



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

Charte
Maquette numérique

Historique des révisions

Date	Version	Changements
03/06/2014	1.0	Version initiale
10/06/2014	1.1	- Révision du tableau récapitulatif des livrables - Affectations fonctionnelles
09/7/2014	1.2	Version intermédiaire
20/5/2015	1.3	Première version publiée
02/11/2015	1.4	Version prenant en compte divers retours suite à la diffusion de la version 1.3
05/01/2016	1.5	Adaptation sémantique suite à la fusion des Régions
06/10/2016	1.6	Remplacement logo Région Auvergne Rhône Alpes

Contact

Pour toute remarque ou complément d'information relatif à ce document, veuillez contacter

Monsieur Mikaël RAIMBAULT

Chargé d'études

✉ : mikael.raimbault@auvergnerhonealpes.eu

☎ : (04) 26 73 54 93

Conseil Régional Auvergne Rhône Alpes

1 esplanade François Mitterrand - CS 20033

69269 Lyon Cedex 02

Sigles et abréviations

BIM.....Building Information Model/Modeling/Management

DOE.....Dossier des Ouvrages Exécutés

IFC.....Industry Foundation Classes

MN.....Maquette Numérique

SOMMAIRE

1	Introduction.....	4
1.1	Préambule	4
1.2	Objet du document	4
1.3	Mode de rendu par étape	5
1.4	Les modes de rendu par cas d'usage de la charte.....	6
1.5	Organisation du document.....	6
2	Principes généraux de production de la maquette numérique.....	7
2.1	Version du modèle	7
2.2	Modélisation des objets	7
2.3	Précision	7
2.4	Modélisation géométrique.....	7
2.5	Arborescence spatiale	7
2.6	Géoréférencement	7
2.7	Composition des éléments.....	8
2.8	Typage des éléments.....	8
3	Les livrables	9
3.1	Récapitulatif des livrables selon les cas d'usage	9
3.2	Instructions relatives à la maquette numérique.....	9
3.3	Instructions relatives aux plans.....	10
3.4	Détermination des surfaces à partir de la maquette numérique	10
4	Spécifications du contenu de la maquette numérique	11
4.1	Evolutions du contenu de la maquette numérique en fonction des rendus en fin de phase.....	11
4.2	Correspondances entre éléments et classes IFC et niveau de détail.....	12
4.3	Représentation et localisation des équipements.....	13
5	Règles de dénomination et classifications.....	15
5.1	Nom des fichiers contenant les maquettes numériques	15
5.2	Bâtiments	15
5.3	Niveaux.....	15
5.4	Affectation fonctionnelle	16
6	Le rôle et les missions de chacun	17
6.1	Le rôle du BIM Manager au sein de l'équipe de maîtrise d'oeuvre	17
6.2	Le rôle de l'AMO BIM Région Rhône Alpes	17

1 Introduction

1.1 Préambule

La Direction des Lycées de la Région Auvergne Rhône Alpes a la responsabilité d'un patrimoine étendu d'environ 5,3 millions de m² (SDO). Pour obtenir et gérer une information riche et structurée sur ce patrimoine, elle a décidé de fonder à présent ses outils et méthodes sur la maquette numérique.

Plusieurs indicateurs (directive européenne sur les marchés publics, Objectifs 500 000,...) laissent à penser que les usages vont se développer rapidement. Les logiciels sont disponibles aussi bien pour produire la maquette numérique côté maîtrise d'œuvre que pour l'exploiter, côté gestionnaire.

En tant que maître d'ouvrage, la Région va promouvoir de nouvelles pratiques et modes de collaboration rendus possibles par la maquette numérique. Suivant les opérations, il sera demandé à la maîtrise d'œuvre de produire une maquette numérique à différents stades et en particulier à l'issue des travaux, celle qui sera représentative du bâtiment tel que construit.

La Direction des Lycées est en relation avec un grand nombre de prestataires, géomètres, architectes, bureaux d'études et entreprises. L'expression de ses besoins doit être neutre et indépendante de tout logiciel. En matière de maquette numérique, cette expression s'appuiera donc sur les IFC, norme internationale de la maquette numérique, dont la version 4 a été publiée par l'ISO en mars 2013 sous la référence 16739 :2013.

Dans ce document, nous utilisons l'expression « maquette numérique » et son abréviation MN comme un synonyme de BIM (au sens de *Building Information Model*).

1.2 Objet du document

Cette charte est destinée aux maîtrises d'œuvre impliquées dans des opérations de construction neuve ou sur l'existant ainsi qu'aux prestataires de relevé et de numérisation. Elle décrit le contenu de la maquette numérique dans divers contextes. Quatre cas d'usage sont prévus :

- A. La production par la maîtrise d'œuvre de la maquette numérique du bâtiment tel que construit ou tel que rénové à l'issue d'une opération ;
- B. La production par la maîtrise d'œuvre de la maquette numérique d'un projet de bâtiment(s) à différents niveaux de développement ;
- C. Un relevé préalable à une opération effectué par un géomètre. Le résultat de cette prestation est ensuite transmis à une maîtrise d'œuvre pour intégration à la maquette numérique d'un projet de rénovation ou d'extension ;
- D. La production de la maquette numérique de bâtiments existants, destinée à collecter des informations utiles à la gestion de patrimoine.

1.3 Mode de rendu par étape

Le tableau suivant présente les objectifs du maître d'ouvrage pour chaque étape et le mode de rendu de la maquette numérique permettant de répondre à ces objectifs.

Etape	Objectifs	Mode de rendu
ESQUISSE / APS	Grâce à la maquette numérique, analyser les impacts sur le site et contrôler l'adéquation avec le programme fonctionnel.	Maquette blanche avec une organisation spatiale détaillée jusqu'au local.
APD 1	Grâce à la maquette numérique, apprécier l'organisation spatiale définitive et le choix des types d'équipements	Rendu précédent complété de quelques éléments techniques simplifiés.
APD 2 / Permis de Construire	Disposer des informations nécessaires au dépôt du Permis de Construire.	Rendu précédent complété des éléments techniques constituant l'enveloppe du bâtiment ainsi que les réseaux primaires avec les caractéristiques techniques générales des équipements
PRO / DCE	Disposer des informations nécessaires à la consultation des entreprises et les premiers éléments de réalisation de la phase chantier.	Rendu précédent complété des éléments techniques définitifs constituant l'enveloppe du bâtiment ainsi que les réseaux primaires avec les caractéristiques techniques générales définitives des équipements.
DOE	Collecter des informations utiles à la gestion dont : <ul style="list-style-type: none"> - Les ouvrages exécutés. - Les fiches des produits mis en œuvre. - Les équipements techniques correspondant au contrat de type P3 pour le CVC et l'ECS - Les équipements qui font l'objet d'un suivi dans le cadre de la sécurité incendie. 	Rendu précédent complété de la description des équipements énumérés au § 4.3

1.4 Les modes de rendu par cas d'usage de la charte

Le détail des différents rendus fait l'objet du paragraphe 4.1.

	A	B	C	D
	Production par la maîtrise d'œuvre de la MN du bâtiment tel que construit ou tel que rénové à l'issue d'une opération	Production par la maîtrise d'œuvre de la MN d'un projet de bâtiment à différents niveaux de développement	Relevé préalable à une opération effectué par un géomètre	Production de la MN de bâtiments existants, destinée à collecter des informations utiles à la gestion de patrimoine
Esquisse		Rendu esquisse		
APD1		Rendu APD1		
APD2/PC		Rendu APD2/PC		
PRO/DCE		Rendu PRO/DCE		
DOE	Rendu DOE			Rendu DOE

Nota : un rendu de type « Etat des lieux » correspondra, selon le type d'opération, à un rendu APD2/PC (cas C) ou à un rendu DOE (cas D).

1.5 Organisation du document

Les spécifications qui suivent sont décomposées en cinq parties :

- Les principes généraux de production de la maquette numérique
- Les livrables
- Les spécifications du contenu de la maquette numérique
- Les règles de dénomination et les classifications
- Les rôles et missions relatives aux usages de la maquette numérique

2 Principes généraux de production de la maquette numérique

2.1 Version du modèle

Les fichiers IFC sont conformes à la version 2x3 TC1 des IFC [2].

Les versions antérieures ne sont pas autorisées.

La version la plus récente (IFC4) n'est pas autorisée car ses implémentations sont encore peu nombreuses. Les versions ultérieures de la charte tiendront compte de l'évolution de l'offre.

2.2 Modélisation des objets

Les éléments composant le bâtiment sont modélisés par les objets qui les décrivent le mieux. Par exemple, si la structure comprend des poteaux, ils sont décrits comme des objets de la classe des poteaux (*IfcColumn*) et non de la classe des murs (*IfcStandardCase*), faute de quoi les quantitatifs seront faussés.

Il est donc vivement recommandé d'utiliser les outils dédiés proposés par les logiciels avec lesquels on produit la maquette numérique (outil « mur » pour créer des murs, outil « dalle » pour créer des dalles ou des planchers,...)

Dans le même esprit, il est demandé que l'usage de l'outil « mur rideau » ne soit pas utilisé, par facilité, pour modéliser un élément relevant plutôt de la catégorie des portes ou des fenêtres.

2.3 Précision

Quelle que soit la phase, la précision des informations contenues dans la maquette numérique n'est pas inférieure à celle requise pour la production des documents traditionnels.

2.4 Modélisation géométrique

Sauf mention particulière, la forme des ouvrages (murs, dalles,...), des équipements et des locaux contenus dans la maquette numérique a une représentation tri-dimensionnelle.

Certains objets comme les gardes corps ou les pare soleils font parfois l'objet d'une modélisation géométrique très détaillée. L'expérience montre que l'utilisation de certains éléments de bibliothèque peut alourdir considérablement la taille de la maquette numérique. Il convient donc de rechercher le meilleur compromis entre la fidélité de la représentation et la taille du fichier résultant.

2.5 Arborescence spatiale

Le projet est organisé selon une arborescence spatiale Site > Bâtiment > Niveau > Espace.

Les niveaux correspondent aux différentes altimétries des faces supérieures des planchers du bâtiment. Si un plancher est composé de plusieurs dalles dont les faces supérieures ont des altimétries différentes, on prendra comme référence celle de la dalle principale ou, si la dalle principale n'est pas déterminée, la dalle la plus basse.

2.6 Géoréférencement

Le repère XYZ de chaque bâtiment est libre et son origine (0,0,0) est en général située sur un point remarquable du bâtiment. Il est attendu que pour cette origine soient indiquées les coordonnées correspondantes en Lambert ainsi que l'angle de l'axe Y avec la direction du Nord

2.7 Composition des éléments

La composition des éléments est renseignée par la maîtrise d'œuvre pour l'ensemble d'un nouveau bâtiment ou pour les parties nouvelles dans le cas d'une extension.

La composition des murs, cloisons et dalles est décrite sous la forme d'une liste ordonnée de couches homogènes. La nature et l'épaisseur de chaque couche sont renseignées. Toutes les couches sont traitées de sorte que la somme des épaisseurs de couches corresponde à l'épaisseur globale de la paroi.

Dans le cadre d'une opération de type C, si une paroi contient des joints de dilatation, elle n'a pas à être scindée en fonction du joint en plusieurs éléments ; le joint peut être seulement matérialisé en 2D.

La composition des autres éléments (poteaux, poutres, fenêtres,...) est indiquée par la référence à un matériau ou à une liste de matériaux.

2.8 Typage des éléments

Tout objet est associé à un objet type dont la désignation est indiquée dans l'attribut *ObjectType*.

Le libellé des objets types est parfaitement explicite car il permettra d'établir le lien avec les informations fournies par les entreprises sur les solutions mises en œuvre (marque, fabricant,...) et avec la documentation dont les fiches produits.

3 Les livrables

Seuls deux types de livrables sont décrits dans cette charte : la maquette numérique et les documents associés. On entend par documents associés ceux qui peuvent être produits à partir d'une maquette numérique de façon automatique ou semi-automatique : plans de niveau, élévations, coupes, axonométries, perspectives et nomenclatures d'objets. Le contenu des documents associés doit impérativement être cohérent avec celui de la maquette dont ils sont issus.

3.1 Récapitulatif des livrables selon les cas d'usage

	Livable	Format	A	B	C	D
			Production par la maîtrise d'œuvre de la MN du bâtiment tel que construit ou tel que rénové à l'issue d'une opération	Production par la maîtrise d'œuvre de la MN d'un projet de bâtiment à différents niveaux de développement	Relevé préalable à une opération effectuée par un géomètre	Production de la MN de bâtiments existants, destinée à collecter des informations utiles à la gestion de patrimoine
1	Plan topo	DWG			Option	Option
2	Maquette numérique	IFC et natif	Requis	à partir esquisse	Requis	Requis
3	Plans de niveau	DWG	Requis	à partir APD1		Requis
4	Plans de toitures	DWG	Requis	à partir APD1		
5	Tableau des surfaces de locaux	EXCEL	Requis	toutes phases	Requis	Requis
6	Élévations et coupes	DWG	Requis	à partir APD1		Option

3.2 Instructions relatives à la maquette numérique

Format natif et format IFC

La maquette numérique est livrée en deux formats : le format natif propre au logiciel utilisé et le format IFC conforme à la norme ISO 10303-21 :2002.

Le format natif contient en général plus d'informations que celles contenues dans le fichier IFC et il constitue la référence à partir de laquelle le prestataire produit le fichier au format IFC et les documents associés. Si des bibliothèques sont requises, le prestataire choisit un format natif qui incorpore les éléments des bibliothèques utilisés.

Les fichiers aux formats natif et IFC sont produits en deux étapes consécutives afin de garantir qu'ils correspondent au même état de définition du bâtiment.

Le fichier IFC est généré avec l'option « quantités de base » présente dans les paramètres d'export IFC. Cette option permet d'exporter sous une forme normalisée les quantités déductibles de la forme des objets (volume des murs, surface des pièces,...).

Il est recommandé de fournir le fichier IFC sous une forme compactée (archive au format ZIP ou fichier au format IfcZIP produit directement par certains logiciels).

Portée des contrôles de conformité

Le contrôle s'applique à l'ensemble des livrables produits à une étape donnée. Les contrôles portent principalement sur les fichiers au format IFC. Le prestataire pourra toutefois être amené à vérifier la cohérence entre le contenu de ces fichiers et les autres livrables (par exemple entre les informations sur les locaux extraites de la maquette numérique et le contenu du tableau des surfaces de locaux).

Un fichier par bâtiment et par discipline

Une opération peut porter sur plusieurs bâtiments.

Il est attendu que l'on disposera à minima de la maquette numérique produite par l'architecte. D'autres maquettes numériques peuvent être produites par les bureaux d'études, pour une discipline ou un lot spécifique (structure, électricité, CVC, plomberie,...)

Afin de distinguer les contributions des différents intervenants et d'être en mesure de détecter des conflits éventuels dans le cadre de la mission de synthèse, les maquettes numériques d'une opération sont livrées sous la forme d'un fichier par bâtiment et par discipline. Le nom des fichiers respecte la convention du § 5.1.

3.3 Instructions relatives aux plans

Tout plan est doté d'un cartouche contenant les éléments suivants :

- Département
- Commune
- N° TL
- Nom du lycée
- Site (site principal / site annexe...)
- Bâtiment
- Etage
- Date de réalisation du plan
- Producteur
- Source des données (géomètre, archi, lever laser...)

3.4 Détermination des surfaces à partir de la maquette numérique

Le maître d'ouvrage a besoin de connaître **dès le stade esquisse** la Surface Utile Nette (SUN) qui est l'ensemble des surfaces fonctionnelles non compris les locaux techniques et les circulations.

Le maître d'ouvrage a également besoin de connaître **à partir du stade APD1** :

- La surface de plancher (SDP) au sens de l'ordonnance n°2011-1539 du 16 novembre 2011
- La surface habitable (SH) telle que définie dans le code de la construction et de l'habitation
- La surface Hors Œuvre Brute telle que définie dans le code de l'urbanisme.
- La Surface Utile (SU), somme de la SUN et des locaux techniques
- La Surface Dans Œuvre (SDO), somme de la SU et des surfaces de circulation

Pour répondre à cette attente, le prestataire génère le tableau des surfaces des locaux à partir de la maquette numérique et le complète par des colonnes dans lesquelles il indique :

- L'affectation fonctionnelle du local à choisir dans la nomenclature fournie au paragraphe 5.4
- Pour chaque type de surface, si l'espace doit être ou non pris en compte dans le calcul

4 Spécifications du contenu de la maquette numérique

4.1 Evolutions du contenu de la maquette numérique en fonction des rendus en fin de phase

LOTS	ELEMENTS	REPRESENTATION GRAPHIQUE ET CARACTERISTIQUES				
		Rendu Esquisse	Rendu APD1	Rendu APD2 (PC)	Rendu PRO/DCE	Rendu DOE
ARCHITECTURE	Murs extérieurs et refends	Paroi générique dont l'épaisseur correspond à l'épaisseur totale		Composition détaillée (selon § 2.7)		
	Escaliers	Représentation simplifiée		Représentation détaillée. Caractéristiques facultatives.		avec principales caractéristiques (matériau, unités de passage,...)
	Garde-corps	Représentation simplifiée		Représentation détaillée. Caractéristiques facultatives.		avec principales caractéristiques (matériau, hauteur,...)
	Poteaux-poutres	Sans objet	Représentation détaillée. Caractéristiques facultatives.			avec principales caractéristiques (matériau, section,...)
	Dalles	Paroi générique dont l'épaisseur correspond à l'épaisseur totale		Composition détaillée (selon § 2.7)		
	Locaux et zones	Représentation 3D des locaux - Zones définies et typées Surface des locaux approchée		Représentation 3D des locaux - Zones définies et typées - Surface des locaux définitive		
FACADE	Menuiseries extérieures	Représentation simplifiée		Représentation détaillée. Caractéristiques facultatives.		avec principales caractéristiques (matériau menuiserie, nombre de vitrages,...)
	Murs rideaux	Représentation simplifiée		Composition détaillée		avec principales caractéristiques (matériaux, surfaces de vitrages,...)
SECOND OEUVRE	Cloisons	Sans objet hormis l'aide à la définition des locaux	Paroi générique	Composition détaillée (selon § 2.7) et caractéristiques coupe-feu		
	Faux plafond	Sans objet		Représentation détaillée. Caractéristiques facultatives.		avec principales caractéristiques
	Menuiseries intérieures	Sans objet		Représentation détaillée hors quincaillerie et caractéristiques coupe-feu		avec principales caractéristiques (matériau menuiserie,...)
EQUIPEMENTS	CFO / CFA / CVC / Plomberie / Cuisine	Organes primaires (chaudière, CTA,...) selon § 4.3		Organes primaires et équipements terminaux selon § 4.3. Caractéristiques facultatives.		avec principales caractéristiques (marque, modèle,...) et selon la nature de l'équipement
AUTRES	Ascenseurs	Sans objet	Représentation simplifiée	Représentation détaillée. Caractéristiques facultatives.		

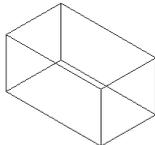
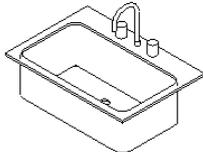
4.2 Correspondances entre éléments et classes IFC et niveau de détail

	Catégories d'objets	Consignes
1	Bâtiment	Le bâtiment est représenté par un objet de la classe <i>IfcBuilding</i> . L'attribut <i>Name</i> contient son identifiant qui respecte la convention du § 5.2. L'attribut <i>LongName</i> contient le nom d'usage du bâtiment.
2	Niveau	Chaque niveau altimétrique est représenté par un objet de la classe <i>IfcBuildingStorey</i> . L'attribut <i>Name</i> est renseigné et respecte la convention du § 5.3
3	Murs extérieurs, cloisons, refends	Les parois verticales sont représentées par des objets de la classe <i>IfcWall</i> ou <i>IfcWallStandardCase</i> et sont décomposées en autant d'éléments que de niveaux.
4	Dalles , planchers	Les dalles et les planchers sont représentés par des objets de la classe <i>IfcSlab</i> .
5	Toitures	Tous les pans de toiture sont représentés par des objets de la classe <i>IfcSlab</i> et la propriété <i>PredefinedType</i> de ces objets a pour valeur ROOF. Les cheminées et acrotères sont traités mais pas les éléments de charpente ni la zinguerie.
6	Poteaux, poutres	Les poutres et les linteaux sont représentés par des objets de la classe <i>IfcBeam</i> . Les poteaux sont représentés par des objets de la classe <i>IfcColumn</i> . Les poteaux sont décomposés en autant d'éléments que de niveaux.
7	Escaliers	Les escaliers sont représentés par des objets de la classe <i>IfcStair</i> .
8	Fondations	Optionnel. Lorsqu'elles sont présentes, les fondations sont représentées par des objets de la classe <i>IfcFooting</i> .
9	Portes et fenêtres	Les portes sont représentées par des objets de la classe <i>IfcDoor</i> et les fenêtres par des objets de la classe <i>IfcWindow</i> . Les accessoires comme les volets ne sont pas représentés en tant que tels dans la maquette numérique.
10	Murs rideaux	Les murs rideaux et les fenêtres composées sont représentés par des objets de la classe <i>IfcCurtainWall</i> . Cette classe ne doit pas être utilisée pour décrire des fenêtres unitaires.
11	Gardes corps	Les gardes corps sont représentés par des objets de la classe <i>IfcRailing</i>
12	Rampes d'accès	Les rampes d'accès sont représentées par des objets de la classe <i>IfcRamp</i> et/ou <i>IfcRampFlight</i>
13	Espaces ou locaux	Tous les espaces clos sont définis par des objets de la classe <i>IfcSpace</i> . Les espaces non clos (ex : toit terrasse) ou non aménageables sont définis comme des objets de la classe <i>IfcSpace</i> dès lors qu'ils contiennent ou sont susceptibles de contenir des équipements, ou dès lors qu'ils représentent des possibilités d'extension. L'attribut <i>Name</i> contient l'affectation fonctionnelle et respecte la convention du § 5.4 .
14	Zones	Les regroupements de locaux (exemple : logement de fonction) sont représentés par des objets de la classe <i>IfcZone</i> . L'attribut <i>Name</i> contient le type de la zone et respecte la convention du § 5.4
16	Gaines techniques	Dans toute construction neuve, l'emplacement des gaines techniques est connu et elles sont représentées dans la maquette numérique par des objets de la classe <i>IfcSpace</i> . Dans le cadre des relevés, sont seulement traitées ainsi les gaines techniques accessibles et les gaines de désenfumage. On entend par gaine accessible une gaine équipée d'une porte ou d'une trappe et on considère qu'elle est intégralement accessible dès lors qu'elle est dotée d'au moins un accès. Les équipements de réseaux contenus dans la gaine ne sont pas traités.
17	Equipements	Les équipements fixes ou fondamentaux sont représentés par des objets de la classe la plus appropriée (exemple : <i>IfcFlowTerminal</i> pour les équipements sanitaires) et, à défaut, par des objets de la classe <i>IfcBuildingElementProxy</i> .
18	Mobilier	La présence des éléments de mobilier n'est pas requise. S'ils sont traités, ils sont représentés par des objets de la classe <i>IfcFurnishingElement</i> ou de la classe <i>IfcAnnotation</i> pour des représentations 2D.

4.3 Représentation et localisation des équipements

Il est inutile d'intégrer à la maquette numérique des objets qui ne présentent pas un intérêt particulier pour les activités de gestion ou dont le nombre est trop élevé pour que les informations puissent être tenues à jour. A contrario, il est indispensable que la maquette contienne les éléments qui doivent faire l'objet de vérifications périodiques et réglementaires.

Tous ces équipements sont décrits comme des objets ce qui permet de les dénombrer et de les localiser. On distingue trois modes de représentation :

S ymbole porteur d'aucune information dimensionnelle	E ncombrement (parallélépipède englobant)	Représentation R éaliste de l'objet
		

On distingue trois niveaux de précision de la localisation des équipements :

E : A l'étage	L : Au local	P : Position dans le local
C'est la localisation par défaut des ouvrages et des équipements.	On sait dans quel local se trouve l'équipement mais on ne connaît pas sa position exacte dans le local	La position exacte dans le local est connue. Systématiquement associée à une représentation de son encombrement ou réaliste.

Type d'équipement	Représentation	Localisation
Chauffage Ventilation Climatisation		
Chaudière	Encombrement	Position
Bruleur	Encombrement	Position
Sous-station	Encombrement	Position
Ballon Production ECS	Encombrement	Position
Détecteurs de fumées	Symbole	Position
Equipements terminaux chauffage	Encombrement	Position
Equipements terminaux climatisation	Encombrement	Position
Transformateur	Encombrement	Position
Vannes départ	Symbole	Au Local
Points de comptage	Symbole	Au Local
Equipements sanitaires	Réaliste	Position

SECURITE		
Extincteur	Symbole ou Réaliste	Position
RIA	Symbole ou Réaliste	Position
Colonne sèche	Symbole	Position
Centrale d'alarme	Symbole	Position
Diffuseur d'alarme	Symbole	Position
BAES	Symbole	Position
Ouvrant de désenfumage		
Commandes de désenfumage		
Porte Coupe-feu	Encombrement	Position
Eléments de coupure réseaux électricité et gaz	Symbole	Position
DIVERS		
Equipements cuisines collectives (plonges, fours, pianos, hottes,...)		
Equipements semi fixes		
Panneaux solaires	Réaliste	Position
Armoires électriques	Encombrement	Position
TGBT	Encombrement	Position

5 Règles de dénomination et classifications

5.1 Nom des fichiers contenant les maquettes numériques

Le nom de ces fichiers est composé des champs suivants :

- Code établissement ;
- Identifiant du bâtiment ;
- Discipline (Toutes, Arch, Str, Elec, CVC, Plomberie,...)

5.2 Bâtiments

Un numéro ou une lettre (A, B,...) est attribué à chaque bâtiment d'un site. C'est un identifiant pérenne indépendant de l'usage du bâtiment qui peut varier dans le temps.

5.3 Niveaux

Le nom des niveaux est un code de 1 à 2 caractères conforme à la convention suivante :

Rez de chaussée	00 dans le cas le plus courant 0B et 0H s'il convient de différencier le RDC bas et le RDC haut
Etages intermédiaires	01, 02,...
Sous-sols	S si le bâtiment ne comprend qu'un seul sous-sol S1, S2,... s'il faut différencier plusieurs niveaux de sous-sols
Mezzanines	M si le bâtiment ne comprend qu'une seule mezzanine M1, M2,... s'il faut différencier plusieurs niveaux de mezzanine
Vides sanitaires	V si le bâtiment ne comporte qu'un seul niveau de vide sanitaire V1, V2,... s'il faut différencier plusieurs niveaux de vide sanitaire
Niveau supérieur	TO qui correspond pour une toiture terrasse à la face supérieure du plancher haut et, pour les autres types de toiture, à la face supérieure du plancher supportant l'espace réservé aux combles

5.4 Affectation fonctionnelle

L'affectation fonctionnelle est renseignée pour chaque local dans l'attribut *Name*.

Le type de zone est renseigné pour chaque regroupement de locaux dans l'attribut *Name*.

Type de zone	Code zone	Affectation fonctionnelle du local	Code local
DEMI-PENSION	01	Cuisine	01
		Salle à manger	02
ENSEIGNEMENT PHYSIQUE	02	Gymnase	03
		Salle de sport	04
		Plateau sportif extérieurs	05
INTERNAT	03	Chambres	06
		Dortoirs	07
		Sanitaires	08
LOCAUX D'ENSEIGNEMENT GENERAL	04	Salle traitée acoustiquement	09
		Salle audio	10
		Salle Travaux pratiques ou labo	11
		Salle banalisée	12
		Salle banalisée informatique	13
LOCAUX D'ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL	05	Atelier Bâtiment TP	14
		Atelier exploitation Agricole	15
		Atelier industriel	16
		Atelier sanitaire et social	17
		Cuisine professionnelle	18
		Restaurant d'application	19
		Salle électrotechnique	20
		Atelier assimilé à une salle banalisée	21
		Atelier assimilé à une salle banalisée informatique	22
		LOCAUX ADMINISTRATIFS	06
Salle banalisée administrative informatique	24		
LOGEMENT	07	Type F1	25
		Type F2	26
		Type F3	27
		Type F4	28
		Type F5	29
		Type indéfini	30
		Circulation	31
Escalier	32		
Trémie escalier	33		
Ascenseur	34		
Trémie ascenseur	35		
Vestiaire	36		
Sanitaires	37		
Bureau	38		
Local technique	39		

6 Le rôle et les missions de chacun

Pour mieux déterminer le rôle de différents acteurs dans ce processus, il est décrit ci-après les missions de chacun au sein de la relation entre la maîtrise d'ouvrage et le maître d'œuvre.

6.1 Le rôle du BIM Manager au sein de l'équipe de maîtrise d'oeuvre

- Rédaction d'un protocole BIM (**à remplir et fournir au maître d'ouvrage à chaque début d'opération**) :
 - o Document d'agrément, du contrat BIM entre les différents contributeurs du projet.
 - o Document qui met en place la méthodologie visant à la création du BIM
 - o Rédaction et mise en place des processus et de l'implémentation du BIM
 - o Supervision et coordination de la modélisation numérique avec entre autre le développement des protocoles d'échange de données visant à veiller à l'interopérabilité des logiciels utilisés
 - o Gestion des temporalités d'intervention sur la maquette BIM
- Cohérence des bases de données avec la gestion de la détection des conflits et le suivi des modifications
- Création, développement et mise en place des gabarits et des standards BIM
- Coordination et management des différents intervenants
- Vérification du respect des procédures et des standards
- Gestion de la production des documents pour plusieurs disciplines
- Sécurisation des données informatiques liées à la maquette via la gestion des droits d'accès et de modification ainsi que l'archivage progressif des différentes versions
- Veille technologique

6.2 Le rôle de l'AMO BIM Région Auvergne Rhône Alpes

- Vérifie les moyens matériels initiaux des candidats et la capacité du BIM Manager
- Négocie le protocole BIM
- Contrôle la conformité des livrables aux règles BIM, norme IFC et aux attentes du Maître d'ouvrage définies dans la charte maquette numérique.