

BALLINIPITT Architectes Urbanistes
M. Laurent Henin
39, Val Saint André
L-1128 Luxembourg
Luxembourg

Luxembourg, le 21/12/2015

Concerne : BIM Execution Plan [\[Référence OMS nom du projet\]](#)

Ajouter une perspective

[\[Référence OMS nom du projet\]](#)

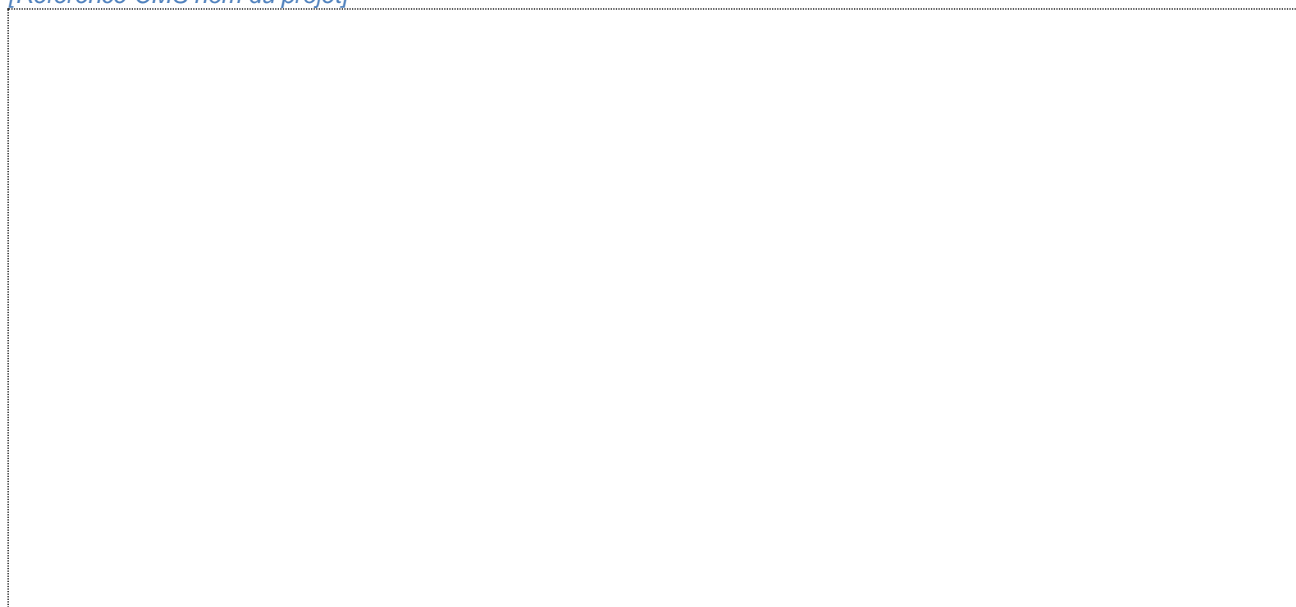


Image non contractuelle | @BALLINIPITT architectes urbanistes

Publication et droits d'auteur

Auteur : Laurent HENIN ; BALLINIPITT architectes urbanistes et auteur du blog BIM www.bimblog.lu

Ce BIM Execution Plan peut être utilisé et/ou reproduit complètement ou en partie de cela de manière libre.

Historique des mises à jour :

Version actuelle du document: [1.0](#)

Version	Date		Pages
1.0	21/12/2015	Création du document	N/A

DRAFT

Table des matières

Publication et droits d'auteur	2
Historique des mises à jour :	2
Table des matières	3
Introduction	4
Version	4
1. Détails du projet	5
2. Cartouche	6
3. Nomenclature détaillée des fichiers	6
4. Maquette(s) numérique(s)	10
5. Nomenclature maquette(s) numérique(s)	10
6. Nomenclature objets	11
7. Hiérarchie maquette numérique	13
8. Niveaux	13
9. Formats de fichiers et outils	13
10. Format lfc	13
11. Localisation du projet dans l'espace	14
12. Niveau de détail des maquettes numériques	14
13. Convention des *couches de dessins (layers, calques)	14
14. Techniques de modélisation	15
15. Modèle de Soumission	15
16. Modèle As-Built	15
17. Lexique	16

Introduction

Le **BIM Execution Plan** (B.E.P) a été créé afin de faciliter la collaboration BIM entre les différents intervenants d'un projet. Il est utile en phase de conception, exécution et gestion de patrimoine. Ce document contient des informations relatives aux domaines suivants :

- Nomenclatures de fichiers
- Nomenclatures d'objets
- Rôles membres de l'équipe de projet
- Protocoles d'échanges
- Plate-forme d'échanges
- Etc...

Le BEP doit être utilisé pour toutes les phases du projet avec les architectes comme initiateurs et responsables BIM dans les phases de conception (esquisse, avant-projet, autorisation) et les entrepreneurs comme responsables BIM pour les phases de soumission et construction si ils en ont l'expertise ; sinon cette tâche peut être confiée à un BIM manager ou un autre membre de l'équipe expérimenté ayant l'expertise nécessaire ; il sera choisi d'un commun accord par les différentes équipes. Rappelons que ce n'est qu'un outil destiné à un meilleur management de l'information. **Better Information Management** est une autre définition du BIM qui est sans doute plus importante que **Building Information Modeling**.

Afin de réaliser ce Bim Execution Plan, je me suis inspiré en partie du document **BIM Princeton University BIM Execution Plan Template** créé par l'université de Princeton.

Version

La dernière version du BEP est *accessible en ligne sur la plate-forme collaborative mise en place par BALLINIPITT architectes urbanistes*.

Pour accéder au document, cliquer ce [\[lien\]](#) ou cliquer sur la [\[dernière version\]](#) présente sur la page d'entête de ce document.

Un historique des différentes versions du BEP est affiché sur la [page 2](#). La dernière version est la version officielle à utiliser.

1. Détails du projet

1.1. Administratif

Nom du projet	[Référence OMS]
Maître d'ouvrage	[Référence OMS]
Secteur	[Référence OMS]
Adresse du site	[Référence OMS]
Latitude, longitude	[Référence OMS]
Altitude	[Référence OMS]
N° téléphone site	[Référence OMS]
N° fax site	[Référence OMS]
E-mail site	[Référence OMS]
Classe énergétique	[Référence OMS]
Architecte associé du projet	[Référence OMS]
Etc...	

Définir les informations projet à intégrer dans la maquette numérique

1.2. Descriptif

[Référence OMS]

1.3. Equipe du projet

Les différents membres de l'équipe sont renseignés ci-dessous :

Contact	Rôle	Equipe	Courriel	Téléphone

2. Cartouche

Il est important de définir le cartouche et la nomenclature des documents à utiliser avant la production des premiers plans.

Si aucun standard n'est demandé, les standards BALLINIPITT seront utilisés.

3. Nomenclature détaillée des fichiers

3.1. Introduction

BALLINIPITT est équipé d'un **Office Management System** (OMS) qui gère tous les documents du bureau. Sans rentrer dans les détails, cet outil centralise tous les documents à un endroit, les archive, gère les contacts et courriers. Toutes ces informations sont accessibles via un navigateur internet ou via des applications mobiles (smartphones et tablettes). Les informations présentes dans cet OMS sont organisées par projet. Tous les fichiers et plus particulièrement les plans sont automatiquement enregistrés suivant une nomenclature précise comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Cet **outil** est **indispensable** dans la **collaboration BIM** dans les sens du **Better Information Management**)

Exemple du plan de la première esquisse du rez-de-chaussée index A: **AA71_PA_ES1_ET00_A**

N° projet	Type document	Phase	Version	Contenu	Numéro	Index
AA71	PA	ES	1	ET	00	A

3.2. Variables d'un projet

N° projet	Type document	Phase	Version	Contenu	Numéro	Index
AA71	PA	ES	1	ET	00	A

3.3. Type document

Exemple du **plan** de la première esquisse du rez-de-chaussée index A: AA71_PA_ES1_ET00_A

N° projet	Type document	Phase	Version	Contenu	Numéro	Index
AA71	PA	ES	1	ET	00	A

3D : Modèle 3D (Pdf 3D, Ifc, 3ds, Skp, C4d, Etc...)

BIM: Building Information Modeling (BIM Execution Plan, Tableau LOD, Fichiers BCF, Annexes BIM, etc...)

IM : Image (Photos, visualisations architecturales, scan)

PA : Plan (Plans Pdf, Dwg, Dxf, Zip plans)

PR : Présentation (In-Design)

TX : Texte (Word, Excel) Phase et Version

Exemple du plan de **première esquisse** du rez-de-chaussée index A: AA71_PA_ES1_ET00_A

N° projet	Type document	Phase	Version	Contenu	Numéro	Index
AA71	PA	ES	1	ET	00	A

AS: Avant-projet sommaire

AP: Avant-projet détail

AB: Autorisation – A bâtir

CH: Exécution – Chauffage

CI: Autorisation – Commodo / Incommodo

CP: Plan de compartimentage

CV: Autorisation – Cadastre vertical

EF: Autorisation – Eaux et forêts

EL: Exécution – Electricité

EN: Autorisation – Enseigne

ES: Avant-projet esquisse

EX: Exécution

HY: Autorisation – Hygiène

IT: Exécution – Technique

MR: Autorisation – Morcellement

PC: Exécution – Chantier

PD: Avant-projet détail – Phasage

PO: Autorisation Incendie – Pompier

PP: Autorisation – Plan d'aménagement particulier

PR: Autorisation – Principe

PS: Avant-projet sommaire – Phasage

PU: Exécution – Parachèvement

PX: Exécution – Phasage

PY: Plans as-built

RL: Relevé

SP: Plans spéciaux

VC: Autorisation – Voirie de la commune

VE: Exécution – Ventilation

VN: Autorisation – Voirie de l'état

3.4. Contenu et numéro

Exemple du plan de première esquisse du **rez-de-chaussée (étage 0)** index A: AA71_PA_ES1_ET00_A

N° projet	Type document	Phase	Version	Contenu	Numéro	Index
AA71	PA	ES	1	ET	00	A

AME : Aménagement extérieur
AMI : Aménagement intérieur
AXE : Axes
AXO : Axonométrie
C : Coupe
CAL : Calculs
CPE : Certificat de performance énergétique
DE : Détail
EL : Elévation
ET : Etage
F : Façade
GE : Plans général
LIV : Livre de projet
PI : Pièce
PLI : Plan d'implantation
SD : Schéma directeur
SSL : Sous-sol
TXT : Texte

3.5. Variable plusieurs bâtiments

Exemple du plan de première esquisse étage 1 **bâtiment B** index A: AA71_PA_ES1_ETB.01_A

Le numéro est toujours précédé d'un point dans le nom afin de distinguer les différentes composantes du nom du fichier. Les numéros de bâtiments sont toujours identifiés par des lettres ; si besoin, un chiffre peut être ajouté après la lettre.

N° projet	Type document	Phase	Version	Contenu	Bâtiment	Numéro	Index
AA71	PA	ES	1	ET	B	.01	A

3.6. Version (index) de fichier

Exemple du plan de première esquisse du rez-de-chaussée (étage 0) **index A**: AA71_PA_ES1_ET00_A

N° projet	Type document	Phase	Version	Contenu	Numéro	Index
AA71	PA	ES	1	ET	00	A

Les index passent automatiquement à l'index suivant dès lors qu'ils sont placés sur la plate-forme collaborative de fichiers.

Ils permettent une vérification du processus de modélisation et permettent aussi de savoir avec précision quelle est la version actuelle à utiliser par les équipes du projet. A tout moment, on peut savoir si un membre de l'équipe a reçu et lu un document.

Sauf indication par BALLINIPITT architectes urbanistes, les versions de fichiers seront conservées à travers tout le processus et ne seront pas écrasées. Le format de l'index ne peut pas être modifié.

3.7. Liste de plans

Une liste de plans sera annexée aux plans échangés (Voir annexe B). Elle reprendra entre autres :

- Numéro
- Nom
- Index
- Type d'envoi (mail, téléchargement, papier)

4. Maquette(s) numérique(s)

4.1. Introduction

L'équipe de projet mettra en place une plate-forme de partage de(s) maquette(s) numérique(s) accessible aux partenaires du projet par des accès individuels.

4.2. Responsables

Les personnes renseignées ci-dessous sont responsables de la gestion de la plate-forme pour les tâches suivantes :

(Classement par ordre alphabétique Equipe.)

Nom	Equipe	Contact (email, téléphone direct)	Type de Modèle (AR, IR-C, IR-TB)	Note
[Référence OMS]	BALLINIPITT	[Référence OMS]	AR-Architecture	Architecte projet
Laurent HENIN	BALLINIPITT	[Référence OMS]		
[Référence OMS]	[Référence OMS]	[Référence OMS]	[Référence OMS]	[Référence OMS]
[Référence OMS]	[Référence OMS]	[Référence OMS]		
[Référence OMS]	[Référence OMS]	[Référence OMS]	[Référence OMS]	[Référence OMS]
[Référence OMS]	[Référence OMS]	[Référence OMS]		

L'organigramme de l'équipe de projet doit être ajouté ici ou annexé.

4.3. Mise à jour fichiers

L'équipe du projet mettra à jour le(s) fichier(s) sur la plate-forme suivant le délai indiqué ci-dessous, comme demandé par BALLINIPITT architectes urbanistes.

Délai : [] semaine(s) ou [] jours

4.4. Nomenclature fichiers

La nomenclature des fichiers est renseignée au [point n° 2](#).

4.5. Taille fichiers

La taille limite des fichiers ajoutés sur la plate-forme collaborative de documents est de : _____ Mo

4.6. Accès plate-forme

Nom plate-forme de partage	www.example-maquette-numerique
URL projet	[Référence OMS]
Responsable gestion des comptes utilisateurs	Christian Lejoly (clejoly@ballinipitt.lu , +352 45 31 011)
Responsable structure fichiers et dossiers	Laurent Henin (l.henin@ballinipitt.lu , +352 45 31 011)
Responsable archivage des fichiers	Christian Lejoly (clejoly@ballinipitt.lu , +352 45 31 011)
Responsable archivage des fichiers	[Référence OMS]

5. Nomenclature maquette(s) numérique(s)

5.1. Introduction

La nomenclature des fichiers utilisée dans l'OMS est également applicable aux maquettes numériques.

Les logiciels actuels permettent d'échanger les maquettes numériques au format Ifc. Cette méthode de collaboration BIM utilisant les Ifc est appelée **openBIM** car le fichier est un format libre reconnu par la majeure partie des logiciels sur le marché. Il existe différents niveaux d'informations d'échanges possibles à travers les

lfc. Nous y reviendrons plus tard dans ce document. Il est important de que le niveau de détail et d'information demandé soit accepté par tous les outils de l'équipe afin d'être traduit par la suite au format lfc.
[Voir point 5.2.7.](#)

Exemple d'une maquette numérique en esquisse 1 index A: AA71_3D_ES1_GE01_A

N° projet	Type document	Phase	Version	Contenu	Numéro	Index
AA71	3D	ES	1	GE	01	A

6. Nomenclature objets

6.1. Introduction

Les objets doivent être classés afin d'être localisés rapidement dans une maquette numérique. Il arrive que le maître d'ouvrage demande d'utiliser sa nomenclature ; dans ce cas il faudra s'adapter. Si ce n'est pas le cas, la nomenclature ci-dessous sera utilisée.

6.2. Exemples

6.2.1. Pièce (local)

Exemple d'une pièce au premier étage d'un bâtiment: **ET01-01**

Le petit tiret - est utilisé comme séparateur entre les différents codes ; contrairement aux noms de fichiers où c'est le grand tiret _ (underscore) qui est utilisé.

L'objet devra être reconnu au format lfc sous la forme suivante : **lfcSpace**

Etage	Pièce (local)					
ET01	01					
ETB.01	01					

6.2.2. Menuiserie intérieure (porte, fenêtre)

Les objets connectés à une pièce (local) reprennent le numéro de la pièce suivi d'un code précis.

Exemple d'une porte intérieure au premier étage d'un bâtiment: **ET01-01-MI01**

Les objets devront être reconnus au format lfc sous la forme suivante : **lfcDoor, lfcWindow**

Etage	Pièce (local)	Corps de métier	Porte, fenêtre intérieure
ET01	01	MI	01
ETB.01	01	MI	01

6.2.3. Menuiserie extérieure (porte, fenêtre)

Les objets sont numérotés par étage et bâtiment.

Exemple d'une porte extérieure au premier étage d'un bâtiment: **ET01-ME01**

Les objets devront être reconnus au format lfc sous la forme suivante : **lfcDoor, lfcWindow**

Etage	Corps de métier	Porte, fenêtre extérieure
ET01	ME	01
ETB.01	ME	01

6.2.4. Cas particulier d'un châssis extérieur sur plusieurs étages

Les objets sont numérotés par étage et bâtiment.

Exemple d'un châssis extérieur implanté au premier étage du bâtiment B dont le sommet arrive à un étage supérieur: **GE01-B-ME01**

Les objets devront être reconnus au format Ifc sous la forme suivante : **IfcDoor**, **IfcWindow**

Etage	Numéro	Bâtiment	Corps de métier	Porte, fenêtre extérieure
GE01	01	B	ME	01

6.2.5. Equipements sanitaires

Les objets sont classés par type d'équipement sanitaire (wc, douche, lave-main, lavabo, baignoire, etc...)

Les objets devront être reconnus au format Ifc sous la forme suivante : **IfcFlowTerminal**

6.2.6. Mobilier

Les objets sont classés par type de mobilier (table, chaise, canapé, armoire, étagère, placard, etc...)

Les objets devront être reconnus au format Ifc sous la forme suivante : **IfcFurnishingElement**

6.2.7. Mapping objets Ifc

Pour échanger efficacement des maquettes numériques au format Ifc, il est nécessaire que tous les éléments d'un projet soient correctement définis. En effet, chaque élément appartient à une classe Ifc précise qui permet à tous les logiciels de reconnaître et interpréter un objet correctement.

Ci-dessous, un tableau des principaux objets Ifc utilisés dans une maquette numérique architecturale.

NOTE IMPORTANTE :

Transmettre une maquette numérique type à tous les membres de l'équipe afin de vérifier la reconnaissance des différents objets au format Ifc.

Le format Ifc et les logiciels étant en constante évolution, se limiter aux objets Ifc ci-dessous.

Objet Ifc	Description
IfcColumn	Colonne
IfcCovering	Parachèvements, revêtements d'une pièce (local)
IfcCurtainWall	Mur rideau
IfcDoor	Porte
IfcElectrical Element	Equipement électrique
IfcFlowTerminal	Equipements sanitaires
IfcFooting	Semelle fondation
IfcFurnishingElement	Ameublement
IfcOpeningElement	Percement mur et dalle
IfcRailing	Garde-corps
IfcRamp	Rampe
IfcRoof	Toiture
IfcSlab	Dalle
IfcSpace	Pièce
IfcStair	Escalier
IfcWall	Mur
IfcWindow	Fenêtre
Etc ...	

7. Hiérarchie maquette numérique

7.1. Introduction

Travailler en maquette numérique compatible Ifc impose certaines restrictions.

7.2. Structure maquette numérique

8. Niveaux

8.1. Introduction

Il est important que toute l'équipe utilise le même niveau de référence afin d'optimiser les échanges.

8.2. Niveau de référence

Pour des questions de stabilité du modèle, la maquette numérique doit être positionnée le plus proche possible du point XYZ 0.00. Pour cela, un document fera la conversion du point géo-localisé (coordonnées nationales) vers le point de référence XYZ 0.00 du modèle.

Document de conversion = *FichierDeCoordinationCoordonnees.Dwg* par exemple.

8.3. Niveaux bâtiment(s)

Niveau fini à Niveau fini.

Le niveau fini du rez-de-chaussée sera égal au niveau 0.00.

Dans le cas de plusieurs bâtiments, définir le bâtiment de référence Z 0.00

9. Formats de fichiers et outils

9.1. Introduction

Afin de mieux collaborer, il est important de connaître les logiciels, les versions et formats utilisés. Cependant, le format Ifc sera utilisé pour les échanges de maquettes numériques.

Logiciel	Version	Format des fichier
Nemetschek Allplan	2016-1-1	Modele.ndw ; Layout.pln
Xxxxxxxx	Xxx	.Xxx

10. Format Ifc

10.1. Introduction

Comme dit précédemment, la version Ifc a son importance pour le transfert d'informations.

Le format **Ifc2x3 CV2.0** est la référence actuelle car cette version est optimisée en import et export pour un nombre important de logiciels.

Plus d'informations sur les logiciels compatibles en import-export Ifc <http://www.buildingsmart-tech.org/implementation/implementations>

10.2. Format utilisé

Ifc 2x3 CV V2.0

Coordination View V2.0 Certification

<http://www.buildingsmart-tech.org/certification/ifc-certification-2.0/ifc2x3-cv-v2.0-certification>

11. Localisation du projet dans l'espace

Afin de pouvoir échanger et collaborer de façon efficace sur tous les documents issus de la maquette numérique, il est demandé de définir un système de coordonnées en phase amont du projet, au même titre que le cartouche.

Le projet sera modélisé à l'échelle 1/1 et le plus proche possible du point XYZ 0.00. L'orientation du projet sera à définir également. A ce titre, un fichier de conversion des coordonnées et de l'orientation du projet par rapport au site sera mis à disposition sur la plate-forme collaborative.

12. Niveau de détail des maquettes numériques

12.1. Niveau de détail

Le contenu des modèles de conception est défini dans l'annexe A, Niveau de détail du modèle en fonction des besoins et étapes du projet.

12.2. Taille fichiers

La taille limite des fichiers ajoutés sur la plate-forme collaborative BIM est de : _____ Mo

12.3. Utilisation de la maquette numérique

L'équipe de projet devra documenter les spécificités de la maquette numérique afin d'exploiter au mieux ses capacités suivant le tableau ci-dessous. (Exemple indiqués en *italique*) ; voir aussi [Annexe A](#).

Modèle	But	Contenu	LOD	Phase	Equipe	Format
AR	<i>Vérifier surfaces programme</i>	<i>Pièces</i>	<i>100</i>	<i>AS</i>	<i>BALLINIPITT</i>	<i>IFC ; Feuille Excel</i>

13. Convention des *couches de dessins (layers, calques)

Pour les exportations de fichiers à partir de la maquette numérique; les conventions de classement des *couches doivent être définies afin de faciliter l'affichage et sélection des objets

Nom modèle: ...
<i>Nom *couches spécifiques</i>
Nom modèle: ...
<i>Nom *couches spécifiques</i>

Exemple de classement au Royaume-Uni : [BS 1192 : 2007 Layer standard UK](#)
Utiliser les acronymes du lexique (OAI) dans le nom de la couche de dessin ; [voir lexique](#).

14. Techniques de modélisation

Afin d'éviter les ressaisies et malentendus lors de l'échanges des maquettes numériques, un bref explicatif sera renseigné dans le tableau ci-dessous pour expliquer comment sont modélisés les composants (Exemple indiqué en *italique*)

Modèle	Elément	Description de techniques de modélisation
<i>Exp: IRC</i>	<i>Colonnes</i>	Colonnes atteinte du haut du sol en béton jusqu'en dessous du béton du prochain niveau.
...		
...		

15. Modèle de Soumission

L'équipe de projet documentera les spécificités pour les soumissions du projet dans le tableau ci-dessous ((Exemple indiqué en *italique*)

Conception et pré-phase de construction

Format(s) de soumission	<ul style="list-style-type: none">- <i>Modèle 3D propriétaire + Dwg et pdf 2D</i>- <i>Modèle de synthèse représentant tous les corps de métiers</i>- <i>L'équipe de conception télécharge les plans pertinents sur la plate-forme de partage de fichiers ; pas de documents de soumission sous format papier</i>
...	

16. Modèle As-Built

L'équipe de projet documentera les spécificités pour les maquettes numériques As-Built du projet dans le tableau ci-dessous (Exemple indiqué en *italique*)

Conception et pré-phase de construction

Architecture	Pièce (Numéro du local) Pièce (Fonction du local) Pièce (Surface du local)
...	

17. Lexique

2D : 2 Dimensions
3D : 3 Dimensions
4D : 4 Dimensions = Temps
5D : 5 Dimensions = Coûts
AR : Architecte
AI : Architecte d'Intérieur
APS : Avant-Projet Sommaire
APD : Avant-Projet Détaillé
BC : Bureau de Contrôle
BEP : BIM Execution Plan
BIM: Building Information Model(ing), Building Information Management
CAD: Computer-Aided Design
CAFM: Computer-Aided design Facility Management
CdCH : Cahier des Charges
CP : Coordinateur Pilote
CPE : Certificat de Performance Energétique
CSS : Coordinateur Sécurité Santé
COBie: Construction Operations Building information exchange
CPI: Coordinated Project Information
CPIx: Coordinated Project Information x-change
DMS: Document Management System
FM: Facility Management
GIS: Geographical Information System
IFC : Industry Foundation Classes
IR-C : Ingénieur en Construction (structure)
IR-TB : Ingénieur Technique du Bâtiment (techniques)
FM : Facility Manager, Facility Management
LOD : Level Of Detail model
LOI : Level Of model Information
MO : Maîtrise d'Ouvrage
MOE : Maîtrise d'œuvre
MOD : Maîtrise d'Ouvrage Délégué
OA : Organisme Agréé
OAI : Ordre des Architectes et Ingénieurs Conseils du Grand-Duché de Luxembourg
OMS : Office Management System
TIPD: Task Information Delivery Plan
WIP: Work In Progress

Annexe A – Contenu des modèles

Nom	Phase	Auteur	Nom fichier	Taille max. fichier	Format Fichier	Logiciel, version
Architecture	AS AP EX	Architecte	AR		.IFC	

DRAFT

AA00 - Nom du projet

Liste des Plans/Documents

Envoi:

Date:

Expéditeur:

Pour:

Notes:

Dessins

Dessin	Titre	Version	Type de Fichier	Raison

Destinataires

Destinataires	Rôle	Médias	Copies