# ²²

Charte BIM de l’Université de Rennes

**Sommaire**

[²² 1](#_Toc202190357)

[**1- Généralités** 3](#_Toc202190358)

[1.1-Philosophie et Objectifs 3](#_Toc202190359)

[1.2-Champs d’application 3](#_Toc202190360)

[**2- Planification du projet** 3](#_Toc202190361)

[2.1- Cahier des charges et convention BIM 3](#_Toc202190362)

[2.2- Coordination Maîtrise d’ouvrage/Maîtrise d’œuvre 3](#_Toc202190363)

[2.3- Logiciels de modélisation 3D 4](#_Toc202190364)

[2.4- Gestion des données et métadonnées 4](#_Toc202190365)

[2.4.1-Dans la maquette numérique 4](#_Toc202190366)

[2.4.2-Dans les autres conteneurs d’informations 4](#_Toc202190367)

[**3- Modèle d’information** 5](#_Toc202190368)

[3.1- Composition du Modèle d’Information du Projet 5](#_Toc202190369)

[3.1.1-Généralités 5](#_Toc202190370)

[3.1.2-Définitions 5](#_Toc202190371)

[3.2- Composition du Modèle d’Information de l’Actif 5](#_Toc202190372)

[3.2.1-Exigences pour la production des maquettes numériques 5](#_Toc202190373)

[3.2.2-Règles de modélisation de la maquette numérique 6](#_Toc202190374)

[3.2.3-Nommage des maquettes numériques 7](#_Toc202190375)

[3.2.4-Arborescence spatiale des maquettes numériques 7](#_Toc202190376)

[3.2.5-Codification des Niveaux 8](#_Toc202190377)

[3.2.6- Règle de nommage des niveaux, pièces et espaces 8](#_Toc202190378)

[3.2.7-Les équipements 8](#_Toc202190379)

[3.2.8- Création des bases de données 8](#_Toc202190380)

[3.2.9-Structure de la base de données des surfaces 9](#_Toc202190381)

[3.2.10-Structure de la base de données des équipements 9](#_Toc202190382)

[3.2.11-Structure de la base de données des matériaux 9](#_Toc202190383)

[3.2.12-Finalisation de la maquette 9](#_Toc202190384)

[3.2.13-Restitution 9](#_Toc202190385)

[3.3- Unités de mesure et précision 10](#_Toc202190386)

[3.4- Géoréférencement et altimétrie 10](#_Toc202190387)

[**4- Partage de l’information durant l’Opération** 11](#_Toc202190388)

[4.1- Utilisation d’un Environnement Commun de Données 11](#_Toc202190389)

[4.2- Attribution des responsabilités et rôles dans l’administration du ECD 11](#_Toc202190390)

[4.3- Structure à respecter des dossiers dans l’ECD 11](#_Toc202190391)

[4.3.1-Arborescence Opération 11](#_Toc202190392)

[4.3.2-Arborescence DCE 11](#_Toc202190393)

[4.3.3-Arborescence DOE 12](#_Toc202190394)

[**5- Niveaux de détails** 12](#_Toc202190395)

[5.1- Description 12](#_Toc202190396)

[5.2- Phase de conception 12](#_Toc202190397)

[Niveau de détails attendus 12](#_Toc202190398)

[5.3- Phase de construction 12](#_Toc202190399)

[Niveau de détails attendus 13](#_Toc202190400)

[5.4- Phase d’exploitation 13](#_Toc202190401)

[Niveau de détails attendus 13](#_Toc202190402)

[**6- Interopérabilité** 13](#_Toc202190403)

[6.1 Objectif 13](#_Toc202190404)

[6.2- Paramétrage IFC 13](#_Toc202190405)

[6.2.1-Type d’IFC 13](#_Toc202190406)

[6.2.2-Paramétrage IFC 13](#_Toc202190407)

[6.3 Classification Uniformat II 14](#_Toc202190408)

[**7- Livrables** 14](#_Toc202190409)

[7.1-Règles générales 14](#_Toc202190410)

[7.2- Maquettes numériques exigées *a minima* 15](#_Toc202190411)

[7.3- Contrôle qualité des maquettes natives et IFC 15](#_Toc202190412)

[7.4- IFC 16](#_Toc202190413)

[7.5- Format natif 16](#_Toc202190414)

[7.6-Export des nomenclatures d’équipements et des quantités de matériaux 16](#_Toc202190415)

[8-Contact 16](#_Toc202190416)

# **1- Généralités**

La présente charte BIM de l’Université répond à la norme ISO 19650. Elle sert à l’élaboration du Cahier des Charges BIM qui définit, pour un projet, les exigences BIM de l’Université de Rennes.

Ce document se base notamment sur le « Référentiel BIM de l’État », rédigé par la Direction de l’Immobilier de l’État, dans sa version du 31 mars 2023. La présente charte se base également sur la Norme ISO 19650 définissant les exigences du Building Information Modeling, et édité par l’AFNOR.

## 1.1-Philosophie et Objectifs

L’objectif de cette charte est de définir les informations patrimoniales qui doivent être récupérées *a minima* après chaque opération de travaux dont l’Université aura la charge en tant que maîtrise d’ouvrage, dès lors que ce projet justifie l’utilisation d’une organisation BIM.

En procédant ainsi, l’Université augmente la connaissance de son parc immobilier et est à même de prendre les décisions adaptées à la bonne gestion de ses actifs.

## 1.2-Champs d’application

Ce document s’applique à toutes opérations de construction, d’extension, de rénovation, d’adaptation dont l’Université ou sa filiale Kampus 2050 a la charge en tant que maîtrise d’ouvrage, dès lors que le projet justifie une organisation coopérative sous la forme du BIM.

# **2- Planification du projet**

## 2.1- Cahier des charges et convention BIM

La maîtrise d’ouvrage établie un cahier des charges BIM à partir de la présente charte.

La rédaction de la convention BIM revient à la maîtrise d’œuvre. Cette convention engage maîtrise d’œuvre et maîtrise d’ouvrage au respect des clauses qui la composent.

La maîtrise d’ouvrage et la maîtrise d’œuvre définissent ensemble le planning du projet et la régularité des échanges d’informations.

## 2.2- Coordination Maîtrise d’ouvrage/Maîtrise d’œuvre

La maîtrise d’œuvre désignée doit compter dans son effectif au moins un BIM manager impliqué sur le projet. Ce BIM manager est en charge de la bonne gestion du projet BIM pour toute la phase de la réalisation du projet. Il communique avec la maîtrise d’ouvrage selon des modalités préétablies dans le cahier des charges BIM et ratifiés par toutes les parties prenantes dans la convention BIM.

La maîtrise d’ouvrage peut désigner un BIM manager qui travaillera en coordination avec son homologue de la maîtrise d’œuvre. Elle peut pour cela avoir recours à une assistance à la maîtrise d’ouvrage (ci-après abrégée en AMO) spécialisée dans le BIM.

Dans tous les cas de figure, le correspondant du BIM manager de la maîtrise d’œuvre est clairement identifié dès la phase de conception du projet. Il peut s’agir :

* D’un chargé d’opération
* D’un BIM manager missionné par l’Université de Rennes ou par la filiale Kampus 2050
* D’un AMO BIM

## 2.3- Logiciels de modélisation 3D

La maîtrise d’œuvre est encouragée à utiliser le logiciel REVIT, mais peut utiliser le logiciel de son choix du moment que :

1. Celui-ci satisfait aux exigences de niveaux de détails décrites dans cette charte
2. Le logiciel permet le partage des maquettes numériques dans le format d’interopérabilité choisi par l’Université (IFC 2x3 TC1)
3. Les formats natifs ainsi que les formats d’interopérabilités livrés dans les DOE ont été vérifiés et sont intégralement conformes à la réalité (pas de perte entre le format natif et l’IFC).

Les corps d’états peuvent utiliser les logiciels qu’ils souhaitent s’ils respectent les exigences précitées.

## 2.4- Gestion des données et métadonnées

2.4.1-Dans la maquette numérique

Chaque élément représenté dans les maquettes numériques du projet doit impérativement comporter *a minima* dans ses paramètres :

* Le code Uniformat II – 2015 de niveau 4 ou 5 approprié.
* La classe d’objet IFC 2x3

La liste des codes Uniformat II est disponible en annexe dans le document « 8-Classification Uniformat II - 2015 ».

2.4.2-Dans les autres conteneurs d’informations

* Les images telles que les photographies **ne doivent pas** avoir été nettoyées de leurs métadonnées (fichiers EXIF).
* Les documents fournis par toutes les parties prenantes du projet doivent permettre de pouvoir identifier leur auteur facilement.

# **3- Modèle d’information**

## 3.1- Composition du Modèle d’Information du Projet

### 3.1.1-Généralités

Le modèle d’information du projet (abrégé en MIP) est défini lors de la phase de dialogue entre la maîtrise d’ouvrage et la maîtrise d’œuvre, lors de la phase d’étude du projet.

Ces exigences sont fixées dans le cahier des charges BIM et reprise dans la convention BIM rédigée par la maîtrise d’œuvre.

Le MIP est défini par les exigences d’informations du projet, les exigences d’informations sur l’actif et les exigences d’échanges d’informations.

### 3.1.2-Définitions

* Les exigences d’informations du projet regroupent les données que la maîtrise d’ouvrage veut impérativement retrouver à l’intérieur du projet
* Les exigences d’information sur l’actif sont les données dont la maîtrise d’œuvre a besoin pour mener à bien sa mission. Ces données intègrent le MIP.
* Les exigences d’échanges d’informations définissent la fréquence des échanges d’informations, leurs formats et les moyens d’échanges. Ces exigences sont généralement formulées par la maîtrise d’ouvrage mais peuvent aussi être à l’initiative d’autres parties impliquées.

## 3.2- Composition du Modèle d’Information de l’Actif

Le modèle d’information de l’actif (abrégé en MIA) se compose du MIP et des documents formant le DOE. Il devient la somme de la connaissance que l’Université possède sur un actif. La complétude du MIA impacte fortement la longévité du cycle de vie de son actif.

### 3.2.1-Exigences pour la production des maquettes numériques

Il est demandé aux intervenants de respecter les règles suivantes.

* Chaque maquette numérique doit respecter les règles de nommage, d’arborescence et de nomenclature décrites dans le présent document
* Une maquette numérique ne peut concerner qu’un seul bâtiment
* Si l’opération concerne plusieurs bâtiments d’un même site une maquette agglomérant l’ensemble des maquettes et contenant les espaces extérieurs (voiries, espaces verts, parkings) sera demandée
* La taille de chaque maquette numérique ne peut excéder 300 méga-octets (300 Mo) Si la maquette dépasse ce poids, le prestataire devra la découper après discussion et validation par la maîtrise d’ouvrage.
* Chaque maquette numérique doit être segmentée par niveau correspondant aux différents étages du projet
* La ligne de référence des murs devra toujours être la même pour l’ensemble des maquettes
* Le point de référence des menuiseries devra toujours être le même pour l’ensemble des maquettes d’un même projet
* Chaque objet doit être référencé par rapport à son niveau
* Utilisation correcte des objets : les objets logiciels doivent correspondre aux ouvrages dessinés. Ainsi, on utilisera l’outil dalle (*IfcSlab*) pour modéliser une dalle, l’outil mur (*IfcWall*) pour un mur, *IfcColumn* pour des colonnes, etc.
* Les maquettes numériques ne doivent pas contenir de doublon d’objet
* Les coupes et vue en élévation font systématiquement l’objet d’une cotation altimétrique adéquate (NGF)
* Dans le cadre d’une rénovation ou d’une extension, les éléments modélisés existants doivent être différenciables de ceux construits durant l’opération en utilisant un paramètre de type « existant » et « nouvelle construction »
* Ces champs doivent être remplis lorsque l’information est à la disposition de la maîtrise d’œuvre et laissés libres dans le cas contraire.

### 3.2.2-Règles de modélisation de la maquette numérique

+

### 3.2.3-Nommage des maquettes numériques

Le nom de chaque maquette doit suivre le format suivant :



Chaque partie de la codification du nom doit être séparé des autres par un underscore (« \_ »). Exemple de nom de maquette numérique :

00\_20\_ARC\_EXE\_MN\_IFC4.ifc

### 3.2.4-Arborescence spatiale des maquettes numériques

Le projet doit être organisé selon une arborescence spatiale respectant le format IFC :

* Site (IFCSite)
* Bâtiment (IFCBuilding)
* Niveau (IFCBuildingStorey)
* Zone (IFCZone)
* Local (IFCSpace)
* Équipements (IFCProduct)

Chaque niveau de l’arborescence doit intégrer les informations contenues en annexe 7, dans le tableau « Arborescence et Nomenclatures des Maquettes Numériques », onglet « Arborescence Maquette ».

### 3.2.5-Codification des Niveaux



### 3.2.6- Règle de nommage des niveaux, pièces et espaces

Les règles de nommage à respecter dans le cadre du projet sont disponibles dans l’Annexe « 3.1- Règles de nommage des pièces et espaces ».

### 3.2.7-Les équipements

Sont considérés comme équipements tous les éléments de la maquette numérique qui ne sont pas des éléments de structure ou de construction. Les menuiseries intérieures et extérieures sont considérées comme des équipements.

Chaque équipement est nommé d’après sa fiche de renseignement, disponible en annexe (2-Eauipements). Chaque fiche de renseignement comporte une liste d’attributs qui doivent être appliqués à l’équipement représenté dans la maquette numérique.

Ces attributs sont complétés avec les informations à la disposition de la maîtrise d’œuvre. Les champs non renseignables sont laissés libres.

Ces informations doivent être exportables par le biais de nomenclatures, sous forme d’un tableur excel ou d’un fichier CSV (voir la partie 7-Livrables, sous-partie 7.6-Export des nomenclatures d’équipements et des quantités de matériaux).

### 3.2.8- Création des bases de données

Une base de données est une somme d’informations structurées issues des données contenues dans la maquette numérique. L’objectif de la génération de base de données est de pouvoir exporter ces données dans un format organisé (tableur, XML, JSON, ...). Trois types de bases de données différentes sont exigées : les bases de données de surface, d’équipements et de matériaux. Dans Revit, ces bases de données sont appelées « nomenclatures ».

### 3.2.9-Structure de la base de données des surfaces

Se référer à l’onglet « Nomenclature des pièces » dans l’annexe «7-Arborescence et Nomenclatures des Maquettes Numériques ».

### 3.2.10-Structure de la base de données des équipements

L’annexe 2 contient les fiches descriptives des équipements, et les attributs devant apparaître dans les nomenclatures pour chaque type d’équipement.

Il appartient aux modeleurs BIM de la maîtrise d’œuvre de construire ces nomenclatures en fonction de ces fiches pour chaque type d’équipement présent dans la maquette numérique.

### 3.2.11-Structure de la base de données des matériaux

Se référer à l’onglet éponyme dans l’annexe «7-Arborescence et Nomenclatures des Maquettes Numériques ».

### 3.2.12-Finalisation de la maquette

Avant toute restitution à l’issue de l’opération, le prestataire veille à procéder aux opérations suivantes :

* Nettoyage des familles : suppression de toutes les informations non-utiles au projet
* Suppression des coupes non utilisées
* Purge des maquettes numériques : suppression des familles non utilisées

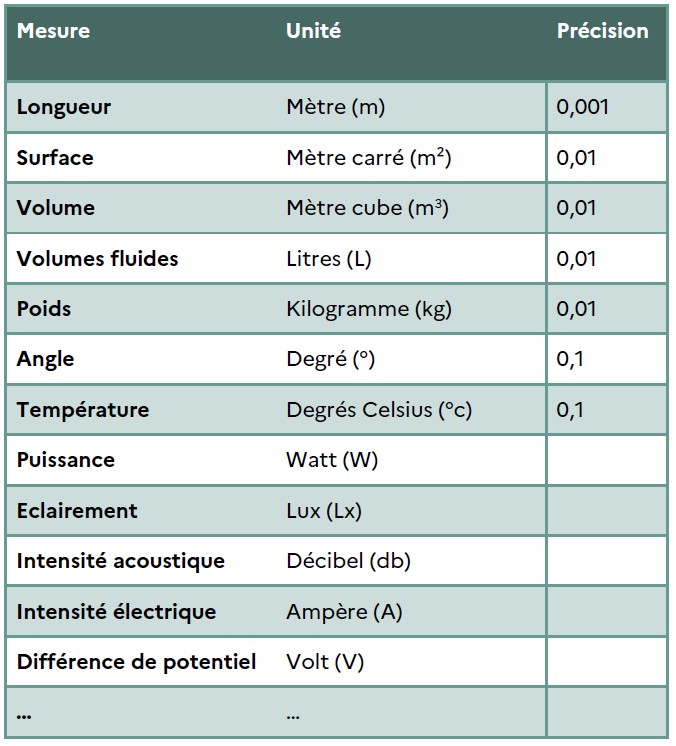
### 3.2.13-Restitution

Les contrôles préalables à la restitution des maquettes numériques de l’opération sont disponibles dans la partie 7-Livrables, sous partie 7.3-Contrôle qualité des maquettes natives et IFC.

La charte des DOE définit les attentes de l’Université concernant les documents exigés lors de la livraison d’un projet. Elle est disponible dans le corpus de documents et annexes fournit par l’Université.

## 3.3- Unités de mesure et précision

Les mesures et précisions ci-dessous sont imposées pour tous les types de projets.



Si le projet nécessite l’utilisation d’autres types de mesures, la maîtrise d’œuvre se tournera vers la maîtrise d’ouvrage ou son représentant, qui fournira l’unité et le degré de précision à utiliser.

La maîtrise d’ouvrage s’appuie sur l’expérience et les préconisations de la maîtrise d’œuvre afin de prendre la décision la plus adaptée à la bonne réalisation des opérations.

Important : L’unité utilisée pour modéliser la maquette numérique est impérativement le mètre.

## 3.4- Géoréférencement et altimétrie

Conformément au décret n°2019-165 du 5 mars 2019 relatif au système national de référence de coordonnées, le géoréférencement est exprimé dans le référentiel Lambert Conique Conforme. La correction conique employée est choisie selon l’emplacement de l’opération.

Pour toute opération ayant lieu dans la région Bretagne, le système utilisé pour le géoréférencement des maquettes numériques sera obligatoirement le RGF93-CC48.

Les altimétries sont obligatoirement exprimées selon le Niveau Général de la France (NGF).

# **4- Partage de l’information durant l’Opération**

## 4.1- Utilisation d’un Environnement Commun de Données

L’environnement commun de données est obligatoirement mis en place par la maîtrise d’ouvrage (norme ISO 19650-2, page 6, point 5.1.7 « Définition de l’environnement de donnée commun du projet »).

Il doit permettre le partage et la visualisation des plans, des maquettes numériques ainsi que des documents du projet. Il permet d’affecter une tâche à un des participants du projet, de suivre les tâches en attente ou accomplies.

L’Université de Rennes met à disposition des intervenants un environnement de donnée commun dès le début de l’opération.

Cet environnement se compose :

* D’un outil de visualisation de maquette numérique IFC, de plan DWG et PDF
* D’un outil de Gestion de Documentation Electronique
* D’un outil d’annotation des documents

## 4.2- Attribution des responsabilités et rôles dans l’administration du ECD

L’attribution des responsabilités et des rôles dans l’administration du ECD (droit d’accès, droit en lecture/écriture/exécution, rattachement à un groupe) est à la discrétion du BIM manager. Il travaille en étroite collaboration avec toutes les parties impliquées afin de faire preuve de la plus grande efficience dans cette tâche. L’Université délègue la gestion de l’ECD du projet au BIM Manager de la maîtrise d’œuvre ou de l’assistance à maîtrise d’ouvrage (AMO).

## 4.3- Structure à respecter des dossiers dans l’ECD

L’ECD de l’Université contient 3 arborescences différentes :

* Opération
* DCE
* DOE

### 4.3.1-Arborescence Opération

L’organisation de cette arborescence est laissée à la discrétion du prestataire, qui peut la définir à sa guise.

### 4.3.2-Arborescence DCE

Cette arborescence n’a pas pour objectif de reprendre tout le DCE, mais seulement les parties les plus utiles à la consultation en cours de projet.

Elle contient *a minima* 3 dossiers :

* CCAP-CCAG : réunis les cahiers des clauses administratives générales et particulières
* CCTP : réunis tous les cahiers des clauses techniques particulières
* Plans existants : réunis tous les plans existants de l’actif en projet (plans de niveaux, élévations, coupes, réseaux, plans de masse, etc.)

### 4.3.3-Arborescence DOE

Elle contient l’arborescence exigée par l’Université dans la Charte DOE. Le descriptif de cette arborescence est disponible en annexe 5 « Arborescence DOE ».

# **5- Niveaux de détails**

## 5.1- Description

La répartition des niveaux de détails (LOD) exigée par l’Université s’organise autour des étapes d’avancement du projet.

Il est important que les niveaux de détails des maquettes numériques correspondent aux besoins de l’actif au cours des différentes étapes de son cycle de vie.

Les maquettes numériques livrées par la maîtrise d’œuvre poursuivent plusieurs objectifs, dont ceux de fournir (lors de la remise des DOE) un jumeau numérique des opérations exécutées sur l’actif et une maquette moins détaillée, adaptée à la phase gestion-exploitation-maintenance.

## 5.2- Phase de conception

Il s’agit de la phase de création du projet, qui s’étend de l’esquisse jusqu’à la réalisation du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).

Niveau de détails attendus : du LOD 100 (APS) au LOD 300 (DCE)

Description : le niveau de renseignements des objets composant les maquettes numériques de cette phase est décrit dans l’annexe « 6-Tableau des Niveaux de détails ».

## 5.3- Phase de construction

Il s’agit de la phase de réalisation du projet. Toutes les parties prenantes du projet travaillant ensemble sur les maquettes numériques sont invitées à respecter les niveaux de détails attendus.

Niveau de détails attendus : progression du LOD 400 vers le LOD 500

Description : le niveau de renseignements des objets composant les maquettes numériques de cette phase est décrit dans l’annexe « 6-Tableau des Niveaux de détails ».

## 5.4- Phase d’exploitation

Il s’agit de la phase débutant après la livraison du projet. La phase exploitation se base sur les rendus composant les DOE.

Niveau de détails attendus : LOD maximal atteint durant l’opération

Description : le niveau de renseignements des objets composant les maquettes numériques de cette phase est décrit dans l’annexe « 6-Tableau des Niveaux de détails ».

# **6- Interopérabilité**

## 6.1 Objectif

La question de l’interopérabilité des formats de maquettes numériques est incontournable à toutes les étapes du cycle de vie de l’actif.

Durant les différentes phases du projet, de la conception à la livraison, l’interopérabilité des formats de maquette numérique permet le bon déroulement de l’opération.

Durant la phase exploitation, l’application des formats d’interopérabilité de la présente charte permet à l’Université de Rennes de choisir librement les logiciels les plus adaptés pour effectuer la gestion de son parc immobilier.

## 6.2- Paramétrage IFC

### 6.2.1-Type d’IFC

L’Université fait le choix de l’IFC 2x3 TC1 comme format d’interopérabilité propre aux maquettes numériques qui lui seront rendues au terme d’une opération.

### 6.2.2-Paramétrage IFC

* Les objets doivent correspondre aux ouvrages dessinés. Ils doivent être intégré dans la classe d’objet IFC (Norme IFC 2x3 TC1) leur correspondant.
* Chaque maquette doit comporter un site (IFCSite) rattaché au projet (IFCProject).
* Chaque maquette numérique doit comporter un ou plusieurs bâtiments (IFCBuilding) rattaché(s) au site.
* Chaque maquette comporte un ou plusieurs niveaux (IFCBuildingStorey) rattaché(s) au bâtiment (IFCBuilding).
* Chaque maquette comporte des espaces rattachés soit au Projet (IfcProject), Site (IfcSite), soit au Bâtiment (IfcBuilding), soit à un ou plusieurs Niveau(x) (IFCBuildingStorey).

Le tableau des correspondance IFC est disponible en annexe « 9-Tableau des classes IFC ».

Lorsqu’aucun référencement précis n’est disponible pour un élément présent dans la maquette numérique, le prestataire doit utiliser une classification plus générale permettant de comprendre le rôle de l’objet dans le projet.

Pour rappel, les codes IFC Object appliqués aux différents éléments des maquettes d’un projet doivent suivre la logique hiérarchique présentée au point 3.2.4.

*Illustration de l’organisation des objets IFC selon leurs localisations spatiales dans l’IFC.*

### 6.3 Classification Uniformat II

Chaque élément contenu dans la maquette numérique (éléments structurels ou équipements) doit être classé en utilisant la norme Uniformat II de 2015. Le tableau de classification présent en annexe (8-Classification Uniformat II – 2015) est la référence à appliquer.

# **7- Livrables**

## 7.1-Règles générales

Chaque maquette numérique créée pour le projet doit être intégrée au corpus d’informations transmises à la maîtrise d’ouvrage lorsque :

* La maquette doit être utilisée lors d’échanges entre la maîtrise d’œuvre et la maîtrise d’ouvrage
* La maquette a atteint le stade de maturité requis

Les maquettes ayant atteint le stade de maturité maximale et conforme au niveau de détails et d’information convenu dans la convention BIM doivent être placés dans les DOE de l’opération.

## 7.2- Maquettes numériques exigées *a minima*

* Maquette DOE Architecture : cette maquette comprend tous les travaux exécutés au niveau de détail maximal du projet.
* Maquette DOE Electricité CFA/CFO : maquette des travaux exécutés, niveau de détails maximal du projet
* Maquette DOE CVC/Plomberie : maquette des travaux exécutés, niveau de détails maximal du projet
* Maquette DOE structure : maquette des travaux exécutés, niveau de détails maximal du projet
* Maquette DOE VRD : maquette des travaux exécutés, niveau de détails maximal du projet
* Maquette DOE SSI/Contrôle d’accès : maquette des travaux exécutés, niveau de détails maximal du projet

**Important**: Si un de ces lots n’est pas présent lors de la passation de marché, la maquette correspondante n’est pas exigée.

Rappel important : la taille de chaque maquette ne doit pas excéder les 300 Mo

## 7.3- Contrôle qualité des maquettes natives et IFC

Les maquettes seront auditées pour évaluer leur qualité au niveau de la modélisation, de la structuration et l’exhaustivité des informations livrées. Les contrôles porteront sur les points suivants :

Parmi ces points, l’Université se montrera vigilante sur les points suivants :

* Les classes d’objet IFC
* La classification Uniformat 2 - 2015
* Le découpage par niveau et le rattachement des objets au bon niveau
* Le respect de l’exigence du niveau d’information demandé sur les équipements, matériaux et pièces

L’Université demandera systématiquement des corrections sur les maquettes numériques concernées pour chaque erreur ou oubli.

## 7.4- IFC

L’Université de Rennes exige la livraison des maquettes numériques réalisées au cours de l’opération au format IFC 2x3 TC1 (voir section 6-Intéropérabilité).

## 7.5- Format natif

Quel que soit le logiciel utilisé, l’Université de Rennes réclame la livraison des maquettes numériques réalisées au cours du projet dans leur format natif, en plus du format IFC.

## 7.6-Export des nomenclatures d’équipements et des quantités de matériaux

Chaque nomenclature d’équipement et de quantité de matériaux fera l’objet d’un export au format xlsx (excel) et sera transmise avec les maquettes numériques au format natif et IFC.

Dans le cas où le prestataire ne peut fournir un export au format xlsx, un export au format CSV sera demandé en remplacement.

Attention - le prestataire veillera à remettre un fichier CSV selon les paramètres suivants :

* Séparateur : point-virgule
* Encodage : UTF-8

Lors de cet export, le prestataire veillera à contrôler la lisibilité du document remis. Toute altération de la lisibilité du document entraînera une demande de correction de la part de l’Université.

# 8-Contact

Pour tout complément d’information relatif à la Charte BIM, merci d’envoyer un mail à : [donnees.patrimoniales@univ-rennes.fr](mailto:donnees.patrimoniales@univ-rennes.fr)