












Maître d'ouvrage :	Centre Hospitalier Esquirol 115 rue du Docteur Marcland BP61730-87025 Limoges CEDEX Mareil-Marly Tèl : 05.55.43.10.60 E-mail :directiontechniques@ch-esquirol-limoges.fr				
Maître d'oeuvre :	LEA Architectes 8 Chemin des Groux de la Selle 78750 Mareil-Marly Tèl : 01.39.73.00.47 - Fax : 01.39.73.00.48 E-mail :contact@lea-architecte.fr				
Opération :	Extension du Bâtiment Adrien DANY – Centre Hospitalier Esquirol		Dernière mise à jour		21/11/2025
Adresse :	2, avenue Martin Luther King				
Bureau d'étude Technique TCE :	NOVAM Ingenierie Pôle Activ Ocean, 5 rue Copernic 85300 Challans Tél: 02 23 25 01 30 E-mail : contact@novam-ingenierie.com		Description	Date	Ind
Economiste de la construction Lots Architecturaux:	VANGUARD Construction 5 à 11, 5 rue Paul Bert 93400 Saint-Ouen_Sur_Seine Tél: 01 80 89 99 80 E-mail : ch.pilliard@cabinetvanguard.com				
Bureau d'étude Développement durable :	LESEN (VIZEA) 59 Avenue Augustin Dumont 92240 Malakoff Tél: 01 84 19 69 00 E-mail : contact@vizea.fr				
Bureau d'étude ACOUSTIQUE :	Groupe GAMBA 163 rue du colombier 31670 LABEGE Tél: 05 62 24 36 76 E-mail : contact@gamba.fr				
Bureau d'étude PAYSAGISTE :	Agence B - Jardins et Paysages Tonne, 1 Chemin des Carreaux 31670 Labège Tél: 09 84 49 88 50 E-mail : agenceb.paysages@gmail.com				
Bureau de contrôle:	SOCOTEC 5, place des Frères Mongolfier -CS 20732 - Guyancourt 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex				
Coordinateur SPS :	Bureau Veritas				
					

Convention BIM

								A0	Nom
								Format	Dessiné par
CHE	PRO	NOV	INN	BIM	PCD	TZ	TN	0001	A
N. PROJET	PHASE	EMETTEUR	LOT	DISCIPLINE	TYPE	ZONE	NIVEAU	F. NUMERO	INDICE

ACRONYMES

	FR		EN
AMO	Assistant à Maîtrise d’Ouvrage		Programme Management Assistant
APD	Avant Project Détaillé		Basic Design
APS	Avant Projet Sommaire		Concept Design
BET	Bureau d’Etudes		Design Office / Engineering Consulting
CCTP	Cahier des Clauses Techniques Particulières		Particular Specifications
CEA	Corps d’Etats Architecturaux		Architectural Trades
CFA	Courants Faibles	LV	Low Voltage
CFO	Courants Forts	HV	High Voltage
CVC	Chauffage Ventilation Climatisation	HVAC	Heating, ventilation, air conditioning
DOE	Dossier des Ouvrages Exécutés		As-Built Documents
ELEC	Electricité		Electricity
EXE	Etude d’Exécution		Construction Design / Shop Drawings
GED	Gestion Electronique de Documents	EDM	Electronic Document Management
IFC	Standard d’échange et d’archivage des données techniques de la maquette numérique		Information for Construction
MEP	Mechanical Electrical Plumbing	MEP	Mechanical Electrical Plumbing
MIN	Menuiseries Intérieures		Interior millwork
MNC / MNP	Maquette Numérique de Construction ou de Projet	BIM / BLM	Building Information Modeling / Building Lifecycle Management
NGF	Nivellement Général de la France	ODN	Ordnance Datum Newlyn
PLB	Plomberie		Plumbing
PRO	Projet (Etude de)		Project assessment
STR	Structure	STR	Structure

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE		TYPE DE DOCUMENT			
		Convention BIM			
ORGANISATION PROPRIETAIRE	IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE	
	PCD 001	V1	fr	3/ 33	

INFORMATIONS GENERALES

02.01. BUILDING INFORMATION MODELING

Le terme de Building Information Modeling (BIM), aussi appelé Maquette Numérique de Projet (MNP), désigne une base de données structurées et ordonnées, relatives à l'ouvrage construit et utilisées pour produire des documents graphiques et des tableurs de données. Son principal objectif est de permettre aux différents acteurs d'un projet, tels que les architectes, les ingénieurs, la ou les entreprises contractantes, le mainteneur ou encore le client, de pouvoir échanger et partager des informations, de manière transparente et efficace au travers d'un format commun appelé IFC (Industry Foundation Classes) ou de formats natifs (comme le format RVT de Revit® d'Autodesk®), révolutionnant ainsi la Conception Assistée par Ordinateur (CAO).

Le BIM est un modèle multidimensionnel (3D, 4D [temps], et 5D [coût]) dans lequel un nombre illimité d'informations peut être affecté à chaque objet constitutif de la maquette en tant qu'une collection d'attributs.

La maquette numérique est évolutive non seulement en termes d'ampleur et de complexité mais aussi par l'étendue de ses applications et de ses utilisations durant toutes les phases de la vie d'un projet, de l'étude à la maintenance.

En utilisant des outils BIM, la conception peut être développée directement en 3D comme une collection de d'objets élémentaires. Parallèlement au développement du projet, une quantité d'informations intelligentes est ajoutée à chaque élément constitutif du modèle global, cette intelligence est alors disponible dans une base de données.

Les principaux bénéfices d'utiliser une maquette numérique sont :

- Pouvoir visualiser de façon immédiate et exacte le projet en 3D, offrant ainsi une meilleure compréhension de celui-ci ;
- Intégrer toutes les informations techniques relatives au projet pour partager une même vérité ;
- Améliorer la coordination entre les différents acteurs du projet, en effet, les conflits sont facilement détectables et adressables aux responsables ;
- Mieux gérer les modifications du projet ;
- Utiliser la maquette pour la maintenance du bâtiment.

02.02. PROTECTION DES DONNEES

Confidentialité : toutes les parties prenantes s'engagent à n'utiliser les contenus, outils et méthodologies BIM mises à disposition et développés avec ou pour ou par le groupe NOVAM exclusivement dans le cadre du présent projet pour une durée indéterminée.

02.03. PROPRIETE DE LA MAQUETTE

Pendant toutes les phases de Conception, Construction et Exploitation, chaque modèle reste la propriété exclusive de son concepteur (architecte, BE, entreprises...). Pendant les phases de production, la maquette numérique issue des modèles de chaque contributeur ne peut être exploitée que dans le cadre des cas d'usage BIM décrit dans le protocole BIM.

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE	TYPE DE DOCUMENT				
	Convention BIM				
ORGANISATION PROPRIETAIRE	IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE	
	PCD 001	V1	fr	4/ 33	
© NOVAM Ingénierie – INN Ouest 2024. Tous les droits sont réservés.					

A la fin de chaque phase (APD, SYN et DOE), la maquette numérique consolidée à partir des modèles de chaque Producteur, est la propriété de la maîtrise d'ouvrage.

Pendant toutes les phases d'exécution des travaux jusqu'à la livraison du projet, chaque modèle-BIM (sous toute forme de fichiers dont les fichiers natifs) reste la propriété exclusive de l'Entreprise, et ce jusqu'à la livraison du DOE.

02.04. BUT DE LA CONVENTION BIM

La Convention BIM est un document qui décrit les rôles, les responsabilités, les tâches et les processus inhérents à l'exécution BIM du projet tout au long des différentes phases. Elle définit les modalités opérationnelles et techniques des processus BIM. Les activités et la production BIM devront être conformes à la Convention BIM. En outre, ce document sera utile à tous les intervenants du projet de la conception jusqu'au DOE permettant ainsi d'assurer une uniformisation dans l'utilisation du BIM.

Ce mémoire considère l'utilisation finale du modèle permettant aux personnes qualifiées et autorisées d'adapter leurs exigences et standards afin de mettre à profit les avantages que peut apporter l'utilisation d'une maquette numérique dans un projet de construction.

Les outils BIM et leurs utilisations continuent d'évoluer, par conséquent cette convention n'est pas figée et sera mise à jour afin d'intégrer les avancées et progrès réalisés dans ce domaine.

02.05. PREREQUIS D'UN PROJET BIM

Les intervenants internes au groupement du projet auront été formés au logiciel BIM avec lequel ils réaliseront leurs études et/ou peuvent faire valoir une expérience BIM acquise sur des projets antérieurs.

La MOA sera formée aux outils de communication et de visionning des maquettes (TrimbleConnect ou Autodesk Construction Cloud).

LE PROJET

03.01. PRESENTATION DU PROJET

Le projet de reconstruction du Centre Hostpiralier de la commune déléguée de Vihiers a pour objet la construction neuve d'un ensemble bâti intégrant 30 lits de soins médicaux et de réadaptation, 30 lits d'unité de soins longue durée dont 14 lits d'unité d'hébergement renforcé ainsi que le pôle production logistique (cuisine, blanchisserie et magasin).

<div>PREPARE</div> <div>2025-11-21</div>	<div>ANNE-SOLENE MICHAUD</div> <div>Port : 06 82 93 42</div> <div>Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr</div>	<div>STATUT</div> <div>PRO/DCE</div>	<div>NIVEAU DE SECURITE</div> <div>Externe</div>		
<div>A APPROUVE</div>		<div>TYPE DE DOCUMENT</div> <div>Convention BIM</div>			
<div>ORGANISATION PROPRIETAIRE</div>		<div>IDENTIFICATION DU DOCUMENT</div> <div>PCD 001</div>	<div>TOUR.</div> <div>V1</div>	<div>LANG.</div> <div>fr</div>	<div>PAGE</div> <div>5/ 33</div>
<div>© NOVAM Ingénierie – INN Ouest 2024. Tous les droits sont réservés.</div>					

03.02. AVANCEMENT DU PROJET

03.02.01. PLANNING DES ETUDES BIM

Notification du marché : J0

Phase	Durée	Mission BIM
APS	2 mois	Calage géométrique de la maquette BIM Architecte Production de la maquette de référence Premier paramétrage de la plateforme collaborative (CDE) Finalisation de la convention BIM (objectifs mainteneurs, précision des attendus)
APD	3 mois	Coordination maquette BIM Architecte et BIM Structure
PRO	2 mois	Coordination des maquettes BIM Architecte, Structure et Fluide
DCE	1 mois	Définition du découpage des modèles selon allotissement Mise à jour de la convention BIM pour la phase EXE
SYN	8 mois	Lancement des entreprises Coordination des besoins BIM avec la mission de synthèse technique Gestion accrue de la plateforme CDE (environnement commun de données)
EXE	30 mois	Suivi des demandes et maintenance CDE Sur les 6 derniers mois : organisation des livrables DOE

03.03. LOCALISATION DU PROJET

Le projet est situé à l'adresse suivante : 135 Rue Louis Pasteur, 49310 Lys-Haut-Layon. Cette dernière est renseignée au sein de chaque fichier BIM par l'intermédiaire d'un paramètre de propriété du projet.

Le site du futur CHI Vihiers est composé d'une unique parcelle encadrée n°0291 de 12 964m².

Nous utiliserons le système géographique RGF93 et la projection Lambert CC47. Le nivellement sera constitué de repères altimétriques selon le réseaux de nivellement officiel NGF IGN69.

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE		TYPE DE DOCUMENT			
		Convention BIM			
ORGANISATION PROPRIETAIRE		IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE
		PCD 001	V1	fr	6/ 33

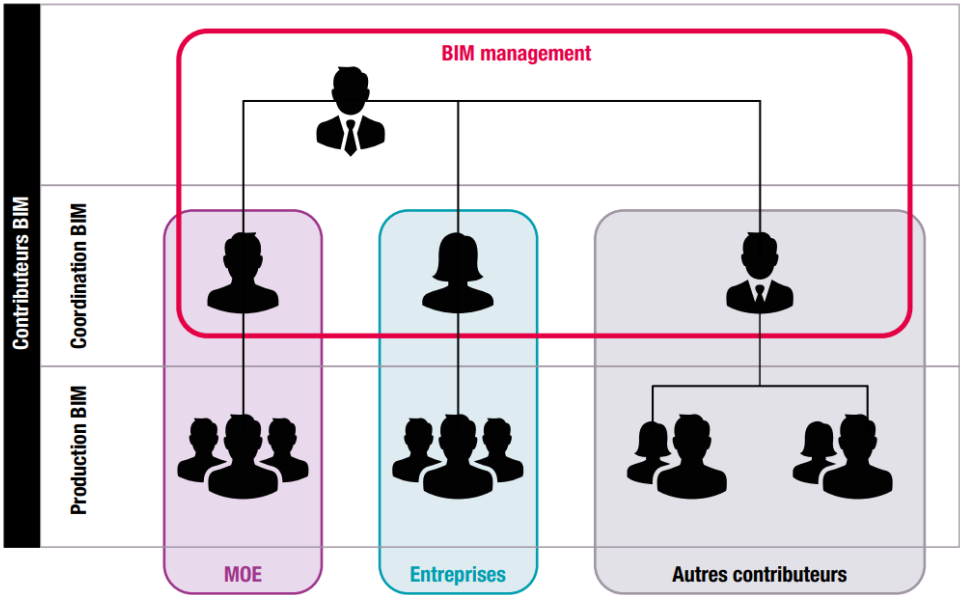
03.04. EQUIPE PROJET

L'équipe du projet présente la liste des principaux acteurs du projet, parmi lesquels seront identifiés les contributeurs BIM.

Entité	Nom de l'entité	Contribution BIM
Exploitant	CHE ESQUIROL	NON
Maître d'ouvrage	CHE ESQUIROL	NON
BIM Management	NOVAM	OUI
AMO BIM	Non mentionné	NON
Maître d'oeuvre Architecte	LEA ARCHITECTES	OUI
BET Structure	NOVAM	OUI
BET Fluides	NOVAM	OUI
BET Synthèse	NOVAM	OUI
BET Economiste	VANGUARD	NON
BET Acoustique	GAMBA	NON
BET VRD	NOVAM	OUI
BE Paysagiste	Agence B	NON
OPC	Non mentionné	NON

EQUIPE BIM

Chaque entreprise est réputée mettre en place les équipes BIM nécessaires à la bonne exécution des études et de nommer un BIM coordinateur qui sera l'interlocuteur unique de la cellule de BIM management.



PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE		TYPE DE DOCUMENT			
		Convention BIM			
ORGANISATION PROPRIETAIRE	IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE	
	PCD 001	V1	fr	7/ 33	
© NOVAM Ingénierie – INN Ouest 2024. Tous les droits sont réservés.					

04.01. MEMBRES DE L'EQUIPE BIM

Rôle	Contributeur
BIM Manager Projet	Anne-Solène Michaud
Coordinateur BIM Architecte	Pascal Carreira
Coordinateur BIM Synthèse	Antoine Barbotin
Coordinateur BIM Structure	Yann André
Coordinateur BIM CVC-PLB	Thibaud Gendreau
Coordinateur BIM CFO-CFA-SSI	Fabien Girard

04.02. ROLES ET RESPONSABILITES

Les intervenants du projet sont responsables de leurs maquettes numériques jusqu'à l'acceptation de celles-ci par le maître d'ouvrage.

L'utilisation de la Maquette Numérique ne peut avoir pour conséquence d'altérer le régime des obligations souscrites par les intervenants, notamment en ce qui concerne les obligations de résultats et de moyens.

04.02.01. BIM MANAGEMENT

Le rôle du BIM manager sur le projet est de servir de référent sur le projet pour toutes les questions qui sont en lien avec la maquette numérique. Il est choisi parmi les coordinateurs BIM en fonction de son niveau de maturité BIM et ses capacités à gérer le projet. Ses missions principales sont de :

- Rédiger et mettre en place les processus BIM (complétude et rigueur des modèles, annotations, RFI et gestion des revues de projet, fournir des indicateurs d'avancement à la direction de projet interne au GROUPEMENT et maîtrise d'ouvrage) ;
- Superviser la construction virtuelle des modèles et leur coordination ;
- Garant de la cohérence géométrique ;
- Gérer la coordination des données entre les différents intervenants ;
- Créer, développer et mettre en place des gabarits et des standards BIM ;
- Vérifier le respect des procédures et standards ;
- Développer du contenu BIM ;
- Mettre en place des formations aux outils de partage ;
- Aide au choix de la GED ;
- Mise en place de la codification des fichiers BIM ;
- Garantir l'interopérabilité entre les différentes applications utilisées dans la limite de faisabilité de l'IFC ;
- Assurer une veille technologique des outils BIM ou BIM-connectés pour le compte du projet.

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE		TYPE DE DOCUMENT			
		Convention BIM			
ORGANISATION PROPRIETAIRE		IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE
		PCD 001	V1	fr	8/ 33



04.02.02. COORDINATEUR BIM

Chaque entreprise devra nommer un coordinateur BIM qui sera l’interlocuteur unique de la cellule de BIM management de l’Entreprise.

Les coordinateurs BIM assurent, appliquent et veillent à la bonne application des chartes, méthodes et protocoles au sein de chacun des acteurs du projet. Le coordinateur BIM est attaché à une discipline. Il aide le BIM Manager dans toutes les tâches techniques de coordination, contrôle qualité et extraction d’informations pour un corps de métier. Il rend des comptes au BIM Manager du projet.

Les coordinateurs BIM effectuent les missions suivantes :

- Audite les modèles fournis par les consultants pour s’assurer qu’ils respectent bien les spécifications techniques du protocole BIM ;
- Facilite la coordination générale en organisant et en menant des réunions de coordination au sein de son lot ;
- Rassemble et documente les changements à mettre en œuvre dans les modèles ;
- Élabore les rapports de collisions, comprenant l’identification et la résolution de tous les conflits identifiés dans son corps de métier ;
- S’assure que tous les fichiers et documents fournis sur la plateforme collaborative répondent bien aux spécifications du protocole BIM ;
- Coordonne et assure que les sous-traitants soumettent les modèles en fonction des échéances du projet, ou pour les sous-traitants qui ne seraient pas intégrés dans la démarche BIM, assure la modélisation BIM des documents fournis par le sous-traitant ;
- Coordonne la détection de collision et les activités de résolution au sein de son métier ;
- Coordonne les formations à l’apprentissage de l’outil BIM.

04.02.03. PRODUCTEUR BIM

Les Producteurs BIM sont attachés à la production des livrables et modèles BIM, ils sont intégrés au sein des équipes projet sous la responsabilité des chefs de projet (coordinateurs BIM) par lot/type de modèles.

Equipe BIM

PREPARE		ANNE-SOLENE MICHAUD		STATUT		NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21		Port : 06 82 93 42		PRO/DCE		Externe		
		Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr						
A APPROUVE				TYPE DE DOCUMENT				
				Convention BIM				
ORGANISATION PROPRIETAIRE				IDENTIFICATION DU DOCUMENT		TOUR.	LANG.	PAGE
				PCD 001		V1	fr	9/ 33

04.03. REPARTITION DES TACHES

	Direction du projet					Gestion de projet					Production			
R : Réalise P : Participe	Contrats	Recherche Veille technologique	Processus et procédure	Implémentation et déploiement	Formation	Convention d' Exécution BIM	Revue de projet	Revue de maquette	Revue de modèle	Coordination des modèles	Cas d'usage métier	Création de contenu	Modélisation LOD/LOI	Livrables
BIM Manager	R	R	R	P	R	R	P/R			R	P			
Coordinateur BIM				R		P	P	R	R	P	P/R	P/R	P/R	R
Producteur BIM									P	P	R	R	R	R

04.04. NIVEAU DE MATURITE DE L'EQUIPE BIM

Le BIM management est piloté par un BIM Manager d'opération. Il coordonne les BIM Managers de chaque contributeur BIM pendant l'élaboration de la Convention BIM puis, ensuite, les coordinateurs BIM pendant l'exécution de ladite convention BIM.

L'équipe de BIM management doit pouvoir justifier collectivement du niveau de maturité BIM de l'équipe BIM engagée sur le projet, sur les thèmes suivants:

- Les tenants et aboutissants d'un projet en BIM;
- Les informations des objets (graphiques de représentation, informations et documentation) ;
- Les formats de fichiers du BIM (IFC, BCF, etc.) ;
- Le niveau d'adoption des logiciels par les contributeurs (solutions informatiques dédiées à la modélisation des informations incluses dans au moins 1 processus d'usage BIM);
- Les étapes d'un projet de construction, de la programmation à la déconstruction ou au moins dans la phase où l'équipe de BIM management s'exerce ;
- La gestion et direction de projets;
- Les solutions logicielles de détection de conflits;
- La gestion des interfaces entre corps d'états;
- Le fonctionnement des plateformes collaboratives BIM ;
- La formation et la sensibilisation au BIM

Equipe BIM

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE		TYPE DE DOCUMENT			
		Convention BIM			
ORGANISATION PROPRIETAIRE		IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE
		PCD 001	V1	fr	10/ 33

04.05. FOCUS BIM MANAGEMENT

04.05.01. MISSIONS

L'équipe de BIM management assure en conformité avec la direction de projet:

- La gestion de l'échange de l'information ;
- La présentation de l'équipe de BIM management (ppt, réunion de lancement, livret d'accueil...) ;
- La traduction des objectifs BIM du projet en cas d'usages BIM et leur application au projet (cf. les objectifs BIM et les usages BIM) ;
- La valorisation (modalités de réalisation, processus...) des cas d'usage par les contributeurs BIM;
- L'élaboration de la convention BIM et son suivi ;
- Le contrôle du respect de la réalisation des cas d'usages (cf. les contrôles BIM);
- La supervision de la construction virtuelle des modèles et leur coordination ;
- La gestion de la coordination des données entre les différents intervenants;
- La définition des standards BIM commun au projet dans la limite des spécificités métiers des acteurs;
- La vérification et le respect des procédures et standards;
- L'aide au choix et la mise en place de formations aux plateformes de partage ;
- La mise en place de la codification des fichiers échangés via la plateforme de partage ;
- La définition et le maintien des choix de logiciels pour chaque partie prenante ;
- La facilitation de l'interopérabilité entre les différentes applications utilisées;
- L'accompagnement des différents acteurs.

Les membres et la direction de l'équipe de BIM management pourront être amenés à évoluer notamment lors du passage vers des phases charnières:

- De la conception à la réalisation ;
- De la réalisation à l'exploitation ;

Le BIM management contrôle la qualité de la maquette numérique, en fonction des prescriptions établies dans la convention BIM, a minima aux points d'étapes clés du cycle de livrables de l'ouvrage.

Le BIM management ne contrôle pas la conformité de la conception aux exigences du projet. Par contre si un usage BIM de contrôle des exigences a été retenu, le BIM management est garant de la bonne exécution de cet usage. Il est responsable de la définition du processus, de la spécification des informations modélisées nécessaires et suffisantes au contrôle de ces exigences ainsi que des modalités et de la qualité des échanges pour la bonne exécution du processus BIM.

04.05.02. LIMITES DE PRESTATION DU BIM MANAGEMENT

La mission du BIM management s'exerce dans les limites des prestations suivantes:

- La bonne application des usages BIM;
- La structuration des données (nomenclatures, codification, formats, présences...);
- La structuration des modèles;
- Le respect des protocoles BIM;
- La traçabilité des échanges;
- Etc.

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE		TYPE DE DOCUMENT			
		Convention BIM			
ORGANISATION PROPRIETAIRE		IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE
		PCD 001	V1	fr	11/ 33
© NOVAM Ingénierie – INN Ouest 2024. Tous les droits sont réservés.					



Le BIM management n’assure aucune mission de conception, de synthèse ou de réalisation directe ou indirecte. L’entité en charge du BIM management peut cependant contractualiser d’autres missions dans le cadre du projet, économiste, entreprise générale, etc.

Par exemple, il lui appartient de garantir la bonne exécution des usages BIM mis en œuvre au profit du contributeur BIM en charge de la mission de synthèse, à l’exclusion de trouver les solutions techniques et organisationnelles liées à des conflits mis en évidence par la coordination des modèles d’informations.

Étant donné qu’il n’intervient pas sur la production des maquettes, le BIM management exerce sa mission sans qu’il ne puisse en aucune façon être tenu responsable d’une altération de quelque nature que ce soit de la donnée présente dans les maquettes numériques.

Equipe BIM

PREPARE		ANNE-SOLENE MICHAUD		STATUT		NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21		Port : 06 82 93 42		PRO/DCE		Externe		
		Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr						
A APPROUVE				TYPE DE DOCUMENT				
				Convention BIM				
ORGANISATION PROPRIETAIRE				IDENTIFICATION DU DOCUMENT		TOUR.	LANG.	PAGE
				PCD 001		V1	fr	12/ 33

LES OBJECTIFS BIM

05.01. OBJECTIFS DU MAITRE D'OUVRAGE

Les objectifs du CH Esquirol sont d'obtenir une première expérience de projet étudié en BIM et souhaite pouvoir utiliser la 3D, sans donnée particulière. Les objectifs retenus sont les suivants :

- Disposer d'une multitude d'informations fiables pour sa gestion du patrimoine (surface, etc...)
- Faciliter la maintenance et l'exploitation des équipements de structure et second-œuvre
- Faciliter la maintenance et l'exploitation des équipements techniques de son patrimoine
- Faciliter l'échange avec les services logistiques, biomédicales et informatiques

La maquette numérique du projet fait partie des livrables du DOE. Ainsi l'entreprise assurant la maintenance du bâtiment pourra utiliser le modèle pour générer des quantitatifs permettant de mesurer les impacts coûts des travaux modificatifs ou d'entretien, d'aider à la programmation du calendrier d'entretien et de rénovation du projet.

L'utilisation d'une maquette numérique pour la gestion d'un ouvrage permet de fluidifier cette dernière, de mieux organiser l'entretien, la maintenance et l'exploitation. En effet, toutes les informations nécessaires pour le bon déroulement des opérations de maintenance sont contenues dans la maquette ou reliées à celle-ci, de plus, le modèle BIM peut être interfacé avec un logiciel de gestion du patrimoine intégrant le format d'échange standard des logiciels BIM : l'IFC 2x3 minimum.

Le modèle BIM servant à la gestion du patrimoine est constitué du modèle physique du bâtiment, des systèmes de réseaux (CVC, plomberie, CFO, CFA), de l'environnement et des équipements qui doivent être entretenus, modifiés et mis à jour avec un rendement qui doit satisfaire aussi bien le propriétaire que l'utilisateur dans le cadre d'un coût contrôlé.

Les principaux buts de la gestion de patrimoine via une MNP (Maquette numérique de Projet) sont de passer de l'état d'entretien à la maintenance :

- Gestion des salles et équipements ;
- Maintenance ;
- Gestion du stock ;
- Gestion des travaux ;
- Analyse Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité et Sécurité des défaillances et des interventions ;
- Gestion des coûts de maintenance et de défaillance ;
- Constitution et compilation d'une base de données ;
- Prévention, planification et développement du préventif ;
- Recollement sur base de données.

<div>PREPARE</div> <div>2025-11-21</div>	<div>ANNE-SOLENE MICHAUD</div> <div>Port : 06 82 93 42</div> <div>Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr</div>	<div>STATUT</div> <div>PRO/DCE</div>	<div>NIVEAU DE SECURITE</div> <div>Externe</div>		
<div>A APPROUVE</div>		<div>TYPE DE DOCUMENT</div> <div>Convention BIM</div>			
<div>ORGANISATION PROPRIETAIRE</div>		<div>IDENTIFICATION DU DOCUMENT</div> <div>PCD 001</div>	<div>TOUR.</div> <div>V1</div>	<div>LANG.</div> <div>fr</div>	<div>PAGE</div> <div>13/ 33</div>
<div>© NOVAM Ingénierie – INN Ouest 2024. Tous les droits sont réservés.</div>					

05.02. OBJECTIFS DE LA MAITRISE D'ŒUVRE

05.02.01. **MODELE-BIM DE CONCEPTION**

05.02.01.01. *Modèle-BIM Structure*

Les études de conception du projet travaillent sur la base des plans et du modèle-BIM Structure fournis dans le dossier Offre finale. Ils serviront de base à l'établissement du modèle-BIM Structure d'exécution.

Il permettra de sortir toutes les informations devant servir de base à l'élaboration des documents de synthèse et de conceptions nécessaires au bon déroulement des études, dont notamment :

- Plans de coffrage ou de reprise ;
- Plans de réservations ;
- Elévations et coupes.

L'intérêt principal de ce type de modèle-BIM est que le BE Structure s'en servira pour l'établissement de l'ensemble de ses livrables et qu'il évoluera au cours des évolutions du projet, jusqu'au DOE.

05.02.01.02. *Modèle-BIM Corps d'Etat Architecturaux – Clos & Couvert (CEA-C&C)*

Le modèle-BIM CEA-C&C sera complété et enrichi par l'architecte à partir des plans fournis dans le dossier Offre finale. Le modèle-BIM des corps d'états architecturaux (CEA) devra permettre aux entreprises de réaliser leurs études de synthèse et d'exécution des travaux, jusqu'à la livraison du modèle-BIM-DOE et d'en extraire graphiquement (plans et coupes) ou numériquement (métrés) a minima les éléments suivants:

- Tableaux des portes ;
- Plan de repérage des cloisons par nature et type ;
- Plan de repérage des sols par nature et type ;
- Plan de repérage des faux-plafonds par nature et type ;
- Plan de repérage des faux-planchers par nature et type ;
- Plan de repérage des revêtements muraux par nature et type ;
- Plan de repérage des décaissés ;
- Equipements non techniques ;
- Principes d'implantation des mobiliers ;
- Nomenclatures des objets et des attributs associés suivant la codification retenue.

Les modèles-BIM CEA évolueront jusqu'au niveau de détail d'exécution ND4 puis de DOE (ND5).

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE	TYPE DE DOCUMENT				
	Convention BIM				
ORGANISATION PROPRIETAIRE	IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE	
	PCD 001	V1	fr	14/ 33	

Le modèle BIM des CET du projet devra permettre de sortir l'ensemble des livrables synthèse et exécution nécessaires au bon déroulement des études, dont notamment :

- Représentation de tous les réseaux verticaux et horizontaux primaires et secondaires ;
- Représentation de tous les terminaux et organes de régulations et de coupures ;
- Représentation des réservations demandées ;

Les pièces graphiques extraites des différents modèles-BIM CET sont a minima :

- Plans de demandes de réservations ;
- Plans de réseaux et terminaux d'électricité CFO/CFA/SSI/VDI ;
- Plans de réseaux et terminaux de plomberie ;
- Plans de réseaux et terminaux de CVC ;
- Plans de réseaux et terminaux de fluides médicaux ;
- Nomenclatures (liste/métrés) des objets représentés et de leurs caractéristiques.

Les modèles-BIM CET évolueront jusqu'au niveau de détail ND4 à la remise du DCE auprès des entreprises.

05.02.02. REVUES DE PROJET

Les revues de projet sont de trois types :

- Revues de Coordination sur la synthèse du projet (pilote : NOVAM) ;
- Ateliers thématiques pour résoudre les problèmes de coordination ou de planning avec l'utilisation d'outils de conception collaboratifs type Tekla Bimsight® (pilote : BIM Manager) ou Revit® (ingénieurs projet des lots concernés).

05.02.03. SYNTHESE TECHNIQUE

La visualisation 3D d'un ensemble Gros-OEuvre, CET, CEA cohérent permettra une synthèse globale plus efficace qui conduit à une évolution saine, optimisée et rationalisée au cours de la phase Conception et de la Réalisation du projet.

Ces documents servent d'une part à la vérification des cohérences entre les études de l'Architecte, celles de la structure et de la façade, et d'autre part à déterminer les volumétries de structure permettant de valider le passage de l'ensemble des réseaux dans les hauteurs libres disponibles en faux-plafonds et faux-planchers mais également aux traversées verticales et horizontales (faisabilité des trémies).

La procédure de synthèse technique EXE est définie dans la Note Méthodologique de Synthèse.

LES USAGES BIM

La nature des technologies relatives au BIM permet aux différents intervenants d'utiliser la maquette numérique de diverses façons dépendantes de leurs besoins spécifiques. Le projet évoluant au cours des différentes phases d'étude et de conception des travaux, l'information contenue au sein de la maquette doit pouvoir évoluer progressivement.

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE	TYPE DE DOCUMENT				
	Convention BIM				
ORGANISATION PROPRIETAIRE	IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE	
	PCD 001	V1	fr	15/ 33	

Un unique modèle peut combiner plusieurs utilisations. Il n'est donc pas attendu un modèle par utilisation décrite ci-dessous.

La priorisation des usages du BIM concernant le projet découlera d'une réunion de concertation prévue au démarrage de chaque phase en présence de la MOA s'il le souhaite.

Les cibles BIM retenues pour le projet à chaque phase sont soit issues :

- de la discussion entre MOA/Entreprise/Maintenance et BIM Management ;
- de l'expression du désir de la MOA/groupement

Il est convenu que le GROUPEMENT réalise dans la maquette les usages désignés obligatoires ci-dessous :

Objectif BIM	Priorité (1 à 3)	ESQ	APS	APD	PRO	EXE	DOE
Modélisation du site, données existantes	1	X					
Modélisation de conception	3		X	X	X	X	X
Revue de projet	3			X	X	X	X
Production des livrables	3			X	X	X	X
Synthèse géométrique et technique	3				X	X	

LE PROCESSUS BIM

Le contexte du BIM niveau 2 impose la mise en œuvre d'un ensemble de processus BIM dédiés à l'élaboration de la maquette numérique de l'ouvrage et aux échanges des modèles d'informations entre les contributeurs BIM. Ce chapitre présente les différents processus sélectionnés sur ce projets, pour répondre aux objectifs pré-cités.

07.01. PROCESSUS LANCEMENT BIM

Pour toute opération BIM, une réunion de lancement est organisée avec les membres du groupement. Cette réunion a pour but de permettre au BIM Manager d'évaluer les compétences et outils du groupement afin de mettre en œuvre une méthodologie de travail fonctionnel et pertinente en réponse au cahier des charges du client.

La phase de lancement BIM se clôture par l'édition de la convention BIM et du fichier REF00.

Un projet REF00 définit le point 0 du projet sur le site, il est utilisé comme référence par tous les intervenants et tous les logiciels du projet afin de partager ses paramètres, propriétés et coordonnées.

07.02. PROCESSUS PRESYNTHESE – COORDINATION 3D

PREPARE		ANNE-SOLENE MICHAUD		STATUT		NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21		Port : 06 82 93 42		PRO/DCE		Externe		
		Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr						
A APPROUVE				TYPE DE DOCUMENT				
				Convention BIM				
ORGANISATION PROPRIETAIRE				IDENTIFICATION DU DOCUMENT		TOUR.	LANG.	PAGE
				PCD 001		V1	fr	16/ 33

07.02.01. DESCRIPTION

La coordination 3D appelée aussi Synthèse 3D est en charge de l’animation et de la réalisation de la synthèse spatiale de tous les corps d’état intervenant sur le projet. Le pilote de synthèse procède à la coordination architecturale et technique des ouvrages en phase Conception.

07.02.02. BENEFICES ATTENDUS

Les modèles de présynthèse et synthèse ont pour but de permettre :

- Une coordination spatiale de principe (présynthèse) – réservation d’espace ;
- Une coordination spatiale réelle (synthèse) analyse de clashes géométriques grossière puis fine (intégrant les tolérancements).

La mission de présynthèse BIM sur le projet de construction du CCI Rennes est portée par le mandataire de la maîtrise d’œuvre.

Les lots techniques étant de plus traités par un unique Bureau d’Etude Fluide, la présynthèse technique « interlot » sera effectuée (pas d’interférence entre les différents réseaux) par NOVAM.

Le BIM Manager sera en charge de vérifier la cohérence géométrique seule des éléments constitutifs de chaque modèle BIM. Et en cas de problème évident, le BIM manager apportera des conseils pour une modélisation logique. Un guide de « *bonnes pratiques de modélisation* » sera fourni à chaque intervenant au démarrage du projet et mis à disposition sur la GED.

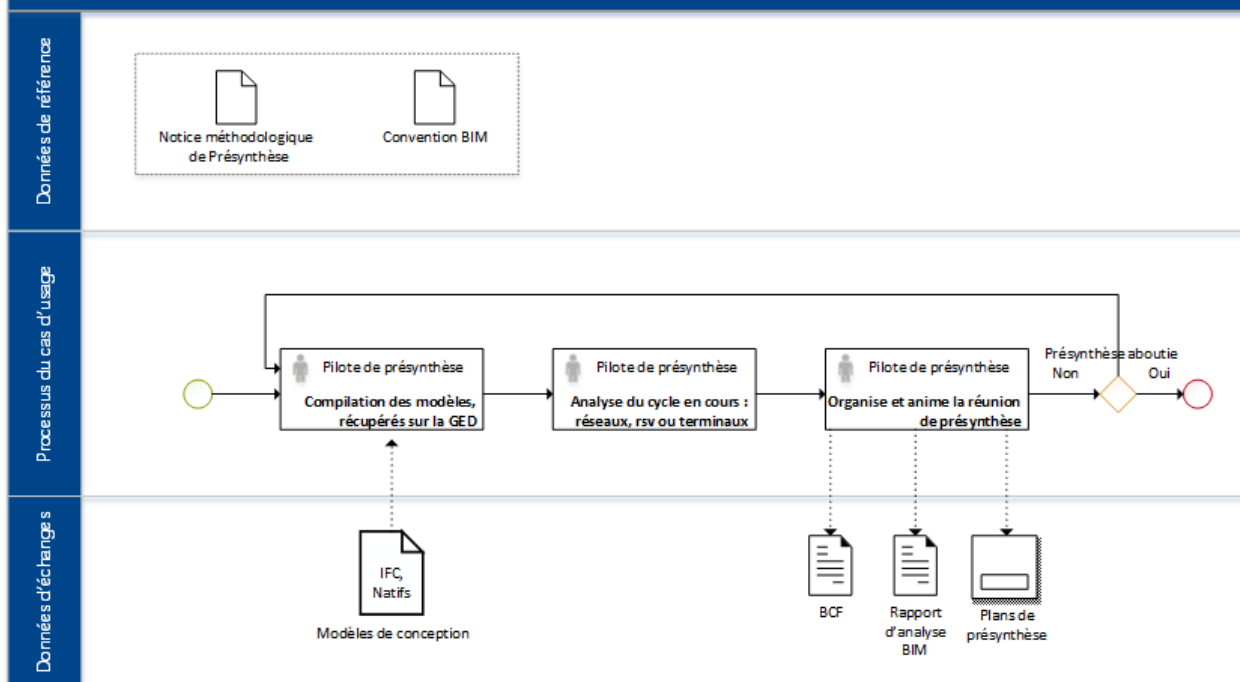
Les avantages de réaliser une présynthèse en 3D sont :

- Mettre en exergue très rapidement les problèmes de collisions géométriques entre les différents lots ;
- Sortir des rapports de collisions illustrés par des vues 3D ;
- Proposer des solutions illustrées par des vues 3D rapidement grâce aux outils BIM.

07.02.03. PROCEDURE

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE		TYPE DE DOCUMENT			
		Convention BIM			
ORGANISATION PROPRIETAIRE		IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE
		PCD 001	V1	fr	17/ 33

Processus BIM : Présynthèse



La procédure de synthèse 3D est définie en détail dans la notice méthodologique.

Le Pilote de Présynthèse réalise la mission de présynthèse sur les 3 cycles :

- Synthèse des réseaux
 - Analyse : cheminement, irrigation fonctionnelle
 - Personnes présentes : Lots Techniques, sur demande la MOE
- Synthèse des réservations (dans le respect du planning gros œuvre)
 - Analyse : positionnement, altimétrie, section des réservations CET, des ouvrants et des détails d'étanchéité
 - Personnes présentes : Lots Techniques, Bureau d'étude Structure, sur demande la MOE
- Synthèse des terminaux
 - Analyse : positionnement, altimétrie, géométrie des terminaux verticaux et horizontaux
 - Personnes présentes : Lots Techniques, Lots Architecturaux

07.03. EXTRACTION DES QUANTITES

07.03.01. DESCRIPTION

Chaque entité est responsable de l'extraction des quantités nécessaires au bon fonctionnement du projet à partir des différents modèles-BIM.

L'extraction des quantités peut se faire nativement dans Revit® à partir des nomenclatures ou au travers de plugins.

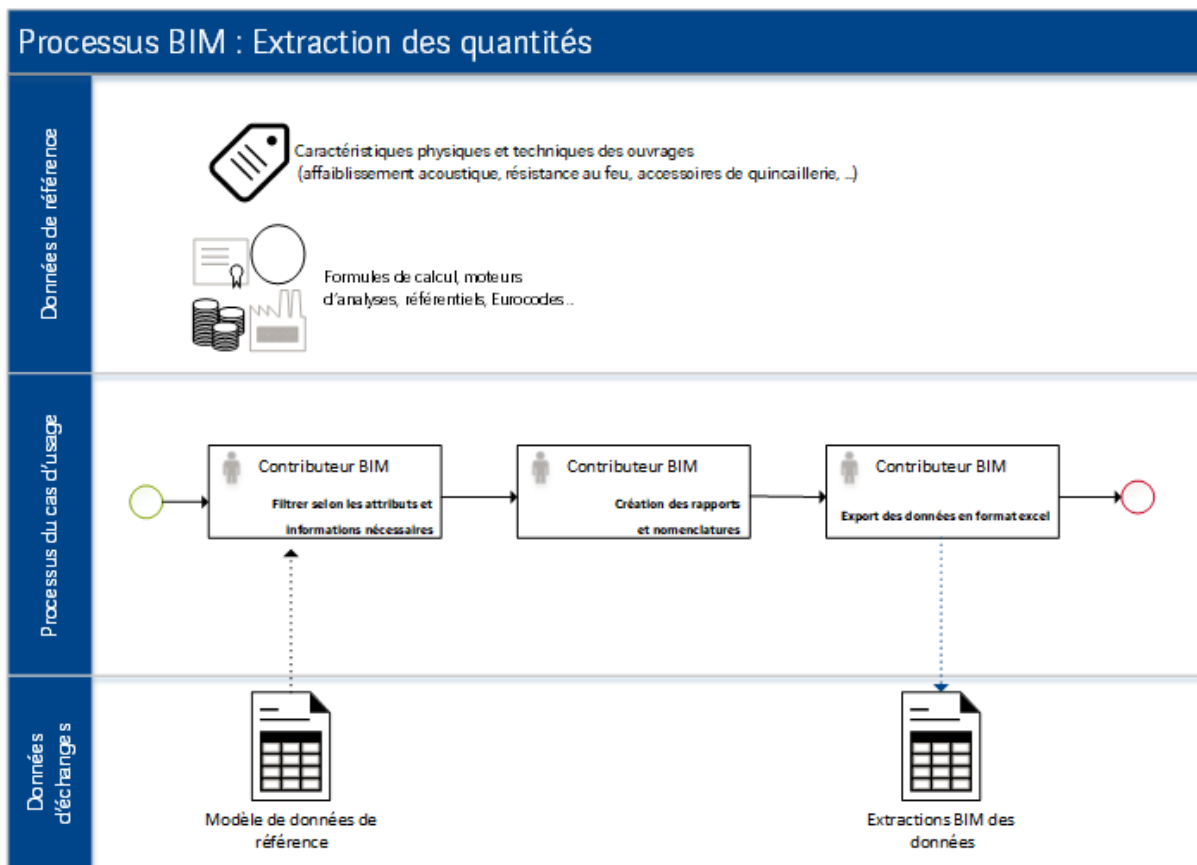
PREPARE		STATUT		NIVEAU DE SECURITE	
ANNE-SOLENE MICHAUD		PRO/DCE		Externe	
2025-11-21					
Port : 06 82 93 42					
Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr					
A APPROUVE		TYPE DE DOCUMENT			
		Convention BIM			
ORGANISATION PROPRIETAIRE		IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE
		PCD 001	V1	fr	18/ 33
© NOVAM Ingénierie – INN Ouest 2024. Tous les droits sont réservés.					

07.03.02. BENEFICES ATTENDUS

Les avantages d'extraire des quantités à partir d'un modèle-BIM sont :

- Alimenter les consultations des informations synthétisées ;
- Pouvoir avoir, en temps réel, une vision globale des coûts du projet ;
- Retour immédiat sur les conséquences budgétaires d'une modification ou d'une variante.

07.03.03. PROCEDURE



L'INFRASTRUCTURE NUMERIQUE

08.01. GED

La mise en place de la GED (Gestion Electronique de Document) a pour but de permettre la gestion organisée des informations et documents informatiques au sein d'une organisation. La GED met principalement en œuvre des systèmes d'acquisition (exemple d'utilisation : la numérisation de masse de documents papiers), d'indexation, de classement, de stockage, d'accès (navigation et recherche) et de diffusion des documents. La GED participe ainsi aux processus de collaboration, de capitalisation et d'échange d'informations suivant 4 étapes : l'acquisition, le traitement, le stockage et la diffusion des éléments.

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE	TYPE DE DOCUMENT				
	Convention BIM				
ORGANISATION PROPRIETAIRE	IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE	
	PCD 001	V1	fr	19/ 33	
© NOVAM Ingénierie – INN Ouest 2024. Tous les droits sont réservés.					



Nous proposerons ACC pour la phase conception dont l'interface simple permet l'hébergement, la traçabilité, la diffusion et le suivi des demandes de modification pour tous documents, plans et maquettes BIM. Une arborescence et une codification en respect de la demande du CH ESQUIROL sera proposée.

08.02. MODELISATION - LOGICIELS

Un logiciel de modélisation paramétrique BIM est requis pour créer une maquette numérique. Le choix du logiciel est laissé à discrétion des entreprises, sous condition de certification à la norme IFC 2x3 minimum. Les plans, les élévations et les coupes devront être édités (ou au moins les fonds graphiques 2D) à partir du modèle 3D.

Une logique de workflow s'impose de fait, l'idée étant d'anticiper la suite du travail, en produisant une maquette réutilisable ad-hoc, et sans nécessité de ressaisie ou de modification profonde en aval. Ainsi intégrer très tôt en amont des informations techniques utiles uniquement en aval est possible sans nuisance et facilite le travail futur, tout en gardant une grande liberté de conception et de modification.

Le tableau suivant indique les solutions retenues suivant les corps de métier de l'opération :

Besoins	Logiciel
Conception Architecturale	Autodesk Revit 2023
Conception MEP (CVC/Plomberie/CFO/CFA)	Autodesk Revit 2023
Structure	Autodesk Revit 2023
Contrôle des modèles	Solibri Model Checker
Partage de modèle	Trimble Connect
Plateforme collaborative	ACC

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE		TYPE DE DOCUMENT			
		Convention BIM			
ORGANISATION PROPRIETAIRE		IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE
		PCD 001	V1	fr	20/ 33

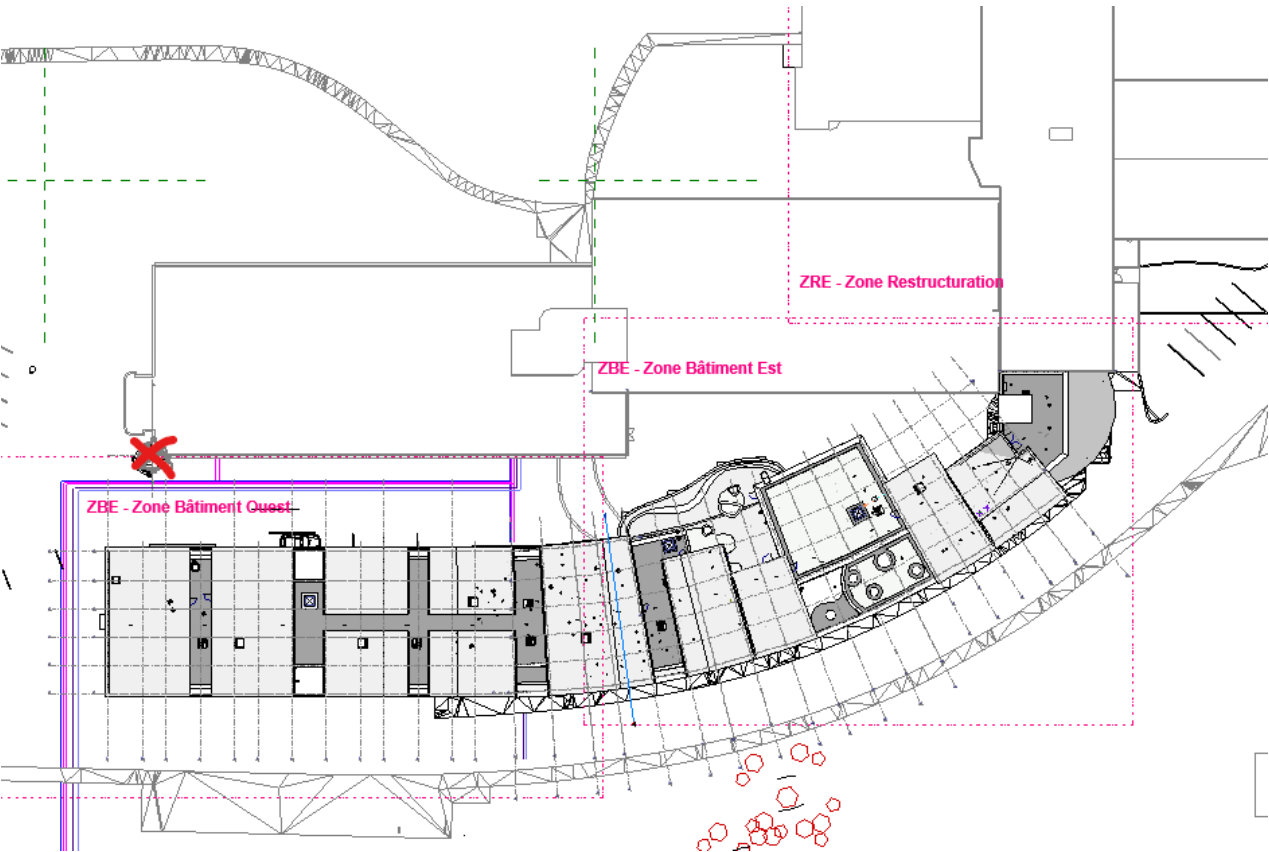
ARCHITECTURE DES MAQUETTES : COORDINATION, CLASSIFICATION ET CODIFICATION

09.01. POINT ZERO ET AXES DU PROJET

Les modèles numériques devront impérativement être conçus sur la base d'un point de repère (point zéro de conception) et d'une orientation (axes) identiques. Pour repérer ces éléments plus facilement, ils devront être positionnés à partir d'éléments déjà présents sur site (ex : bâtiments, limites parcellaires).

Pour le projet CH Esquirol, nous proposons de placer le point zéro de conception et les axes d'orientation selon le modèle ci-contre.

Le « point zéro de conception » est ici exactement situé à l'entrée du site, sur une cible géométrique.



La cote NGF est à 00.00.

PREPARE		ANNE-SOLENE MICHAUD		STATUT		NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21		Port : 06 82 93 42		PRO/DCE		Externe		
		Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr						
A APPROUVE				TYPE DE DOCUMENT				
				Convention BIM				
ORGANISATION PROPRIETAIRE				IDENTIFICATION DU DOCUMENT		TOUR.	LANG.	PAGE
				PCD 001		V1	fr	21/ 33

Figure 1 - Point zéro de conception du projet

09.02. MODELE DE REFERENCE

Tous les modèles de projet sont associés à un seul système de référence porté par un modèle nommé « Modèle de Référence ». Il comporte :

- Les niveaux suivants :

FON	Fondations
RDC	Rez-de-chaussée
R+1	Niveau 01
R+2	Niveau 02
R+3	Niveau 03
TT	Toiture
TN	Tout niveau
- Les quadrillages suivants :
 - ✓ A définir
- Un emplacement (ou site) défini par :
 - ✓ Un point de base de projet (0 ;0 ;0) ;
 - ✓ Un point de topographie (0 ;0 ;0) ;
 - ✓ Un nord géographique (0,0)

- Les zones de définitions suivantes:

ZRE	Zone Réhabilitation
ZBO	Zone Bâtiment Ouest
ZBE	Zone Bâtiment Est

Le modèle de référence doit être indiqué à chaque mise à jour.

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE		TYPE DE DOCUMENT			
		Convention BIM			
ORGANISATION PROPRIETAIRE		IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE
		PCD 001	V1	fr	22/ 33

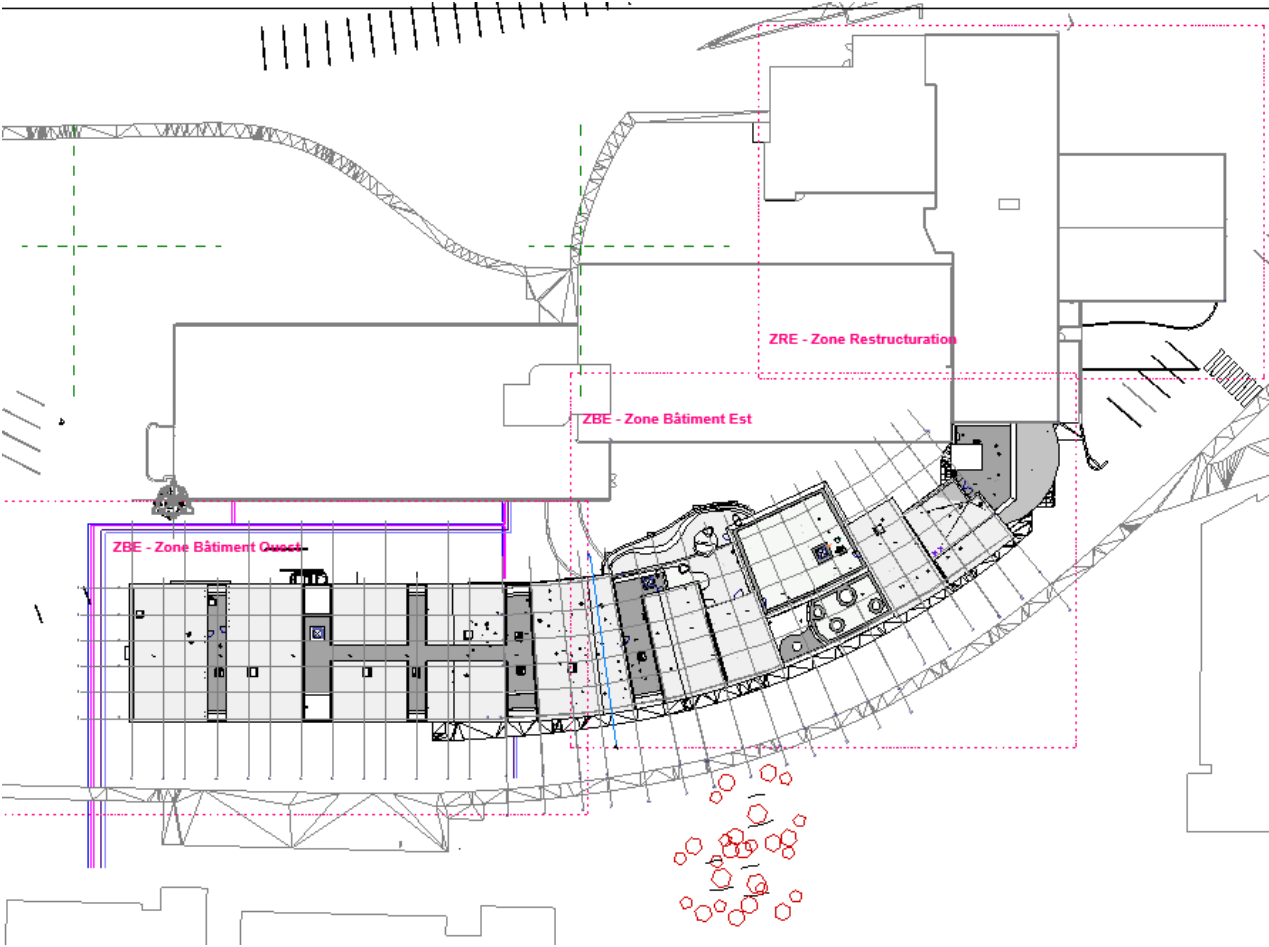


Figure 2 : Découpage en zones

09.03. DECOUPAGE DES MODELES BIM

Les versions actuelles des logiciels BIM ont des limites de performance, celles-ci se caractérisent le plus souvent par un poids fonctionnel limite de fichier ou par des raisons de dimensions. Le découpage doit, tant que faire se peut, être unique pour tous les métiers. Il est fortement recommandé que ce dernier suive les zones logiques du projet (bâtiments, JD, zones fonctionnelles, infrastructure, superstructure, ...).

PREPARE		ANNE-SOLENE MICHAUD		STATUT		NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21		Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr		PRO/DCE		Externe		
A APPROUVE				TYPE DE DOCUMENT				
				Convention BIM				
ORGANISATION PROPRIETAIRE				IDENTIFICATION DU DOCUMENT		TOUR.	LANG.	PAGE
				PCD 001		V1	fr	23/ 33

Le projet modélisé en maquette numérique doit être découpé comme suit :

- Segmentation par métiers :

Nom des disciplines	Code de désignation ou lot	Responsable BIM
CEA/C&C	CEA	LEA
Structure	STR	NOVAM
Charpente Bois	CBOIS	NOVAM
Charpente Metallique	CMET	NOVAM
Electricité	ELE	NOVAM
CVC	CVC	NOVAM
Plomberie	PLB	NOVAM
Désenfumage	DES	NOVAM
Fluides Médicaux	FLM	NOVAM

- Découpage par zone
- Un modèle Global ne contenant que les liens.

09.04. CODIFICATION DES DOCUMENTS

Le dépôt de chaque document devra faire l'objet d'une codification définie dans l'optique de faciliter la recherche des informations nécessaires. Une des codifications pouvant être mise en place peut être par exemple :

Projet_Phase_Emet_Lot_Discipline_TypeDoc_Zone_Niveau_Numéro_Ind_Nom du Document

- Projet : nom du projet ;
- Phase : phase d'étude concernée soit EXE ;
- Emetteur : trigramme ;
- N° Lot : 2 caractères
- Discipline : CFO, PLB, MIN, ...
- Type de document : PLN pour Plan ... ;
- Zone : nom de la zone (si découpage en zone) ;
- Niveau :RDC, SS1, ... ;
- Numéro d'ordre : 0000, 0001, ... ;
- Nom : Libre
- Indices : v1, v2... gérés par la plateforme

Exemple : CHE-PRO-NOV-00-IBM-PLN-TZS-TN-0001-Plan de façade Ouest.

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE		TYPE DE DOCUMENT			
		Convention BIM			
ORGANISATION PROPRIETAIRE		IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE
		PCD 001	V1	fr	24/ 33

Les fichiers d'un format de type BIM (IFC, Rvt, ...) comme pour les documents aux formats « classiques » (pdf, dwg, .docx, .xlsx, ...) seront déposés sur la plateforme. Ces derniers seront ensuite téléchargés par les divers intervenants travaillant dessus puis redéposés comme lors d'un dépôt traditionnel.

L'ensemble des codes disponible sera situé dans le document CHE_Convention d'utilisation ACC.

09.05. CLASSIFICATION DES OBJETS

Aucune classification n'est demandée sur ce projet.

09.06. INFORMATIONS GEOMETRIQUES DU PROJET

Ce paragraphe permet de rappeler les informations géométriques principales du projet CH Esquirol. Le principe des côtes NGF brutes pour la superstructure du projet sont les suivantes (cf. extrait de la coupe figure 2 ci-après) :

Bâtiment	Niveau	Côtes NGF brut
CHE	FON	A définir
	RDC	+262.05
	R+1	+264.81
	R+2	+268.00
	R+3	+271.10
	TT	+274.40

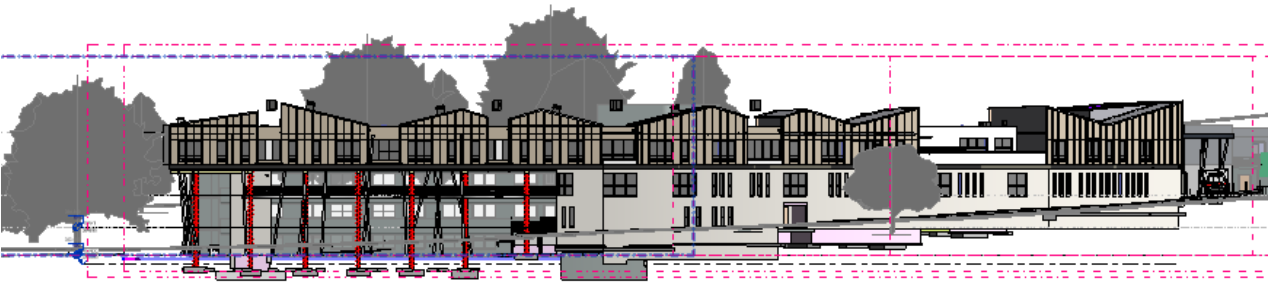


Figure 3 - Extrait d'une coupe du Bâtiment

09.07. CHARTE GRAPHIQUE RESEAUX / SYNTHESE

Il est important pour le travail des équipes de Synthèse et Maintenance de pouvoir identifier visuellement les différents types de réseaux dans la maquette. Pour ce faire chaque réseau et équipements associés devront être colorés de la couleur correspondante conformément au tableau ci-dessous :

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE	TYPE DE DOCUMENT				
	Convention BIM				
ORGANISATION PROPRIETAIRE	IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE	
	PCD 001	V1	fr	25/ 33	

Plomberie			
Système	Couleur Revit	Couleur AutoCad	RVB
Air comprimé	5	5	0,0,255
Drainage des eaux pluviales	128-000-255	190	128,0,255
Débordement du collecteur d'eaux pluviales	219-183-255	191	219,183,255
Eau froide	0-63-255	160	0,63,255
Retour eau chaude	255-170-170	11	255-170-170
Aller eau chaude	255-060-060	10	255,60,60
Gaz naturel	2	2	255,255,0
Eau sanitaire	255-127-0	30	255,127,0
Conduit Sanitaire	255-191-0	40	255,191,0
Conduit non identifié	076-038-038	17	76,38,38

CVC			
Système	Couleur Revit	Couleur AutoCad	RVB
Retour Eau Chaude	255-0-127	230	255,0,127
Aller Eau Chaude	255-0-63	240	255,0,63
Air Rejeté	3	83	103,165,82
Air Neuf	0-191-255	140	0,191,255
Air Repris	0-255-127	110	0,255,127
Soufflage	000-127-255	150	0,127,255
Condensat - Réseau Gravitaire	127-255-000	70	127,255,0
Condensat - Réseau d'évacuation	0-104-78	126	0,104,78

Anti Incendie			
Système	Couleur Revit	Couleur AutoCad	RVB
Sprinkler	1	1	255,0,0

PREPARE		ANNE-SOLENE MICHAUD		STATUT		NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21		Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr		PRO/DCE		Externe		
A APPROUVE				TYPE DE DOCUMENT				
				Convention BIM				
ORGANISATION PROPRIETAIRE				IDENTIFICATION DU DOCUMENT		TOUR.	LANG.	PAGE
				PCD 001		V1	fr	26/ 33

CO2	255-0-191	220	255,0,191
Halon- Hydrocarbure Halogéné	255-170-234	221	255,170,234
Gaz Inerte	189-0-141	222	189,0,141

Systèmes à Vapeur

Système	Couleur Revit	Couleur AutoCad	RVB
Haute pression	0-94-189	152	0,94,189
Moyenne pression	126-157-189	153	126,157,189
Basse pression	170-212-255	151	170,212,255

Systèmes de chauffage et de refroidissement

Système	Couleur Revit	Couleur AutoCad	RVB
Retour Eau Glacée	191-0-255	200	191,0,255
Aller Eau Glacée	234-170-255	201	234,170,255
Retour Eau Tour de Refroidissement	141-0-189	202	141,0,189
Aller Eau Tour de Refroidissement	173-126-189	203	173,126,189

Electricité / Télécom

Système	Couleur Revit	Couleur AutoCad	RVB
Télécommunication	189-189-126	53	189,189,126
Distribution d'énergie	189-189-0	52	189,189,0
Éclairage	255-255-170	51	255,255,170
Sécurité	255-255-0	50	255,255,0

Classes couleurs réseaux

Réseau eau potable Chaude

RVB : 226-0-37

Réseau Eau potable Froide

RVB : 0-68-137

Réseau Eau adoucie

RVB : 151-191-13

PREPARE 2025-11-21	ANNE-SOLENE MICHAUD Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	STATUT PRO/DCE	NIVEAU DE SECURITE Externe		
A APPROUVE		TYPE DE DOCUMENT Convention BIM			
ORGANISATION PROPRIETAIRE		IDENTIFICATION DU DOCUMENT PCD 001	TOUR. V1	LANG. fr	PAGE 27/ 33

Réseau Eau sale	RVB : 255-127-0
Réseau Eau de pluie	RVB : 75-95-6
Réseau fluide dangereux (acide, base....)	RVB : 109-32-124
Réseau énergie (Fuel, Gaz,...)	RVB : 255-255-0
Autres réseaux fluides	RVB : 246-170-52
Réseau de ventilation air neuf	RVB : 118-204-239
Réseau de ventilation air vicié	RVB : 233-96-151

Sur le modèle IFC, dans la ProjectData TrimbleConnect, la charte couleur suivante est utilisée :

Classes couleurs Maquettes SYN

CFA	RVB : 226-0-37
CFO	RVB : 0-68-137
SSI	RVB : 246-170-52
CVC	RVB : 151-191-13
PLB	RVB : 118-204-239
Fluides Spéciaux	RVB : 109-32-124
GOE	RVB : 190-205-205
CEA	RVB : 205-0-119

09.08. UNITES DE MESURE

Les unités standards suivantes sont à utiliser :

Valeur	Unité
Longueur	m, cm, mm
Surface	m²
Volume	m³
Poids	kg
Température	°C
Ratios d’aciers	TS : kg / m² HA : kg / ml ou kg / m² ou kg / m³
Résistance thermique	m² .K /W
Angle	Degré

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE		TYPE DE DOCUMENT			
		Convention BIM			
ORGANISATION PROPRIETAIRE		IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE
		PCD 001	V1	fr	28/ 33

INFORMATIONS A RENSEIGNER DANS LES MODELES-BIM

Cette section définit les conventions de nommage des objets créés dans les modèles BIM du projet.

10.01. CODIFICATION

10.01.01. CODES DES DISCIPLINES

Tous les fichiers de modèles BIM déposés sur la GED ou échangés par mail doivent contenir le préfixe du lot, i.e. le code de la discipline appropriée. Les codes des disciplines utilisées sur le projet PROJET sont décrits dans le tableau ci-dessous :

Nom des disciplines	Code de désignation ou lot
CEA/C&C	CEA
CVC	CVC
Électricité	ELE
Plomberie	PLB
Structure	STR
Fluides Médicaux	FLM
Voierie Réseaux Divers	VRD
Réseaux sous dallage	RSD

10.01.02. CODIFICATION DES SOUS-PROJETS OU DES LAYERS

Il est laissé le choix aux entreprises de segmenter leurs projets Revit® en « sous-projet ». Dans le cas de l'utilisation de « sous-projet », il est demandé pour une meilleure coordination de nommer ces derniers comme suit :

NOM ENTREPRISE_TRIGRAMME LOT_NOM DU SOUS PROJET

Exemple : NOV_STR_SOUS_PROJET1 (tout étant en majuscule, les espaces étant remplacés par des « _ »).

10.02. ARBORESCENCE DES VUES ET FEUILLES

Les vues et feuilles doivent absolument suivre une codification imposée. La codification est la suivante :

Plan : PHASE _ TYPE-DE-PLAN _ NIVEAU

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE		TYPE DE DOCUMENT			
		Convention BIM			
ORGANISATION PROPRIETAIRE		IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE
		PCD 001	V1	fr	29/ 33

Une telle codification est déjà pré-réalisée dans la maquette REF00 qui vous a été déposée sur la GED. Cependant, pour toute création de nouvelles vues ou feuilles, ces dernières devront respecter la codification.

Le tableau suivant vous donne les différentes possibilités pour le nommage de vos vues et feuilles.

PHASE	TYPE DE PLAN	NIVEAU
PRO – Projet	PLN – Plan de niveau	FON
COO - Coordination	PLP – Plan de plafond	RDC
SYN - Synthèse	PLR – Plan des réseaux	R+1
EXE - Execution	SRV – Plan des réservations	R+2
	COF – Plancher haut	R+3
		TT

La partie TRAVAIL de l'arborescence du REF00 permet de stocker l'ensemble des autres vues utiles à la production des maquettes BIM , comme par exemple les vues 3D, les plans masses, les coupes etc...

10.02.01.01. Vue de démarrage

Une page de garde dédié au projet est proposé sur la maquette REF00.



Fichier GAB

Maquette de Synthèse du Projet :
PRO-SYN-NOV-INN-MQT-TZ-TN-SYN

Diffusion pour la synthèse Cycle du 24/08/17 du niveau :
Synthèse des Réseaux Niveau Fondation : Réseaux enterrés / Attentes au sol

Indice : A

Date : 06/09/17

Historique des révisions :

Indice	Date	Modification
A	05/07/17	Première diffusion
B	06/09/17	Gestion des indices de maquette

Figure 4 : Page de Garde maquette REF00

Toute maquette BIM doit contenir une page de garde semblable permettant de regrouper les informations de suivi des modifications de la maquette :

- Projet
- Date de diffusion et objet de la modification
- Indice
- Historique des révisions (Date et objet de la modification)

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE		TYPE DE DOCUMENT			
		Convention BIM			
ORGANISATION PROPRIETAIRE		IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE
		PCD 001	V1	fr	30/ 33

10.03. ATTRIBUTS DES OBJETS

Le BIM Management, pour les besoins de la synthèse, ajoute la liste des paramètres suivants, à déployer sur tout objet de la maquette :

- NOV_Zone
- NOV_Etage
- NOV_Ai et les paramètres liés aux réservations dont les familles revit seront transmis.

LES LIVRABLES BIM

Les modèles-BIM constitutifs du DOE numérique seront purgés avant transmission définitive à la maitrise d’ouvrage. Ces derniers seront transmis sur disque dur dans les formats suivants :

- IFC au format en vigueur lors de la livraison ;
- Format natif en vigueur lors de la livraison.

Les intervenants restent responsables de la remise des livrables définis dans le contrat les liant au Maître d’ouvrage.

Le DOE Numérique comporte les éléments suivants :

- La Maquette Numérique DOE du Projet :
 - ✓ L’ensemble des maquettes métiers ;
 - ✓ La compilation de l’ensemble des maquettes métiers du projet.
- Fiches techniques des produits :
 - ✓ Nom de la fiche renseigné dans un paramètre (lisible en IFC et dans le natif) ;
- Les tables d’objets BIM
 - ✓ Format tableur comprenant l’ensemble des informations définies dans l’annexe 1.

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE		TYPE DE DOCUMENT			
		Convention BIM			
ORGANISATION PROPRIETAIRE		IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE
		PCD 001	V1	fr	31/ 33

GLOSSAIRE ET APPENDIS

12.01. DEFINITIONS

MODELE 3D : représentation tridimensionnelle d'un projet de bâtiment ou d'un ouvrage créée à partir d'un fichier CAD ou d'un logiciel BIM.

BIM (Building Information Modeling) : synonyme de Maquette Numérique de Construction ou de projet (MNC ou MNP) en français, est un modèle englobant la géométrie, les relations spatiales, les informations géographiques, les quantités et les propriétés des éléments constructifs. Pour résumer le BIM est un processus innovant de production et de gestion des données d'un bâtiment allant de sa conception à sa démolition.

MNP : maquette numérique de projet

GED (Gestion Electronique Documentaire) : désigne un procédé informatisé visant à organiser et gérer des informations et des documents électroniques au sein d'une organisation. Le terme GED désigne également les logiciels permettant la gestion de ces contenus documentaires.

IFC (Industry Foundation Classes) : constitue le standard d'échange et d'archivage des données techniques de la maquette numérique de construction. Ce standard remplace les formats d'échanges géométriques et propriétaires par un format objet riche et pérenne permettant d'identifier parfaitement tous les éléments de la construction (site, bâtiment, étage, mur, poutre...) et d'associer les propriétés technologiques (matériaux, caractéristiques thermiques, acoustiques...) indispensables aux simulations.

IMP (Ingénierie Modélisation des Projets) : service de NOVAM Construction France dédié à la maquette numérique, en charge de la mission d'assistance MNP sur le projet PROJET pendant la phase PRO.

MNP : maquette numérique de projet, le BIM en français

REVIT® : outil BIM de la société Autodesk® servant à modéliser des bâtiments en trois dimensions, toutes les données sont contenues dans un unique fichier. Plusieurs disciplines cohabitent dans cette logique comme la structure, les réseaux, les fluides, les corps d'état architecturaux, ...

POINT DE BASE REVIT® : le point de base du projet, symbolisé par un rond, définit l'origine (0, 0, 0) du système de coordonnées du projet. Il peut être utilisé pour positionner le bâtiment sur le site et pour placer les éléments de conception d'un bâtiment au cours de la construction. Les côtes de coordonnées et les côtes d'élévation à l'aide desquelles le système de coordonnées est référencé s'affichent par rapport à ce point.

POINT DE RELEVÉ REVIT® : le point de relevé ou point topographique, symbolisé par un triangle, représente un point connu dans le monde physique, tel qu'une balise de relevé géodésique. Le point de relevé sert à orienter correctement la géométrie du bâtiment dans un autre système de coordonnées, comme un système utilisé dans une application de génie civil.

RVT : est le format natif des fichiers de dessins Revit® d'Autodesk®.

TRIMBLECONNECT® : viewer gratuit, intégrant entre autre les formats IFC et DWG, utilisable par tous permettant la collaboration entre les divers intervenants d'un projet de construction. Il permet de combiner des modèles-BIM issus de métiers différents afin de vérifier les conflits et de partager les informations à partir d'un même environnement BIM.

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE		TYPE DE DOCUMENT			
		Convention BIM			
ORGANISATION PROPRIETAIRE		IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE
		PCD 001	V1	fr	32/ 33



SIGNATAIRES :	
Pour Maitrise d’Ouvrage Reconstruction du CH de la commune de Vihiers :	Pour le groupement, le mandataire :

----- Fin du document -----

PREPARE	ANNE-SOLENE MICHAUD	STATUT	NIVEAU DE SECURITE		
2025-11-21	Port : 06 82 93 42 Email : asmichaud@novam-ingenierie.cfr	PRO/DCE	Externe		
A APPROUVE		TYPE DE DOCUMENT			
		Convention BIM			
ORGANISATION PROPRIETAIRE	IDENTIFICATION DU DOCUMENT	TOUR.	LANG.	PAGE	
	PCD 001	V1	fr	33/ 33	