

# LA SYNTHÈSE

## 1. OBJET DE LA SYNTHÈSE

### **D'une façon générale**

Les études de synthèse ont pour objet « d'assurer, pendant la phase des études d'exécution, **la cohérence spatiale** des éléments d'ouvrage de tous les corps d'état dans le respect des dispositions architecturales, économiques, techniques, d'exploitation et de maintenance des projets. » (cf. arrêté du 21/12/1993 pour les marchés publics)

Les études de SYNTHÈSE s'appliquent à tous les éléments de construction, afin d'en **préciser les interfaces** et de **rendre possible la coexistence et la mise en œuvre** de tous les équipements. Elles concernent entre autres les réseaux, les terminaux, les appareillages, les réservations, etc.

Il est important de rappeler que les « **études de SYNTHÈSE** », ne doivent pas être confondues avec la « **synthèse architecturale** », citée par l'un des derniers alinéas de l'article 7 de la loi MOP :

- La « **synthèse architecturale** » est un processus de création tout au long de la phase de conception, depuis l'esquisse jusqu'à l'exécution, voire jusqu'à la livraison de l'ouvrage,
- Les « **études de SYNTHÈSE** » sont strictement limitées à la phase études d'exécution, dont elles font d'ailleurs partie (en marchés publics : voir les articles 8-I-a, 14 & 24-I-b du décret 93-1268 du 29 novembre 1993, et les § 5 des annexes I, II & III de l'arrêté du 21/12/1993).

### **En marché public** ([voir document G. Ramus](#))

Deux cas peuvent se présenter :

- L'architecte est chargé de la mission EXE. Il est alors responsable de la mission SYNTHÈSE.
- Les entreprises ont en charge tout ou partie des plans d'exécution. L'architecte conserve la mission VISA, mais n'a pas obligatoirement la charge de la mission SYNTHÈSE

Conformément à la loi MOP, la mission SYNTHÈSE fait partie des études d'exécution, donc de la mission de base de l'architecte lorsque son contrat le précise. Elle peut en effet être assurée par l'architecte, une entreprise désignée, ou un ou plusieurs acteurs de l'équipe de maîtrise d'œuvre. La commande de cette mission doit être spécifique et valorisée. Son contenu est détaillé dans l'arrêté du 21/12/1993 (cf. ci-dessus).

La mission VISA, qui fait partie de la mission minimale automatique de base, conduit l'architecte à donner son accord sur tous les plans d'exécution (produits par l'entrepreneur, ou par l'équipe de maîtrise d'œuvre s'il y a EXE) et sur les plans de synthèse, pour vérifier la conformité de chaque plan avec la conception générale de son projet.

### **En marché privé**

Les maîtres d'ouvrage du secteur privé doivent préciser dans les CCTP ce qui est attendu, entre autres, des architectes au niveau de la SYNTHÈSE, et des entreprises au niveau de leurs plans d'exécution. Or on constate qu'ils sont peu nombreux à évoquer ce point particulier.

**Dans les deux cas**, la cohérence entre les divers visas, obligation pour que le chantier se déroule harmonieusement, ne va pas de soi. Elle ne peut découler que de la responsabilité d'un acteur désigné et la mission SYNTHÈSE en est la garantie. Aucune obligation n'existant à ce sujet, en particulier pour les marchés privés, il a paru utile de proposer aux maîtres d'ouvrage, et à l'ensemble des intervenants (architectes, bureaux d'études et entrepreneurs) quelques informations et recommandations pour que cette mission puisse exister, et se dérouler selon un processus utile à tous les intervenants.

## 2. DEROULEMENT DE LA SYNTHÈSE

Les étapes décrites ci-dessous sont successives, et pour certaines, simultanées :

## Contrat d'architecte

Le contrat d'architecte décrit et valorise toutes les missions de maîtrise d'œuvre qui lui sont confiées.

*Il est recommandé que ce contrat précise de plus :*

- *toutes les missions de maîtrise d'œuvre qui ne sont pas confiées à l'architecte, (en particulier la SYNTHÈSE si c'est le cas),*
- *les noms des prestataires choisis par le maître d'ouvrage pour les assurer,*
- *la nature des relations entre ces prestataires et l'architecte.*

## Définition contractuelle de la SYNTHÈSE

Pour que la mission SYNTHÈSE existe officiellement, elle doit être précisée soit dans le contrat de l'architecte lorsque celui-ci se voit confier la mission, soit dans un autre contrat.

*Cette définition doit décrire la mission, son contenu, son coût, sa rémunération, et les moyens à mettre en œuvre. Si l'architecte ne doit pas la mission, son contrat précise la nature de ses rapports avec le porteur de la SYNTHÈSE, les responsabilités de chacun et l'autorité sur les entreprises.*

*Elle précise également si l'opération requiert la mise en place d'une cellule de synthèse ou si la mission est portée par une personne appelée « animateur de synthèse » (voir paragraphe 3).*

*Nota : Lorsque la mission SYNTHÈSE n'est pas décrite, elle est mal ou pas assurée, et les conséquences sont coûteuses et lourdes pour tous les acteurs du chantier.*

## Consultation des entreprises

Les documents d'appel d'offres décrivent, dans le CCAP et le CCTP, les diverses missions confiées à la maîtrise d'œuvre et aux entrepreneurs, en particulier la SYNTHÈSE.

*Les documents d'appel d'offres établis par le maître d'ouvrage doivent détailler les prestations de SYNTHÈSE demandées et les moyens à mettre en œuvre, à prévoir dans l'offre, aussi bien par la maîtrise d'œuvre que par les entreprises. Ils peuvent utilement reproduire l'extrait du contrat qui définit la mission.*

## Offres des entreprises

Toute offre présente entre autres, les moyens techniques mis en œuvre pour réaliser l'opération.

*Les entreprises doivent détailler dans leur offre leur participation au travail de la SYNTHÈSE contractuelle (moyens humains mis en place, nature des études produites, document fournis et attendus des autres intervenants, prestataires extérieurs si recours à eux, etc.), et en préciser le coût.*

*Il est conseillé de prévoir une ligne spécifique du bordereau de prix à remplir obligatoirement.*

## Choix des entreprises

La qualité technique de l'offre de l'entreprise est un réel critère de choix du mieux-disant.

*Au moment du choix, il est important de vérifier la capacité des entreprises à fournir les documents nécessaires à la SYNTHÈSE, et les dispositions prises pour produire tous les éléments dans les délais.*

*Pour une synthèse efficace, toutes les entreprises doivent être désignées avant d'engager ce travail.*

## Marchés de travaux

Dans chaque marché d'entreprise, le CCAP et le CCTP précisent les modalités d'exécution des missions (dont la SYNTHÈSE). On peut regretter que les maîtres d'ouvrage le fassent rarement, et qu'ils assurent encore plus rarement le contrôle des missions qu'ils commandent.

*Les contrats d'entreprises doivent systématiquement préciser les prestations demandées en matière de SYNTHÈSE (cf. contrats d'architecte : voir alinéa ci-dessus).*

*Il est fortement conseillé que le CCTP précise la nature des contrôles qui seront effectués par le maître d'ouvrage.*

## **Période de préparation T.C.E.**

Les opérations de SYNTHÈSE débutent au moment de la préparation du chantier.

*La durée de la période de préparation doit tenir compte des opérations de SYNTHÈSE à effectuer avant démarrage des travaux.*

*La réunion de lancement permet d'arrêter le processus de SYNTHÈSE, d'en fixer le calendrier, et de lister les opérations à mener à terme avant le démarrage effectif des travaux. C'est le moment de contrôler les moyens et le calendrier prévus par chaque entreprise pour la SYNTHÈSE.*

## **Réalisation des plans directeurs**

Les plans directeurs sont la base du travail de SYNTHÈSE. Ils sont centralisés par l'animateur de synthèse.

*Les plans directeurs sont généralement la compilation des plans architectes et des plans de structure (plans prédominants). Ils sont produits par le bureau d'études de l'entreprise principale. Pour les petites opérations les plans d'architecte sont généralement suffisants.*

*Ces plans sont à diffuser à tous les intervenants par l'animateur de synthèse, et en particulier aux lots techniques.*

## **Plans de réservation et de réseaux.**

Les plans de réservations, de réseaux, de gaines, de percements et de terminaux sont indispensables pour que l'animateur de synthèse puisse en assurer la cohérence, et on doit regretter que les entreprises soient encore trop peu nombreuses à faire leurs plans d'exécution avant le démarrage du chantier.

*C'est l'animateur de synthèse qui va orchestrer la production des tous ces documents.*

*La position et l'encombrement des appareillages et terminaux doit également être précisée sur les plans directeurs.*

## **Coordination, compilation, mise en cohérence et optimisation**

Les plans d'exécution de tous les intervenants sont collectés par l'animateur de synthèse qui en vérifie la compatibilité et la cohérence.

La mise au point générale se fait toujours par une démarche itérative avec tous les intervenants. Les allers-retours peuvent être nombreux avant d'aboutir aux plans définitifs d'exécution

Ce travail nécessite des connaissances multiples et T.C.E. rarement réunies chez une seule personne, sauf peut-être pour les projets simples. Il concerne l'architecte, les entrepreneurs, et tous leurs bureaux d'études d'autant plus difficiles à mobiliser qu'ils sont nombreux et pas toujours impliqués par leurs contrats (s'ils sont formalisés !!) qui n'évoquent que rarement la SYNTHÈSE.

*Tous les partenaires de l'opération doivent coopérer à ce travail, d'où l'importance des documents d'appels d'offres pour que chacun précise et valorise ce qu'il devra faire par la suite.*

*C'est à l'animateur de synthèse de préciser la méthode pour assurer le suivi et la coordination des entreprises concernant la mise à jour de leurs plans techniques.*

*C'est à l'architecte de contrôler la conformité de tous les plans des entreprises au dossier d'appel d'offres. Il lui est conseillé de donner un accord écrit sur toutes les propositions qu'il agréé.*

*C'est aux entreprises de contrôler la compatibilité de leurs ouvrages avec les emplacements réservés aux équipements techniques, les réservations proposées, les appareillages et terminaux, etc.*

*Il ne faut oublier ni la coordination de l'ensemble des réseaux enterrés et leurs pénétrations dans les bâtiments, ni la maintenance qui doit être aisée à assurer (on peut associer le futur agent de maintenance à ce travail), ni la faisabilité des calfeutrements (exigences incendie), etc.*

## **Plans de SYNTHÈSE**

Les plans de synthèse ne se substituent ni aux plans d'exécution des entreprises ni aux plans de récolement des ouvrages. Ils sont complétés par coupes, détails, schémas, etc. nécessaires à la bonne compréhension et à la préparation du travail.

*Les plans de synthèse ne sont pas les plans d'exécution. Ils doivent être fournis à la maîtrise d'œuvre et aux entreprises pour acceptation. Il est conseillé de faire confirmer par chaque entrepreneur la conformité de ses plans d'exécution avec les plans de synthèse.*

### **Lancement et déroulement du chantier**

Pendant le chantier, les plans de SYNTHÈSE servent de recours en cas de litige et d'erreur d'exécution.

*La responsabilité en cas d'erreur ou de changement par rapport au dossier résultant de la SYNTHÈSE doit être précisée dans le dossier marché.*

*La première réunion au démarrage du chantier est l'occasion de vérifier que tous les entrepreneurs ont bien en main les derniers plans d'exécution mis en cohérence avec les plans de synthèse.*

*Les demandes du maître d'ouvrage, les modifications de certains équipements, les erreurs, etc. qui surviennent après SYNTHÈSE, doivent être gérées comme des modifications de projet, et impliquer tous les intervenants concernés ([voir document de l'Office de Côte d'Or](#)).*

### **3. L'ANIMATEUR DE SYNTHÈSE**

Si la cellule de synthèse n'est utile que pour les opérations très importantes, ou particulièrement complexes, le bon déroulement d'une opération, quelle que soit sa taille, nécessite l'existence d'un animateur de synthèse. Il peut être l'architecte, ou l'entrepreneur du lot « structurant » pour l'exécution des travaux, (ou un prestataire extérieur sous leur responsabilité).

L'animateur de synthèse est chargé d'organiser, conduire et contrôler, par une approche itérative, les tâches nécessaires à :

- la réalisation et la diffusion de supports papier ou informatique (fonds de plans, plans de pré synthèse, ...) pour animer le travail cohérent de mise au point technique entre les entreprises.
- la coordination des réseaux pour proposer des solutions compatibles avec les structures et les équipements T.C.E.
- l'établissement des plans ou croquis de synthèse des ouvrages, des réseaux et des terminaux en conformité avec les études d'exécution des entreprises intervenant sur le chantier. Ils comprennent, entre autres, les éléments suivants :
  - Réseaux horizontaux et verticaux à tous les niveaux, y compris terrasses
  - Calepinage des terminaux à tous les niveaux concernés
  - Synthèse des réseaux et ouvrages à l'intérieur des locaux techniques et des plénums
- la validation des plans de synthèse par les entreprises.

### **4. CONCLUSION**

Les points les plus importants de ce document peuvent se résumer ainsi :

- **Tout chantier, public ou privé, complexe ou simple, important ou de petite taille, doit faire l'objet d'une mission SYNTHÈSE. Sa rémunération doit être identifiée.**
- **La SYNTHÈSE doit être contractualisée qu'elle soit dévolue à l'architecte ou à un autre intervenant. Le montant de cette prestation doit être identifié.**
- **Le contenu de la mission SYNTHÈSE et le rôle de chaque intervenant doivent être énoncés et diffusés dans le contrat d'architecte et dans les pièces marché (CCAP et CCTP) des entreprises.**
- **Si ce n'est pas l'architecte qui en est responsable, le maître d'ouvrage doit désigner le ou les responsables de la mission SYNTHÈSE, en concertation avec l'architecte.**
- **L'animateur de synthèse doit être responsable de la cohérence de tous les visas donnés par l'architecte sur les plans d'exécution.**