

GARAGE PROPRETE URBAINE

Reims.fr

CONVENTION BIM

EXÉCUTION

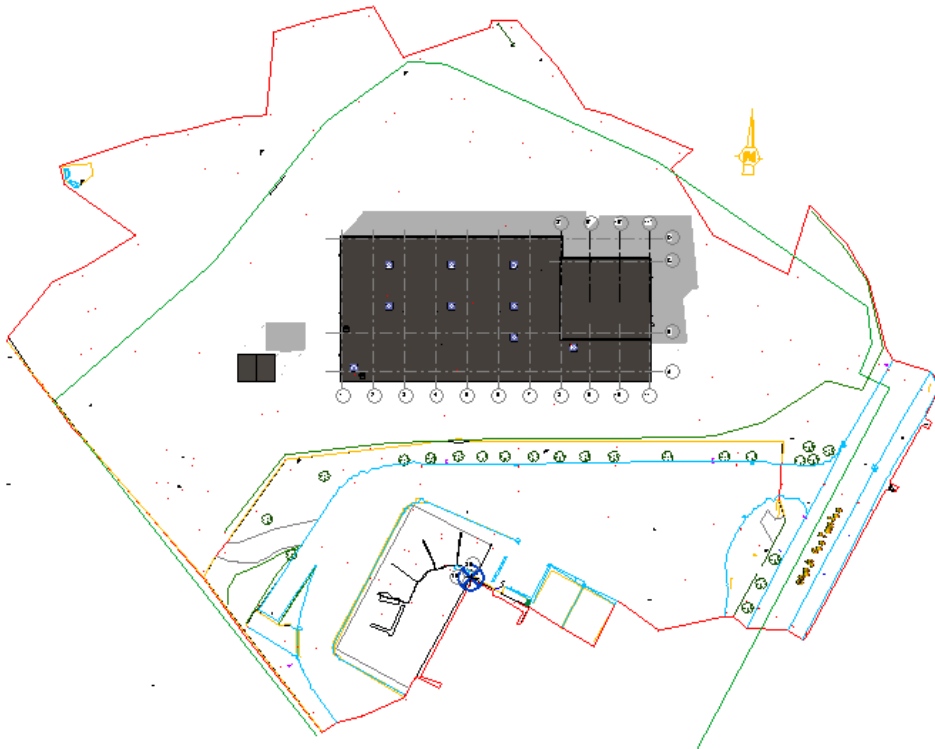
DATE	INDICE	SUIVI DES MODIFICATIONS	REDACTION	Visa Contrôleur
25/09/2017	0	Première diffusion	BKL	
29/09/2017	A	MAJ convention BIM	BKL	

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	3
1.1	Le projet	3
1.2	Mise en place d'une démarche BIM - La Convention BIM du projet	4
1.3	Documents de référence.....	6
1.4	Standarts internationaux.....	6
1.1	PLANNING DES ÉTUDES	7
1.2	CONTRIBUTEURS LIÉS A LA DEMARCHE BIM	8
2.	LA DEMARCHE BIM	9
2.1	OBJECTIFS /CAS D'USAGE	9
2.2	LES LIVRABLES PAR PHASE	10
3.	LE MODE COLLABORATIF	12
3.1	ORGANIGRAMME	12
3.2	LES ROLES ET LES RESPONSABILITES DE L'EQUIPE BIM	12
3.3	STRATEGIE DE COLLABORATION AVEC LES PARTENAIRES BIM	13
3.4	TABLEAU DE REPARTITION DES TACHES	14
4.	COMPOSITION DE LA MAQUETTE GUIDE	15
4.1	MODELE PAR CONTRIBUTEUR	15
5.	REGLES DE CONSTRUCTION DE LA MAQUETTE	16
6.	REVUE DE PROJET BIM	16
7.	BIBLIOGRAPHIE	17
8.	GLOSSAIRE	17
9.	ANNEXE 1.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

1. INTRODUCTION

1.1 LE PROJET



Dans le cadre du projet urbain *Reims Grand Centre*, La Ville de Reims entreprend de construire un nouveau *Garage Propreté Urbaine* situé sur la parcelle de la Station de Lavage des Sables, sur la commune de *Saint-Brice-Courcelles*.

Le service *Propreté Urbaine* accueillera le stockage des véhicules (balayeuses), l'atelier de maintenance et de réparation, et les vestiaires des agents.

Il s'agira d'une opération-test en maîtrise d'œuvre interne du point de vue du BIM pour la *Ville de Reims*. L'objectif est de réaliser toute l'opération en utilisant la maquette numérique et le management de projet BIM.



1.2 MISE EN PLACE D'UNE DEMARCHE BIM - LA CONVENTION BIM DU PROJET

1.2.1 DOCUMENTS - INTRODUCTION

Ce document décrit le processus de collaboration et d'échanges de données entre les intervenants du projet, pendant l'exécution du projet, tout en répondant aux objectifs du maitre d'ouvrage. Chaque intervenant a des besoins spécifiques en fonction de ses études et de l'avancement du projet. Afin de rassembler les besoins de chacun et de mettre en place une stratégie ou démarche commune, il est nécessaire de cadrer le processus dès le démarrage.

Les intervenants du projet mettront en place une organisation selon la présente convention BIM, qui décrit les rôles et les responsabilités de chacun, en adéquation avec les objectifs du maitre d'ouvrage.

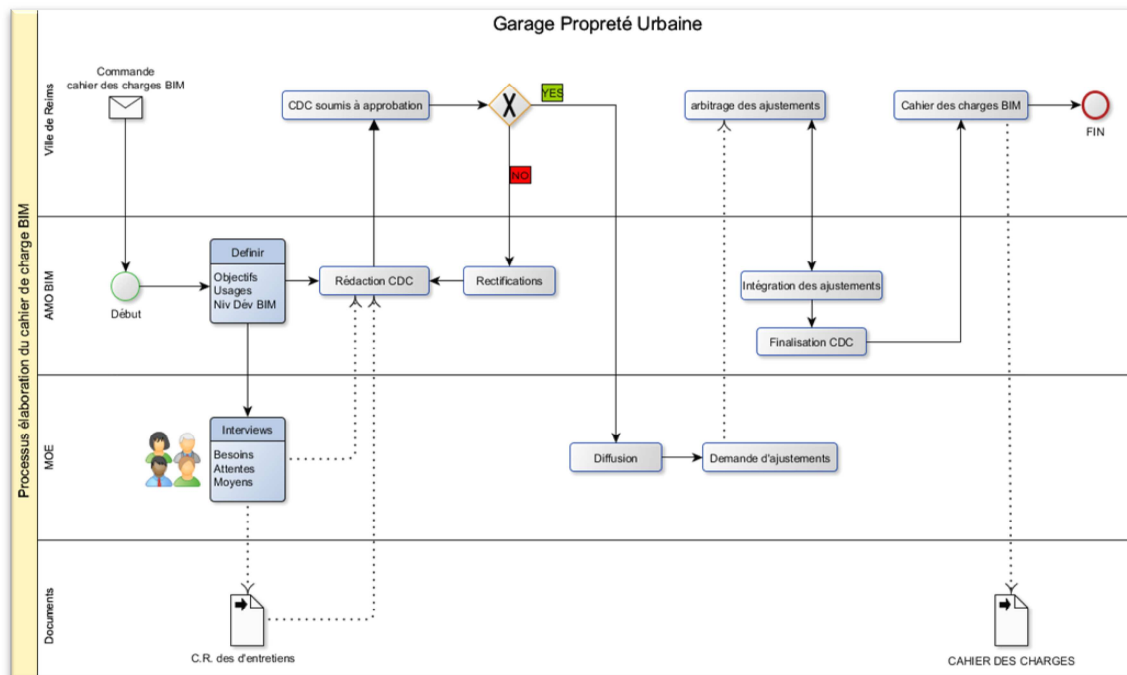
Nous détaillons dans les chapitres suivants les éléments faisant partie des objectifs du projet ainsi que l'organisation nécessaire à leur accomplissement.

1.2.2 MODE D'ÉLABORATION DE LA CONVENTION

La présente convention découle des entretiens réalisés avec les intervenants. Ces derniers ont permis de définir les objectifs que souhaitent atteindre la *Ville de Reims* mais aussi de s'imprégner des méthodes de travail de chacun. Ces échanges et leur restitution ont servi à la mise en place de la méthodologie de travail, à la réflexion sur la structuration de la maquette. Le but étant de préconiser une prescription qui colle au plus près à la réalité du travail des intervenants et des bureaux d'études concernés par le projet.

Le BIM Manager rédige une première version de la convention et la présente aux contributeurs au lancement du projet BIM. Un cycle de consultation entre les parties permet à chaque intervenant de faire des propositions. Leurs remarques et commentaires sont recueillis par le BIM Manager qui fait une synthèse des observations et suggestions. Après approbation, une nouvelle diffusion est lancée pour son application.

La Convention BIM est diffusée pour exécution à l'ensemble des contributeurs. Elle est vouée à évoluer. Chaque version doit être acceptée par toutes les parties.



1.2.3 MISE A JOUR DE LA CONVENTION

La convention est un document qui doit refléter toutes les évolutions du projet. Sa mise à jour est à la charge du BIM Manager. La fréquence des mises à jour est laissée à l'appréciation du BIM Manager en concertation avec la maîtrise d'ouvrage et les contributeurs.

La convention sera ajustée, corrigée voire modifiée en fonction de l'évolution du projet et des suggestions des parties prenantes. L'écriture collective est fortement recommandée et il revient au BIM Manager de proposer le fil conducteur pour la mise en place des règles, de gérer les demandes d'évolution, de les traiter et le cas échéant d'arbitrer les adaptations éventuelles.

Le BIM Manager devra être informé de toute évolution du projet (technique, changement de logiciel, version etc.) afin de mettre en place la mise à jour de la convention.

1.2.4 PÉRIMÈTRE D'APPLICATION DU DOCUMENT

La Convention d'Exécution BIM du projet sert de référence pour le projet dans les domaines suivants:

- Objectifs BIM
- Degré de développement des modèles par phase
- Publication
- Gestion des livrables

Ce document doit être complété et approuvé par toutes les parties contribuant au projet.

Le projet devra prendre en compte les documents suivants selon l'avancement du projet :

- La convention d'exécution BIM
- Les standard BIM ou Charte graphique
- La liste contractuelle des livrables
- L'ensemble des données du projet (programme, données d'entrées, éléments du site, réglementation urbaine et technique, etc.)
- Le cadre contractuel

1.3 DOCUMENTS DE REFERENCE

Vous trouverez ci-dessous les référentiels qui peuvent être appliqués dans les projets de construction en France et à l'international, et qui nous servent également comme base de travail :

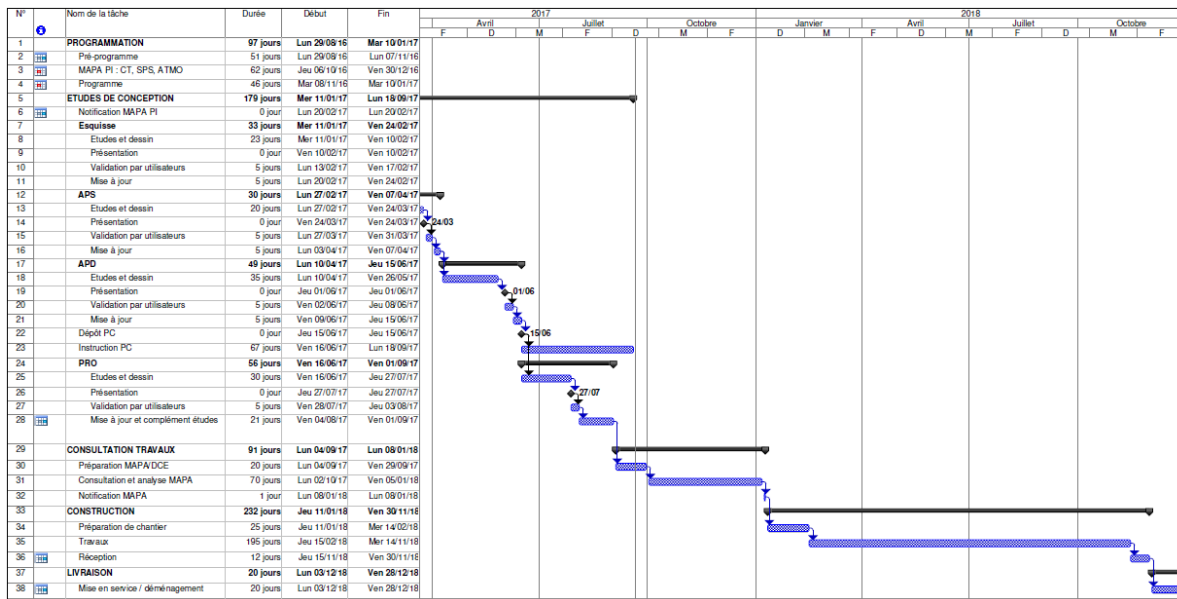
- **BIM et maquette numérique : GUIDE DE RECOMMANDATIONS À LA MAÎTRISE D'OUVRAGE** : un guide élaboré par PTNB et MIQCP, qui est destiné à guider la maîtrise d'ouvrage dans la mise en œuvre de la démarche BIM dans son projet immobilier. Ce guide a été publié en juillet 2016.
- **LOD BIMForum 2016** : une spécification développée par le BIM Forum, qui définit les niveaux de développement par type d'objet classifiant en CSI UNIFORMAT 2010. Cette spécification a été publiée le 19 octobre 2016.
- **BIM/MAQUETTE NUMÉRIQUE : CONTENU ET NIVEAUX DE DÉVELOPPEMENT** : le cahier pratique N°5763 du Moniteur, ce document a pour ambition de proposer des modalités concrètes de mise en œuvre, adaptées aux pratiques contractuelles des marchés publics et privés. Ce cahier a été publié le 9 mai 2014.
- **INTÉGRER LE PROCESSUS BIM DANS UN MARCHÉ PUBLIC GLOBAL** : une note de position d'ENTREPRISES GÉNÉRALES DE FRANCE.BTP (EGF.BTP), qui propose des pratiques pour la transition progressive du processus BIM en marché public global.
- **Guide méthodologique pour des conventions de projets en BIM** : un guide de Mediaconstruct, qui est destiné à assister et guider les acteurs (les entités intervenantes) dans l'élaboration d'une Convention BIM qu'elle soit ou devienne contractuelle ou pas. La version 1 de ce guide a été publiée le 6 avril 2016.
- **MISSION « DROIT DU NUMÉRIQUE & BATIMENT »** : rapport au Président du Conseil Supérieur de la Construction et de l'Efficacité Énergétique et au Président du Plan Transition Numérique dans le Bâtiment, qui propose des solutions aux problématiques juridiques liés au BIM. Ce rapport a été publié le 31 janvier 2016.

1.4 STANDARDS INTERNATIONAUX

Les standards qui peuvent être appliqués dans les projets de construction en France et à l'international :

- **IFC** (Industry Foundation Classes) : le format IFC est le modèle de données utilisé dans les maquettes numériques dans le domaine de la construction. Il permet de décrire des objets (murs, fenêtres, espaces, poteaux, etc.), leurs caractéristiques et leurs relations. Les IFC font partie de la norme internationale STEP ou « standard for Exchange of product data » (ISO 10 303). Depuis mars 2013, les IFC sont labellisés ISO 16 739. Les IFC ont pour but d'assurer l'interopérabilité des logiciels métiers BIM.
- **BCF** (Building Collaboration Format) : le BCF – basé sur IFC-XML – a été développé à l'initiative de Solibri et de Tekla dès 2009 dans une optique de communication entre logiciels, donc dans un souci d'interopérabilité. Cédée à la communauté BuildingSMART afin qu'elle soit gérée en open source, cette solution est désormais reconnue comme un des standards de l'association au même titre que les IFC.

1.1 PLANNING DES ÉTUDES



29		CONSULTATION TRAVAUX	91 jours	Lun 04/09/17	Lun 08/01/18
30		Préparation MAPA/DCE	20 jours	Lun 04/09/17	Ven 29/09/17
31		Consultation et analyse MAPA	70 jours	Lun 02/10/17	Ven 05/01/18
32		Notification MAPA	1 jour	Lun 08/01/18	Lun 08/01/18
33		CONSTRUCTION	232 jours	Jeu 11/01/18	Ven 30/11/18
34		Préparation de chantier	25 jours	Jeu 11/01/18	Mer 14/02/18
35		Travaux	195 jours	Jeu 15/02/18	Mer 14/11/18
36	📅	Réception	12 jours	Jeu 15/11/18	Ven 30/11/18
37		LIVRAISON	20 jours	Lun 03/12/18	Ven 28/12/18
38	📅	Mise en service / déménagement	20 jours	Lun 03/12/18	Ven 28/12/18

1.2 CONTRIBUTEURS LIÉS A LA DEMARCHE BIM

MISSION	INTERVENANT	INTERLOCUTEUR / RÉFÉRENT BIM	TELEPHONE	ADRESSE
Maître d’Ouvrage	Ville de Reims	BOMATI Christina	03.26.77.73.72 07.78.39.40.78	christina.bomati@reims.fr
Maître d’œuvre de conception	Ville de Reims	PETIT GERARD Christelle	03.26.77.73.77	christelle.petit-gerard@reims.fr
BIM Management	MULTISYS	KLEZI Baraa	01 43 3374 09	baraa.klezi@multisys-aricad.fr
BIM Référents	Ville de Reims	MACHET Hélène	03.26.77.73.63	helene.machet@reims.fr
LOT 2 : Gros œuvre - charpente métallique				
LOT 6 : Électricité				
LOT 9 : Chauffage - Ventilation - Plomberie				

2. LA DEMARCHE BIM

2.1 OBJECTIFS /CAS D'USAGE

USAGES DE LA MAQUETTE	OBJECTIFS BIM	PROCESS ET SUPPORTS	TYPES DE DOCUMENT	ENTITES IMPLIQUEES
Modélisation 3D	<ul style="list-style-type: none"> Intégrer un modèle 3D au sein d'un processus de conception pour une meilleure compréhension du projet. 	<ul style="list-style-type: none"> Répartition des tâches entre intervenants Définition des modalités d'exécution et de codification Elaboration d'une convention BIM Outil de modélisation 	<ul style="list-style-type: none"> Modèles <i>REVIT/BIM</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Archi Structure MEP
Revue de Projet	<p>Visualiser la maquette lors des réunions de projet permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> Une aide à la décision, de validation des options et des variantes techniques. Une meilleure communication et coordination des intervenants 	<ul style="list-style-type: none"> Programmation de réunion de revue de projet Préalable : audit et compilation des maquettes métiers Outil de visualisation à partir des modèles IFC (<i>TEKLA BIMSIGHT</i>) Outil de détection de clash à partir des modèles IFC (<i>TEKLA BIMSIGHT</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> Modèles IFC pour visualisation Modèles <i>REVIT/BIM</i> Compte-rendu de réunions 	<ul style="list-style-type: none"> MOA BIM Manager Archi Structure MEP
Coordination des études	<ul style="list-style-type: none"> Apporter une vision globale et transversale sur l'opération Améliorer la productivité 	<ul style="list-style-type: none"> Programmation de réunion de revue de coordination. Dépôt des maquettes métier, Audit et compilation. Outil de visualisation à partir des modèles IFC (<i>TEKLA BIMSIGHT</i>) Outil de détection de clash à partir des modèles IFC (<i>TEKLA BIMSIGHT</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> Modèles <i>REVIT/BIM</i> Rapports des conflits Maquette de compilation / <i>TEKLA BIMSIGHT</i> CR de réunions 	<ul style="list-style-type: none"> Archi Structure MEP
Production des livrables 2D	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation du modèle BIM de chaque discipline pour la création de documents papier et virtuels 	<ul style="list-style-type: none"> Modélisation sur <i>REVIT</i> Impression des feuilles à partir de <i>REVIT</i> Carnet de détail sur <i>Autocad</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Plan d'exécution DWG, papier & PDF Modèles BIM : Architecture Structure, MEP 	<ul style="list-style-type: none"> Archi Structure MEP
Analyse des surfaces	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler le respect des exigences du programme du Maître d'ouvrage et les contraintes réglementaires. 	<ul style="list-style-type: none"> Renseignements des pièces Export de nomenclatures à partir de <i>REVIT</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Rapports d'analyse 	<ul style="list-style-type: none"> Archi
Synthèse	<ul style="list-style-type: none"> Eliminer les conflits au plus tôt dans la conception et donc réduire les coûts de construction. 	<ul style="list-style-type: none"> Outil de détection de clash à partir des modèles IFC (<i>TEKLA BIMSIGHT</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> Modèles BIM <i>RVT/ IFC</i> Rapports des conflits Fichiers BCF 	<ul style="list-style-type: none"> Archi Structure MEP
DOE	<ul style="list-style-type: none"> Préparation de Dossier des ouvrages exécutés (DOE) à partir des maquettes 3D numérique. Préparation de maquette d'exploitation et maintenance 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser le bon niveau de détail (LOD) de phase. Renseigner les paramètres des objets. 	<ul style="list-style-type: none"> Modèles BIM <i>RVT/ICF</i> 	<ul style="list-style-type: none"> CEA Structure MAP

2.2 LES LIVRABLES PAR PHASE

Les intervenants doivent fournir des extractions de la MN du projet à la fin de chaque phase, c'est-à-dire :

- Les vues en plan en format PDF, DWG et papier, conformément à la liste de plans;
- L'ensemble des MN de tous les lots en format IFC 2x3 ;
- L'ensemble des MN de tous les lots en format natif

Chaque document (par ex. RVT) ne doit pas dépasser les 200 Mo.

Le BIM Manager livre la MN du projet au Maître d'ouvrage en formats **IFC 2x3** et natif (**Revit 2017** ou équivalent). Les intervenants restent responsables de l'exécution des livrables définis dans le contrat qui les lie au Maître d'ouvrage.

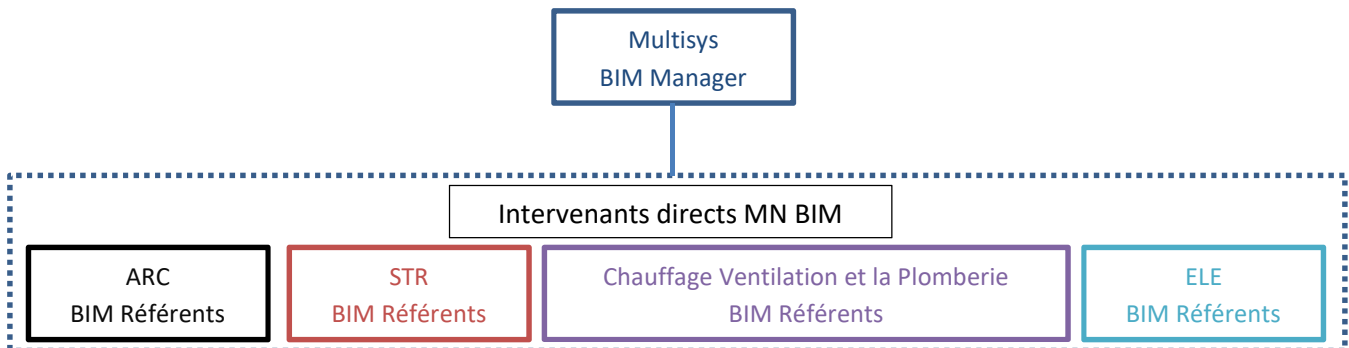
A chaque phase du projet, la maquette numérique doit permettre d'éditer ou de donner accès par un lien URL à l'ensemble des documents d'études indiqués dans les pièces contractuelles de la Ville de Reims.

A minima, le paramétrage des feuilles et des vues des références des maquettes numérique doit permettre de générer automatiquement ou d'accéder par lien URL suivant tableau ci-dessous :

Document à produire	Structure en charge				
	Architecte	Structure	CVC	PLB	ELE
Plan de masse à l'échelle 1/100ème	X				
Plans Architectes de tous les niveaux à l'échelle 1/50 ^{ème}	X				
Le tableau récapitulatif des surfaces	X				
Plans côtés de toutes les façades et de toutes les toitures à l'échelle 1/50ème	X				
Coupes et élévations nécessaires 1/50ème	X	X	X	X	X
Projet d'aménagement des zones décorées (halls et circulations)	X				
Plan de principe de structure et fondation		X			
Plans comprenant tous les réseaux internes et externes au bâtiment 1/50 ^{ème}			X	X	X
Plans de repérages des servitudes et des limites de propriétés.	X				
Plans de principe de positionnement des équipements dans les locaux techniques	X		X	X	X
Plan de synthèse de la distribution des réseaux 1/50ème,			X	X	X
Un carnet de plans au 1/20ème et 1/50ème avec vues en plan, coupes verticales, élévations, carnet de détails, des gaines techniques des parties communes et des gaines techniques	X	X	X	X	X
Pour le lot Menuiseries extérieures : Carnets de détails.	URL				
Pour le lot Menuiseries intérieures : Carnets de détails.	URL				
Pour le lot Serrurerie : Carnets de détails.	URL				
Le tableau récapitulatif des portes	X				
Pour l'ensemble des lots techniques : les notes de calculs et les synoptiques.		URL	URL	URL	URL
Pour le lot plomberie : plans à l'échelle 1/100 ^{ème} .				X	
Pour le lot Chauffage, ventilation : plans à l'échelle 1/100 ^{ème} .			X		
Pour le lot Électricité – Courant Faible : Implantations, plans et détails, schémas					X
Pour le lot Structure : Plans de chaque niveau et plan de fondations, élévation des principaux ouvrages de charpente et pré dimensionnements, plan de principe des blindages, cahier des coupes et détail au 1/50ème et 1/20 ^{ème} . Et Plans de repérage des zones de surcharges		X X			
Pour les lots Clos et couvert, façade et menuiserie extérieure, métallerie, couverture, étanchéité ; plans généraux et, si nécessaire de plans de détail ou spécifiques et de plans de repérage.	URL/EXE X/DOE				
Pour le lot voirie et réseaux divers : - le tracé des réseaux extérieurs existants et futurs modifiés sur fond de plan de masse.	URL/EXE X/DOE		X		
Les carnets de repérage des finitions des sols, des murs et des plafonds	URL/EXE X/DOE				

3. LE MODE COLLABORATIF

3.1 ORGANIGRAMME



3.2 LES ROLES ET LES RESPONSABILITES DE L'EQUIPE BIM

3.2.1 BIM MANAGER

Le BIM Manager est en relation avec le maître d'ouvrage afin de l'accompagner dans le processus BIM et à la définition des objectifs BIM de l'opération en fonction de ses besoins et exigences.

Son rôle principal est de mettre au point le processus de travail BIM, de définir le contenu et le niveau de développement de la maquette numérique en phase conception et d'assurer la cohérence de l'ensemble des maquettes fournies par les différents acteurs du projet.

- Rédiger la convention de collaboration BIM
- Définir et établir la maquette de référence (point d'accroche projet, quadrillages, niveaux, découpage de la maquette) qui sera intégrée dans la maquette GUIDE non contractuelle et réinsérée dans les maquettes de conception des différents lots
- Définir la structure, le contenu et le niveau de développement de la « maquette GUIDE » fournie, pour information, aux entreprises en début de la phase EXE
- Compiler la maquette numérique durant toute la phase conception et exécution.
- Veiller au respect de la convention de collaboration BIM et sa mise en place par le et par les référents BIM
- Vérifier et valider le respect des normes des maquettes fournies par les référents BIM dans le respect de la convention de collaboration BIM
- Informer les référents BIM des évolutions des procédures
- Organiser des séances de coordination BIM avec les référents.
- Mise en place et administration de la plateforme collaborative BIM
- Contrôle des données programmatiques
- Animer les réunions de revue de projet autour de la maquette numérique.

3.2.2 RÉFÉRENT BIM (POUR CHAQUE INTERVENANT)

Personne désignée pour chaque contributeur « éventuellement un par discipline » qui sera l'interlocuteur privilégié du BIM Manager.

Il est le responsable de son modèle dans le cadre du marché de travaux, et de l'intégration des remarques effectuées par le BIM Manager.

Missions :

- Contribuer à la rédaction de la convention BIM
- Signataire de la convention BIM
- Appliquer la convention
- Paramétrage des vues et des feuilles de ses livrables
- Structurer le projet en fichiers liés (par corps d'état et par niveau par exemple), en accord avec le BIM manager
- Créer une arborescence de projet propre à la discipline en fonction de ses besoins (sans supprimer l'arborescence de la maquette GUIDE)
- Coordonner la modélisation
- Contrôler et surveiller les informations modélisées et leur qualité (respect du niveau de développement par phase indiqué en Annexe du présent protocole)
- Assurer le respect des règles de nommage et codification défini dans la convention BIM.
- Produire le contenu de la maquette spécifique à la discipline
- Produire et transmettre les livrables liés à la maquette spécifique à la discipline
- Mise à jour et dépose régulière des maquettes sur la plateforme SEDI dédiée BIM.

3.2.3 OPÉRATEUR BIM

L'opérateur BIM est en charge de la production des livrables et modèles BIM dans le respect des prescriptions de la convention BIM. Il peut être aussi amené à l'élaboration de données de la maquette comme des notes de calcul, des spécifications de nomenclatures, etc...

3.3 STRATEGIE DE COLLABORATION AVEC LES PARTENAIRES BIM

La production des maquettes se fera de manière asynchrone. Les actions coopératives seront séparées, d'où une répartition des tâches en amont. Pourtant les partenaires sont interdépendants, d'où la nécessité d'établir des processus de communication et la mise en place de régulation.

Les maquettes du projet sont publiées régulièrement par remplacement du précédent. Les maquettes des partenaires seront téléchargées par chaque intervenant et les liens mis à jour. Tous les échanges concernant les documents graphiques se feront via les maquettes REVIT.

3.4 TABLEAU DE REPARTITION DES TACHES

P : Participe, S : Supervise, X : Exécute, V : Valide

	MO Ville de Reims	AMO BIM Multisys	BIM Manager Multisys	Référent BIM Architecte	Référent BIM Structure	Référent BIM Chauffage, Ventilation et Plomberie	Référent BIM ELE
Convention BIM							
Méthode élaboration maquette / nommage éléments		V	X	P	P	P	P
Matrice et protocoles d'échanges entre intervenants		V	X	X	P	P	P
Cadres de documents							
Définition des livrables	X	X		P	P	P	P
Bibliothèque de documents type / récupération des données		P		X	X	X	X
Edition des livrables	V	P		X	X	X	X
Paramétrage de grilles d'analyse de données		X		X	X	X	X
Plans sur Revit renseignés + Add on spécifique		P		X	X	X	X
Synthèse technique (mission synthèse)	V	P		P	X	X	X
Compilation des maquettes en une maquette générale		X		P	P	P	P
Contrôle des maquettes et Audit des livrables		X		X	X	X	X

4. COMPOSITION DE LA MAQUETTE GUIDE

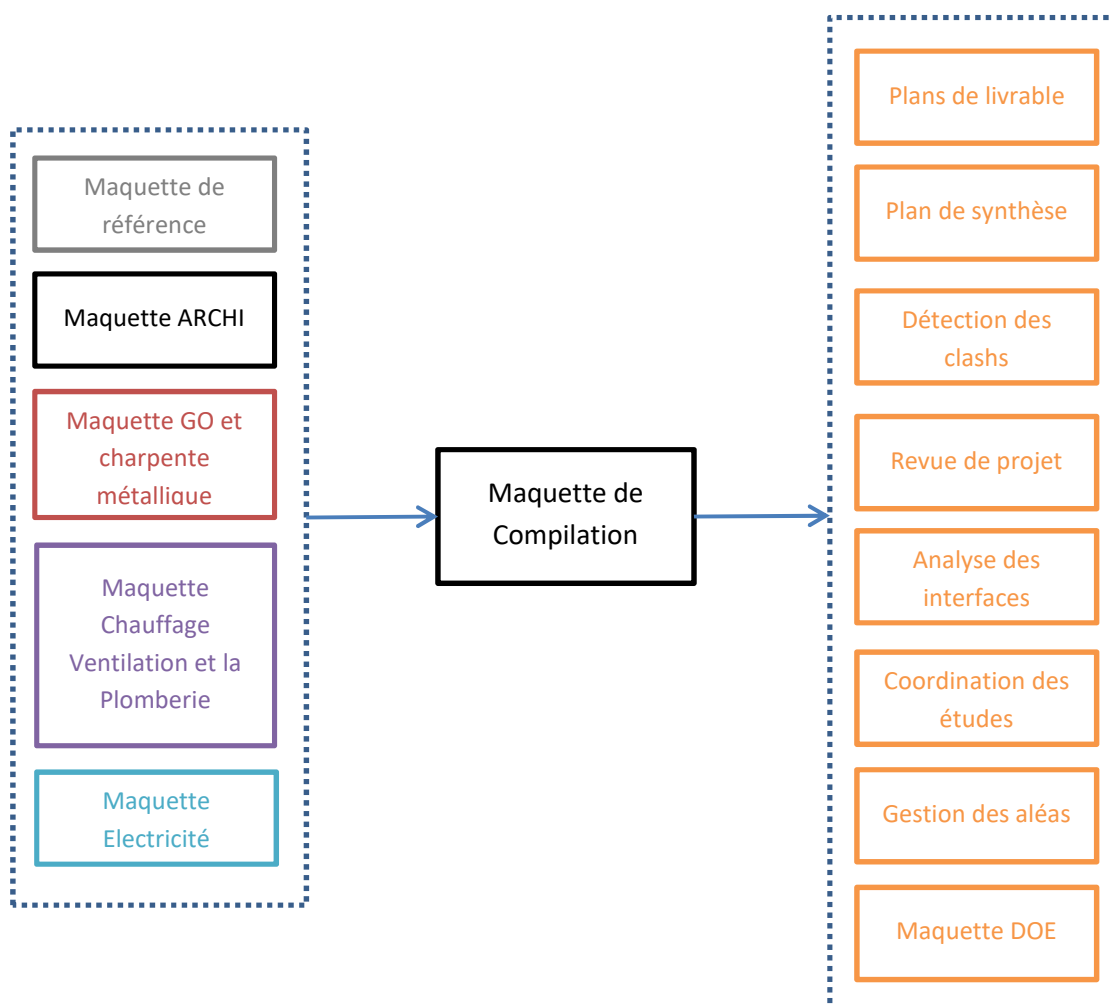
4.1 MODELE PAR CONTRIBUTEUR

Les maquettes sont compilées dans une maquette dite de « COORDINATION », utilisée pour

- Apporter une vision globale et transversale sur l'opération
- Améliorer la productivité
- Présynthèse / synthèse

La maquette numérique devra, au minimum, contenir des informations concernant les principaux éléments architecturaux, structuraux, ainsi que les réseaux fluides/ électriques.

Composition de la maquette « COORDINATION »



5. REGLES DE CONSTRUCTION DE LA MAQUETTE

Voir la charte graphique

6. REVUE DE PROJET BIM

Les maquettes doivent être déposées en respectant les dates fixées.

Chaque intervenant dispose d'un espace pour y déposer ses fichiers ; la base partagée est accessible à tous en lecture.

Le BIM Manager vérifie la cohérence des modèles BIM en termes d'informations et de codification des objets, en cas de non-respect des règles définies dans cette convention, des « notes » sont créées et envoyées au responsable du modèle BIM, ce travail peut durer jusqu'à 5 jours en fonction de la pertinence des maquettes.

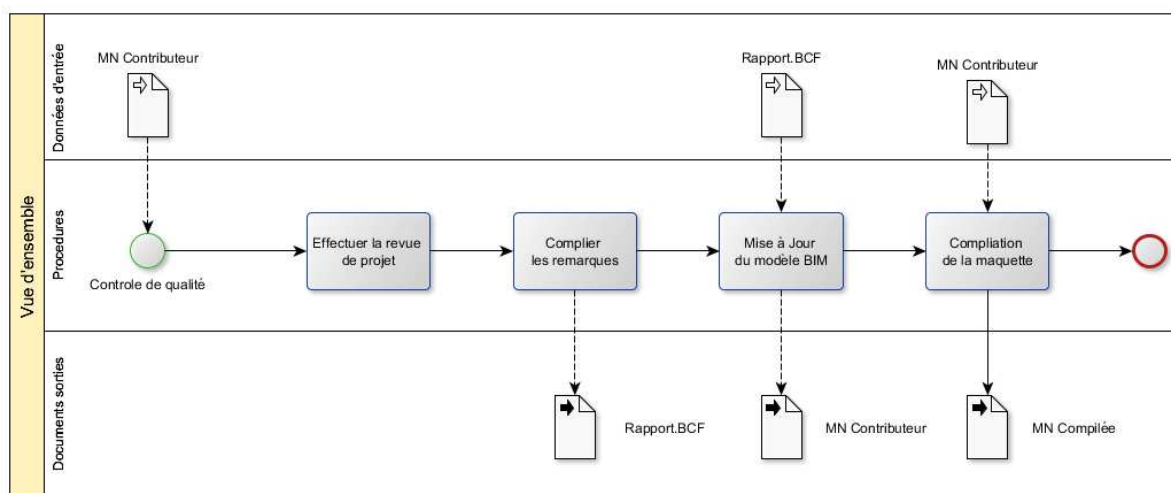
Une fois ceci fait, chaque contributeur recevra un mail lui notifiant la disponibilité des remarques.

Les intervenants peuvent alors répondre ou corriger directement leur modèle, tout en continuant d'avancer dans leurs études.

Les modèles une fois validés en termes d'informations et de codification des objets sont alors transmis à la synthèse.

CYCLE DE CONTRÔLE DES MODÈLES BIM

J	J+	J+2	J+3	J+5	J+6
Dépôt des maquettes	Contrôle des modèles	Visa BIM	Intégration modifications dans Revit®/ ...		Revue de projet BIM
			Réponses aux notes (échange)		



7. BIBLIOGRAPHIE

- The BIM Project Execution Planning Guide and Templates - Version 2.0 (<http://bim.psu.edu/Project/resources/default.aspx>)
- AEC(UK)BIMTechnologyProtocol-v2.1. (<http://aecuk.wordpress.com/documents/>)
- Building & Construction Authority (BCA): BIM Guide (www.bca.gov.sg)
- The BIMForum 2015 version of the Level of Development (LOD) Specification for Building InformationModels
<https://bimforum.org/lod/>
- Cahier Technique du Moniteur – BIM / Maquette Numérique Contenu Et Niveaux De Développement (mai 2014)
- Guide méthodologique pour des conventions de projets en BIM – V1 Avril 2016 – Medi@Construct

8. GLOSSAIRE

AMO BIM : Assistance à maîtrise d’ouvrage pour établir le plan d’exécution du projet BIM.

BCF : (*BIM Collaboration Format*) un format de fichier ouvert basé sur XML permettant l’annotation de la maquette numérique sous format IFC.

BIM : Bâtiment et Information Modélisés (*Building Information Modelling* en anglais).

BIM Manager : la personne responsable de l’organisation des méthodes et des processus déployés pour la conception de la maquette numérique du projet.

Cahier de charges BIM : un document préparé par le maître d’ouvrage ou son représentant AMO BIM qui précise les exigences et les attentes du maître d’ouvrage en matière de démarche BIM, la liste de livrables, ainsi que leurs caractéristiques informatiques, les principes organisationnels des intervenants et leurs obligations contractuelles.

Charte BIM : document détaillant les méthodes de représentation graphique et d’organisation du projet.

COBie : (*Construction Operations Building information exchange*) : une classification de données qui est susceptible d’être utilisée lors des phases de conception afin d’améliorer la gestion post-construction.

Conflit : lorsque le logiciel de conception ou d’analyse identifie un problème de compatibilité entre des objets dans une ou plusieurs maquettes numériques (de travail ou de référence).

Convention BIM : le processus détaillé du BIM mis en place par le BIM Manager conformément au Protocole BIM.

Correspondant BIM : la personne chargée par un intervenant de représenter ce dernier lors des réunions BIM.

IFC : *Industry Foundation Classes* –format de fichier standard et ouvert permettant l’échange et le partage des informations entre logiciels.

Ingénieur MEP : le ou les bureaux d'études en charge des lots techniques (CVC, plomberie, désenfumage, électricité...)

Intervenant : partie (architecte, ingénieur, entreprise de construction...) impliquée dans la conception de la maquette numérique.

Logiciel de conception : logiciel utilisé par l'intervenant pour la modélisation du projet conformément aux conditions préalables du Protocole BIM.

Maître d'ouvrage : la personne physique ou morale, le propriétaire ou l'investisseur immobilier concerné par le présent projet. Il est le client pour lequel tous les intervenants travaillent.

Maquette globale : l'ensemble des maquettes numériques de référence de tous les intervenants, créant ainsi une représentation numérique du projet à la fin de chaque phase ce qui fait partie des livrables. Puisque l'utilisation de Open BIM est obligatoire, les données résultent d'une fédération entre les maquettes des différentes disciplines utilisant un format IFC. Les fichiers natifs sont également exigés pour le dossier.

Maquette numérique (MN) : la représentation numérique de l'ensemble des informations physiques et fonctionnelles des lots de chaque intervenant.

Maquette numérique de référence : la maquette numérique d'un intervenant qui a été validée par le BIM Manager.

Maquette provisoire du projet : l'ensemble des maquettes numériques de référence de tous les intervenants, créant ainsi une représentation numérique du projet.

Maquette numérique de travail (MNT) : la maquette numérique de chaque intervenant.

Maquettes numériques « ouvrage exécuté » : la maquette numérique d'un intervenant une fois validée par le BIM Manager, représentant ce qui a été construit sur site.

Maquette « ouvrage exécuté » : l'ensemble des maquettes numériques de référence de tous les intervenants après validation par le BIM Manager, créant ainsi une représentation numérique de l'ouvrage exécuté.

Niveau de détail : le niveau de précision du design graphique réalisé par les intervenants dans la maquette numérique.

Niveau de développement : le niveau de détail et le niveau de renseignement de la conception réalisée par les intervenants pour chaque élément de la maquette numérique à chaque phase du projet. Aussi appelé LOD « Level of Development » en anglais.

Niveau de renseignement : le niveau de précision de l'ensemble des informations non graphiques, telle que la spécification technique, complété par les intervenants dans la maquette numérique.

Processus : une méthode d'organisation décrivant l'ensemble des opérations, des actions ou des événements mis en œuvre pour réaliser un objectif.

Projet : l'opération ou le bien immobilier conçu par les Intervenants.

SEDI : Système d'échange des données informatique