthèse.

Cet outil est mis en place dès la phase de préparation et pendant l'intégralité de la durée du chantier + 3 mois.

MESURES COERCITIVES

Toutes défaillances constatées d'une entreprise, ou toutes défaillances dans la direction ou le fonctionnement de la cellule de synthèse, dans l'accomplissement de la mission de participation à la cellule de synthèse peut amener le maître d'œuvre à prendre toutes mesures propres à redresser la situation (remplacement des représentants, augmentation des effectifs, etc) et si le besoin s'en fait sentir, le maître d'ouvrage peut après mise en demeure à l'entreprise défaillante concernée et passé un délai de huit jours calendaires, substituer à celui-ci un ingénieur conseil agréé par le maître d'œuvre qui sera chargé de l'établissement des plans aux frais de celui-ci.