CONSTRUCTION D'UN BATIMENT ADMINISTRATIF POUR LE DEPOT DES ESSENCES MARINES A TOULON (83)

CCTC _ ANNEXE _ NOTE D'ORGANISATION DES ETUDES D'EXECUTION ET DE SYNTHESE

4 juin 2026



Informations relatives au document

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Auteur(s)	LDL
Volume du document	0
Version	V0
Référence	CCTC _ Annexe _ Note d'organisation d'études d'exécution et de synthèses
Phase	PRO

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédigé par	Visé par	Modifications
V0	04/06/2026	A.M	…	Première émission

SOMMAIRE

1 - ORGANISATION DU PROCESSUS DES ETUDES D'EXECUTION 5
1.1 - Prescriptions générales 5
1.1.1 - Principes d'organisation 5
1.1.2 - Les intervenants dans le processus d'établissement des études d'exécution 6
1.1.2.1 - La Maîtrise d'Œuvre 6
1.1.2.2 - Organisme de pilotage et de coordination 6
1.1.2.3 - Contrôleur technique 6
1.1.2.4 - Directeur de synthèse (assisté d'un adjoint pour les lots architecturaux - option) 6
1.1.2.5 - Projeteurs de synthèse sous système informatique de l'équipe de direction de synthèse 7
1.1.2.6 - Cadres techniques de synthèse de l'équipe de direction de synthèse 7
1.1.2.7 - Secrétariat de l'équipe de direction de synthèse 8
1.1.2.8 - Entreprises 8
1.1.2.9 - Responsable de coordination de chaque marché 8
1.1.3 - Délais 8
1.1.4 - Responsabilités 9
1.1.5 - Vérification et visa des plans d'exécution 9
1.2 - Description du processus des études d'exécution 10
1.2.1 - Présynthèse 10
1.2.2 - Phase préliminaire : établissement des fonds de plans - compléments de présynthèse 10
1.2.3 - 1ère phase - pré-étude d'exécution : établissement des plans synthèse 11
1.2.4 - 2ème phase - coordination des études d'exécution 12
1.2.5 - 3ème phase - établissement des plans d'exécution définitifs 13
1.3 - Présentation des documents 13
1.3.1 - Cartouche type 13
1.3.2 - Format des plans - position du cartouche 13
1.3.3 - Carnets de coupes et détails coordonnés 13
1.3.4 - Schémas, notes, notices 13
1.3.5 - Codification des documents - numérotation 14
1.3.6 - Modification des plans 14
1.3.7 - Conservation des documents (option) 14
1.4 - Dossier des Ouvrages Exécutés 14
1.4.1.1 - Contenu du DOE 14
1.4.1.1.1 - Le dossier de récolement 14
1.4.1.1.2 - Le dossier des matériaux et essais 14
1.4.1.1.3 - Le dossier maintenance 14
1.4.1.2 - Présentation du DOE 14
2 - PRECISIONS SUR LES ETUDES DE SYNTHESE 16
2.1 - Objectifs de la synthèse 16

2.1.1 - Présentation 16
2.1.2 - Procédures de synthèse 16
2.2 - Organisation de la cellule de synthèse 17
2.2.1 - Synthèse des lots techniques 17
2.2.2 - synthèse des lots architecturaux 17
2.2.2.1 - Plan d'exécution des entreprises 17
2.2.2.2 - Coupes et plans de synthèse des lots architecturaux 17
2.3 - Tableau récapitulatif des taches des differents intervenants 17
2.4 - Principe indicatif de fonctionnement de la cellule de synthèse 19

1 - ORGANISATION DU PROCESSUS DES ETUDES D'EXECUTION

1.1 - Prescriptions générales

1.1.1 - Principes d'organisation

Le dossier des plans établi par la Maîtrise d'Œuvre est communiqué aux Entreprises dans les conditions précisées dans le CCAP.

Conformément aux prescriptions du CCAP les plans d'exécution des ouvrages et tous documents complémentaires nécessaires à la réalisation des ouvrages sont dus et établis par les Entreprises et soumis à l'examen du contrôleur technique et au visa de la Maîtrise d'Œuvre.

L'ensemble des documents nécessaires à l'établissement par l'Entrepreneur des documents d'exécution et des plans d'atelier et de chantier a été remis par le Maître d'Œuvre lors de la consultation d'Entreprises. Au cas où l'Entrepreneur juge que des documents complémentaires lui seront nécessaires, il doit le signaler dans son offre et s'interdire de signer le marché avant de les avoir obtenus.

En conséquence, l'Entrepreneur devra établir l'ensemble des documents d'exécution (notes de calcul, PEO, PAC, fiches techniques, etc…) nécessaires à l'exécution des travaux.

Dans le sens d'une efficacité optimale, les Entreprises sont astreintes à une organisation commune placée sous l'autorité de la Maîtrise d'Œuvre. Cette organisation apporte une assistance aux Entreprises pour la coordination des plans d'exécution et pour l'organisation des tâches à accomplir au moyen de plannings détaillés et d'une définition de la méthodologie, dans les conditions décrites ci-après.

Pour ce faire, il est prévu de créer une cellule de synthèse informatisée qui sera chargée de la coordination des études d'exécution et qui définira les modalités d'établissement des plans de synthèse.

Le **lot 01 GROS ŒUVRE – VRD - ETANCHEITE** aura en charge, au travers d'un sous-traitant agréé, de mettre en place les procédures, le personnel et le matériel nécessaires à son bon fonctionnement, au titre de la mission de « Direction de synthèse ».

Cette cellule de synthèse sera mise en place dès le démarrage de l'opération. Sa mission se terminera ; sa charge d'activité sera variable et les effectifs à mettre en place adaptés en conséquence par le Directeur de la Cellule de synthèse.

Cette cellule de synthèse, animée par le Directeur de Synthèse, sera implantée sur le site.

L'équipe de Direction de Synthèse sera composée au minimum de la manière suivante :

- Un Directeur de Synthèse, expérimenté dans la conduite de synthèse informatisée sur de grands projets,
- un adjoint chargé des lots architecturaux spécialiste des façades et du second œuvre (
- de cadres techniques spécialisés dans la synthèse TCE,
- des projeteurs de synthèse sous système informatique,
- d'un secrétariat.

Études informatisées : L'ensemble des lots de l'opération devront conduire leurs études (PEO, PAC et DOE) suivant une configuration et une méthodologie informatique définies ci-après, à partir de leurs moyens de production propres.

Cette obligation fait partie intégrante des marchés. Seul le Directeur de synthèse pourra proposer à l'accord de la Maîtrise d'Œuvre, que certains documents (coupes, détails) ne soient pas informatisés, n'étant pas nécessaires pour la synthèse [ou pour constituer les DOE informatiques].

L'ensemble des lots est concerné par la synthèse et devra participer aux réunions de synthèse où sa présence sera nécessaire (en particulier pour la synthèse dite "architecturale").

1.1.2 - Les intervenants dans le processus d'établissement des études d'exécution

1.1.2.1 - La Maîtrise d'Œuvre

La Maîtrise d'Œuvre se chargera :

- de la supervision du respect de la cohérence architecturale et technique de l'ensemble et de la supervision des principes de calepinage et positionnement des terminaux,
- de l'examen des documents d'exécution relatifs à l'opération, avec apposition d'un visa avant toute exécution,
- d'assister pour chaque zone à la réunion de validation des principes de synthèse et de calepinage,
- de la transmission au Directeur de synthèse, pour diffusion, des informations et décisions nécessaires aux participants à la cellule de synthèse pour mener leurs tâches à bien, dans les délais qui leurs sont impartis,
- la Maîtrise d'Œuvre, en ce qui concerne les ouvrages de sa responsabilité, assure les arbitrages techniques éventuels indispensables à l'élaboration des documents de synthèse sur la base de solutions préparées par la cellule de synthèse, ainsi qu'au visa de ces documents et plans d'exécution.

1.1.2.2 - Organisme de pilotage et de coordination

Il est désigné par le terme "O.P.C." ou "Pilote" :

- il établit le calendrier détaillé des études d'exécution et de fourniture des plans, ainsi que du circuit détaillé de vérification et d'approbation des documents,
- il établit la partie planning des comptes-rendus concernant les études d'exécution,
- il collecte pour la tenue à jour et la mise à disposition du dossier de chantier comportant le marché et tous les documents "BPS" et "BPE" avec leur modificatifs éventuels, ainsi que la tenue à jour des nomenclatures des plans (voir ci-après processus d'établissement des plans d'exécution),
- il planifie la production de la cellule de synthèse qui s'appuiera sur le calendrier de production des plans de synthèse, calé sur le calendrier détaillé de production des PEO. Ce document représente toutes les phases de l'établissement de chaque plan et est contractuel et rend pénalisable chaque retard ponctuel et global,
- il assure le suivi de la production des PEO préliminaires et définitifs et de leurs visas par la Maîtrise d'Œuvre, le Contrôleur Technique et les autres responsables intéressés,
- il contrôle le respect du calendrier des études d'exécution et effectue les relances nécessaires,
- il organise l'ordre d'intervention de chacun des intervenants,
- il participe aux travaux de la cellule de synthèse et assure l'adéquation entre la planification des études d'exécution et de synthèse d'une part, et l'ordonnancement et la planification des travaux d'autre part.

1.1.2.3 - Contrôleur technique

Il fournit des avis sous forme de rapports à la Maîtrise d'Ouvrage qu'il transmet directement aux Entreprises concernées, lesquelles doivent obligatoirement remédier aux réserves et observations contenues dans ces rapports avant toute émission de document "BPS" ou "BPE" et à fortiori toute exécution.

Le représentant du Contrôleur technique (Bureau de Contrôle) assistera en tant que de besoins aux réunions de synthèse et à l'approbation des plans d'exécution.

Au cas où l'Entreprise considère que la réserve ou l'observation excède le cadre de ses obligations contractuelles, elle doit immédiatement en informer la Maîtrise d'Œuvre, qui arbitrera. Aucune réclamation ne sera admise en l'absence d'information préalable.

1.1.2.4 - Directeur de synthèse (assisté d'un adjoint pour les lots architecturaux - option)

- il rédige une notice méthodologique (sur la base de la méthodologie provisoire de l'article 1.4 -) précisant, de manière exhaustive, l'organisation informatique et les moyens à mettre en place par chaque intervenant, la méthodologie, les procédures de sauvegarde et d'archivage des documents.

Cette notice méthodologique devra respecter les principes déjà définis par ailleurs, en particulier en ce qui concerne la charte graphique annexée au présent document, le découpage des zones, les principes de codification, et être validée par la Maîtrise d'Œuvre,

- il prépare l'ensemble des fonds de plans à partir des plans d'Architectes en fonction de la notice méthodologique (cf article 1.2.2 -). Ces fonds de plans seront mis à disposition des Entreprises dans un délai d'un mois pour l'infrastructure et deux mois pour l'ensemble du projet,
- il participe à l'élaboration du planning de production des études de synthèse établi par l'O.P.C.. Ce planning est validé par la Direction de Travaux et fait l'objet d'un quitus des Entreprises,
- il dirige la synthèse et la mène à son terme en s'appuyant autant que de besoins sur l'ensemble des intervenants. Il contrôle et gère les flux d'information nécessaires à la synthèse et prévient l'O.P.C. et la Maîtrise d'Œuvre de toute difficulté ou retard d'Entreprise,
- il prépare, organise, dirige et contrôle le travail de son équipe de cadres techniques et de projeteurs de synthèse,
- il anime les réunions hebdomadaires d'avancement des études de synthèse et en établit le compte-rendu et le diffuse,
- il anime toutes les réunions nécessaires à la mise en place et au bon fonctionnement de la cellule de synthèse, la coordination technique et établit les comptes-rendus correspondants. Les arbitrages seront rendus sous la direction des responsables exécutifs de la Maîtrise d'Œuvre en réunion spécifique, après préparation par la cellule de synthèse,

NOTA :

Les réunions de travail ne feront pas l'objet de comptes-rendus au delà de la transmission des informations sur plans via le système E.D.I..

- il met en place et utilise son logiciel informatique de préparation du travail de synthèse et opère les échanges sur le système E.D.I.,
- il organise les réunions de synthèse avec le responsable "coordination" des Entreprises pour résoudre les conflits,
- il organise les réunions de coordination spécifiques pour les synthèses ponctuelles non informatisées (détail d'interface des lots architecturaux, raccordement structure béton/métal...).
- il met en place et gère les moyens informatiques nécessaires à l'établissement des documents de synthèse.
- il fournit les éléments nécessaires au travail de l'O.P.C..
- il remettra à la Maîtrise d'Ouvrage la base de données de l'ensemble des PEO informatisés organisés suivant l'outil de synthèse, avec le matériel correspondant (serveur, poste Autocad, traceur), ainsi que la compilation des PEO tels que construits.

1.1.2.5 - Projeteurs de synthèse sous système informatique de l'équipe de direction de synthèse

- Ils préparent et superposent les plans Architecte et plans muets fournis par le Gros Œuvre, pour en faire des fonds de plans diffusés aux Entreprises pour réaliser leurs PEO.
- A partir des documents de la Maîtrise d'Œuvre et des Entreprises, ils établissent des documents de travail par superposition des PEO préliminaires et dessinent les plans, les coupes de synthèse sous la direction du Directeur de synthèse.
- Ils gèrent et diffusent les documents graphiques de synthèse.

1.1.2.6 - Cadres techniques de synthèse de l'équipe de direction de synthèse

A partir des superpositions informatiques et sous l'autorité du Directeur de synthèse, ils établissent les coupes de principe de synthèse, proposent les modifications de tracés et préparent les modifications proposées aux Entreprises durant les réunions de synthèse.

- Leur intervention ne les engage pas sur la faisabilité des solutions techniques proposées par les Entreprises, ils se bornent à proposer des solutions permettant une coordination des réseaux et autres éléments constructifs sous l'entière responsabilité des Entreprises.

1.1.2.7 - Secrétariat de l'équipe de direction de synthèse

- Il établit les bordereaux de diffusion et transmet les documents.
- Il frappe et diffuse les comptes-rendus, prépare les convocations et effectue les relances nécessaires.
- Il gère l'ensemble des documents transmis et diffusés à la cellule de synthèse

1.1.2.8 - Entreprises

Les Entreprises titulaires de chaque lot participent à la cellule de synthèse et exécutent les tâches définies ci-après.

Elles élaborent les plans d'exécution des ouvrages de leur marché; elles participent et fournissent toutes informations nécessaires au bon aboutissement des études de coordination; elles intègrent dans leurs plans les éléments de coordination concernant d'autres corps d'état.

Tous les documents nécessaires à la réalisation des ouvrages, (plans d'exécution, plans d'atelier, plans de chantier, spécifications techniques, notes de calcul) seront établis par les Entreprises dans les conditions et le respect des principes méthodologiques définis ci-après, de façon à permettre leur utilisation immédiate en synthèse. De plus, toutes les études fournies à l'intérieur d'un même marché ainsi que les PAC feront l'objet d'une présynthèse à l'intérieur du de l'Entreprise ou du groupement d'Entreprises.

Le mandataire de chaque groupement d'Entreprises sera le seul interlocuteur de la cellule de synthèse et assurera l'interface avec les membres de son groupement ; Les Entreprises participent aux réunions de coordination en déléguant un représentant par groupement, hautement qualifié dans les spécialités correspondantes et en mesure, à tout moment, de prendre toute initiative et toute décision pour le compte des Entreprises qu'il représente.

Les modifications de plans, notes de calcul ou tout autre document d'exécutions résultant des différentes étapes du travail de synthèse seront à la charge de chaque Entreprise.

L'Entreprise reste entièrement responsable de ses études d'exécution, plans et note de calculs, de la faisabilité technique, des solutions qu'elle prend à son compte et des objectifs de résultats qui lui sont demandés dans le cadre de son marché.

1.1.2.9 - Responsable de coordination de chaque marché

Pour chaque marché de travaux, cette personne est obligatoirement basée sur le site et prioritairement à la disposition du Directeur de synthèse. Pour tous les ouvrages de son marché, elle doit être apte à prendre toute décision rendue nécessaire par la synthèse et engage de ce fait son Entreprise.

Nota : La participation de certains lots aux réunions de synthèse pourra être réduite par le Directeur de synthèse en fonction des avancements des études et des zones étudiées. A contrario, toutes les absences non autorisées seront sanctionnées par l'application des pénalités prévues au CCAP. En cas d'absence, même autorisée par le Directeur de synthèse les choix de la cellule de synthèse s'imposeront à tous les lots.

- Il intervient immédiatement à la demande du Directeur de synthèse.
- Il prend toute décision imposée par le travail de synthèse.
- Il organise les études et les reprises d'étude entraînées par la synthèse au sein de son Entreprise ou groupement d'Entreprises.
- Il veille au respect des dispositions de la synthèse sur les ouvrages propres au lot de son Entreprise ou groupement d'Entreprises.
- Il assiste systématiquement à toutes les réunions hebdomadaires, sauf accord préalable du Directeur de Synthèse.
- Il assiste à toute réunion où sa présence est requise par le Directeur de synthèse.
- Il a compétence, dans le cas du gros œuvre, à vérifier de façon motivée la solidité ou non d'une structure ou d'un chevêtre en fonction des choix de synthèse envisagés.

1.1.3 - Délais

Le calendrier détaillé des études est établi par l'O.P.C. et mis au point en accord avec les Entreprises et le Directeur de Synthèse dès le début des études. Il contient les dates limites pour la remise des documents. En

cas de retard, d'erreur ou d'omission dans la production des renseignements, les études ou travaux complémentaires, consécutifs aux nouvelles demandes, sont à la charge de l'Entreprise retardataire, y compris les surcoûts pour la cellule de synthèse.

La nomenclature prévisionnelle des documents d'exécution (plans, notes de calcul…) est établie et remise à l'O.P.C. dans la première quinzaine de la période de préparation par chaque Entreprise.

Les "fonds de plans" tels que définis à l'article 2.1 ci-après sont établis dès le démarrage de la période de préparation. Les modifications ultérieures des « fonds de plans » éventuelles liées à une reprise des repérages de géométrie ou une évolution des solutions techniques de gros œuvre seront effectués à la charge du lot gros œuvre en cause.

Délai de synthèse

La synthèse technique et architecturale devra être achevée dans le délai défini sur le calendrier prévisionnel d'exécution.

En cas de défaillance à la participation à la cellule de synthèse (en particulier pour la production de la fourniture des PEO informatisés), l'Entreprise défaillante sera mise en demeure de se conformer aux dispositions de son marché, faute de quoi la Maîtrise d'Œuvre ou toute autre structure pourra se substituer à l'Entreprise, aux frais et risques de l'Entreprise.

1.1.4 - Responsabilités

Les plans d'exécution des Entreprises doivent être élaborés de concert avec les plans de synthèse, de telle façon que ces plans d'exécution établis en tenant compte des demandes de la synthèse puissent recevoir le visa de la Maîtrise d'Œuvre et du Contrôleur technique en temps voulu.

En aucun cas, les plans de synthèse ne pourront se substituer aux plans d'exécution (y compris les plans de synthèse de réservations qui devront être repris sur les PEO de coffrage et ferraillage par le lot Gros Œuvre) et ne relèvent donc l'entrepreneur d'aucune de ses responsabilités.

En particulier, la mise en place de la cellule de synthèse n'implique aucun transfert de responsabilité de la part des entrepreneurs, de la Maîtrise d'Œuvre ou du Directeur de synthèse vers la Maîtrise d'Ouvrage.

1.1.5 - Vérification et visa des plans d'exécution

Les plans d'exécution sont remis au Contrôleur Technique pour Avis et à la Maîtrise d'Œuvre pour Visa.

Suivant les cas, la Maîtrise d'Œuvre vise les documents avec la mention (ces mentions pourront être utilisées par les autres intervenants tels que le CSSI ou le CSPS) :

- "Visa Sans Observations" (VSO),
- "Visa Avec Observations" (VAO),
- "Visa Avec Observations Bloquantes" (VAOB),
- "Refusé" (REF),
- "Document Non A Viser" (NAV),

Par ailleurs, le Contrôleur Technique émet un avis sur les plans d'exécution des ouvrages :

- Avis Favorable,
- Avis Suspendu,
- Avis Défavorable,

Dans les deux premiers cas respectivement de visa (VSO et VAO) de la Maîtrise d'Œuvre et d'avis du Contrôleur Technique (Favorable ou Suspendu), et après avoir recueilli ces deux avis, l'Entreprise établit et diffuse un nouvel indice Bon pour Synthèse "BPS" ou Bon pour Exécution "BPE" utilisés respectivement pour la synthèse (le cas échéant) et pour l'exécution des travaux. Ce nouvel indice comprend si nécessaires les éléments complémentaires utiles pour la synthèse (arases…) ou l'exécution (éléments de PAC…). Le fait de diffuser ces nouveaux indices implique pour l'Entreprise d'avoir pris en compte pour leur établissement les observations de la Maîtrise d'œuvre (cas du VAO) et l'avis du Contrôleur Technique (cas de l'Avis Suspendu). Ces documents BPS ou BPE ne feront pas l'objet d'un nouveau Visa.

Dans le cas contraire, l'Entrepreneur diffuse un nouvel indice "pour visa" sans les mentions "BPS" ou "BPE" accompagné d'un document explicitant de manière détaillée le ou les points de désaccord avec les observations de la Maîtrise d'Œuvre ou du Contrôleur Technique. Au cas où un document VSO ou VAO est rediffusé "pour visa" (sans les mentions "BPS" ou "BPE") et sans être accompagné d'un document explicitant le ou les points de désaccord, il sera automatiquement considéré comme REF (Refusé).

Dans le cas de document "Refusé" (REF) ou "Avec Observations Bloquantes" (VAOB) ou avec Avis Défavorable, l'Entrepreneur doit diffuser un nouvel indice "pour visa" pour obtention du VSO ou du VAO et de l'avis Favorable ou Suspendu, sans que cela puisse lui permettre de prétendre à aucune prolongation de délais.

La Maîtrise d'Œuvre, l'O.P.C. et la Maîtrise d'Ouvrage sont tenus informés des échanges entre l'Entreprise et le Contrôleur Technique.

L'Entreprise s'interdit d'utiliser sur le site tous document non revêtu de son BPE (Bon pour Exécution). Dans le cas contraire, la Maîtrise d'Œuvre pourra purement et simplement refuser l'ouvrage correspondant ou exiger sa démolition, sans que cette décision porte prolongation des délais contractuels ou versement d'indemnités. L'Entreprise ne pourra se prévaloir d'aucun retard dans le visa de la Maîtrise d'Œuvre ou du Contrôleur Technique pour se soustraire à cette obligation.

Les documents d'exécution doivent être diffusés suivant un ordonnancement logique et à un rythme permettant à la Maîtrise d'Œuvre et au Contrôleur Technique de viser des ensembles homogènes de documents en ayant toutes les informations nécessaires (les notes de calcul précédant les plans d'exécution, les échantillons sont présentés avant les PAC, etc.). Le calendrier détaillé des études d'exécution sera établi sur ces bases, et ménagera chaque fois que possible des marges libres entre les études et les délais de travaux (tâches de commande et d'approvisionnement).

Pour établir la planification des études d'exécution, le délai de la Maîtrise d'Œuvre et du Contrôleur Technique pour donner leur visa ou avis sera de 3 semaines en moyenne et ne dépassera pas 4 semaines, sauf exception.

Tout document pour lequel le visa est suspendu à l'obtention d'un autre document sera considéré comme Refusé (REF).

Aucune demande ou justification de quelque ordre que ce soit basée sur un retard dans le visa de documents d'exécution par la Maîtrise d'œuvre ou le Contrôleur Technique ne sera recevable si ces documents n'ont pas été présentés conformément aux formes décrites ci avant et dans le respect des dates prévisionnelles de diffusion.

Au cas où un document BPS (le cas échéant) ou BPE doit faire l'objet d'un nouvel indice, suite à une modification par exemple, il appartient à l'Entrepreneur de maintenir le statut BPS ou BPE si la modification est mineure, ou de solliciter un nouveau visa accompagné d'un document explicitant les raisons du nouvel indice.

Les Entreprises des corps d'état techniques et de second œuvre sont également saisies pour confirmation de leurs réservations sur les plans de gros œuvre qu'elles doivent retourner signés.

En cas d'observations sur ces plans, ceux-ci sont rectifiés par leur auteur et remis dans le circuit de vérification.

Toutefois, les Entreprises ne pourront, à ce stade, introduire de demandes nouvelles, sauf à s'engager sur la prise en charge de toutes les dépenses qui pourraient en découler.

1.2 - Description du processus des études d'exécution

1.2.1 - Présynthèse

Les éléments de coordination spatiale (présynthèse) éventuellement effectués par la Maîtrise d'Œuvre sur la base de son projet et non des PEO ne sont fournis qu'à titre indicatif et sans engagement de responsabilité.

1.2.2 - Phase préliminaire : établissement des fonds de plans - compléments de présynthèse

Les "fonds de plans" constituent la base de la production des études d'exécution. Ils sont dessinés à l'échelle de 1/50ème, à partir des plans « Architecte » et des plans d'équarrissage des structures du lot "Gros Œuvre". La première diffusion pourra utiliser, à titre indicatif, les plans "structure" de la Maîtrise d'Œuvre. Ces fonds de plans seront remis à jour par le Directeur de synthèse dès réception de plans de coffrage du Gros Œuvre. Sauf impossibilité technique avérée, les plans de coffrage de gros œuvre devront respecter les enveloppes

maximales d'encombrement du dossier structure du marché. A contrario, en cas de difficulté, le directeur de synthèse pourra demander de diminuer les équarrissages de structure présentés dans les PEO préliminaires.

L'Entreprise de Gros Œuvre a en charge de faire figurer non seulement ses ouvrages, mais aussi les épaisseurs brutes et finies suivant les renseignements fournis par l'Architecte.

Les fonds de plans couvrent l'ensemble de l'opération, et représentent les vues en plans et les coupes nécessaires (échelles 1/20° ou 1/10°), avec les indications de même nature que celles contenues dans les plans Architecte au dossier D.C.E.

Ces documents sont des fonds de plans muets, c'est à dire qu'ils ne contiennent pas de cotes, les locaux sont repérés uniquement par leur désignation et numérotation. Ces plans seront soumis à l'avis de la Maîtrise d'Œuvre. Après avis favorable, ces fonds de plans seront diffusés à chaque Entreprise, par le Directeur de synthèse, par dépôt d'un contre calque chez un tireur de plans choisi par le compte prorata. Les fichiers informatiques correspondants seront mis à disposition des Entreprises par le Directeur de synthèse via le système EDI.

Dès le démarrage de la phase de préparation des Entreprises, la cellule de synthèse fera l'inventaire des principes de coordinations spatiales définies dans le DCE et les complétera par des coupes de principes basées sur les études de projet du DCE et les renseignements ponctuels fournis par les Entreprises, de façon à guider l'élaboration des PEO préliminaires et à faciliter le travail de synthèse effectué dans les phases ultérieures.

1.2.3 - 1ère phase - pré-étude d'exécution : établissement des plans synthèse

Les Entreprises ont pour obligation de réaliser l'ensemble des études préalables nécessaires à la coordination.

Les Entreprises établiront leurs PEO préliminaires dits PEO 1 nécessaires à la synthèse dès la notification de leur marché selon le planning étude découlant du planning d'exécution des travaux. Les retards de remise de ces PEO préliminaires seront pénalisables. Les Entreprises au reçu des documents de synthèse, rectifieront leurs PEO suivant ces documents.

- Chaque Entreprise établit pour ses propres ouvrages un premier dessin des plans d'exécution sur la base des plans Architecte ou des fonds de plans muets remis par le lot Gros Œuvre, à partir des éléments du dossier Projet, des plans définissant les ouvrages existants éventuels, des relevés complémentaires à effectuer sur site par les Entreprises, des renseignements complémentaires communiqués par la Maîtrise d'Œuvre et en fonction :
    - des calculs d'exécution (dimensionnement, débit, puissance, etc...),
    - de la vérification des principaux équarrissages et encombrements,
    - de la détermination des contraintes de mise en œuvre,
    - des caractéristiques des matériaux et matériels proposés (efforts, accessibilité aux organes, contraintes de manutention et mise en œuvre, etc...),
    - des contraintes d'exploitation et de maintenance ultérieure.
- Ces études sont conduites par chaque Entreprise et se concrétisent par les vues en plan des ouvrages représentant leur implantation (arases inférieure ou supérieure nécessaires), leur encombrement et leur repérage, y compris celui du petit matériel et, lorsque cela est nécessaire (faux plafonds et faux planchers notamment), le calepinage et la position des suspentes. Toutes les vues en plan sont réalisées sur Autocad, chaque ouvrage étant représenté à l'échelle, et dans le strict respect de la notice méthodologique définie pendant la phase de préparation. Dans le cas contraire l'Entreprise s'expose à devoir faire redessiner l'intégralité de son plan sur Autocad, se voir sanctionner pour non-respect des règlements de chantier et pour retard dans la présentation des plans d'exécution.
- Ces plans seront complétés par les élévations, coupes et détails nécessaires à la compréhension des plans.

Ils comprennent, en premier lieu, les précisions nécessaires pour permettre la coordination avec le Gros Œuvre, c'est-à-dire, notamment, les réservations dans les cloisons et les planchers, le dimensionnement des ouvrages de Gros Œuvre pour l'installation des équipements techniques (socles, caniveaux, gaines, ouvrages divers maçonnés, etc...), les surcharges et l'encombrement des éléments lors de leur livraison.

Le contenu de ces PEO préliminaires pour chaque lot sera validé par le Directeur de synthèse par différence avec le PEO définitif.

Les PEO préliminaires seront visés par la Maîtrise d'œuvre et soumis à l'avis du Bureau de Contrôle, et les observations éventuelles seront prises en compte par l'Entreprise de façon à lui permettre de diffuser son plan "BPS" (Bon pour Synthèse) dans des délais compatibles avec le calendrier de synthèse.

1.2.4 - 2ème phase - coordination des études d'exécution

- Le Directeur de synthèse, assisté par les entrepreneurs réunis en cellule de coordination, effectue la coordination des informations communiquées par les Entreprises pour les réservations, passages, surcharges, incorporations et ouvrages divers concernant le Gros Œuvre et les maçonneries. Les Entreprises sont tenues de modifier les emplacements de scellement ou les parcours, en fonction des nécessités de la coordination et dans le cas d'impossibilité de percement ou de mise en place des armatures de béton armé.
- La coordination des aménagements tous corps d'état, dans les locaux techniques, est effectuée par l'Entreprise ayant la charge de l'équipement principal du local considéré, soit par exemple :
    - Par le lot Climatisation, pour les locaux techniques de ventilation, les locaux de traitement d'eau.
    - Par le lot Plomberie, pour les locaux de traitement d'eau, équipement de protection incendie.
    - Par les lots Électricité pour les locaux électricité HT/BT, les locaux courants faibles, les locaux groupes électrogènes.
- La coordination dans les zones communes est effectuée au cours des réunions de la cellule de synthèse animées par le Directeur de synthèse et auxquelles participent les responsables de coordination des Entreprises concernées. L'équipe de synthèse indique en minute sur le tirage des plans "avant synthèse" les modifications ou mises au point résultant des décisions prises à l'issue des réunions de coordination ou après arbitrage éventuel de la Maîtrise d'Œuvre. Les indications sont reportées sur une couche Autocad spécifique et diffusées via l'E.D.I. aux Entreprises pour prise en compte. Elle établit dans les zones à forte densité d'occupation (en dehors des locaux techniques) les coupes et détails tous corps d'état nécessaires à la coordination, à partir des éléments fournis par les Entreprises. Ces coupes et détails seront incorporés dans les documents d'exécution "PEO" de chaque Entreprise (sans réserve, ni modification et exhaustivement).

En outre, la cellule de synthèse fournit aux Entreprises les informations nécessaires relatives à sa mission pour l'établissement de leurs plans d'exécution.

- La coordination d'un groupe d'ouvrages s'effectue lorsque l'ensemble des études de synthèse du groupe d'ouvrages concerné est achevé.

Le retard d'une Entreprise, susceptible de retarder la mise au point des plans coordonnés, sera considéré comme cas d'urgence pour l'application de mesures coercitives. Si l'Entreprise n'a pas déféré à la mise en demeure dans le délai prévu au CCAP, la Maîtrise d'Œuvre sera habilité par la Maîtrise d'Ouvrage à prendre, aux frais et risques de l'Entreprise, les mesures conservatoires qui s'imposent. Dans ce cas, l'Entreprise défaillante devra s'accommoder des dispositions prises et, en cas d'impossibilité, elle aura à sa charge tous les frais résultant des modifications à apporter aux ouvrages des autres intervenants (reprises d'études déplacement d'ouvrage, percements, etc...).

- Les documents résultant de la coordination devront être visés par les représentants des Entreprises impliquées.

Ce visa aura pour objet :

- de s'assurer que les dispositions arrêtées en commun au moment de la coordination seront bien respectées au moment de l'établissement des plans d'exécution définitifs (3ème phase),
- de permettre à chaque Entreprise de prendre connaissance des dispositions arrêtées par les autres Entreprises,
- de permettre d'établir sur le plan de synthèse, constitué de l'ensemble des plans d'exécution préliminaires corrigés, le BPPEO "Bon pour PEO".

1.2.5 - 3ème phase - établissement des plans d'exécution définitifs

Après coordination, chaque Entreprise établit les plans d'exécution définitifs prenant en compte les plans de synthèse tout en leur apportant les compléments nécessaires (Coupes et détails issus de la coordination).

Comme chaque Entreprise, le lot Gros Œuvre établira ses PEO définitifs à partir des éléments de synthèse (y compris réservations sur plans de coffrage ou modifications d'équarrissages).

Cependant, dans le cas où l'acceptation des calendriers d'exécution détaillés conduirait à constater que la synthèse d'une zone ne peut être matériellement exécutée pour la date nécessaire au bon déroulement du chantier, le Gros Œuvre établira un PEO définitif de la zone, à partir des éléments existants avant synthèse, en intégrant les mesures conservatoires qui s'avéreraient judicieuses pour la synthèse.

La synthèse de la zone sera néanmoins réalisée comme prévu aux calendriers d'études d'exécution, mais en tenant compte des dispositions retenues sur le PEO concerné du lot Gros Œuvre.

Dans ce dernier cas, si des modifications d'ouvrage déjà exécutées se révéleraient nécessaires du fait des éléments fournis par les autres Entreprises à la synthèse, les travaux modificatifs seraient alors rétribués en dépenses contrôlées uniquement sur les frais directs, dans le délai initial sans prise en compte de frais de désorganisation et autres.

Il est rappelé que l'Entreprise de Gros Œuvre ne disposera pas nécessairement de tous les éléments d'étude des autres corps d'état lui permettant d'exécuter l'ensemble des ouvrages dus à son lot pour ces corps d'état dans son planning général d'exécution (zones d'exécution différées) ; cette disposition l'obligera à revenir exécuter des ouvrages dans des zones préalablement exécutées, cette contrainte fait partie intégrante de son marché.

1.3 - Présentation des documents

Ces principes généraux seront repris et détaillés dans la notice méthodologique.

1.3.1 - Cartouche type

Le cartouche sera communiqué aux différents intervenants sous forme de document Autocad par le Directeur de Synthèse.

Le cartouche sera apposé sur tous les plans et documents écrits. Tout document diffusé pour visa avec un cartouche non conforme, sera retourné.

1.3.2 - Format des plans - position du cartouche

Les plans seront de format A0, placés horizontalement, incluant à droite une bande de 21 cm de long.

Cette bande est destinée à recevoir :

- Le cartouche dans sa partie inférieure,
- Les légendes, nota, etc...
- La liste des modifications sera placée directement au-dessus du cartouche.

Cette liste comprendra :

- L'indice de la modification
- Le libellé de la modification "en clair" (éviter la formule "mise à jour")
- La date de la modification.

Cette liste sera établie du bas vers le haut.

1.3.3 - Carnets de coupes et détails coordonnés

Les carnets seront établis à partir d'un format A3, avec cartouche, liste de folios et indice.

1.3.4 - Schémas, notes, notices

Les notes de calculs, notices, nomenclatures, etc... seront établies au format A4.

Les schémas seront exécutés suivant le format de base A4 et A3, et pliés de manière à pouvoir être incorporés dans un recueil à ce même format.

Les schémas seront dessinés de manière que chaque sous ensemble fonctionnel puisse s'insérer entre deux plis du schéma global.

1.3.5 - Codification des documents - numérotation

Les règles de codification des documents et de leur numérotation sont indiquées aux Entreprises pendant la période préparatoire.

1.3.6 - Modification des plans

Toute modification localisée sera cernée au crayon ou sur une couche spéciale pour les documents informatiques, et repérée par l'indice correspondant à côté du cernage, afin d'éviter une recherche fastidieuse lors de l'examen par les destinataires des plans considérés.

Cette règle s'applique à tous les documents émis, dès qu'ils ont été remis une première fois à un tiers. Tout manquement à cette règle justifiera un refus du document (visa REF).

1.3.7 - Conservation des documents (option)

L'ensemble des documents informatisés sera conservés sous les formats de présentation définis ci-dessus pour permettre la mise à jour des D.O.E. et la diffusion sous forme informatisée à la Maîtrise d'Ouvrage conformément à la notice relative à la présentation et à la remise des dossiers de réception.

1.4 - Dossier des Ouvrages Exécutés

Le contenu du Dossier des Ouvrages Exécutés, éventuellement précisé dans les pièces particulières à chaque lot, comprendra au minimum les pièces décrites ci-après. Le nombre d'exemplaires, et les types de support, sont précisés dans les pièces générales du marché. A défaut de précisions, il sera prévu 5 exemplaires papier dont un reproductible, et un cd-rom des fichiers de plans éventuels.

1.4.1.1 - Contenu du DOE

Le dossier sera décomposé en 3 sous dossiers :

1.4.1.1.1 - Le dossier de récolement

Ce dossier comprend l'ensemble du dossier d'exécution de l'Entrepreneur : PEO, PAC, notes de calcul, schémas généraux et de détails, schémas fonctionnels, schémas électriques, etc.

L'ensemble de ces documents porte de manière explicite la mention "Document conforme à l'exécution" dans le cartouche.

1.4.1.1.2 - Le dossier des matériaux et essais

Ce dossier comprend :

- les fiches techniques des matériaux et matériels,
- leurs PV de toute nature (classements au feu, PV CF, certificats matière, etc.),
- les procédures d'agrément particulières (ATEX, etc.),
- les certificats d'essais réglementaires éventuels (Coprec, Consuel, analyse d'eau, etc.),
- les certificats de qualité de mise en œuvre éventuels,
- les fiches d'essais internes ou externes de toute nature, fiches d'autocontrôle,
- les rapports de formation des utilisateurs éventuels.

1.4.1.1.3 - Le dossier maintenance

Ce dossier comprend les notices de fonctionnement et les prescriptions de maintenance des fournisseurs d'éléments d'équipements mis en œuvre (en langue française).

1.4.1.2 - Présentation du DOE

Avant toute diffusion, le sommaire détaillé de l'ensemble du dossier DOE sera diffusé pour visa à la Maîtrise d'Œuvre.

Chaque dossier sera présenté sous la forme de classeur comprenant :

- le cartouche de l'affaire collé sur le classeur,
- la liste des pièces contenues dans ce classeur avec le sommaire général et le sommaire détaillé du classeur,
- sur la tranche du classeur ou de la chemise :
    - le numéro d'ordre du classeur,
    - le bâtiment et la zone concernée,
    - le libellé du contenu,
    - le numéro et le nom du lot concerné.

Tout support informatique sera accompagné par son sommaire détaillé mettant en relation le nom de fichier et le libellé en clair du cartouche.

Tous les cartons ou envois sont accompagnés de la partie de la liste approuvée correspondant au contenu, accessible de l'extérieur du carton.

Le dossier en un exemplaire est remis en mains propres au représentant de la Maîtrise d'Œuvre ou de l'OPC désigné à cet effet. Tout dossier mal présenté sera refoulé sur le champ. Après visa du dossier témoin et rectifications éventuelles, le dossier final incluant les reproductibles physiques et informatiques sera diffusé dans le nombre d'exemplaires spécifié dans le Marché.

- ⇨ Les sommaires généraux et détaillés seront regroupés dans un classeur blanc.
- ⇨ Le dossier de récolement sera regroupé dans des classeurs rouges, par ensembles cohérents (plans de zones, détails, schémas, etc.).
- ⇨ Le dossier des matériaux et essais sera regroupé dans des classeurs bleus.
- ⇨ Le dossier de maintenance sera regroupé dans des classeurs verts.

NOTA :

Les dossiers des DIUO et d'identité du SSI sont définis et gérés respectivement par le coordonnateur SPS et le coordonnateur SSI. Ils seront constitués sous les mêmes formes que le dossier DOE et regroupés dans des classeurs respectivement de couleur jaune (DIUO) et noire (SSI).

2 - PRECISIONS SUR LES ETUDES DE SYNTHESE

2.1 - Objectifs de la synthèse

2.1.1 - Présentation

La cellule de synthèse basée sur le site a pour but de procéder à la coordination architecturale et technique des ouvrages en phase exécution, afin d'assurer la cohérence spatiale des ouvrages de tous les corps d'état.

La cellule de synthèse assure :

- la responsabilité de l'animation et l'organisation de la cellule de synthèse,
- l'établissement de la notice méthodologique de la cellule de synthèse,
- l'élaboration des documents de synthèse TCE,
- l'analyse de ces documents et les propositions de résolution des problèmes dans le respect des enveloppes définies par la Maîtrise d'Œuvre,
- la production de fonds de plans et superpositions informatiques pour analyse des réseaux, réservations et terminaux,
- la production des coupes et détails coordonnés,
- les réunions de synthèse avec les Entreprises et les comptes-rendus correspondants,
- le suivi de la coordination des ouvrages avec un responsable de chaque lot,
- la gestion temporelle journalière de la production, du suivi des plans, de la gestion informatique de l'ensemble, dans le cadre de la planification de l'O.P.C.,
- la mise en place et la maintenance du matériel informatique propre à la synthèse.

Les études de synthèse comportent 3 phases complémentaires :

- synthèse des lots techniques et du gros œuvre (synthèse « réseaux » et « réservations »),
- synthèse entre corps d'état techniques et corps d'état de second œuvre (synthèse des «terminaux»),
- synthèse entre gros œuvre et corps d'états de second œuvre (synthèse «architecturale»).

2.1.2 - Procédures de synthèse

Les procédures de synthèse ont pour objectif :

- assurer la conformité de la synthèse vis-à-vis du projet architectural et technique.
- gérer la production des documents préliminaires et des documents de synthèse, leur révision et leur diffusion.
- assurer la continuité avec les pratiques courantes des Entreprises.
- informer complètement tout nouveau partenaire sur l'exécution pratique de la synthèse.

Une procédure informatisée est mise en place par la cellule de synthèse et permet à chaque Entreprise d'intégrer ses ouvrages en parallèle.

Une notice méthodologique synthèse définissant la méthodologie de travail et intégrant notamment les procédures d'établissement des documents informatiques et/ou manuels sera produite par le directeur de synthèse en phase préparatoire avant application par l'ensemble des Entreprises. Cette mise en application est comprise dans le prix global et forfaitaire du marché de l'Entreprise (une première version indicative de la notice méthodologique est fournie en chapitre **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**.

2.2 - Organisation de la cellule de synthèse

2.2.1 - Synthèse des lots techniques

La synthèse technique doit assurer la coordination du gros œuvre et des réseaux dans le respect des enveloppes définies dans le dossier marché, et fournir notamment, les réservations, les hauteurs libres, les relevés de décaissés, les incorporations d'inserts ou de platines, pour l'exécution du gros œuvre, ainsi que la coordination spatiale de l'ensemble des réseaux dans le respect des enveloppes architecturales et définir le calepinage des terminaux.

Le processus de la synthèse des lots techniques est décrit au paragraphe 1.2 - .

2.2.2 - synthèse des lots architecturaux

La synthèse TCE doit coordonner l'ensemble des éléments constitutifs des lots techniques et des lots de second œuvre d'une part (synthèse des terminaux) (et des éléments de second œuvre entre eux d'autre part), en fonction des dimensionnements fournis par les Entreprises pour chaque matériel de chaque matériel et matériau à mettre en œuvre, dans le respect des enveloppes définies dans le dossier marché et contraintes acoustiques définies dans la notice acoustique.

Cette synthèse TCE se traduit essentiellement par des coupes coordonnées (informatiques et/ou manuelles) produites par la cellule de synthèse. L'Architecte établira avec le Directeur de la cellule de synthèse la liste des coupes coordonnées nécessaires.

La synthèse des lots architecturaux est une coordination entre les lots structure, techniques et architecturaux, et un traitement des interfaces des lots architecturaux entre eux et plus particulièrement les lots relatifs au génie civil, clos couvert, Aménagements intérieurs et Finitions.

2.2.2.1 - Plan d'exécution des entreprises

Les Entreprises concernées établissent les carnets de détails et les plans d'exécution de leurs ouvrages. Tous les documents sont transmis à la cellule de synthèse pour vérification de la conformité entre les plans de synthèse et les PEO avec indication des fluides et l'arase de tous les éléments représentés.

2.2.2.2 - Coupes et plans de synthèse des lots architecturaux

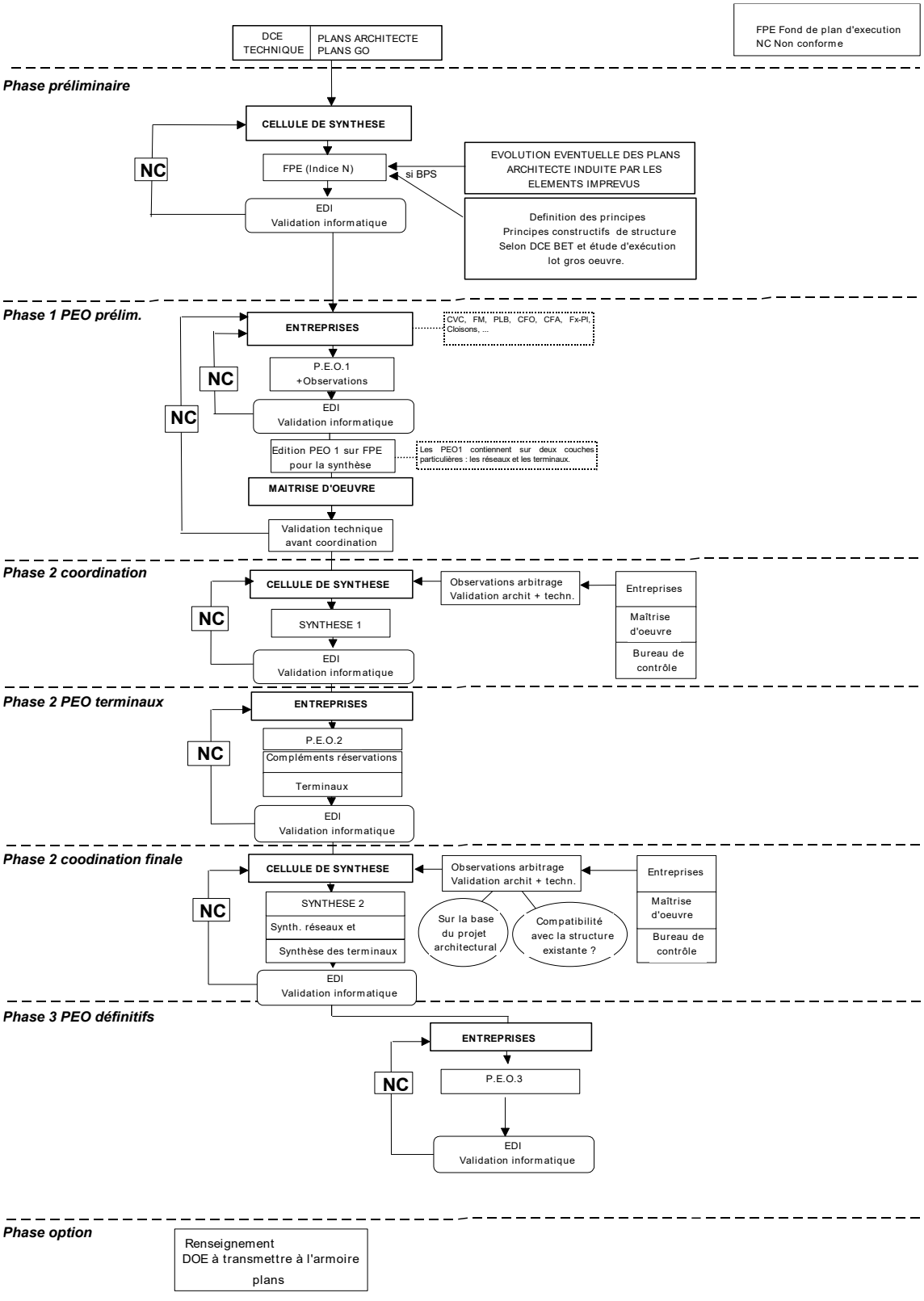
La cellule de synthèse exécute le travail de coordination entre tous les lots concernés. La cellule de synthèse établit des coupes de synthèse coordonnées en liaison avec les Entreprises. Ces documents de synthèse seront approuvés par les Entreprises puis diffusés à l'Architecte pour visa.

2.3 - Tableau récapitulatif des taches des differents intervenants

Responsabilité de l'animation	Direction de synthèse
Organisation de la cellule	Direction de synthèse
Mise en place du matériel informatique nécessaire pour la synthèse	Direction de synthèse
Fourniture du logiciel spécifique de préparation de la synthèse	Direction de synthèse
Initialisation, abonnement et consommation de la cellule de synthèse pour FRANCE TÉLÉCOM et E.D.I.	Compte Prorata
Abonnements individuels et consommations à FRANCE TÉLÉCOM et E.D.I.	Tous les lots
Production des PEO sur informatique (Autocad) et échange via abonnement RNIS et système EDI	Tous les lots
Production des fonds de plans	Direction de synthèse
Note méthodologique	Direction de synthèse
Maintenance du réseau local synthèse	Direction de synthèse

Mise à jour des fonds de plans et fonds de coupe de synthèse	Direction de synthèse
Édition des détails, analyse des difficultés, proposition des adaptations	Direction de synthèse
Production des plans de synthèse	Direction de synthèse
Rédaction des comptes rendus de réunion de synthèse	Direction de synthèse
Participation aux réunions de synthèse et de coordination	Tous les lots

2.4 - Principe indicatif de fonctionnement de la cellule de synthèse



Pôle économie EGIS BAT IDF

www.egis-group.com