



STANDARD INTERNE

**« CONTENU DES DOSSIERS D'OUVRAGES
EXECUTES (DOE) »**

SOMMAIRE

Rédigé par : Hervé PUVILLAND

Approuvé par : Laurent ZAHN

Ce document ne peut être reproduit, diffusé, ou
modifié sans autorisation écrite des Aéroports de
Lyon.

IMPRESSIION DU 05/12/2019
PERIMEE A CE JOUR

Powered by



1.	PRESENTATION DE LA NOTICE DOE	4
1.1.	OBJET DE LA NOTICE DOE	4
1.2.	REFERENCES DOCUMENTAIRES	4
1.3.	PRINCIPES	4
2.	FONCTIONS DES DOE	5
3.	REMISE DES DOE	6
4.	REGLES DE PRESENTATION GENERALE	7
4.1.	PLANS	7
4.2.	SCHEMATIQUE ELECTRIQUE ET CARNETS DE CABLES	7
5.	COMPOSITION DE DOE BATIMENT ET SECOND ŒUVRE	8
6.	COMPOSITION DE DOE VRD	11
6.1.	POUR LES TRAVAUX EN ZONE « COTE PISTE » (ZCP)	11
6.2.	POUR LES TRAVAUX EN ZONE « COTE VILLE » (ZCV)	11
6.3.	TABLEAU RECAPITULATIF POUR CHAQUE LOT	12
7.	COMPOSITION DE DOE EQUIPEMENTS TECHNIQUES	14
8.	CHARTTE TECHNIQUE DOE – PLANS CAO	17
8.1.	PREAMBULE	17
8.1.1.	<i>Plans concernés par la chartte</i>	17
8.1.2.	<i>Plans non concernés par la chartte</i>	18
8.2.	NATURE DES FICHIERS CAO	20
8.2.1.	<i>Format de fichier</i>	20
8.2.2.	<i>Echelles & unités</i>	20
8.2.3.	<i>Géolocalisation</i>	20
8.2.4.	<i>Système de coordonnées</i>	20
8.2.5.	<i>Altimétrie</i>	20
8.3.	STRUCTURATION DES FICHIERS CAO	21
8.3.1.	<i>Catégories des fichiers</i>	21
8.3.2.	<i>Dénomination</i>	22
8.4.	REGLES DES FICHIERS	25
8.4.1.	<i>Composition d'un fichier CAO</i>	25
8.4.2.	<i>Espace de travail exclusif</i>	26
8.4.3.	<i>Vue en plan</i>	26
8.5.	CHARTTE GRAPHIQUE	26
8.5.1.	<i>Les niveaux</i>	26
9.	SCHEMAS ELECTRIQUES	28
9.1.	PREAMBULE	28
9.1.1.	<i>Présentation de l'installation</i>	28
9.1.2.	<i>Organisation des dossiers</i>	29
9.2.	METHODES DE TRAVAIL	30
9.2.1.	<i>Codification armoires et coffrets</i>	30
9.2.2.	<i>Repères câbles</i>	31
9.3.	PRESENTATION LOGICIEL	33
9.3.1.	<i>SEE ELECTRICAL V4R1</i>	33

9.3.2.	<i>Environnement aérogares</i>	33
9.3.3.	<i>Environnement centrale</i>	33
9.3.4.	<i>Modifications de dossiers</i>	33
9.3.5.	<i>Création de nouveaux dossiers</i>	33
9.3.6.	<i>Réception des dossiers</i>	37
10.	DOCUMENTS DE REFERENCE(S)	37

1. PRESENTATION DE LA NOTICE DOE

1.1. Objet de la notice DOE

La présente Notice permet de définir les éléments qui doivent entrer dans la composition des Dossiers d'Ouvrages Exécutés (DOE) ainsi que les principes de présentation de ces dossiers.

1.2. Références documentaires

La Notice DOE est basée selon des références documentaires qui sont :

- La Loi n° 85-704 du 12 juillet 1985 relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée;
- Le Cahier des Clauses Administratives Générales de Travaux (C.C.A.G.) selon les articles 29.1, 29.2 et 40 ;
- Le Guide pour la constitution du dossier des ouvrages exécutés (établi par le C.E.R.T.U. : Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports et les Constructions Publiques).

1.3. Principes

En début de projet, une réunion sera programmée pour passer en revue l'ensemble du contenu du DOE. Le représentant du maître d'ouvrage (généralement le chargé de maintenance) de chaque lot aura son homologue côté maître d'œuvre (généralement l'installateur) pour passer en revue les éléments demandés pour la constitution du DOE, contenu basé sur le présent document.

Un exemple de plan ou de tout autre document pourra être fourni à titre indicatif.

2. FONCTIONS DES DOE

Les DOE assurent l'exploitation et la gestion technique après livraison des ouvrages. Ils disposent d'éléments techniques précis de manière à faciliter toute étude ultérieure sur les ouvrages construits.

Les DOE sont également exploités pour la constitution d'autres documents :

- Le Dossier d'Intervention Ulérieur sur Ouvrage (D.I.U.O.) établi par le coordinateur sécurité de l'organisme agréé,
- Le Dossier d'exploitation et de Maintenance (D.E.M.) : les D.O.E. contiennent les documents de base servant à la réalisation des D.E.M. par les chargés de maintenance,
- Le dossier de sécurité contre les risques d'incendie et de panique,
- Le Contrôle Technique Construction (CTC) établi par l'organisme agréé,
- Le rapport de la Commission de Sécurité.

3. REMISE DES DOE

Un DOE doit être remis pour chaque lot d'un projet.

Sauf prescriptions particulières émises dans les différents documents du marché, les DOE sont à rendre en :

- 2 exemplaires papiers :
 - Un sous forme de classeur
 - L'autre dans des boites d'archive
- 2 exemplaires numériques :
 - Un support numérique physique (clé USB, disque dur / CD ou DVD interdits)
 - Un envoi via une plateforme type Wesend, lien qui vous sera communiqué par le DO

Organisation/Rangement des exemplaires numériques : les fichiers contenus sur les supports numériques doivent être rangés selon l'arborescence suivante :

Niveau 1 : rangement par lot (un dossier par lot portant le nom et le numéro du lot)



Exemple :

Niveau 2 : chaque lot doit être découpé avec les 6 sous-dossiers référencés ci-dessous dans lesquels seront rangés les fichiers du DOE :



Exemple :

Les **DOE provisoires** doivent être remis obligatoirement **avant la date de Réception des ouvrages**.

Les **DOE définitifs** doivent être transmis dans les **trois (3) mois suivant la date de Réception**.

4. REGLES DE PRESENTATION GENERALE

Les plans, schémas électriques et carnets de câbles sont à fournir aux formats informatiques spécifiés dans les annexes suivantes :

4.1. Plans

LES « **PLANS CAO** » (ci-après définie en Article 8) ont notamment pour finalité :

- De donner un cadre standard à la production et à l'organisation des plans de Conception Assistée par Ordinateur (CAO) ;
- D'harmoniser le contenu des fichiers de plans relatifs aux installations du Maître d'Ouvrage ;
- D'obtenir un référentiel fiable de l'existant.

4.2. Schématique électrique et carnets de câbles

LES « **SCHEMAS ELECTRIQUES** » (ci-après définie en Article 9) traitent des points suivants:

- La codification et le repérage des tableaux et coffrets électriques ;
- La codification et le repérage des câbles ;
- Les schémas électriques.

5. COMPOSITION DE DOE BATIMENT ET SECOND ŒUVRE

Tout prestataire s'engage à fournir pour chaque lot sur lequel il effectue des Travaux, les éléments suivants:

	Note de calcul	Notice techniques	Notices de fonctionnement	Notices d'Entretien	Liste du matériel installés et leur fournisseur	Plans d'Exécution mis à jour	PV classement et/ou PV classement au feu ou Label	PV essais Fournisseur et in situ	Garantie constructeur	Contrôles réglementaires	Eléments pour D.I.U.O
Gros-Œuvre - Maçonnerie											
Structures	X	X ₇		X ₅	X	X	X	X ₂	X		X
Fondations	X	X ₇			X	X	X	X ₂	X		
Plancher	X	X ₆			X	X	X	X	X		
Métallerie	X	X			X	X	X	X		X	X
Charpente / Couverture											
Charpente	X	X		X	X	X	X	X	X		X
Couverture - zinguerie	X	X		X	X	X	X	X	X		X
Etanchéité	X	X		X	X	X	X	X	X		X
Ravalement / Revêtements Extérieurs											
Revêtement Façades (collé ou céramique)		X		X	X	X	X	X	X		X

X₂ : Notamment PV de l'ensemble des épreuves béton.

X₅ : Recommandation des précautions à prendre pour les percements, scellement.

X₆ : Dont surcharge admissible des planchers.

X₇ : Dont rapport des études au sol.

Remarque : suite du tableau page suivante.

	Note de calcul	Notice techniques	Notices de fonctionnement	Notices d'Entretien	Liste du matériel installés et leur fournisseur	Plans d'Exécution mis à jour	PV classement et/ou PV classement au feu ou Label	PV essais Fournisseur et in situ	Garantie constructeur	Contrôles réglementaires + Levées de réserves	Eléments pour D.I.U.O
Menuiserie Intérieure/Extérieure											
Menuiseries extérieures	X	X		X	X	X	X		X		X
Spécifique aux serrures		X	X	X	X	X			X		X
Spécifique aux ferme-portes		X	X	X	X	X	X		X		X
Menuiserie Intérieure		X			X	X	X		X		X
Vitrerie, Stores et Fermetures											
Vitrerie		X		X	X	X	X	X			X
Stores et fermetures		X	X	X	X	X	X	X			X
Plâtrerie / Peinture											
Cloisonnement		X			X	X	X	X			X
Spécifique aux cloisons démontables		X		X	X	X	X	X	X		X
Revêtements muraux		X		X	X		X		X		X
Spécifique aux peintures		X		X	X		X		X		X
Faux plafond		X ₆		X	X	X	X				X
Spécifique aux faux plafonds démontables		X		X	X	X	X				X
Revêtement Intérieurs											
Revêtements de sols souples		X		X	X		X		X		X
Carrelage de sol		X		X	X	X	X		X		X

X₁ : Y-compris note synthétique donnant les puissances électriques.

X₃ : Y-compris plans des dispositions de coupure instantanée de l'alimentation électrique et de gaz.

X₈ : Tout prestataire doit proposer une procédure d'essais à faire valider par le Maître d'Ouvrage.

X₉ : Schémas développés & Unifilaires : créations + modifications des Schémas & des Plans.

X₁₀ : Note de calcul fournie sous Logiciel See Electrical Expert V4.R1 *, y-compris bilan de puissance

X₁₁ : Uniquement PV de réception.

*Version susceptible d'évoluer. Il est impératif de confirmer la version avant de commencer les dossiers.

6. COMPOSITION DE DOE VRD

Tout prestataire s'engage à fournir pour chaque lot sur lequel il effectue des Travaux, les éléments suivants:

6.1. Pour les travaux en zone « côté piste » (ZCP)

- Plans d'exécution détaillée, avec cotation des Travaux réalisés ;
- Plans de récolement des réseaux (conformément aux prescriptions du CCTP)
- Plan de récolement de surface des Travaux réalisés (conformément aux prescriptions du CCTP) avec surfaces de voiries réalisées, épaisseur et produits mis en œuvre, linéaire de fissures pontées ;
- Plan de récolements du nivellement des voiries avec points et lignes caractéristiques et changement de pente ;
- Etude de trafic aérien (avec les données du logiciel DCA ou Alysée aéronautique);
- Récolement en X, Y et Z des réseaux d'assainissement créés ou modifiés ;
- Les inspections caméra des conduites d'assainissement ;
- Fiches techniques des produits mis en œuvre sur le chantier ;
- Formulation des différentes couches d'enrobé ;
- Rapport des contrôles internes, externes et extérieurs comprenant :
 - Les mesures d'adhérence ;
 - Les mesures de portance ;
 - Les mesures d'uni ;
 - Les carottages avec photo ;
 - Les mesures PMT ;
 - Les mesures d'éprouvette 7j, 28j et 90j ;
 - Le journal de chantier comportant un rapport photographique.
- Tout document que le Maître d'Œuvre et/ou Maître d'Ouvrage juge nécessaire pour la bonne conduite et le contrôle des Travaux.

6.2. Pour les travaux en zone « côté ville » (ZCV)

- Plans d'exécution détaillée avec cotation des Travaux réalisés ;
- Plans de récolement des réseaux (conformément aux prescriptions du CCTP)
- Plan de récolement de surface des Travaux réalisés (conformément aux prescriptions du CCTP) avec surfaces de voiries réalisées, épaisseur et produits mis en œuvre, linéaire de fissures pontées ;
- Plan de récolements du nivellement des voiries avec points et lignes caractéristiques et changement de pente ;
- Etude de trafic routier (avec les données du logiciel Alysée ou autres) ;
- Récolement en X, Y et Z des réseaux d'assainissement créés ou modifiés ;

- Les inspections caméra des conduites d'assainissement ;
- Fiches techniques des produits mis en œuvre sur le chantier ;
- Formulation des différentes couches d'enrobé ;
- Rapport des contrôles internes, externes et extérieurs comprenant :
 - Les mesures d'uni
 - Les carottages avec photo
 - Les mesures d'éprouvette 7j, 28j et 90j
 - Le journal de chantier comportant un rapport photographique.
 - Tout document que le Maître d'Œuvre et/ou Maître d'Ouvrage juge nécessaire pour la bonne conduite et le contrôle des Travaux.

6.3. Tableau récapitulatif pour chaque lot

	Note de calcul	Notice techniques	Notices de fonctionnement	Notices d'Entretien	Liste du matériel installés et leur fournisseur	Plans d'Exécution mis à jour	PV classement et/ou PV classement au feu ou Label	PV essais Fournisseur et in situ	Garantie constructeur	Contrôles réglementaires + Levées de réserve	Eléments pour D.I.U.O
VRD											
Voierie (Maintenance)		X		X	X		X ₁₂	X	X	X	X
Réseaux eau potable	X	X	X	X	X	X		X	X		X
Réseaux eau assainissement	X	X			X	X		X	X		X
CVC											
Réseaux		X	X	X	X	X ₃		X	X	X	X
Electricité											
Courants Forts HT	X ₁₀	X ₁	X	X	X	X ₉	X	X ₈	X	X	X
Courants Forts BT	X ₁₀	X ₁	X	X	X	X ₉	X	X ₈	X	X	X
Informatique – Courants Faibles											
Câblage Cuivre		X		X	X	X	X ₁₁	X	X		X
Câblage Fibre Optique		X		X	X	X	X ₁₁	X	X		X
Espaces Verts-Aménagements Extérieurs											
Spécifique aux Espaces Verts				X							
Spécifique à l'arrosage automatique				X		X					

X₁ : Y-compris note synthétique donnant les puissances électriques.

X₃ : Y-compris plans des dispositions de coupure instantanée de l'alimentation électrique et de gaz.

X₈ : Tout prestataire doit proposer une procédure d'essais à faire valider par le Maître d'Ouvrage.

X₉ : Schémas développés & Unifilaires : créations + modifications des Schémas & des Plans

X₁₀ : Note de calcul fournie sous Logiciel See Electrical Expert V4.R1 * , y compris bilan de puissance.

X₁₁ : Uniquement PV de réception

X₁₂ : Uniquement PV de classement

*Version susceptible d'évoluer. Il est impératif de confirmer la version avant de commencer les dossiers.

7. COMPOSITION DE DOE EQUIPEMENTS TECHNIQUES

Tout prestataire s'engage à fournir pour chaque lot sur lequel il effectue des Travaux, les éléments suivants:

	Analyse Fonctionnelle	Plans I	Nomenclature pièces détachées avec Réf. Fourniss. Délais de livraison & plan de réalisation	Programme automate ou tout système programmable 2	Garanties Fournisseurs	Fiche technique	Note de Calcul	Instruction de maintenance & Préventions	Instructions d'Utilisation	Instruction d'Installation	Visite Initiale de mise en service inclus PV d'essais en charge + attestation CE	Eléments pour D.I.U.O	Listing Equipement 9
Accès													
Portes Automatiques et Industrielles	X ₁₀	X	X	X ₁₀	X	X		X	X	X	X	X	X
Portails		X	X		X	X		X	X	X	X	X	X
Automate	X	X	X	X	X			X	X		X		X
Balisage	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Caméra	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X
CVC	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Plomberie sanitaire	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
DI et Asservissement	X ₅	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Désenfumage	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sprinklage	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Eclairage Extérieur	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Eclairage Intérieur		X	X		X	X ₄	X	X	X	X	X		X
Electricité													
Courants Forts HT		X ₆		X ₇	X	X	X	X	X		X ₈		X
Courants Forts BT		X	X	X	X	X	X ₃	X	X	X	X		X
Courants Faibles		X	X		X	X	X		X	X	X		X

	Analyse Fonctionnelle	Plans 1	Nomenclature pièces détachées avec Réf. Fournisseur. Délais de livraison & plan de réalisation	Programme automate ou tout système programmable 2	Garanties Fournisseurs	Fiche technique	Note de Calcul	Instruction de maintenance & Préventions	Instructions d'Utilisation	Instruction d'Installation	Visite Initiale de mise en service inclus PV d'essais en charge + attestation CE	Eléments pour D.I.U.O	Listing Equipement 9
Passerelles	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
400 Hz		X	X		X	X	X	X	X	X	X		X
Sécurité													
Eclairage de Sécurité		X	X		X	X ₄	X ₃	X	X	X	X	X	X
Sûreté													
Contrôle d'accès		X	X			X						X	X
Contrôle bagages	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		
Transport Bagages													
	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Transport de Personnes													
Ascenseurs	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Escaliers Mécaniques	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Equipement Parcs Autos													
	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	

1 : Liste (non exhaustive) des plans à fournir si applicable : ATTENTION : fournir un plan par métier, ne pas superposer les vues.

- Plan d'ensemble - plan d'exécution
- Plan de détails

Rédigé par : Hervé PUVILLAND

Approuvé par : Laurent ZAHN

- Plan d'implantation avec la codification ADL des équipements
- Plan de câblage
- Plan de réservation fourreaux
- Plan d'implantation cheminement de câble
- Plan d'implantation réseau de terre
- Plan de zoning de distribution électrique
- Schéma électrique
- Schéma unifilaire
- Synoptique de l'installation ; avec pour le CFO le synoptique général unifilaire de la distribution électrique avec la partie ondulée

2 : Pour la partie automatisme, il faut fournir les documents suivants :

- Analyse fonctionnelle générale
- Analyse fonctionnelle détaillée comprenant notamment :
 - Les textes fonctionnels
 - Les descriptions des algorithmes
 - Les descriptions des fonctionnalités attendues du système (autant en termes de process que de consignation, d'interfaces, ...)
 - Analyse organique qui comprend notamment :
 - Les descriptions de l'architecture générale
 - Les descriptions des architectures matérielles et interfaces (fournisseurs, références, quantités)
 - La totalité des tables d'échanges entre équipements avec la nature, la taille et la signification des données.
 - Les descriptions de sous-programme ou de bloc fonctionnel utilisés avec ses variables d'entrées et ses variables de sorties.
 - Toutes les descriptions nécessaires à la compréhension du fonctionnement des programmes.
 - Les programmes automates structurés et commentés en français et totalement ouverts.
- Les tests unitaires
- Les tests d'intégration
- La recette et mise en service

X₃ : Dont mesure d'éclairage à la mise en service

X₄ : Avec quantitatif

X₅ : Dont les scénarios, avec le tableau de corrélation

X₆ : Mise à jour des schémas unifilaires existants

X₇ : Dont étude de sélectivité et carnet de réglage des protections numériques

X₈ : Dont procédures d'essais validées

X₁₀ : en cas de gestion par un automatisme

Mise à jour également :

- Des schémas électriques
- De la nomenclature des Equipements installés
- Des photos techniques des Travaux et des Equipements installés
- Du Tableau des valeurs des mesures (isolement, continuité) des circuits installés - du Bordereau de suivi de déchets et Certificat de mise en décharge.
- Du Certificat d'étalonnage des appareils de mesure et des outils utilisés.
- Des références des Résines et quantités utilisées pour les scellements et conditions climatiques lors de l'utilisation.
- Des Etudes et Relevés photométriques.

9 : Avec à minima le quantitatif par type d'Equipement / Code SIG / Localisation / Libellé ; plus les informations spécifiques demandées spécifiques à l'équipement.

Toutes les informations sont à renseigner dans les fichiers « Listing Equipement » situés en annexe et sont à retourner au format Excel.

Pour l'éclairage un tableau récapitulatif des types d'éclairage par zone géographique accompagné du nombre /de la référence

8. CHARTE TECHNIQUE DOE – PLANS CAO

8.1. Préambule

8.1.1. Plans concernés par la charte

Les plans concernés par la présente charte technique DOE – PLANS CAO sont essentiellement les documents nécessaires à la bonne vision de l'état existant des ouvrages et installations des sites des aéroports.

La liste des plans concernés est la suivante :

8.1.1.1. Plans de localisation géographique

- Plans de Situation ;
- Plans Masse ;
- Plans VRD ;
- Plans de Localisation des Ouvrages.

8.1.1.2. Plan d'installation générale

- Plans d'Ensemble ;
- Plans Guide Génie Civil/Structure ;
- Plans d'Implantation des Equipements ;
- Plans des Réseaux.

8.1.1.3. Plan des bâtiments

- Plans de Niveau & Toitures ;
- Plans d'élévation & Coupes.

8.1.1.4. Plan de chauffage / ventilation / climatisation

- Plans de Réseaux Eau Froide / Eau Chaude / Evacuations ;
- Plans de Réseaux Electriques MT/BT ;
- Plans de Courants Faibles TBT/TBTS.

8.1.1.5. Electricité plan

- Plan d'implantation éclairage normal / sécurité ;
- Plan d'implantation chemin de câble ;
- Plan d'implantation détection incendie.

8.1.2. Plans non concernés par la charte

La liste des plans NON concernés est la suivante :

8.1.2.1. Schéma électriques

Les schémas Electriques font l'objet d'une charte technique particulière liée à l'application SEE Electrical (cf. Article 9 – « SCHEMAS ELECTRIQUES »)

8.1.2.2. Notices techniques

Les schémas de montages, détails et autres notices des équipements ne sont pas soumis à la présente charte la présente charte technique DOE – PLANS CAO.

8.1.2.3. Maquette 3D des équipements ou des ouvrages

Les Maquettes 3D feront l'objet d'une annexe particulière.

8.1.2.4. Etudes mécaniques

Tous les fichiers réalisés dans le cadre d'études mécaniques d'équipements particuliers, ne font pas l'objet de la présente charte technique DOE – PLANS CAO.

8.1.2.5. Documents de communication

Tous les documents à caractère communiquant n'ayant pas de lien direct avec le référentiel des installations ne font pas l'objet de la présente charte technique DOE – PLANS CAO.

8.2. Nature des fichiers CAO

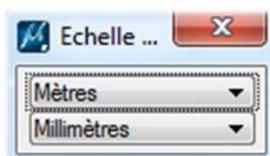
8.2.1. Format de fichier

Les Aéroports de Lyon utilisent le logiciel MicroStation V8i MCE Update 7. Le format de fichier est le DGN V8.

8.2.2. Echelles & unités

Les dessins sont réalisés à l'échelle 1/1 c'est-à-dire que les éléments géométriques doivent être saisis dans un système d'unité métrique à l'échelle réelle.

L'unité de travail du Maître d'Ouvrage est le mètre et le degré pour les angles. Cette unité doit obligatoirement être spécifiée dans le fichier.



8.2.3. Géolocalisation

Tous les plans réalisés devront être géo-localisés. Les vues en plan ou les maquettes 3D de chaque document devront pouvoir se superposer au référentiel du Maître d'Ouvrage.

8.2.4. Système de coordonnées

Le système de projection cartographique est le Lambert 93 CC45.

Un canevas de bornes polygonales existe sur les aéroports de Lyon Saint Exupéry et Bron. Il sera fourni à la demande.

8.2.5. Altimétrie

Les niveaux altimétriques sont indiqués en absolu en « NGF/IGN69 ».

8.3. Structuration des fichiers CAO

8.3.1. Catégories des fichiers

Dans l'objectif d'intégrer les récolements dans le référentiel général du Maître d'Ouvrage, il est important de séparer ce qui relève de la donnée et les mises en plan.

On peut donc distinguer 3 types de fichiers.

8.3.1.1. Fichier « MASTER »

Un fichier master est un fichier contenant le dessin et uniquement le dessin dans lequel sont exclusivement contenus les éléments graphiques d'un corps d'état. (Exemple : plan architecte, plan CFA, plan CVC, ...).

Il ne doit pas contenir d'élément de mise en page et idéalement sans référence.

8.3.1.2. Fichier de mise en plan

Un fichier de mise en plan contient au moins deux modèles, un dessin contenant en référence les masters concernés et au moins un modèle feuille contenant la mise en page du dessin.

8.3.1.3. Fichier diffusé

Un fichier diffusé peut être :

- Soit un plan papier ;
- Soit un fichier PDF de la mise en page ;
- Soit un fichier CAO autoporteur (avec fusion des références).

Dans la mesure du possible, il est demandé de livrer les trois catégories de documents (Masters séparés des fichiers de mise en plan).

En cas d'impossibilité, une étude au cas par cas pourra être effectuée auprès du Maître d'Ouvrage.

8.3.2. Dénomination

La numérotation des plans CAO est structurée de la manière suivante :

DOE_LL_MMM_EEE_DDD_XXX_NN_ZZ_I

- **LL** Numéro du lot en 2 caractères (ex : 01, 02, ...)
- **MMM** LOT entre 2 et 3 caractères (ex : EQP pour EQuiPement / CFO pour Courant Fort, ...)
- **EEE** Entreprise entre 3 et 4 caractères
- **DDD** Nature du document en 3 caractères (ex : PLA pour vue en plan)
- **XXX** Numéro d'ordre en 3 caractères (commence par 001 puis 002)
- **NN** Niveau/Orientation en code 3 caractères (ex : TNX pour tout niveau)
- **ZZ** Zoning en code 2 caractères (ex : 01 pour travée 1)
- **I** Indice en 1 caractère (commence par A puis B)

8.3.2.1. Détails numéro du lot (LL)

Propre au marché.

8.3.2.2. Détails des codes lots (MMM)

TCE	Tout corps d'état
MOE	Conception / Architecte
OPC	Organisation / Pilotage / Coordination
DEM	Démolition
NIV	Nivellement
TER	Terrassement
GO	Gros Œuvre
CM	Charpente métallique
MEX	Menuiseries extérieures
FAC	Façades
COU	Couverture
ETA	Étanchéité
BAR	Bardage
SER	Serrurerie
MIN	Menuiseries intérieures
CLO	Cloison / doublage
SOL	Revêtement de sol
PLF	Plafonds

RES	Réseaux
CFO	Electricité courant fort
SSI	Système sécurité incendie
CFA	Electricité courant faible
PLB	Plomberie
SAN	Sanitaires
CVC	Climatisation / Ventilation / Chauffage
DES	Désenfumage
AEL	Appareils élévateurs
VRD	Voirie Réseaux Divers / Espaces Verts
SGN	Signalétique
EQP	Equipement
IEA	Interface Aéroportuaire
CVT	Circulation Verticale
PMR	Plan Handicapé

Liste non exhaustive en fonction des marchés et/ou contrats.

8.3.2.3. Détails du code entreprise (EEE)

En fonction du nom des entreprises du marché et/ou contrat.

8.3.2.4. Détail des codes nature de document (DDD)

GEO	Plan Géomètre
GEN	Plan général
PLA	Vue en plan
PLF	Vue en plan de plafonds
CPE	Coupe
ELE	Elévation
COF	Plan de coffrage
ARM	Plan d'armatures
RSX	Plan de réseau
RSA	Plan de réservation
REP	Plan de repérage
SYN	Plan de synthèse

Liste non exhaustive en fonction des marchés et/ou contrats.

8.3.2.5. Détail des codes niveau / orientation

Vue en plan

MAS	Plan masse
TNX	Tous niveaux
INF	Infrastructure
-2	Niveau sous-sol R-2
-B	Entresol (entre R-1 et R-2) s'il existe
-1	Niveau sous-sol R-1
-A	Entresol (entre RdC et R-1) s'il existe
+0	Niveau RdC
+A	Entresol (entre RdC et R+1) s'il existe
+1	niveau R+1
+B	Entresol (entre R+1 et R+2) s'il existe
+2	niveau R+2
+C	Entresol (entre R+2 et R+3) s'il existe
+3	niveau R+3
+T	Toiture
<i>Coupes</i>	
AA	Coupe A-A
BB	Coupe B-B
CC	Coupe C-C
<i>Elévations</i>	
NN	Elévation NORD
NE	Elévation NORD-EST
NO	Elévation NORD-OUEST

8.3.2.6. Détail des codes zoning

TZ	Toutes zones
01	exemple : travée 01
A1	exemple : détail d'un encartage (colonne A ; ligne 1)

La définition des zones dépendra des marchés et/ou contrats.

8.3.2.7. Exemples

Exemple n°1

PLAN :

DOE_02_GO_XXX_COF_015_+0_TZ_B

Description:

- DOE du lot n°2 GROS ŒUVRE réalisé par le prestataire XXX ;
- Plan de coffrage n°15 concernant toutes les zones du rez-de-chaussée ;
- Indice B.

Exemple n°2**PLAN :**

DOE_00_MOE_YYYY_PLA_003_+1_TZ_A

Description:

- DOE du lot n°00 Maitrise d'œuvre réalisé par le cabinet YYYY ;
- Vue en plan n°003 concernant toutes les zones du niveau R+1 ;
- Indice A.

8.3.2.8. Application

- Cette numérotation s'applique aux fichiers de mise en plan et aux éléments diffusés.
- Pour les fichiers Master la même numérotation sera appliquée, précédée de l'indication « MASTER ».

Exemple**MASTER :**

MASTER_DOE_02_GO_XXX_COF_001_+0_TZ_B

Description:

- Fichier Master du DOE du lot n°2 GROS ŒUVRE réalisé par le prestataire XXX ;
- Plan de coffrage n°1 concernant toutes les zones du rez-de-chaussée ;
- Indice B.

8.4. Règles des fichiers**8.4.1. Composition d'un fichier CAO**

Le modèle dessin de chaque fichier CAO ne contient qu'une catégorie d'éléments graphiques :

- Vue en plan ;
- Elévation ;
- Façade ;

- Coupe ;
- Etc.

8.4.2. Espace de travail exclusif

La totalité de la saisie doit s'opérer dans le modèle dessin. Aucune entité graphique autre que des annotations, cotes et autres éléments d'habillage (cartouche, légende, ...) ne doit figurer dans les modèles feuilles.

Les éléments d'habillage doivent être sur des niveaux (calques) spécifiques.

8.4.3. Vue en plan

Un modèle dessin de vue en plan est systématiquement géolocalisé et ne contient que les informations d'un seul niveau (étage).

Chaque autre étage fait l'objet d'un fichier à part (même les niveaux entresol).

8.5. Charte graphique

8.5.1. Les niveaux

8.5.1.1. Niveau prohibe

Il est demandé à tout prestataire de ne pas produire d'entité sur le niveau « Par défaut »

8.5.1.2. Principe de dénomination des niveaux

Le nom de chaque niveau doit être le plus clair possible en limitant les abréviations pour éviter les incompréhensions.

Le nom des niveaux sera structuré à l'aide de ces quatre composants :

EEE_MMM_AAA_BBB

- **EEE** Entreprise entre 3 et 4 caractères, nom identique à celui du fichier ;
- **MMM** LOT entre 2 et 3 caractères, nom identique à celui du fichier ;
- **AAA** ou **Aaaaa** *Description principale* du niveau en version acronyme ou complète ;
- **BBB** ou **Bbbbb** *Description secondaire* du niveau en version acronyme ou complète ;
- Deux composants de nom sont séparés par un trait bas « _ » ;
- Si une description comporte plusieurs mots, ces derniers sont séparés par un trait d'union « - » ;
- Une description en version acronyme sera comprise entre 2 et 4 caractères en majuscule ;
- Une description en version complète sera écrite en minuscule avec une majuscule en tête de chaque mot.

Exemple :

EJL_GO_Mur_Description

C'est l'entreprise Jean Lefebvre qui a réalisé les récolements.

Les différents niveaux sont décrits dans la charte graphique acquisition (Charte Graphique Acquisition.pdf version E du 05/07/2018).

Pour la création de niveaux non présents dans cette charte, il est indispensable d'utiliser le processus décrit ci-dessus.

9. SCHEMAS ELECTRIQUES

9.1. Préambule

Ce document est destiné à toutes les personnes ayant en charge la réalisation de Travaux sur les sites des aéroports de Lyon-Saint Exupéry et Lyon-Bron.

Pour disposer d'une base documentaire électrique à jour, il est nécessaire pour le Maître d'Ouvrage d'intégrer chaque modification réalisée sur ses installations. Cette base de données centralisée permet de faciliter les études des projets et les interventions de maintenance.

Ce document propose de synthétiser les attentes du bureau d'études en vue de cette intégration.

9.1.1. Présentation de l'installation

L'alimentation électrique de l'aéroport de Lyon-Saint Exupéry est principalement assurée par la Centrale Thermoélectrique (CTE) établie sur le site. Une petite partie des installations est alimentée par EDF mais elle n'est pas concernée par le projet.

Les sources d'alimentation électrique de la Centrale sont de deux ordres :

- 2 lignes 20kV (EDF1/EDF2) ;
- 3 groupes électrogènes utilisés en cas de défaillance des lignes 20kV ou en cas de météo défavorable sur demande de l'Aviation Civile.

Au sortir de la CTE, 3 réseaux 20kV alimentent les différentes installations de la plate-forme :

- Le réseau appelé ICA Aérogares (pour Installations Commerciales Aéroportuaires), destiné à l'alimentation des bâtiments situés au cœur de l'aéroport ;
- Le réseau appelé ICA Extérieurs, destiné à l'alimentation des bâtiments périphériques (fret, moyens généraux, ...) ;
- Le réseau appelé ANA (pour Aide à la Navigation Aérienne), destiné à l'alimentation de la tour de contrôle, du balisage des pistes, etc. Ce réseau n'est pas concerné par le projet.

Des postes HT/BT répartis sur les réseaux 20kV assurent la distribution BT sur le site.

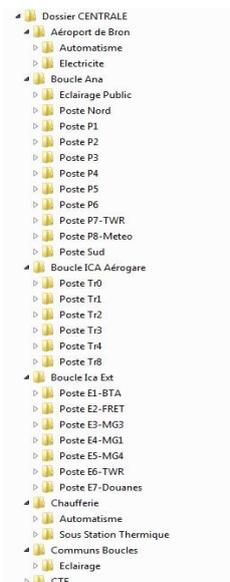
Le Maître d'Ouvrage exploite également l'aéroport de Lyon-Bron dont la distribution électrique est moins étendue que celle de Lyon-Saint Exupéry.

9.1.1.1. Dossier « CENTRALE »

Le dossier « CENTRALE » comprend l'ensemble des schémas de la CTE, des 3 boucles ANA, ICA Aéroport et ICA Extérieur.

On retrouvera dans ce dossier tous les schémas de la CTE (Arrivée EDF, Groupe Electrogène, Automatisation, télétrans...).

Pour information, ci-joint l'arborescence du dossier.

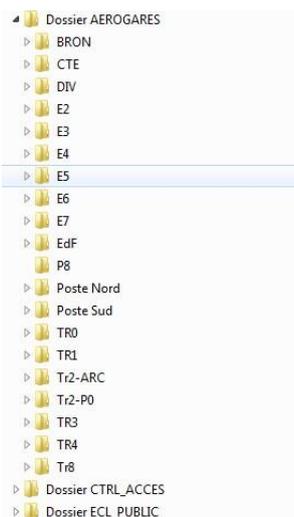


Le dossier « CENTRALE » comprend l'ensemble des dossiers électriques jusqu'au TGBT, TGBT compris.

9.1.1.2. Dossier aérobares

Le dossier « AEROGARES » comprend l'ensemble des coffrets et tableaux de distribution situés APRES les TGBT.

Pour info, ci-contre l'arborescence du dossier.



9.1.2. Organisation des dossiers

Pour les schémas électriques, le Maître d'Ouvrage a porté son choix sur le logiciel de CAO, See Electrical Expert V4.R1 de la société IGE-XAO.

Le Bureau d'Etudes / SIG (Système d'Information Géographiques transmet dès signature du marché et/ou contrat, et sur demande du prestataire :

- Les paramètres du logiciel et des dossiers types ;
- Une plage de codes et de numéros à utiliser pour les câbles ;
- Les schémas originaux des armoires électriques.

Tout prestataire exécutant des Travaux sur les sites des aéroports de Lyon-Saint Exupéry et Lyon-Bron, s'engage à rendre des plans électriques « tel que construit » au format See Electrical Expert V4.R1.

Il est expressément entendu que tout support tel que dwg Autocad ou autre est systématiquement refusé par le bureau d'études.

Une mise à jour du logiciel See Electrical Expert étant susceptible d'être réalisée, il est demandé au prestataire chargé de la réalisation des schémas électriques de contacter le Maître d'Ouvrage pour confirmer la version du logiciel à utiliser.

Avant de réaliser un dossier il faut contacter :

Karim SMILI : Chargé d'Etudes Electriques
Tél : 04 72 22 44 16
E-mail : karim.smili@lyonaeroports.com

- Pour les modifications : les dossiers informatiques des armoires et coffrets existants
- Pour les Travaux neufs : les codes des armoires et repères de dossier à utiliser pour les nouvelles armoires et nouveaux coffrets ainsi que les repères de câbles à utiliser.

9.2. Méthodes de travail

9.2.1. Codification armoires et coffrets

TOUT COFFRET POSE SUR L'AEROPORT DOIT ÊTRE REPERE :

Le principe de la codification des coffrets est imposé par le Maître d'Ouvrage. Catégorie Identifiant

Exemple : EC 34-1

En pratique :

Lorsqu'un nouveau coffret électrique est posé, le prestataire demande au service SIG de l'aéroport de lui fournir :

- Un numéro de coffret (ex : EC34-1) ;
- Un numéro de schéma (ex : T1000e029).

A la Réception des Travaux, le prestataire doit fournir les plans et schémas des installations électriques modifiées ou créées.

9.2.2. Repères câbles**TOUT CÂBLE POSE SUR L'AÉROPORT DOIT ÊTRE REPERE :**

Le principe de la codification des câbles est imposé par le Maître d'Ouvrage. Cette codification est organisée en deux (2) champs qui forment un code unique :

- Le premier champ correspond à l'utilisation du câble (voir liste ci-dessous) ;
- Le deuxième champ est un simple numéro incrémenté.

Catégorie Incrément

Exemple : BT-12560

En pratique :

Avant la pose des câbles, le prestataire demande au bureau d'études du Maître d'Ouvrage de lui fournir autant de numéros que de câbles à poser.

Il reçoit un listing de câbles dans le format suivant :

Courants Forts									
IP Câble	Origine	Extrémité	Section	Long.	Installateur	Date de pose	Remarque		
BT - 20 100				0		14/09/2000			
Etatnet : X									
Clients de câbles :									
BT - 20 101				0		14/09/2000			
Etatnet : X									
Clients de câbles :									
BT - 20 102				0		14/09/2000			
Etatnet : X									
Clients de câbles :									
BT - 20 103				0		14/09/2000			
Etatnet : X									
Clients de câbles :									
BT - 20 104				0		14/09/2000			
Etatnet : X									
Clients de câbles :									
BT - 20 105				0		14/09/2000			
Etatnet : X									
Clients de câbles :									
<table border="1"> <tr> <td>Nombre de câbles listés :</td> <td>6</td> </tr> </table>								Nombre de câbles listés :	6
Nombre de câbles listés :	6								

Aéroport de Lyon-Saint Exupéry Carnet de câbles (Extrait) Page 1 / 1
18/10/2003

Le prestataire affecte la catégorie adéquate à chaque câble (voir tableau ci-dessous).

Catégorie	Nom Catégorie
AF	Câbles Air France
BT	Courants Forts
CA	Contrôle d'accès
CF	Courants Faibles OCCUPANTS
CW	Système CREWS
DI	Détection Incendie
ES	Eclairage de Sécurité
GTC	Gestion Technique Centralisée
H	Distribution de l'Heure
HT	Câbles haute tension
IP	Interphonie
LI	Liaisons Informatiques
PA	Parc Auto
PQ	Portails fret
S	Sonorisation
TA	Téléaffichage Image Publique & Technique
TE	Téléphone
TS	Télécommandes Signalisations Défauts Alarmes
VS	Surveillance Vidéo

Une fois les câbles posés, le prestataire retourne au bureau d'études les caractéristiques des câbles renseignées.

Tout prestataire s'engage à rendre le carnet de câbles avec des informations précises en termes de tenant et aboutissant et autres :

- Pour le tenant : repère du coffret, repère de la protection dans le coffret ;
- Pour l'aboutissant : repère du local, repère de l'aboutissant ;
- Type et caractéristiques du câble ;
- Longueur du câble.

9.3. Présentation logiciel

9.3.1. SEE ELECTRICAL V4R1

La version utilisée sur le site est la version V4R1 Service Pack 3 (4.13C) Build: 5118

Modules utilisés: kernel, labelling, Cross Referencing, Signals, Part List, Terminal, Panels.

Le bureau d'études du Maître d'Ouvrage fourni les environnements « AEROGARES » et CTE, sur demande. Il est expressément entendu que toute modification desdits environnements est interdite.

Les références de matériels créés par tout prestataire doivent être téléchargées sur le site de la société IGE-XAO éditrice du logiciel, et signalées au bureau d'études.

9.3.2. Environnement aérogares

A utiliser pour les dossiers en aval des TGBT.

9.3.3. Environnement centrale

A utiliser pour les dossiers en AMONT des TGBT, TGBT compris.

9.3.4. Modifications de dossiers

Utiliser l'environnement en cours du dossier.

9.3.5. Création de nouveaux dossiers

Tout prestataire s'engage à utiliser, lors de création, les dossiers types fournis avec les environnements, à savoir :

- **Dossiers Type « Tableau HT Centrale » ;**

- **Dossiers Type « TGBT » ;**
- **Dossiers Type « Distribution » Aérogare ;**
- **Dossiers Type « GTC » avec utilisation du module PLC ;**
- **Dossiers Type « Contrôle d'Accès » ;** **2** **Dossiers Type « Carrousel » ;**
- **Dossiers Type « Eclairage Public ».**

Le Dossier comprend :

- 1 Page de Garde ;
- 1 Sommaire des Folios ;
- Les folios de distribution ;
- Les folios de télécommande ;
- Les folios de renvois GTC ;
- Les borniers ; - Liste de matériel ; - Carnet de Câbles.

9.3.5.1. Dossier type « TABLEAU HT CENTRALE »

Pour les dossiers Type « Tableau HT Centrale », l'intégration de folios de type DXF est acceptée pour :

- Caractéristiques Générales ;
- Filerie ;
- Implantation ;
- Nomenclature.

Il est expressément entendu :

- De réaliser les dossiers de façon « CAO » avec les symboles See Electrical Expert ;
- De renseigner ces dossiers avec le bon câblage d'inter verrouillage, les numéros de câbles référencés par le Maître d'Ouvrage...

Le Maître d'Ouvrage dispose d'une base existante à disposition de tout prestataire, sur simple demande. Dans tous les cas, le Maître d'Ouvrage vérifie systématiquement, que le prestataire n'ait pas fourni un dossier « type » constructeur.

9.3.5.2. Dossiers type « TGBT »

Pour les dossiers Type « TGBT », le Maître d'Ouvrage accepte l'intégration de folios de type DXF pour :

- Les généralités ;
- Le génie civil ;
- Les fixations au sol ;
- Les Face Avant des TGBT ;

- Les raccordements des colonnes ;
- Le schéma Unifilaire.

Il est expressément entendu de réaliser ces dossiers de façon « CAO » avec les symboles See Electrical Expert.

Le Maître d’Ouvrage dispose d’une base existante à disposition de tout prestataire, sur simple demande.

9.3.5.3. Dossiers type « DISTRIBUTION AEROGARE »

Pour les dossiers Type « Distribution Aérogare », aucune intégration de folios de type DXF n’est acceptée.

Le Maître d’Ouvrage porte une attention toute particulière à la réception de ces dossiers, et attend au minimum, les données techniques suivantes :

- Origine de l’Installation : Nom du Tableau Amont, et Repère Protection Amont ;
- Les données de la note de calcul : Régime de Neutre, Chute de tension au Tableau, ICC3, ICC1 ;
- Le repère « ADL » le type, la longueur et la section du câble d’alimentation.

9.3.5.4. Dossier type « GTC »

Pour les dossiers Type « GTC », aucune intégration de folios de type DXF n’est acceptée.

Utilisation du module PLC avec :

- Représentation de la configuration Automate ;
- Représentation des cartes et interfaces de raccordement selon la symbologie See Electrical Exper ;
- Les libellés des entrées et sorties seront exactement, ce que l’on retrouve dans les listes d’entrées-sorties Excel.
- Origine de l’Installation : Nom du Tableau Amont, et Repère Protection Amont ;
- Les données de la note de calcul : Régime de Neutre, Chute de tension au Tableau, ICC3, ICC1 ;
- Le repère « ADL » le type, la longueur et la section du câble d’alimentation.

Le Maître d’Ouvrage vérifie systématiquement pour que la mise à jour des voies par le module PLC se fasse de façon automatique, aussi tout prestataire s’engage à fournir avec ces types de dossiers le fichier Excel des E/S à jour.

9.3.5.5. Dossier type « CONTROLE D’ACCES »

Pour les dossiers Type « Contrôle d’Accès », l’intégration de folios de type DXF est acceptée, dans la mesure où l’intégration de schéma type de courant faible est faite.

Pour être plus précis (Voir exemple type Fourni), le prestataire doit intégrer :

- Config Switch au format PDF depuis WORD ;
- Implantation Bus au format PDF ;
- Config Automate au format DXF ;
- Raccordement carte au format DXF ;
- Bornier au format Excel (Avec lien pour MAJ directement sur Excel).

Le Maître d’Ouvrage attend au minimum, les données techniques suivantes :

- Origine de l’Installation : Nom du Tableau Amont, et Repère Protection Amont ;
- Les données de la note de calcul : Régime de Neutre, Chute de tension au Tableau, ICC3, ICC1 ;
- Le repère « ADL » le type, la longueur et la section du câble d’alimentation.

9.3.5.6. Dossier type « CARROUSEL »

Les dossiers Type « Carrousel » regroupent la totalité des coffrets de l’équipement, il est donc retrouvé à chaque fois l’armoire « Maître », à laquelle sont rattachés les différents coffrets (Voir exemple type Fourni).

Le Maître d’Ouvrage attend au minimum, les données techniques suivantes :

- Origine de l’Installation : Nom du Tableau Amont, et Repère Protection Amont ;
- Les données de la note de calcul : Régime de Neutre, Chute de tension au Tableau, ICC3, ICC1 ;
- Le repère « ADL » le type, la longueur et la section du câble d’alimentation.

9.3.5.7. Dossier type « ECLAIRAGE PUBLIC »

Le Maître d’Ouvrage attend au minimum, les données techniques suivantes :

- Origine de l'Installation : Nom du Tableau Amont, et Repère Protection Amont ;
- Les données de la note de calcul : Régime de Neutre, Chute de tension au Tableau, ICC3, ICC1 ;
- Le repère « ADL » le type, la longueur et la section du câble d'alimentation.

Tout prestataire s'engagement également de remplir le tableau d'identification du mât d'éclairage (hauteur, type de commande, type de luminaires...), qui se trouve sur la Page de Garde.

9.3.6. Réception des dossiers

A la remise des dossiers DOE, le bureau d'études effectue toutes les vérifications qui s'imposent, et notamment :

- Le respect de l'utilisation du logiciel, (Respect de la structure du dossier, Respect des méthodes (non utilisation des DXF...) ;
- L'adéquation « in situ » entre le dossier rendu et les Travaux réalisés.

10. DOCUMENTS DE REFERENCE(S)

- Historique de modification du document :

11/08/2009	Création
22/08/2012	Précisions et modifications
11/03/2015	Précisions et modifications
22/02/2018	MAJ de la mise en page
11/07/2018	Précisions et modifications
31/07/2018	Mise à jour
15/11/2018	Mise à jour