

ORGANISATION DE LA CELLULE DE SYNTHÈSE BIM

Outre le titulaire de la mission de synthèse, les Maîtrises d'œuvre (MOE), ainsi que l'OPC, par la nature des missions qui leur sont confiées, interviennent aussi sur la synthèse. Les principales tâches sont réparties entre les différentes parties comme suit :

	BET synthèse	MOE	OPC
EN PHASE PRE-SYNTHESE ET ETUDES D'EXECUTION			
Direction de la Cellule de Synthèse	X		
BIM Management		X	
Préparation des réunions de présynthèse	X		
Planning des réunions de synthèse	X		
Mise à jour de la maquette numérique 3D selon éléments de projets et scan après curage	X		
Fabrication des plans de synthèse, y compris travail de synthèse via la maquette numérique	X		
Arbitrage des litiges techniques		X	
comptes rendus des réunions de présynthèse	X		
Diffusion des comptes rendus de présynthèse	X		
EN PHASE TRAVAUX			
Direction de la Cellule de Synthèse	X		
Etablissement des supports de base des études de synthèse	X		
Visa des plans d'études préalables (PEP)		X	
Préparation des réunions de synthèse	X		
Appel des plans d'entreprises (suivant listeprévisionnelle)	X		X
Planning des réunions de synthèse	X		
Tenue à jour de la maquette numérique 3Dselon éléments de projets	X		
Fabrication des plans de synthèse, y compris travail de synthèse via la maquette numérique3D	X		
Arbitrage des litiges techniques		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		
EN PHASE DE RECEPTION			
Vérification des D.O.E.		X	
Compilation des D.O.E. des lots non-assujettis au BIM dans une maquette 3D	X		

I- FONCTIONNEMENT DE LA CELLULE DE SYNTHÈSE

La Cellule de synthèse se réunit dès la phase projet de manière bi-mensuelle, puis sur un rythme hebdomadaire à notification des entreprises de travaux.

Le directeur de la synthèse précise la méthodologie de travail pour tous les intervenants :

- Rappel des rôles de la Cellule de synthèse, de la Maîtrise d'œuvre, des entrepreneurs ;
- Fonctionnement de la Cellule de synthèse, organisation matérielle et informatique ;
- Principales étapes de production des plans de synthèse : procédures d'établissement des plans d'exécution, procédures d'établissement des plans de synthèse ;
- Les caractéristiques des logiciels informatiques et la gestion de projet par la plateforme collaborative Mezzoteam via internet ;
- La charte graphique qui s'imposera à tous : règles de dessin, couleurs, couches, échelles, cartouche... ;
- La codification et la numérotation des documents, le découpage du projet, le format des plans ;
- Les communications de documents doivent systématiquement être, pour la traçabilité en double format : au format pdf et avec le fichier au format natif (dwg, rvt, doc, excel, etc.)
- La procédure de visa des documents (à définir avec la maîtrise d'œuvre) ;
- Les circuits de diffusion des documents et les modes d'échange entre les intervenants (à définir avec la maîtrise d'œuvre). Les circuits de validation (à définir avec la maîtrise d'œuvre) ;

Le responsable de Synthèse organise et dirige les réunions hebdomadaires de la Cellule de Synthèse une fois les entreprises de travaux notifiées, il rédige et diffuse leurs comptes rendus sous 2 jours ouvrés.

En collaboration avec le conducteur de travaux, l'OPC et le chef de projet de l'opération, il planifie et coordonne les travaux de la Cellule de Synthèse.

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 :

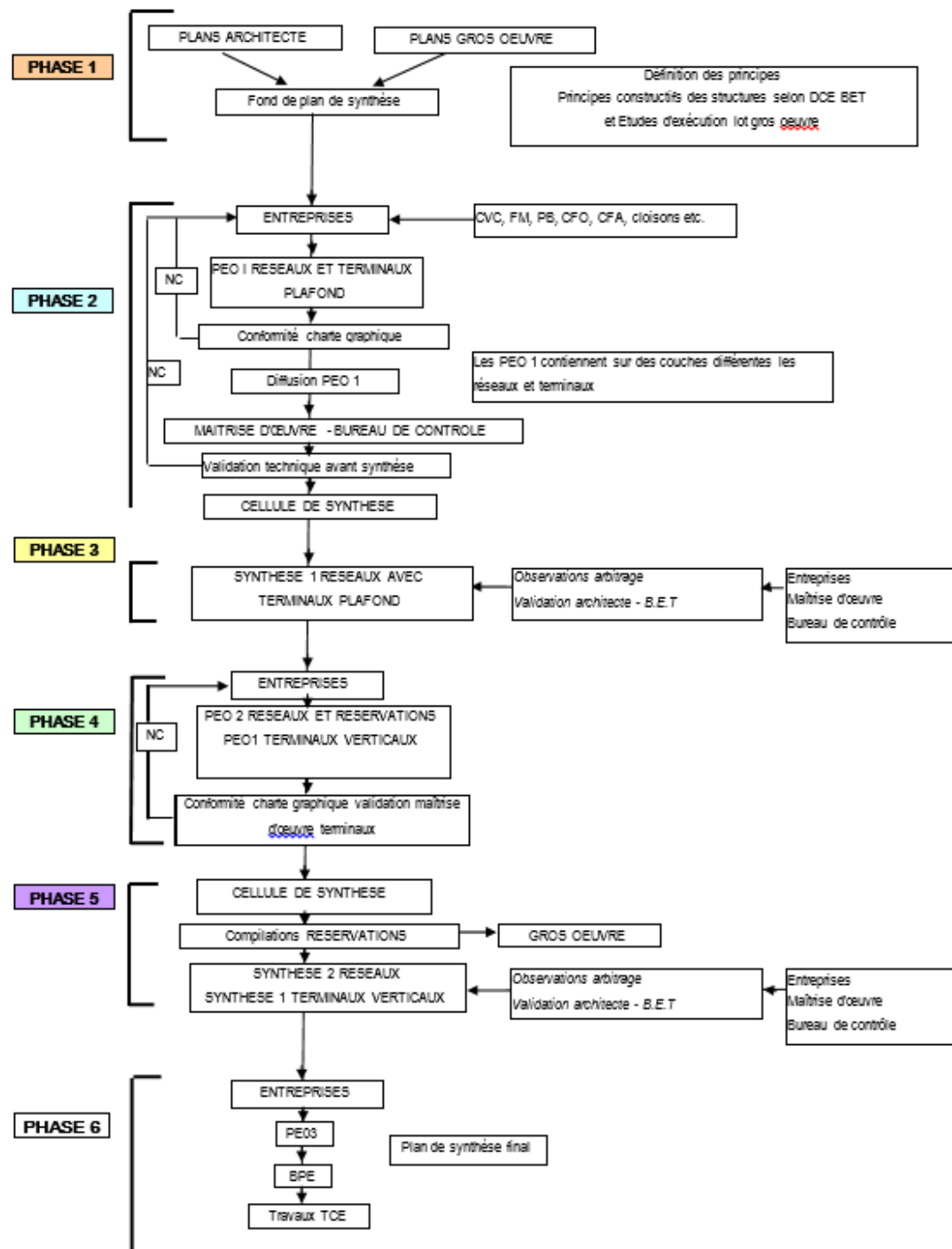
- la coordination entre les lots techniques des tracés de réseaux, passages de gaines, cheminements des câbles, ...
- la coordination spatiale qui a pour but d'obtenir un fonctionnement satisfaisant de tous les systèmes, de bonnes possibilités d'accès pour la maintenance, un encombrement compatible avec une bonne exploitation de l'ouvrage, le respect du projet architectural,
- la vérification du bon maintien des gabarits de passage libre exigés au programme fonctionnel, notamment dans les circulations logistiques, ...
- 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 l'entreprise titulaire de la mission de synthèse sur la base et à l'aide des Plans d'Etudes Préalables (P.E.P). Les plans de synthèse sont préparés par superposition informatique des plans créés par chaque entreprise.

Les entreprises établissent leurs plans d'exécution en conformité avec les études de synthèse et d'exécution. Ceux-ci doivent comporter la représentation dimensionnée et les altitudes des enveloppes (avec indication des marges d'accessibilité éventuelles) ainsi que leurs équipements et terminaux avec les réservations nécessaires.

Les entreprises doivent obligatoirement déposer leurs plans sur la plateforme dématérialisée Mezzoteam. C'est sur cette base que le responsable de synthèse édite les plans de synthèse, les analyse et les présente en réunion de synthèse.

SCHEMA DE FONCTIONNEMENT DE LA CELLULE DE SYNTHÈSE EN PHASE EXÉCUTION



VALEUR DES PLANS DE SYNTHÈSE ET RESPONSABILITE

D'une manière générale, les entreprises réalisent des études préalables de leur lot, nécessaires à la coordination et aux études de synthèse. **La mission de synthèse ne modifie en rien les responsabilités respectives des entreprises et leurs engagements contractuels, au titre de leur marché, vis-à-vis du Maître de l'ouvrage.**

Les entreprises restent seules responsables des problèmes de dimensionnement, de qualité, conformité, et s'engagent à fournir dans les délais d'exécution prévus par l'OPC, le conducteur de travaux et le chef de projet tous les renseignements, plans, coupes, détails, nécessaires à la bonne compréhension de l'ensemble des participants.

Les plans d'exécution des ouvrages (P.E.O.) des entreprises doivent être élaborés conjointement avec les plans de synthèse, de telle sorte que ces plans d'exécution puissent recevoir le visa de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle en temps voulu.

Le calendrier mis au point par l'OPC, le conducteur de travaux et le chef de projet avec le responsable de Synthèse dès le début des études de synthèse d'exécution contient les dates limites de remise de documents.

En cas de retard, d'erreur ou d'omission dans la production des renseignements par une entreprise, les études ou travaux complémentaires consécutifs aux nouvelles demandes seront à la charge de l'entreprise retardataire y compris les surcoûts pour le responsable de Synthèse.

Toute défaillance constatée dans l'accomplissement de la mission confiée aux participants à la cellule de synthèse peut amener le responsable à exiger toute mesure à même de redresser la situation telle que le remplacement des participants concernés.

Si aucune amélioration de la situation n'est constatée, le Maître d'Ouvrage, sur proposition du responsable de Synthèse ou de la Maîtrise d'œuvre, peut ordonner une substitution partielle. Dans ce cas, la Maîtrise d'œuvre peut désigner un ingénieur conseil de son choix qui se substitue à l'entreprise défaillante à ses frais et risques.

Si le responsable de synthèse et les entreprises membres ne parviennent pas à dégager une solution pour répondre aux incompatibilités constatées, ils s'en remettent à l'avis et à l'arbitrage de la Maîtrise d'œuvre. La signature des plans de synthèse par les intervenants concernés indique la fin de la phase synthèse par zone ou par niveau à la seule condition que les plans soient sans réserve ou avec réserves ne remettant pas en cause les solutions retenues.

ROLE ET MISSIONS DU RESPONSABLE DE SYNTHÈSE

Le responsable de synthèse assure une mission d'organisation, de supervision et de direction 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 des altimétries (niveaux NGF) ;
- La réalisation de coupes de principes pour les zones où cohabitent plusieurs lots permettant de définir les zones d'intervention de chacun des lots ;
- Le contrôle de la production cohérente et coordonnée des plans provenant des différents intervenants ;
- L'animation des échanges afin d'aboutir à des solutions avec la participation des entreprises et la Maîtrise d'œuvre ;
- La préparation et diffusion des fonds de plans d'exécution (base à l'élaboration des plans d'exécution des entreprises) concernés sur la base de la maquette établie à l'issue de l'étude pré-synthèse ;
- L'animation des échanges entre les intervenants ;
- L'établissement du calendrier de production des plans de synthèse en lien avec le conducteur de travaux et du chef de projet de l'opération ;

- L'animation des réunions de synthèse, la rédaction des comptes rendus correspondants et leur diffusion sur la plateforme ;
- L'identification des incompatibilités spatiales (clashes, mise en évidence des contraintes) ;
- La superposition des plans d'exécution des entreprises membres ;
- L'interface avec les études architecturales, en liaison avec le Maître d'Œuvre (Gros-œuvre, Charpente, Menuiseries, Plafonds et cloisons, Couverture et verrière) ;
- 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 ;
- L'organisation des visas sur les plans de synthèses et plans de réservations et plans de finaux ;
- L'application de la charte graphique informatique et l'utilisation de la plateforme collaborative Mezzoteam.

ROLE, MISSIONS ET RESPONSABILITES DES ENTREPRISES MEMBRES DE LA CELLULE DE SYNTHESE

Chaque entreprise, membre de la Cellule de synthèse, détache au sein de la cellule un ingénieur ou technicien qualifié pour assurer l'élaboration et la mise en forme des informations propres à son lot nécessaire à la synthèse. Le temps de présence des personnels de l'entreprise est adapté aux besoins des études de synthèse.

Le représentant de chaque entreprise membre participe activement à la synthèse avec les obligations suivantes :

- Il produit ses plans d'exécution conformément au calendrier contractuel des études d'exécution (PEO 1, PEO 2, ...) ;
- Il intervient immédiatement à la demande du responsable de synthèse ;
- Il a tous pouvoirs pour prendre les décisions imposées par le travail de synthèse ;
- Il organise les études et les reprises d'études entraînées par la synthèse au sein de son entreprise ;
- Il assiste systématiquement à toutes les réunions où sa présence est requise par le responsable de synthèse ;
- Il propose, autant que de besoin, des solutions, en coordination avec le responsable de synthèse, pour assurer la cohérence tous corps d'état entre les réseaux et les autres ouvrages ;
- Il produit, pour ce qui le concerne, les études d'exécution de détails, minutes, coupes, etc., nécessaires à la bonne compréhension de ses ouvrages sur le support des plans d'architecte ;
- Il produit ses propres plans de demandes de réservations pour permettre leur analyse par le BET du gros œuvre par l'intermédiaire des plans de synthèse de réservations. Ces analyses font partie intégrante de rôle du Gros Œuvre dans la cellule de synthèse et ne devront pas générer d'incidence financière dans le cadre des études de synthèse d'exécution ;
- Il reporte sur ses propres plans d'exécution (P.E.O.) les adaptations retenues en Cellule de synthèse avec indices supérieurs afin de permettre une compilation définitive cohérente des plans de synthèse et signale toutes

modifications de la géométrie des plénums technique (décaissé, modifications...);

- La synthèse des réseaux et équipements techniques situés dans les limites intérieures des locaux techniques est entièrement réalisée par le lot principal chargé de l'équipement du local et sur la base des indications communiquées par les autres Entrepreneurs.
- Il diffuse systématiquement tous ses plans sur la plateforme collaborative Mezzoteam.
- Dès la signature des plans de synthèse (terminaux, réseaux, réservations), les modifications ultérieures apportées par une entreprise relèvent de sa seule responsabilité. Elle assume, le cas échéant, les coûts consécutifs à la reprise de l'ensemble de la synthèse. La charge financière des travaux supplémentaires éventuels incombe également à l'entreprise responsable de la modification.

L'entreprise émettrice doit donc veiller aux impacts possibles avec les autres lots et résoudre les conflits engendrés avec accord du bureau de synthèse. Toutes ces modifications doivent au préalable être validées par la Maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle.

Dès la prise en compte des demandes de réservations, le Gros Œuvre doit signaler toutes modifications et obtenir l'approbation des lots techniques et du responsable de synthèse de ces changements.

Les lots techniques doivent signer les plans de structure avec reports de leurs réservations, cette étape permet de contrôler :

- Que leurs demandes ont bien été prises en compte par le BET du gros œuvre aux implantations demandées suivant les analyses structurelles ;
- Exceptionnellement, si oublis, rajouts possibles de réservations/perçements ou déplacements par les lots techniques par annotations sur plans de coffrage.

Après ces observations, le lot en charge du gros œuvre met à jour une seule fois ces compléments sur ses plans d'exécution sans demande d'honoraire complémentaire.

Ensuite, toute nouvelle demande de réservations par une entreprise des lots techniques est à la charge de celle-ci.