

Note de gestion documentaire et synthèse



Life Ingénierie



UPEC – Plateforme CRITISC

P25-016-NT-DCE-COM-001-A

Tous corps d'état

REVISION DU DOCUMENT

Couleur	Indice	Date	Auteur	Validation	Approuvé
	A	07/05/2026	NMR	LDT	PCN
Modification	B				
Modification	C				

TABLE DES MATIERES

REVISION DU DOCUMENT	2
TABLE DES MATIERES	3
1 GENERALITES	5
2 ORGANISATION DES ETUDES D'EXECUTION	5
2.1 Généralités.....	5
2.2 Principe de transmission des documents	6
2.3 Approbation des documents	6
3 ORGANISATION DE LA SYNTHÈSE.....	7
3.1 Rôle de la cellule de synthèse.....	7
3.2 Organisation de la cellule de synthèse	7
3.3 Fonctionnement de la cellule de synthèse	8
3.4 Plans de synthèse des réservations	8
4 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	9
4.1 Documents généraux	9
4.2 Documents Maître d'Œuvre.....	9
4.3 Plans de récolement	9
4.4 Documents et notices techniques.....	10
5 CHARTE DOCUMENTAIRE	11
5.1 Préambule.....	11
5.2 Format	11
5.3 Codification	11
5.3.1 Codification des fichiers	11
5.3.2 Liste des types de docs	11
5.3.3 Liste des phases	12
5.3.4 Liste des Lots.....	12
6 STRUCTURATION DES FICHIERS AUTOCAD.....	12
6.1 Charte Graphique AutoCAD	12
6.1.1 Les calques ou couches et familles d'entités	12
6.1.2 Les blocs	13
6.1.3 Les couleurs.....	13
6.1.4 Point de base	13
6.1.5 Types de lignes.....	13
6.1.6 Système de coordonnées Utilisateur.....	13
6.1.7 Les styles de textes et polices	14
6.1.8 Les altimétries.....	14
6.1.9 Le cartouche.....	14
6.1.10 Modifications.....	14
6.2 Transmission des fichiers de dessin Autocad	14
6.2.1 Diffusion des fichiers informatiques	14
6.2.2 Procédure d'autocontrôle du fichier avant transmission	15
6.2.3 Transmission des documents	15
6.2.4 Transmission des documents de l'entreprise vers le Maître d'Œuvre.....	15
6.2.5 Transmission des documents de la cellule de synthèse vers les entreprises	15

7	STRUCTURATION DES FICHIERS BIM	16
7.1	Format et interopérabilité	16
7.2	Charte Graphique Revit	16
7.3	Processus de Collaboration	17
7.4	Livrables.....	17
8	Exclusivité-Confidentialité.....	18
9	Cession des Maquettes Numériques.....	18

1 GENERALITES

Le présent document a pour objet de définir l'organisation générale des études d'exécution jusqu'à la transmission des DOE, de la mission de synthèse ainsi que de présenter la charte documentaire à appliquer dans le cadre de la présente opération.

L'objectif de la charte documentaire est de coordonner spatialement et d'optimiser les différents lots du projet à réaliser afin de minimiser au maximum les problèmes de coordination entre les entreprises par le passage dans un même lieu de réseaux et d'équipements avant leur mise en œuvre sur le chantier. De plus, la bonne application de cette charte graphique permet de faciliter la mission de synthèse.

La mission de synthèse se fait à partir des plans d'exécution des entreprises, ceux-ci doivent comporter la représentation dimensionnelle et les altitudes des enveloppes de leurs équipements ainsi que les réservations nécessaires. La synthèse technique n'a pas de mission architecturale.

Les conflits résultant des plans d'exécution entreprises peuvent être d'ordre géométrique (exemple : intersection de deux réseaux) ou technique (exemple : émission de chaleur d'un appareil près d'un détecteur) ou encore esthétique (exemple : volonté de respecter un calepinage défini par la Maîtrise d'Œuvre).

La mission de synthèse ne peut s'effectuer efficacement et rapidement qu'avec l'utilisation de supports identiques (zones ayant les mêmes limites), à la même échelle et ceci par les différents intervenants.

2 ORGANISATION DES ETUDES D'EXECUTION

2.1 Généralités

Toutes les informations concernant les dimensionnements et/ou quantitatifs sur l'ensemble des pièces consultatives sont données à titre indicatif et ne sont pas valable pour exécution.

Chaque Entrepreneur établit, au titre de son marché, l'ensemble des plans d'exécution, notes de calculs, PID, schémas, analyses fonctionnelles, fiches techniques, plans de réservation, etc., et les soumet à l'avis du Maître d'Œuvre et Bureau de Contrôle Technique au moins 4 semaines avant exécution. En cas d'approvisionnements et de fabrications préalables, leur durée doit être ajoutée au délai ci-avant.

L'Entreprise ne peut procéder à l'exécution des ouvrages qu'après obtention des approbations.

Au plus tard 2 semaines après la notification de l'OS de démarrage de la période de préparation (signature du marché), chaque Entreprise soumet à l'approbation du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle une liste prévisionnelle de documents accompagnée d'un planning de production de ces documents respectant le calendrier général d'exécution.

Deux grandes phases sont distinguées durant les études d'exécution :

- Première phase relative à la cellule de synthèse
- Deuxième phase après finalisation de la synthèse

2.2 Principe de transmission des documents

L'ensemble des documents seront établis avec des cartouches spécifiques au projet (formats Revit et Autocad) qui seront transmis au lancement des études par le Maître d'Œuvre.

Tout document doit être codifié suivant principe exposé dans la présente note.

Chaque document diffusé devra obligatoirement être accompagné d'un bordereau de diffusion récapitulant l'émetteur, la date de diffusion, les documents transmis avec références et indices.

Lorsque l'Entreprise a obtenu les visas nécessaires, elle doit diffuser ses documents d'exécution après y avoir porté la mention « Bon Pour Exécution » à l'ensemble des intervenants concernés (MOA si demandé, MOE, BCT, éventuellement CSPS, etc.) avec bordereau de diffusion associé.

2.3 Approbation des documents

Le délai d'approbation par le Maître d'Œuvre, le Bureau de Contrôle et tout autre intervenant ayant une mission de VISA est fixé à 14 jours calendaires. Les visas seront transmis aux Entreprises sous la forme de fiches VISA. Rappel des différents visas :

Pour le Bureau de Contrôle :

- HM : Hors Mission
- PM : Pour Mémoire
- SO : Sans Objet
- AF : Avis Favorable
- AS : Avis Suspendu
- AD : Avis Défavorable

Pour le Maître d'Œuvre :

- VPI : Vu Pour Information
- VSO : Visé Sans Observation
- VAO-BPS : Visé Avec Observation mais ne remettant pas en cause le passage en synthèse
- VAO : Visé Avec Observation
- REF : Refusé

Avant finalisation de la synthèse :

- Le document est (VSO ou VAO-BPS) ET (AF ou AS non bloquant) : il peut passer en synthèse.
- Le document est (VAO ou REF) OU (AD ou AS bloquant) : il doit être repris en étude par l'Entreprise avant passage en synthèse et soumis à nouveau pour approbation sous 7 jours.

Cycle de synthèse :

Voir chapitre spécifique au fonctionnement de la synthèse permettant l'obtention d'un plan de synthèse des réseaux, terminaux et réservations nécessaires associées.

Après finalisation de la synthèse :

- Le document est VSO ET AF : il peut être transformé en Bon Pour Exécution.
- Le document est (VAO ou REF) OU (AD ou AS) : il doit être repris en étude par l'Entreprise et soumis à nouveau pour approbation sous 7 jours.

3 ORGANISATION DE LA SYNTHÈSE

3.1 Rôle de la cellule de synthèse

La cellule de synthèse a pour objet :

- De faire intégrer sur les plans d'exécution de tous les lots (de structure, de corps d'états techniques, de corps d'états architecturaux, de VRD et d'espaces verts) les besoins coordonnés et harmonisés de toutes les entreprises en matière de réservations, passage des gaines et trémies, implantations diverses, calepinage. La synthèse ne se substitue pas aux plans et aux études d'exécution des entreprises que ces dernières doivent réaliser. La cellule de synthèse est en activité jusqu'au terme des études d'exécution.
- De coordonner entre les lots techniques, les tracés des réseaux, le passage de gaines, les cheminements des câbles et d'établir des plans de synthèse des réseaux validés.
- De coordonner entre les lots architecturaux, structuraux et techniques, les implantations et les positionnements des matériels et matériaux tout en respectant les calepinages.
- De mener à bien dans le respect du projet architectural la coordination spatiale qui a pour but d'obtenir un fonctionnement satisfaisant de tous les systèmes, de bonnes possibilités d'accès pour la maintenance et un encombrement compatible avec la bonne exploitation d'ouvrage.
- De permettre aux corps d'états architecturaux de définir parfaitement les détails des ouvrages de leurs prestations et d'implanter de manière satisfaisante l'ensemble des éléments constitutifs des ouvrages en relation avec les appareillages et les éléments de structure.

3.2 Organisation de la cellule de synthèse

La cellule de synthèse sera dirigée et animée par le Maître d'Œuvre qui aura le rôle d'arbitre avec le pouvoir de décision en cas de conflit ou de choix technique à effectuer à partir des propositions des Entreprises.

Toutes les Entreprises titulaires d'un lot font partie intégrante de la cellule de synthèse et ont obligation d'y participer activement et d'être représentées à toutes les réunions nécessaires.

L'animateur convoque les Entreprises et vérifie la bonne présence de chacun. En cas de retard ou d'absence, des pénalités suivant CCAP peuvent s'appliquer.

Chaque représentant sera l'interlocuteur privilégié de l'animateur et des autres intervenants et devra être en mesure de répondre à toute demande relative aux études du lot dont son Entreprise est titulaire.

L'ensemble de la synthèse sera réalisée en BIM sous logiciel Revit.

Les plans de synthèse ne se substituent pas aux plans d'exécution. La cellule de synthèse n'assure pas la coordination spatiale des prestations issues d'un même lot, l'entreprise titulaire du marché correspondant assure cette prestation. Les plans d'exécution reprennent les dispositions arrêtées en cellule de synthèse.

3.3 Fonctionnement de la cellule de synthèse

La cellule de synthèse est chargée d'établir les fonds de plans et maquettes utilisés en synthèse. Ces éléments doivent être complétés par l'ensemble des dimensionnements de la structure par les lots concernés (gros œuvre, charpente, etc.) et des percements qui lui seront confirmés au fur et à mesure qu'elle réalisera la coordination des autres corps d'état.

Suivant calendrier prévisionnel, les Entreprises transmettent à l'animateur de la cellule de synthèse leurs dossiers d'exécution, contenant toutes les informations de tracés et d'encombrement, permettant à celui-ci de les compiler, d'examiner leur cohérence et d'analyser les possibilités d'adaptation en vue de coordonner dans l'espace tous les ouvrages.

L'animateur de la cellule de synthèse provoque ensuite des réunions inter-entreprises hebdomadaires pour leur soumettre ses propositions de mise en cohérence entre les différents lots. L'animateur rédige à chaque réunion un compte-rendu qu'il diffusera à tous les intervenants.

La cellule de synthèse procède ensuite aux modifications convenues lors des réunions de façon itérative.

Une fois que la cellule de synthèse aura recueilli les informations abouties concernant un étage ou une section de l'ouvrage, elle établit des plans de synthèse définitifs avec toutes les coupes et détails nécessaires pour les réseaux, trémies, gaines, détails architecturaux, etc. et convoque les intervenants pour signature de ces plans, signifiant le point d'arrêt de la synthèse sur l'étage ou section considérés.

Pour les interventions prévues ou rendues nécessaires sur des ouvrages existants, les plans de synthèse devront représenter ces interventions et notamment leur interface entre le neuf et l'existant.

Le dossier finalisé pour une partie de l'ouvrage comportera a minima (liste non exhaustive) :

- les plans de cheminement des réseaux avec gabarits et arases inférieures et supérieures,
- les plans d'encombrement des matériels sur chacune des zones (locaux techniques, mobilier, etc.),
- les coupes indiquant les encombrements des réseaux, les élévations des différents locaux, etc.,
- les encombrements des cloisons et faux-plafonds,
- les calepinages des faux-plafonds avec report des terminaux lots techniques (éclairage, ventilation, etc.),
- les terminaux des lots techniques, les positions des alimentations et évacuations, etc.

3.4 Plans de synthèse des réservations

Une fois les plans de synthèse définitifs établis, la cellule de synthèse établit les plans de synthèse des réservations qui seront nécessaires aux lots Gros Œuvre, Charpente, Second Œuvre, etc. pour prévoir les réservations et percements dans leurs ouvrages qui leur ont été demandés par les autres lots « en temps utile » (soit avant finalisation de la synthèse).

Ces plans indiquent à quel corps d'état appartient la réalisation de la réservation ainsi que le lot demandeur, un repérage spécifique à utiliser sera défini par la cellule de synthèse au démarrage des études d'exécution. La cellule de synthèse procède à leur diffusion à l'ensemble des lots, chacun des lots demandeurs restant responsable de leur vérification et de leur validation avant réalisation par les lots concernés. En cas d'oubli et/ou d'erreurs sur les plans de synthèse des réservations et en cas de besoin exprimé après finalisation de la synthèse, l'Entreprise qui demande la réservation prend en charge l'impact financier relatif à sa réalisation.

4 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Les dispositions de l'article 9.1 du CCAP s'appliquent en complément de la présente note technique.

Avant la réception de chaque phase, l'Entreprise doit fournir le Dossier des Ouvrages Exécutés de son lot au Maître d'Œuvre pour validation avant transmission définitive.

Chaque Entreprise transmettra une version dématérialisée par lien de partage.

Chaque DOE comprendra les documents en PDF et en version native dans les versions électroniques ainsi que les codes sources des programmes. Une arborescence à confirmer en phase travaux sera à respecter par l'ensemble des Entreprises.

Les DOE comprendront notamment les éléments suivants (liste non exhaustive) :

4.1 Documents généraux

- ❖ Liste des intervenants (noms des sociétés, adresses, coordonnées, Maîtrise d'Ouvrage, Maître d'Œuvre, BET, Bureau de contrôle, etc.)
- ❖ Notice générale d'entretien et de maintenance : Notice décrivant l'entretien minimum indispensable pour que les garanties décennales ne puissent pas être remises en cause par défaut d'entretien
- ❖ Tableau échéancier des garanties : rappelant les dates essentielles (Obtention du PC, date de l'OS de démarrage, date de la réception avec ou sans réserve, date de levée des réserves, échéance de l'année de parfait achèvement, échéance de la garantie biennale, échéance de la garantie décennale)

4.2 Documents Maître d'Œuvre

- ❖ Les plans établis par le Maître d'Œuvre et inclus dans le DOE devront être fournis sous forme de fichiers informatique format .dwg
- ❖ Plans de récolement : Plans de chaque niveaux, coupes, façades, aménagements extérieurs
- ❖ Tableau des surfaces remis à jour

4.3 Plans de récolement

Tous lots

- ❖ **Une maquette numérique par corps d'état sera remise avec un LOD400 en format Revit**
- ❖ L'ensemble des plans de récolement et plans techniques

Structure – Gros Œuvre

- ❖ Note de calcul des ouvrages
- ❖ Ensemble des plans BA, coffrage et ferrailage, plan d'atelier chantier, plans de repérages
- ❖ Note sur les surcharges d'exploitation plancher par plancher
- ❖ Carnet de détail et plan de repérage des reprises d'étanchéité
- ❖ Avis technique des produits mis en œuvre
- ❖ Notice technique des ancrages de toiture ou muraux

Menuiseries extérieures – serrurerie

- ✦ Notes de calcul des ouvrages
- ✦ Carnet de détails des menuiseries et serrurerie
- ✦ Avis technique des produits mis en œuvre

Second Œuvre

- ✦ Plan de cloisons et revêtements muraux
- ✦ Plan de plafonds et faux plafonds
- ✦ Plan de repérage de sols
- ✦ Carnet de détails

CVC – Plomberie – Monitoring – Fluides spéciaux – Effluents

- ✦ Schémas généraux des installations
- ✦ Plans des réseaux horizontaux à chaque niveau y compris vannes, clapets, etc.
- ✦ Cahier des gaines et colonnes verticales
- ✦ Repérage des piquages, des vannes, des clapets, etc.
- ✦ Plans détaillés des locaux techniques
- ✦ Schémas des armoires électriques

Électricité CFO/CFA

- ✦ Schémas généraux de l'installation
- ✦ Circuit de terre en fond de fouille
- ✦ Tracé des chemins de câbles
- ✦ Schémas des armoires électriques créées et/ou modifiées
- ✦ Plan de distributions pour chaque niveau y compris localisation des boîtes de dérivation
- ✦ Plan des équipements pour chaque niveau
- ✦ Dossier incendie complet pour compilation par le Coordonnateur SSI
- ✦ Légende claire des repères sur plans
- ✦ Liste des armoires électriques mise à jour

Mobilier de laboratoire

- ✦ Plan d'implantation des mobiliers et équipements de laboratoire
- ✦ Plans de détail des mobiliers et équipements de laboratoire avec élévations et vues 3D

4.4 Documents et notices techniques

- ✦ Liste et références des matériels et matériaux mis en œuvre avec coordonnées fournisseurs
- ✦ Fiches techniques des fabricants pour chaque matériel et matériau
- ✦ Notices de montage, de fonctionnement et d'entretien
- ✦ PV d'essais (usine, classement au feu, mise en service sur site, SAT, etc.)
- ✦ Certificat de conformité (notamment ascenseurs)
- ✦ Organigramme des clés
- ✦ Manuels d'utilisation des équipements.

5 CHARTE DOCUMENTAIRE

5.1 Préambule

Life Ingénierie standardise les pièces documentaires type Word, Excel et PowerPoint ainsi que les pièces graphiques, qu'elles soient issues de logiciels de CAO type Autocad ou d'une maquette numérique REVIT. Cette charte porte sur la codification des noms, la charte graphique et une structuration des fichiers et des dessins.

5.2 Format

Type des fichiers échanges :

- **DWG – AutoCAD (version à spécifier en début de projet)**
- **RVT – Revit (version à spécifier en début de projet)**
- **Ifc – IFC2x3**

5.3 Codification

Ce chapitre définit la manière de nommer l'ensemble des documents du projet.

5.3.1 Codification des fichiers

Exemple : Plan de Second Œuvre de Salles Blanches

« **P25-016-PL-EXE-SOB-001-A** »

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

- ① **Type (3 caractères)** : P25 pour la présente opération
- ② **Le numéro de Projet (3 caractères)** : 016 pour la présente opération
- ③ **Le type de document (2 caractères)** : (Cf. 5.3.2)
- ④ **La phase du projet (2/3 caractères)** : (Cf. 5.3.3)
- ⑤ **Le Lot (2/3 caractères)** : (Cf. 5.3.4)
- ⑥ **Le numéro (3 caractères)** : (se référer à la liste des livrables)
- ⑦ **L'indice (1 caractère)** : Le premier indice commence en **A** puis est incrémenté automatiquement à chaque révision en alphabétique (B, C, etc.)

5.3.2 Liste des types de docs

CR – Compte Rendu

NT – Notice

PL – Plan

CC – Cahier des charges

DP – Décomposition du Prix

PG – Planning

SC – Schéma

NC- Note de calcul

TB - Tableau

MN- Maquette Numérique

5.3.3 Liste des phases

FAI/APS – Faisabilité/ Avant-projet sommaire

AVP/APD – Avant-Projet/ Avant-projet Définitif

DCE – Document de Consultation des Entreprises

EXE – Réalisation

DOE – Dossier des ouvrage Exécutés

5.3.4 Liste des Lots

Suivant CCAP

6 STRUCTURATION DES FICHIERS AUTOCAD

6.1 Charte Graphique AutoCAD

- Chaque fichier doit être indépendant. Aucune trame ou fichier référence ne doit être sauvegardé dans un dessin, seule la valeur ajoutée du lot concerné doit apparaître. **Le cartouche et le cadre de ce même lot, sont situés en espace papier, et doivent être conservés.**
- L'unité d'échelle de dessin doit être la même pour tous. Elle est définie par l'échelle utilisée en espace objet des plans architecte et ne doit pas être modifiée. Les plans sont dessinés à l'échelle 1.
- Les angles sont en degrés décimaux dans le sens trigonométrique à partir d'un angle 0 selon l'axe X.
- Les hachures ne seront utilisées que de façon exceptionnelle afin de ne pas alourdir la taille des fichiers.
- Les entités points seront aussi évitées. La forme et la taille de ceux-ci pouvant engendrer des erreurs de lecture.
- Les définitions d'attribut seront utilisées exclusivement dans les blocs.

6.1.1 Les calques ou couches et familles d'entités

Les données AutoCAD sont à organiser dans des **calques spécifiques (familles d'entités)** pour les raisons suivantes :

Améliorer la lisibilité des dessins (couleur, type de ligne...)

Famille d'entités << isolables >> et donc << manipulables >> (réseaux, textes, cotations...)

Visualisation ou non à l'écran de **ces familles d'entités**

Tous les calques devront avoir comme préfixe le code des lots de l'intervenant, exemple :

« GO-paroimoulée » ; « CVC-soufflage » (se servir de la commande « **renommer** » pour mise en conformité)

Ce principe devra être impérativement respecté !

Pour tous les lots, les textes, cotes, repérages doivent être dessinés dans des couches distinctes.

Aucune entité ne devra se trouver sur le calque 0.

6.1.2 Les blocs

Les éléments répétitifs d'un dessin seront définis en tant que BLOCS AutoCAD. Le principe de codification des blocs est identique à celui des calques :

Caractères génériques du **LOT** (en lettre)

Un caractère séparateur

Les noms des blocs et wblocs sont limités à 8 caractères maximums.

Important : Chaque entité composant un bloc (dessin, texte, attributs...) doit impérativement être composé dans le calque 0 (zéro) afin de rendre possible son insertion dans une couche quelconque en prenant la couleur du plan.

Lors de sa création, la couleur des entités constituant le bloc ne doit pas être forcée et doit rester « DUBLOC ».

Les blocs multicouches sont à proscrire.

6.1.3 Les couleurs

Les fichiers DWG ne devront comporter **aucune couleur forcée**.

Ce principe devra être impérativement respecté !

6.1.4 Point de base

Le point origine (0,0,0) du dessin est situé aux coordonnées telles que définies par le Maître d'Œuvre.

Le point de base est le point d'insertion du dessin si celui-ci est appelé dans un autre.

Le point de base sera dans tous les dessins le point origine (0,0,0) en système de coordonnées Générales, afin de réaliser des assemblages quels qu'ils soient. Exemple : superposition entre deux lots.

6.1.5 Types de lignes

Seuls les types de lignes STANDARD Autocad seront utilisés. Les types de lignes forcés sont à proscrire en utilisation courante. Les entités porteront le type de ligne DUCALQUE. La variable « PSLTSCALE » doit être à 0.

6.1.6 Système de coordonnées Utilisateur

Tous les fichiers de dessin doivent être sauvegardés avec le SCU général avant leur transmission.

6.1.7 Les styles de textes et polices

Afin d'éviter les messages d'erreur concernant les styles de texte lors du chargement d'un dessin, il est impératif d'utiliser des polices de caractère « **STANDARD** » d'**AutoCAD**.

Il est d'autre part souhaitable que les polices utilisées soient « simples » afin d'éviter d'augmenter la taille des fichiers. La hauteur des textes est fixée à 2mm (sortie papier au 1/50).

NOTA : En aucun cas il ne faut réutiliser des polices issues des XREF (références externes).

6.1.8 Les altimétries

Les altimétries renseignées sur tous types de plans sont en NGF.

Elles peuvent être complétées par des altimétries complémentaires SD (sous dalle) ou SF (sol fini) renseignées en mètres.

Les arases données par rapport au sol sont obligatoirement renseignées par rapport au niveau fini de l'étage concerné (pas par rapport au sol brut).

Dans le cas d'encoffrement, celles-ci sont données par rapport à la dimension hors tout (extérieure).

6.1.9 Le cartouche

La partie numérotation doit être renseignée suivant la codification décrite au chapitre 2.3.

Le cartouche sera inséré dans l'espace papier dans le calque: « **COM-CARTOUCHE** ».

Les fichiers des Fonds de Plan, réalisés sous **AutoCAD 2013** sont fournis aux entreprises pour la phase étude d'exécution et synthèse, et contiennent les cadres et les cartouches.

6.1.10 Modifications

Lors d'une modification, l'entreprise devra indiquer le secteur modifié à l'aide d'un nuage sur le calques xxx-MODIF-INDICE-x, exemple : « CVC-MODIF-INDICE-B » et chaque modification fera l'objet d'un indice supplémentaire.

6.2 Transmission des fichiers de dessin Autocad

6.2.1 Diffusion des fichiers informatiques

Pour éviter plusieurs manipulations des fichiers AutoCAD sur les calques des réseaux, réservations, terminaux, la cellule de synthèse demande aux entreprises de créer un fichier distinct pour chacun des plans suivants :

- Plan de réseaux et terminaux
- Plan de réservations

L'entreprise travaille dans un espace papier (EP) pour insérer les différents cartouches, ce qui allège le dessin dans l'espace objet (EO).

L'entreprise doit respecter la codification des calques, **les couleurs et les types de lignes seront « ducalque »**

ATTENTION ! Tous les fichiers non conformes seront refusés !

6.2.2 Procédure d'autocontrôle du fichier avant transmission

Avant de transmettre un fichier aux autres intervenants, chacun devra vérifier les points suivants :

- 1) Le nom de fichier de dessin est correct par rapport à la codification du projet.
- 2) Tous les calques du dessin sont d'une seule et unique couleur, et toutes les entités sont de la couleur « Ducalque »
- 3) Les cartouches sont sur le calque réservé aux cartouches.
- 4) Seules les entités du lot concerné apparaissent (calques, blocs, etc.).
- 6) Le système de Coordonnées General est respecté.
- 7) La base est bien au point 0,0,0 en Système de Coordonnées général.
- 8) Le calque 0 est vide, déverrouillé, libéré, actif et courant.
- 9) Le plan est complètement purgé et contrôlé
- 10) Le « LTscale » devra correspondre avec celui définit par la synthèse.
- 11) Se mettre dans le SCU général du FPS

NOTA : Afin de purger correctement le dessin, il est demandé à l'entreprise de supprimer toutes les entités qui ne la concerne pas (Fonds de plan, calques d'un autre lot, etc.).

6.2.3 Transmission des documents

Les plans seront échangés par lien WETRANSFER en zip.

6.2.4 Transmission des documents de l'entreprise vers le Maître d'Œuvre

Après avoir élaboré le dessin, suivant les calques définis dans cette méthodologie, et après avoir rempli le cartouche suivant la codification établie, il est impératif de détacher les plans appelés en « référence externe » avant de diffuser les fichiers nécessaires à la cellule de synthèse.

ATTENTION ! Tous les fichiers non conformes seront renvoyés à l'entreprise.

6.2.5 Transmission des documents de la cellule de synthèse vers les entreprises

La Maîtrise d'Œuvre transmet aux entreprises les fonds de plans de synthèse (FPS) et les plans de synthèse définitifs.

Ils respectent la codification définie.

Les fonds de plans de synthèse fournis aux entreprises sont composés :

- Du fichier FPS proprement dit
- Des cartouches dans l'espace papier

Les plans de synthèse sont composés :

- Du fichier FPS tel que décrit ci-dessus,
- Des fichiers SYN de chaque entreprise insérée en xrefs AutoCAD dans le FPS.

Pour exploiter ces éléments, l'entreprise crée ou appelle sur chacun de ses propres dessins, en « référence externe », les fonds de plans de synthèse ou les plans de synthèse pour une information plus globale

7 STRUCTURATION DES FICHIERS BIM

7.1 Format et interopérabilité

Chaque fichier est un fichier comprenant l'ensemble d'un niveau de projet.

L'interopérabilité est la capacité à échanger des données entre logiciels sans altérations ou pertes de toute ou partie des données échangées.

LIFE INGENIERIE a fait le choix de travailler avec le logiciel Revit de la suite Autodesk.

Le BIM est livré selon deux formats :

- Le format natif propre au logiciel utilisé. Si des bibliothèques sont requises, le prestataire choisit un format natif qui incorpore les éléments des bibliothèques utilisés.
- Le format IFC, conforme à la norme ISO 10303-21 :2002 Les fichiers natifs et IFC sont produits en deux étapes consécutives afin de garantir qu'ils correspondent au même état de définition du bâtiment. Le fichier IFC est exporté avec deux options proposées par la plupart des logiciels du marché : - « quantités de base » pour obtenir des informations quantitatives normalisées. - « limites d'espaces » pour obtenir des informations utiles aux logiciels s'appuyant sur ces données (calcul thermique, simulation thermique dynamique...)
- En cas d'impossibilité d'échange direct et la nécessité d'échanger à travers un format tiers, le format IFC est à privilégier, et une procédure d'export au format IFC doit être mise en place, afin de garantir que le fichier IFC exporté contient les données géométriques et l'information requises d'une manière strictement équivalente au modèle numérique original qui a servi de base à l'export IFC. Cette procédure doit inclure une étape de vérification visuelle du contenu du fichier IFC à l'aide d'une visionneuse IFC certifiée en référence du site de certification BuildingSMART France : www.buildingsmart.org.

7.2 Charte Graphique Revit

- Chaque lot produit une MN (Maquette Numérique), qui sera ensuite assemblée aux MN des autres lots par le BIM Manager (Life Ingénierie) en phase synthèse.
- L'unité d'échelle de la MN doit être la même pour tous. Les MN sont dessinées au mètre.
- Les angles sont en degrés décimaux.
- Les occurrences placées dans le projet doivent contenir un minimum d'information (nécessité de les purger de toutes informations superflues)

7.3 Processus de Collaboration

- Au lancement du projet, le BIM Manager fournira aux différents intervenant une maquette « Architecture » dont le point de base du projet sera prédéfini. Les MN par lot devront impérativement **s'aligner sur** le même point de base afin d'en faciliter l'assemblage.

Ce principe devra être impérativement respecté !

- Durant la phase d'étude d'exécution, il est demandé aux différents intervenants de transmettre de manière hebdomadaire leur MN propre à leur lot afin qu'elles puissent être compilées par le BIM Manager en vue de la synthèse technique.

7.4 Livrables

- Pour tout livrable requis, son contenu (compilation de vues & présentations) doit être mis en place dans le modèle numérique avant d'être exporté dans les différents formats demandés. Dans ce cas, le travail d'habillage et de présentation des « dessins » ou autres livrables 2D doit s'effectuer exclusivement dans le modèle. Toute donnée doit être extraite de la maquette.
- Les procédures d'approbation se feront via les livrables 2D.
- La maquette de chaque spécialité contiendra uniquement les objets de la spécialité en question et sera purgée des autres objets.
- Tous les livrables 2D issus de la maquette nécessaire à la validation du projet (les VISA se font sur les plans PDF 2D).

Afin d'organiser la production et la gestion de ces livrables 2D, un cartouche au format .rfa est mis à disposition, avec son fichier de paramètres partagés.

Les Paramètres à intégrer dans les objets « feuilles » sont :

- LOT : CVC, SOB, ELE, etc.
- Objet des Travaux : Description du projet
- Niveau/Batiment :
- Nom de la feuille : Description du contenu de la feuille, Ex : *Plan Projet, Plan et Coupes ...*
- Auteur : Trigramme du dessinateur (Ex : Jean Dupont → JDT)
- Indice Plan
- Description Rendu
- Date Rendu
- Numéro de la Feuille : *CF 2.3 Codification* . Ex : P25-016-PL-EXE-CVC-001-A

8 EXCLUSIVITE-CONFIDENTIALITE

Les Maquettes Numériques utilisées sur le projet ainsi que tous les composants qui y sont intégrés sont confidentiels. Toute divulgation, échange ou transmission de maquette à des utilisateurs, autres que les auteurs, doit se faire après validation d'un accord de la part de son auteur (le Maître d'Œuvre) et de son propriétaire (le Maître d'Ouvrage). Les utilisateurs doivent être avisés des conditions d'utilisation décrites dans le présent document. L'utilisateur s'engage à faire usage de la maquette dans le respect du projet et à ne pas étendre son contenu dans le cadre d'autres projets.

9 CESSION DES MAQUETTES NUMERIQUES

En remettant leurs Maquettes Numériques, les contributeurs cèdent la totalité des différents éléments contenus dans les modèles numériques de manière à ce que le Maître d'Œuvre puisse jouir sans recours de leur entière exploitation au même titre que les données qu'ils contiennent.



Life Ingénierie

Concept, Design & Build

Life Ingénierie

www.life-ingenierie.com

04 28 70 71 80

contact@life-ingenierie.com

445 Rue Lavoisier,