

Rédigé par : Evelina **PIU**



DCE

Sommaire Patriarche.

1	PREAMBULE	1
1.1	Contexte de l'opération	5
1.2	Objet du document et destinataires du document	5
2	02 USAGES BIM	5
2.1	Production des maquettes numériques	5
2.2	Détection de conflits	6
2.3	Production des plans à partir des maquettes numériques	6
2.4	Revue de maquette numérique	6
2.5	Consolidation du DOE BIM	6
2.6	Production du témoin BIM DOE	7
3	EQUIPE	7
3.1	Intervenants BIM	7
3.2	Rôles et responsabilités des intervenants BIM	7
4	OUTILS BIM	7
4.1	Logiciels	7
4.2	Environnement commun de données	8
5	DONNEES D'ENTREE ET REGLES DE MODELISATION	8
5.1	Données d'entrée	8
	Liste des maquettes DCE Travaux Preneurs	8
	Liste des maquettes EXE Bailleur	9
5.2	Règles de modélisation	9
	Découpage des maquettes	10
5.3	Modélisation des Pièces et Equipements	10
	Pièces	10
	Equipements	10
5.4	Tolérances de modélisation	10
5.5	Règles de nommage	10
5.6	Format IFC	11
6	NIVEAU DE DEVELOPPEMENT	11

Historique du document

Indice A	08/04/2026	Evelina PIU	Version initiale
Indice B	24/06/2026	Evelina PIU	Mise à jour

1 PREAMBULE

1.1 Contexte de l'opération

La présente opération concerne les Travaux Preneurs du bâtiment Campus A6 pour le compte de la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC). Le projet s'inscrit dans une **démarche BIM de niveau 2** visant la maîtrise de la donnée, la qualité d'exécution et la préparation de l'exploitation.

Les travaux objet de la présente consultation s'inscrivent dans un contexte d'interface étroite avec les **travaux Bailleur**, réalisés préalablement et en parallèle dans le cadre d'un Bail en l'État Futur d'Achèvement (BEFA).

Les aménagements preneur sont développés à partir des **ouvrages, réseaux et équipements structurants livrés par le Bailleur**, lesquels constituent le **référentiel technique, géométrique et BIM du projet**.

Les entreprises devront impérativement prendre en compte les **maquettes numériques et documents Bailleur fournis**, les intégrer dans leur démarche BIM de niveau 2, et assurer la parfaite compatibilité de leurs études, ouvrages et données avec le projet Bailleur, sans altération des performances techniques, réglementaires ou environnementales.

1.2 Objet du document et destinataires du document

Le présent **Cahier des Charges BIM DCE** définit les **exigences BIM contractuelles** applicables aux **entreprises candidates et titulaires** des marchés de travaux.

Il précise :

- les **usages BIM attendus en phase EXE**,
- les **livrables BIM à fournir**,
- les **règles de modélisation, d'échange et de contrôle**.

Ce document est opposable aux titulaires des lots concernés par la production BIM :

N° Lot	Intitulé Lot	EXE BIM	DOE BIM
Lot 1	Installations de chantier	NON	NON
Lot 2	Cloisons	OUI	OUI
Lot 3	CEA	OUI	OUI
Lot 4	CVC PLB CFO CFA	OUI	OUI
Lot 5	Aménagements paysagers	OUI	OUI

2 02 USAGES BIM

2.1 Production des maquettes numériques

Les titulaires des lots concernés devront produire des maquettes numériques BIM sous format RVT suivant les prescriptions et le niveau de détail décrits dans ce document.

Ces maquettes seront déposées dans l'Environnement Commun des Données 1 fois par la semaine.

Données d'entrée : éléments du DCE (plans, coupes, façades, détails, maquettes BIM)

Livrables : maquettes numériques BIM au format RVT 2023

Phases : EXE, DOE

2.2 Détection de conflits

Chaque entreprise concernée doit être capable de détecter les conflits dans la/les maquettes de son lot et les corriger.

Données d'entrée : maquettes numériques EXE au format RVT et IFC

Livrables : maquettes numériques EXE et DOE au format RVT et EXE sans conflits internes

2.3 Production des plans à partir des maquettes numériques

Les plans 2D seront issus à partir des maquettes numériques BIM EXE afin d'éviter toute incohérence entre les livrables 3D et 2D.

Donnée d'entrée : Maquettes numériques au format RVT et IFC des lots concernés

Livrables : Plans EXE et DOE conformément aux CCTP de chaque lot

2.4 Revue de maquette numérique

Les BIM coordinateurs des entreprises concernées doivent participer aux réunions de revue des maquettes numériques suivantes :

- à minima 10 réunions en phase EXE et DET
- à minima 2 réunions en DOE

Les réunions de revue de MN sont destinées à revoir les MN produites sous deux angles :

1. Présence des informations dans la MN en conformité aux exigences du TND ;
2. Détection des conflits entre les maquettes des différents métiers (cohérence géométrique)

Le nombre de réunions est donné à titre indicatif. Ce nombre peut être modifié si le déroulement des études et travaux le nécessite.

Données d'entrée :

- Maquettes numériques EXE au format RVT et IFC des lots concernés
- Rapport d'analyse du BIM Manager

Livrables : la participation aux réunions de revue BIM est obligatoire pour tous les BIM coordinateurs

2.5 Consolidation du DOE BIM

La MOA souhaite obtenir en fin de chantier un DOE BIM en plus du DOE classique. La remise du DOE aura lieu 1 mois avant le début des OPR. La réception des MN fait partie des OPR. Toute remarque sur les MN constitue une réserve.

Données d'entrée :

- Maquettes numériques EXE au format RVT et IFC des lots concernés

Livrables :

Les entreprises devront compléter les maquettes numériques BIM qui ont servi à la réalisation des études EXE avec des informations techniques propres à un DOE BIM (voir TND en Annexes). Le délai de remise du DOE BIM est celui du DOE classique.

2.6 Production du témoin BIM DOE

Dans le cadre de la préparation du DOE BIM, il est demandé à l'ensemble des entreprises titulaires des marchés concernés de participer à la modélisation du témoin DOE BIM. Une zone du bâtiment sera définie en concertation avec le MOA et le BIM Manager. Cette zone sera à modéliser et à renseigner selon les attentes du MOA définies dans le présent Cahier des Charges BIM DCE d'une manière exhaustive.

Le rendu du témoin BIM DOE : 2 mois avant la livraison du bâtiment

Données d'entrée :

- Maquettes numériques EXE au format RVT et IFC des lots concernés
- Zoning témoin DOE BIM

Livrables :

Maquettes témoin DOE BIM au format RVT et IFC

3 EQUIPE

3.1 Intervenants BIM

Le processus BIM sera réalisé par deux types d'intervenants

- Le BIM Manager
- Les BIM Coordinateurs (un pour chaque lot concerné par la démarche BIM)

Le rôle du BIM manager Travaux Preneurs sera assuré par PATRIARCHE.

3.2 Rôles et responsabilités des intervenants BIM

Le **BIM coordinateur** est le référent BIM de son lot, et est l'interlocuteur principal du BIM manager.

Il est le garant de la qualité de la maquette numérique dont son entreprise a la charge et porte donc à ce titre la responsabilité en cas d'erreur sur sa maquette lot.

4 OUTILS BIM

4.1 Logiciels

Logiciel de modélisation pour tous les lots : **Revit 2023**

Le passage en version ultérieure est envisageable avec la validation du MOA, son AMO BIM et le BIM Manager.

Visionneuse de référence IFC : **BIMCollabZOOM**

4.2 Environnement commun de données

L'Environnement Commun des Données est mis en place et administré par PATRIARCHE.

Plateforme utilisée : **KAIRNIAL**

Fonctionnalités principales :

- Gestion de la codification et du nommage des fichiers
- Historique de stockage et versioning
- Gestion des visas
- Module OPR (Opérations Préalables à la Réception)

Les **droits d'accès** sont définis par dossier selon les rôles :

- Lecture
- Lecture et écriture
- Lecture, écriture et suppression (réservé aux administrateurs)

La **plateforme KAIRNIAL** sera utilisée tout au long de l'opération, jusqu'à la livraison de l'ouvrage.

Chaque intervenant est responsable de l'archivage et du stockage de l'intégralité des documents qu'il produit.

5 DONNEES D'ENTREE ET REGLES DE MODELISATION

5.1 Données d'entrée

La démarche BIM des Travaux Preneurs s'inscrit dans la démarche BIM globale de toute l'opération. La production des maquettes BIM EXE Travaux Preneurs sera basée sur les données d'entrée suivantes :

- Maquettes BIM EXE et DOE Bailleur modélisées par l'Entreprise Générale titulaire des marchés travaux Bailleur
- Maquettes BIM DCE Travaux Preneur modélisées par l'équipe de MOE en charge des études de Conception Travaux Preneur

Les maquettes numériques au format natif (RVT) sont mises à disposition des candidats à titre indicatif et facilitateur, notamment pour la compréhension du projet.

Les quantitatifs, métrés et estimations financières réalisés par les entreprises à partir des maquettes numériques relèvent de leur seule responsabilité.

La Maîtrise d'Ouvrage, la Maîtrise d'Œuvre et leurs représentants ne sauraient être tenus responsables d'éventuelles erreurs, omissions, incohérences ou insuffisances issues de l'exploitation des maquettes numériques pour le chiffrage.

LISTE DES MAQUETTES DCE TRAVAUX PRENEURS

Les maquettes suivantes ont été produites par l'équipe MOE Travaux Preneurs :

Nom Convention BIM pour DCE	Description
A6-PAT-INT-A6-TN-R23	Maquette Aménagement Intérieur

A6-PAT-ELC-A6-TN-R23	Maquette Electricité
A6-PAT-CVC-A6-TN-R23	Maquette CVC

LISTE DES MAQUETTES EXE BAILLEUR

Les maquettes suivantes ont été adaptées par l'équipe de MOE Travaux preneurs afin de produire les études PRO et les pièces du DCE :

Maquettes modifiées	Description
AUS_EXE_TUN_0130_TNX_TTZ_M3D_9000_AL	Maquette CVC
AUS_EXE_SAN_0170_TNX_TTZ_M3D_9000_X	Maquette ELC
AUS_EXE_SAN_0170_TNX_TTZ_M3D_9200_H	Maquette ELC Terminaux
AUS-EXE-RIN-0300-TNX-TTZ-M3D-9000-B	Maquette Façade
AUS-EXE-RBS-0101-TNX-TTZ-M3D-9000-AU	Maquette Gros Œuvre
AUS-EXE-QLI-0140-TNX-TTZ-M3D-9000-0	Maquette Panneaux Rayonnants
AUS_EXE_FAY_0400_TNX_TTZ_M3D_9001_W_Maquette CEA	Maquette Corps d'Etat Architecturaux
AUS-EXE-CEG-0150-TNX-TTZ-M3D-9000-T	Maquette Plomberie

Les maquettes suivantes ont été utilisées en tant que maquettes liées dans le cadre des études PRO et la production des pièces DCE :

Nom maquette	Explication
AUS-EXE-AUG-0050-TNX-TTZ-M3D-9000-0	Maquette Plafonds-Habillages
AUS-EXE-GAM-0040-TNX-TTZ-M3D-9000-0	Maquette Faux-planchers
AUS-EXE-MRG-0001-TNX-TTZ-M3D-9000-A	Maquette Cuisine
AUS-EXE-UXE-0160-TNX-TTZ-M3D-9000-AU	Maquette Sprinklage Réseaux
AUS-EXE-UXE-0160-TNX-TTZ-M3D-9100-B	Maquette Sprinklage Réservations

Les nouveaux indices des maquettes numériques BIM, émis par le Bailleur, seront communiqués au démarrage des études d'exécution.

5.2 Règles de modélisation

1. La taille des maquettes autorisée ne doit pas dépasser **300 Mo**
2. **L'utilisation des objets fabricants** doit faire objet d'une attention particulière. L'utilisation de ces familles peut alourdir considérablement la maquette.
3. Tous les paramètres ainsi que toutes les informations renseignées dans les maquettes doivent être renseignées en **français**.
4. Les maquettes numériques doivent respecter à minima le **découpage** suivant :
 - a. par lot/discipline
5. La **codification Unifomat II** est à intégrer dans tous les objets modélisés.
6. Toutes les maquettes doivent partager le **même système des coordonnées partagées** ainsi qu'avoir un point d'assemblage commun.
Une maquette de référence contenant les éléments mentionnés ci-dessous sera diffusée par le BIM manager aux titulaires du marché :
 - a. point de base
 - b. files de construction
 - c. niveaux de construction

DECOUPAGE DES MAQUETTES

Voici le découpage des maquettes à respecter à minima :

- Maquette Cloisons (lot 2)
- Maquette CEA (lot 3)
- Maquette Agencement (lot 3)
- Maquette CVC (lot 4)
- Maquette PLB (lot 4)
- Maquette CFO-CFA (lot 4)
- Maquette Aménagements paysagers (lot 5)

Un découpage plus fin peut être proposé par chaque titulaire du lot afin de respecter l'exigence de taille de chaque maquette.

5.3 Modélisation des Pièces et Equipements

PIECES

Les pièces doivent être modélisées de dalle à dalle en élévation et à l'axe des murs en plan.

Lors du placement des éléments, les équipements se trouvant dans une pièce auront leur centroïde placé dans cette dernière.

Les pièces porteront l'ensemble des attributs listés dans l'onglet « Lot3 CEA_LOI » de l'Annexe TND

Chaque pièce aura un code unique : **BIM_CODE-PIECE**

Structure de ce code :

[IMMEUBLE]_[BATIMENT]_[ETAGE]_[ZONE]_[ESPACE]_[INDEX ESPACE]

EQUIPEMENTS

Chaque équipement aura un code unique : **[CODE] = [CODE-PIECE]_[CODE-TECH]**

Dans lequel :

[CODE-PIECE] = [IMMEUBLE]_[BATIMENT]_[ETAGE]_[ZONE]_[ESPACE]_[INDEX ESPACE]

et

[CODE-TECH] = [DOMAINES]_[FAMILLE]_[CATEGORIE]_[EQUIPEMENT]_[INDEX]

La structure du code global de l'équipement (Code Mnémonique) sera donc :

**[IMMEUBLE]_[BATIMENT]_[ETAGE]_[ZONE]_[ESPACE]_[INDEX-ESPACE]
[DOMAINES][FAMILLE]_[CATEGORIE]_[EQUIPEMENT]_[INDEX]**

Les pièces porteront l'ensemble des attributs listés dans les onglets dédiés par lot de l'Annexe TND

5.4 Tolérances de modélisation

Les maquettes EXE seront mises à jour régulièrement pendant toute la durée des travaux afin d'obtenir un DOE BIM conforme à la réalité construite. Les tolérances d'implantation des équipements sont listées dans l'Annexe (onglet « Tolérances Modélisation »)

5.5 Règles de nommage

Voici les règles de nommage des maquettes :

Structure :

[PROJET]-[EMETTEUR]-[DISCIPLINE]-[BATIMENT]-[NIVEAU]-[VERSION LOGICIEL].ext

Exemple: A5-ABC-ARC-B1-TN-R23.rvt

Les valeurs autorisées seront détaillées par le BIM Manager EXE dans la Convention BIM EXE.

5.6 Format IFC

La version des exports IFC en vigueur : **IFC 2X3 TC1**

Tous les exports IFC doivent respecter le **tableau de correspondance de classes IFC** entre Catégorie Revit et Classe IFC. Il sera fourni par le BIM Manager.

Tous les fichiers IFC doivent être exportés avec les options suivantes :

- Quantités de base
- Paramètres Revit contenant l'ensemble des informations projet (selon le Tableau des Niveaux de Développement)

Les exports IFC vont respecter l'**arborescence IFC** suivante :

IfcProject	(Projet)
>IfcSite	(Site)
>IfcBuilding	(Bâtiment)
>IfcBuildingStorey	(Niveau)
>IfcProduct	(Produit, Equipement)
>IfcSpace	(Local)
>IfcProduct	(Produit, Equipement)

6 Niveau de développement

Le **niveau de développement** est décliné en 2 notions :

- **LOI (Level of Information)** : le niveau d'information ou les attributs présents dans chaque objet modélisé
- **LOD (Level of Detail)** : le niveau de détail ou la représentation géométrique de chaque objet.

Le niveau de développement est décrit Annexe « Tableau de Niveau de Détail » :

- Onglets « _LOI » définissent la liste des objets et des attributs à intégrer dans les maquettes
- Onglet « TABLEAU_LOD » décrit le niveau de représentations géométrique attendu en EXE et DOE