



26-09-2019 – 12H – 18H30 – VUB BRUSSELS

TECHNIQUES SPECIALES

EEN UPDATE OVER HVAC SPECIALE TECHNIEKEN EN BUILDING INFORMATION

WELKOM  
BIENVENUE



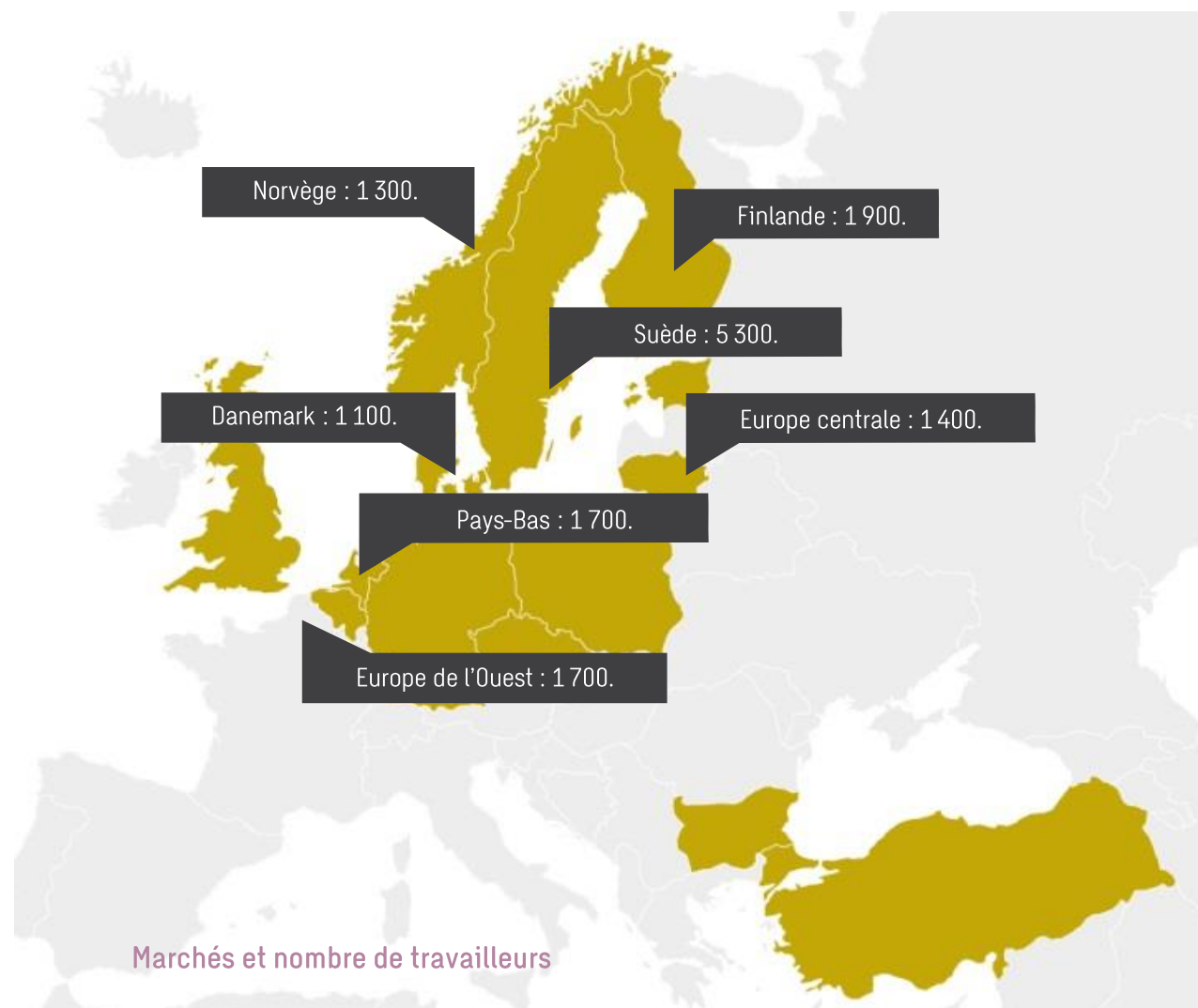
# BIM

L'EMPLOI DU BIM EN BUREAU D'ÉTUDES - LE RETOUR D'EXPÉRIENCE -  
LE COÛT DU BIM DANS UN PROJET

SAM VAN DEN WIJNGAERT  
BIM MANAGER



# Le Groupe SWECO



# Divisions en Belgique – Début des activités BIM

Infrastructure



2012

Buildings



2008

Industry



2002

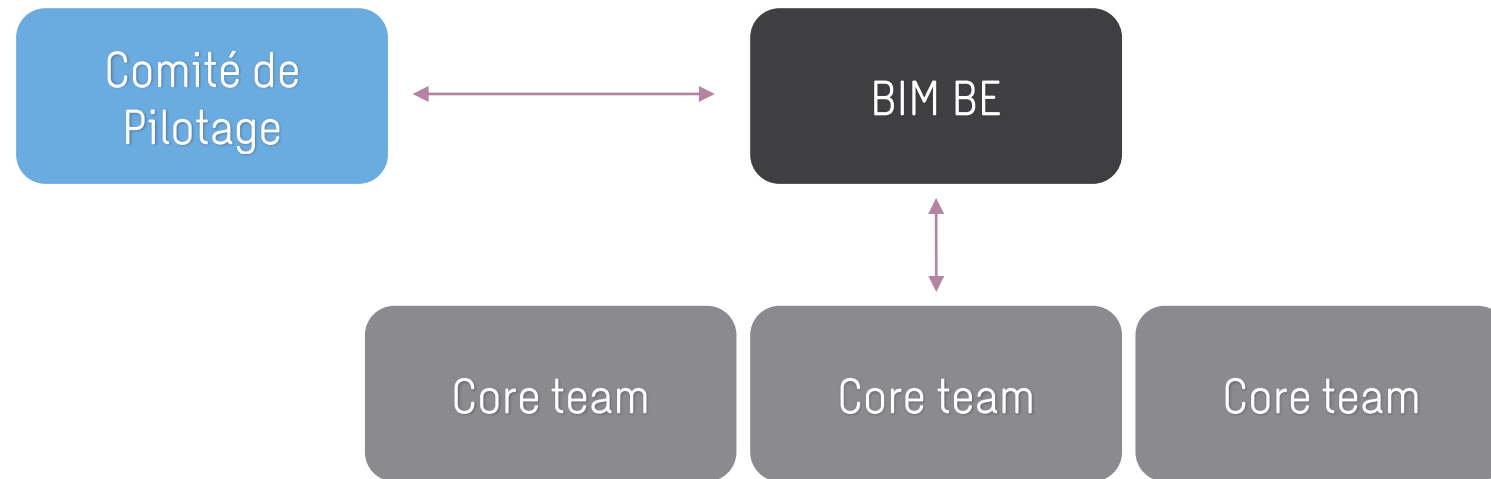
Energy



## BIM – Ambitions de notre DIRECTION

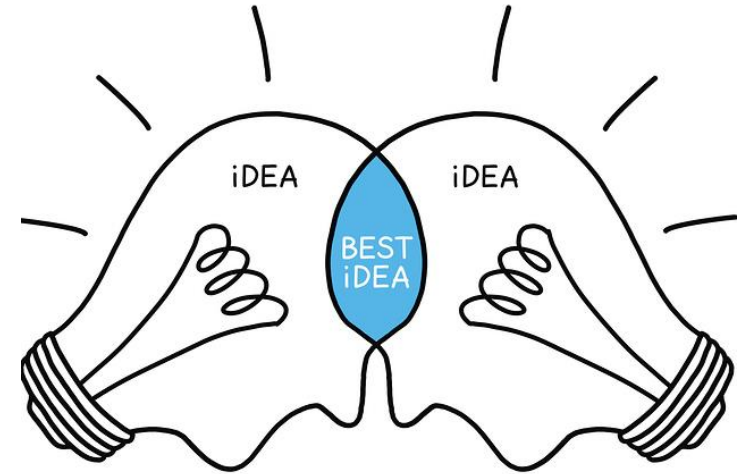
Sweco nourrit l'ambition d'être le pionnier dans le domaine du BIM et d'être un des leaders européens

# BIM – Structure interne à SWECO BELGIUM



# L'emploi du BIM

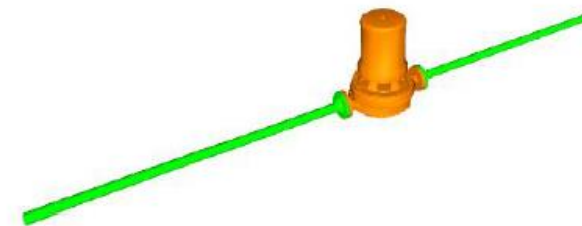
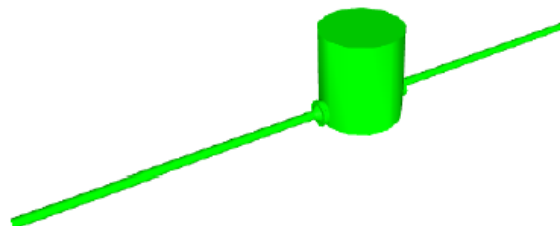
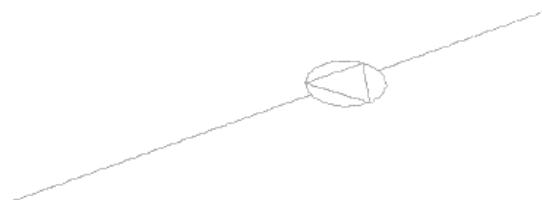
- Projets multidisciplinaires et complexes
- Projets internationaux
- BIM Level 1 & Level 2(PAS-1192)
- Normalisation, standardisation
- Efficacité et optimisation des processus
- Investissement pour le futur
- **Participation active du client (frais, compréhension des modifications, ... )**





















































# L'emploi du BIM

- LOD 100, 200 et 300



# L'emploi du BIM

- SfB Classification

	onderbouw	bovenbouw			technische uitrusting		inrichting		andere
(0-) Terreinen, projecten	(1-) bodems, onderbouw	(2-) primaire elementen van bovenbouw	(3-) secundaire elementen, afsluitende elementen, van de bovenbouw	(4-) afwerking	(5-) technische uitrusting hoofdzakelijk ruide	(6-) technische uitrusting hoofdzakelijk elektrisch	(7-) vaste inrichting	(8-) loze inrichting	(9-) elementen buiten het gebouw, hoger met genoemde elementen van tabel 1
	(10) - voorbehouden -	(20) - voorbehouden -	(30) - voorbehouden -	(40) - voorbehouden -	(50) - voorbehouden -	(60) - voorbehouden -	(70) - voorbehouden -	(80) - voorbehouden -	(90) elementen buiten het gebouw
(11)  bodems	(21)  primaire elementen	(31)  secundaire elementen	(41)  buiten-afwerking	(51) - voorbehouden -	(61)  Privaal elektrischnet	(71)  vaste	(81)  loze	(91) - voorbehouden -	
(12) - voorbehouden -	(22)  primaire elementen	(32)  secundaire elementen	(42)  binnen-afwerking	(52)  afwarming	(62)  secundair elektrischnet	(72)  vaste	(82)  loze	(92) - voorbehouden -	
(13)  lagen en vloeren op vast grond	(23)  primaire elementen	(33)  secundaire elementen	(43)  afwerking	(53)  afzuigventilator	(63)  verlichting	(73)  vaste	(83)  loze	(93) - voorbehouden -	
(14) - voorbehouden -	(24)  primaire elementen	(34)  secundaire elementen	(44)  afwerking	(54)  gasvoorziening	(64)  communicatie	(74)  vaste	(84)  loze	(94) - voorbehouden -	
(15) - voorbehouden -	(25) - voorbehouden -	(35)  opgehangen plafonds	(45)  afwerking	(55)  dakbedekking	(65) - voorbehouden -	(75)  vaste	(85)  loze	(95) - voorbehouden -	
(16)  hinderingen	(26) - voorbehouden -	(36) - voorbehouden -	(46) - voorbehouden -	(56)  verwarming	(66)  transport	(76)  vaste	(86)  loze	(96) - voorbehouden -	
(17)  paal, leuningen, dakenplaten	(27)  primaire elementen	(37)  secundaire elementen	(47)  buiten-afwerking	(57)  ventilatie, luchtbehandeling	(67) - voorbehouden -	(77)  inrichting voor speciale activiteiten	(87) - voorbehouden -	(97) - voorbehouden -	
(18) - hoger met genoemde elementen van (1-3) -	(28)  primaire elementen	(38)  secundaire elementen	(48) - voorbehouden -	(58) - hoger met genoemde elementen van (5) -	(68)  bestuur en controle	(78) - hoger met genoemde elementen van (7) -	(88) - voorbehouden -	(98) - hoger met genoemde elementen van (9) -	
(19) - hoger met genoemde elementen van (1-3) -	(29) - voorbehouden -	(39) - voorbehouden -	(49) - voorbehouden -	(59) - hoger met genoemde elementen van (5) -	(69) - hoger met genoemde elementen van (6) -	(79) - hoger met genoemde elementen van (7) -	(89) - hoger met genoemde elementen van (8) -	(99) - hoger met genoemde elementen van (9) -	

gereguleerden toegestaan voor B10/B11

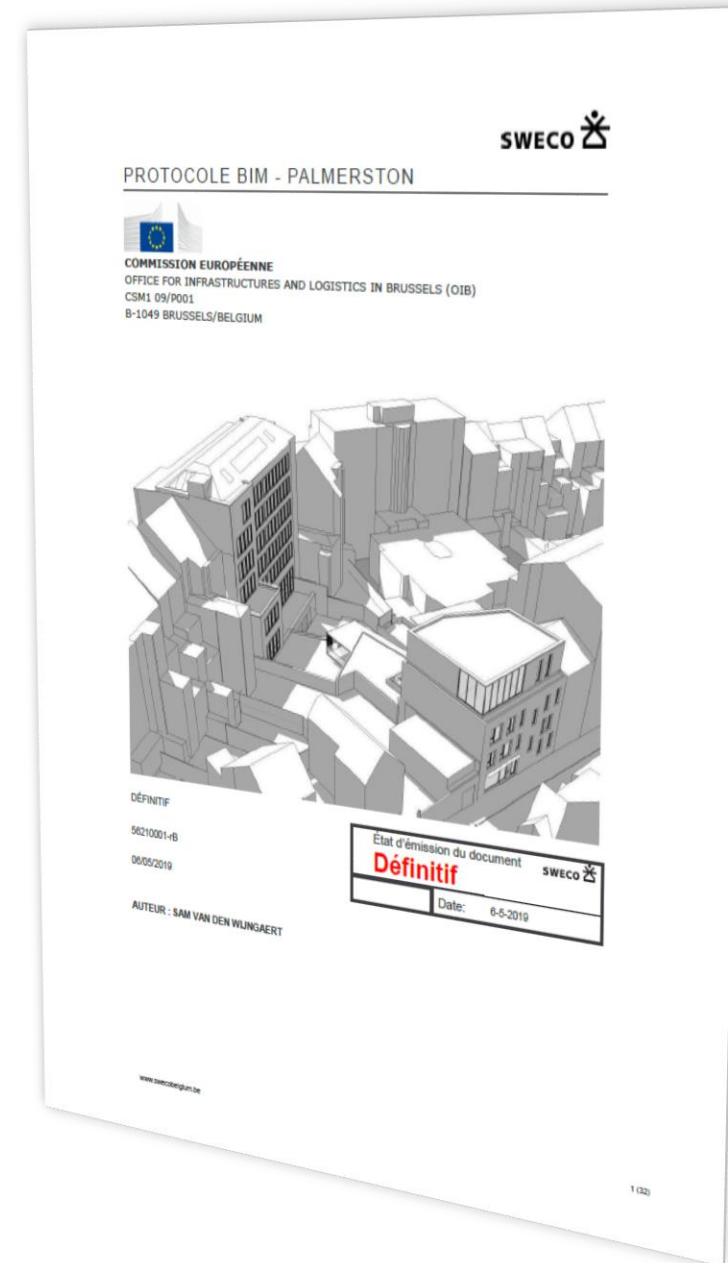
\*nietgenomen: toegevoegd voor 03/2010

## ..... et malgré tout, en toute honnêteté, ..... résultats pas assez satisfaisants: Pourquoi ?

- Différentes attentes
- (Problèmes techniques)
- Connaissance limitée dans le marché et manque de main-d'oeuvre qualifiée
- Pas de normes ou de la législation dans le contexte Belge
- Formation nécessaire
- Investissement
- Changement de processus
- Communication et de bons accords

# Le protocole

- Le protocole BIM
- Équipe BIM
- Garantie que le BIM sera utilisé



# Tendances

- Demandes de normes ou de législation dans le contexte Belge/EU
- De plus en plus de projets BIM imposés par le client

DIRECTION INFRASTRUCTURE DE TRANSPORT

**Rue du Progrès 56**  
**1210 Bruxelles**

adjudications.beliris@mobilit.fgov.be

Cahier spécial des charges n° <numéro de référence du cahier spécial des charges> + Titre

DIRECTIE VERVOERINFRASTRUCTUUR

**Vooruitgangstraat 56**  
**1210 Brussel**

aanbestedingen.beliris@mobilit.fgov.be

Bijzonder bestek nr. <kennummer van het bestek> + Titel

## ANNEXE <numéro> : PROTOCOLE BIM

< Directive Beliris: des directives ont été repris dans ce document type. Il s'agit de clauses optionnelles qui dépendent des demandes du projet peuvent être incorporé ou des conseils afin d'adapter le document type sur mesure du projet. >

Le protocole BIM d'un projet est un document contractuel reprenant les conventions et les exigences en matière de BIM. Il s'accompagnera d'un plan d'exécution BIM, à élaborer par l'équipe de l'auteur de projet, qui décrira l'application de ces conventions dans la pratique.

### INTERPRETATION

Les dispositions du protocole BIM et du plan d'exécution BIM, ainsi que leurs annexes, sont complémentaires et sont destinées à être lues conjointement.

En cas de doute, les dispositions doivent être interprétées de façon à avoir

## BIJLAGE <nummer>: BIM PROTOCOL

< Beliris richtlijn: in de template zijn richtlijnen opgenomen. Dit zijn ofwel optionele clausules die afhankelijk van het project kunnen opgenomen worden of niet, ofwel advies om het document op maat van het project aan te passen. >

Het BIM-protocol van een project is een contractueel document met afspraken en verwachtingen rond BIM. Ter aanvulling hiervan wordt het BIM-uitvoeringsplan opgesteld, dat omschrijft hoe de afspraken uit het BIM-protocol in de praktijk uitgevoerd worden.

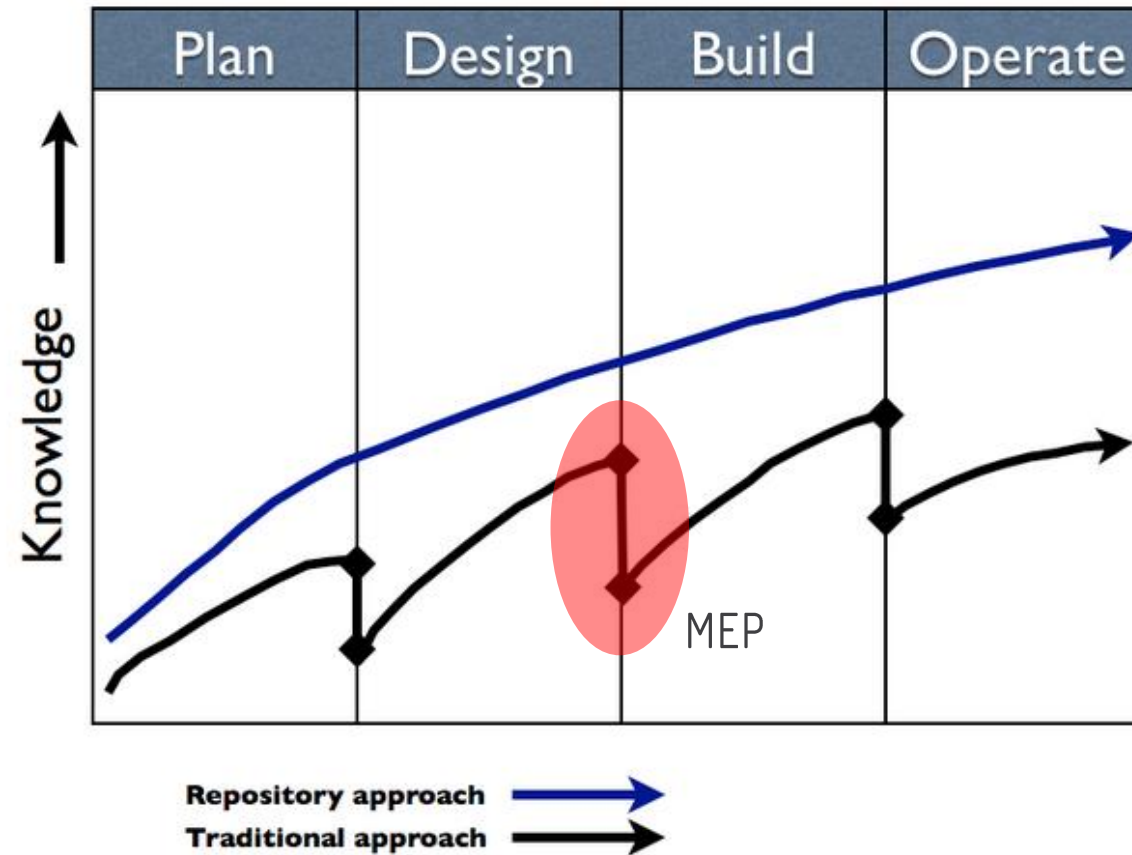
### INTERPRETATIE

De bepalingen uit het BIM-protocol en het BIM-uitvoeringsplan, evenals hun bijlagen, vullen elkaar aan en moeten samen gelezen worden.

Indien er twijfel bestaat, dienen de bepalingen zo geïnterpreteerd te worden

# Tendances

- Bibliothèque d'objets uniforme

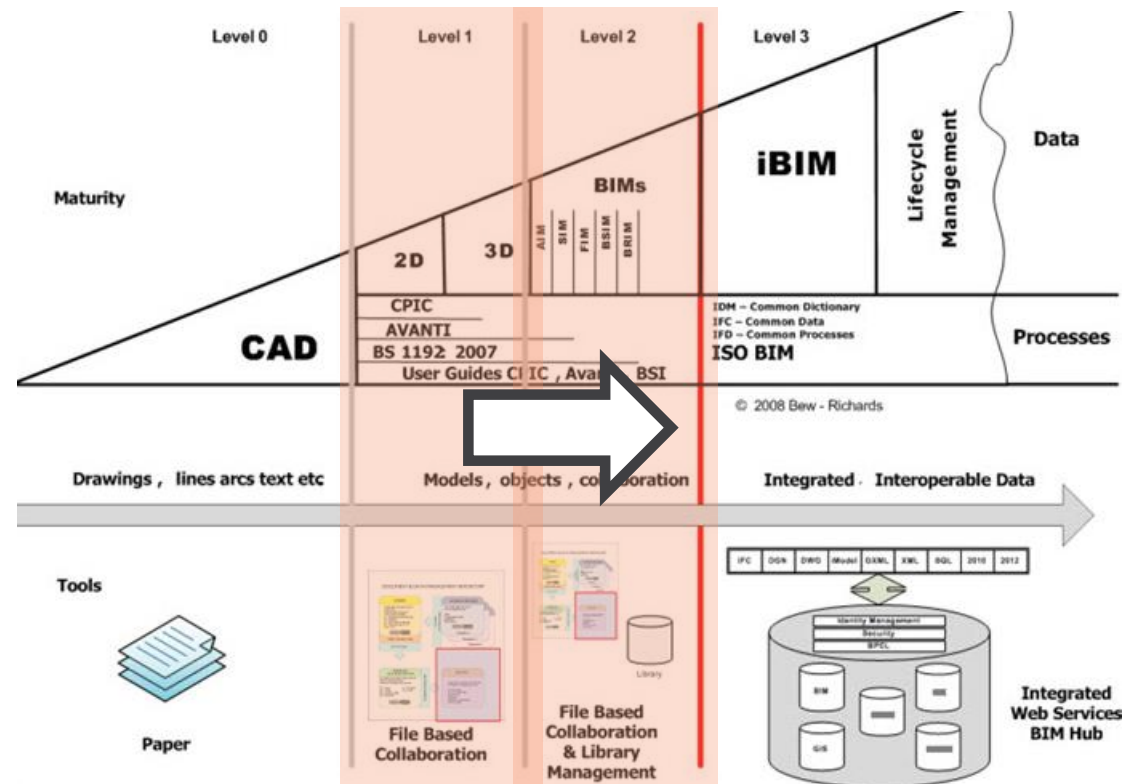


## Le coût du BIM dans un projet

BIM n'est pas gratuit!

# Le coût du BIM dans un projet

- PAS-1192





# Les avantages du BIM

- Réduction jusqu'à 5-8 % des surcoûts liés à la phase d'exécution
- Toutes les informations liées au projet sont centralisées
- Meilleure coordination interne et externe
- Contrôle et optimisation du budget
- Meilleure garantie que le projet puisse être délivré dans les temps et pour le budget fixé
- Outil de communication et de promotion du projet vers les parties prenantes
- Limitation des risques
- Le modèle et les données BIM puisse être utilisé en phase d'exploitation

## Exemple 1: CHWAPI - CENTRE HOSPITALIER PH2



Image Archipelago

## Exemple 1: CHWAPI – CENTRE HOSPITALIER PH2

- Architecte: BAEV ARCHIPELAGO
- Bureau d'études stabilité: ELLYPS
- Bureau d'études techniques spéciales: SWECO BELGIUM
- Budget € 180 million(HTVA)
- 82.000 m<sup>2</sup> + 35.000 m<sup>2</sup> parking intérieurs
- 700 lits
- Période: 2017-2022

# Exemple 1: CHWAPI - CENTRE HOSPITALIER PH2

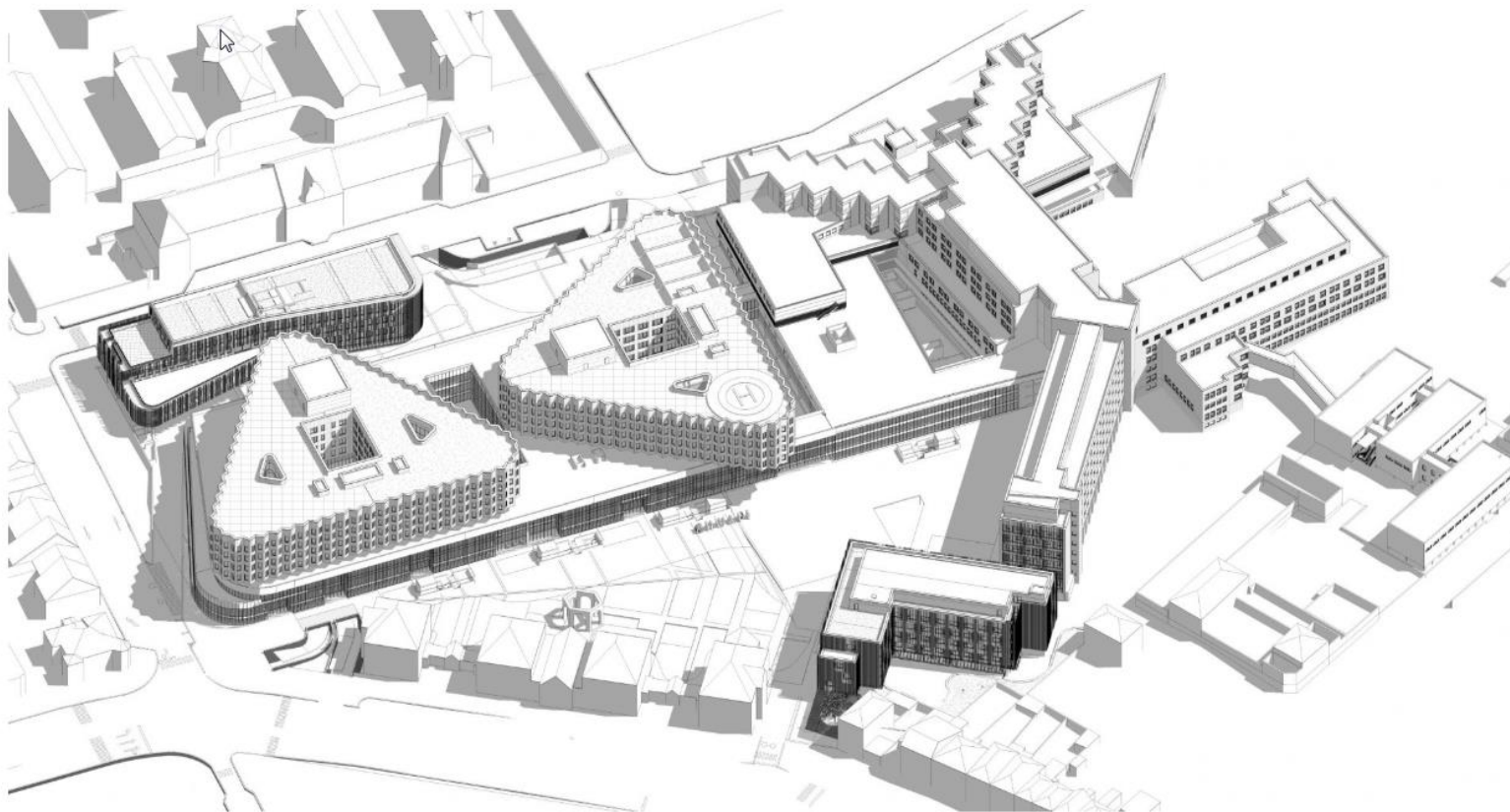


Image Archipelago

# Exemple 1: CHWAPI - CENTRE HOSPITALIER PH2

## • Protocole BAEV ARCHIPELAGO

0112-36 CHWAPI – HORIZON 2022

PROJET D'EXTENSION D'UN HÔPITAL - INTERPHASE

# PROTOCOLE BIM

Dernière mise à jour le 17/08/2018

archipelago | baev

### 3 OBJECTIFS

#### 3.1 ENGAGEMENT

Toutes les parties signataires du présent protocole BIM (à savoir dans le Plan de vision BIM) s'engagent à appliquer la méthodologie BIM pour ce qui concerne l'organisation et la collaboration dans le cadre du projet. Par conséquent, elles devront procéder à l'échange des modèles conformément aux conventions établies dans le protocole BIM. Elles devront en outre être disposées à suivre les méthodes et à respecter les dispositions du protocole BIM, dans la limite des tâches et des responsabilités qui y sont énoncées.

Les **partenaires de projet** s'inscrivent dans un processus maîtrisé, dans lequel on peut suivre l'évolution des décisions en toute transparence. Les partenaires du projet imposeront cet engagement à tous les intervenants dans toute la chaîne de construction, en ce compris leurs sous-traitants, fournisseurs et ensemble des tiers.

#### 3.2 NIVEAUX DE COLLABORATION BIM

Le niveau de collaboration BIM choisi pour ce projet est le **BIM niveau 2**.  
Chaque partie produit son propre modèle (maquette et/ou documents) de manière indépendante. Les différents modèles sont échangés dans un format de fichier natif ou IFC 4. Cet échange permet de combiner les différents modèles dans un modèle unique.

Toute modification, ou adaptation de la programmation sera transmise par l'Architecte à l'Entreprise sur base de la maquette « As Designed », qui sera transmise aux Entreprises au moment de l'attribution du marché. L'entreprise reste entièrement responsable de sa (ses) maquette(s) d'exécution. Elle ne pourra par ailleurs en aucun cas imposer la gestion de cette (ces) maquette(s) aux auteurs de projet. L'entreprise sera par ailleurs tenue de déposer sa maquette sur le serveur mis en place par l'Auteur de Projet, et de transmettre, à la demande du Maître de l'ouvrage, une copie de celle-ci dans le cadre d'un backup.

#### 3.3 OBJECTIFS BIM

Les objectifs de la démarche BIM du Maître d'ouvrage sont principalement :

- La maîtrise de la qualité du projet et la réduction des aléas liés à la coordination des travaux ;
- La centralisation, l'accessibilité et la traçabilité des données du Built du projet ;
- L'amélioration de la gestion et de la maintenance du bâtiment ;
- La communication, interne et externe, du projet.

#### 3.4 USAGES BIM

- Détecter et résoudre au maximum les conflits entre les différents corps de métiers avant l'exécution in situ (coordination à charge de l'entreprise désignée en phase exécution);
- Consulter la documentation As-Built à partir du modèle;
- Interroger le modèle dans le cadre de la gestion et maintenance du bâtiment (extraire des listes, analyses, quantités, ...);
- Extraire des vues 3D ou vidéos pour la communication interne.

CHWAPI HORIZON 2022 – PROTOCOLE BIM | 17 août 2018

### 4 INFORMATIONS À ÉCHANGER

#### 4.1 INFORMATIONS À LIVRER

Tableau 8 Tableau des informations à livrer

Modèles BIM partiels	As-designed		BPE		As-built	
	Responsable	LOD	Responsable	LOD	Responsable	LOD
Architecture	AR	300	EN	350	EN	350
HVAC	TS	300	EN	350	EN	350
Sanitaires	TS	300	EN	350	EN	350
Electricité	TS	300	EN	350	EN	350
Eclairage	EGO	300	EN	350	EN	350
Plomberie	PM	300	EN	350	EN	350
Travaux	TS	-	EN	A définir	EN	A définir
Aléas			EN	350	EN	350

Une liste complète des livrables exigés est dressée dans le plan d'exécution BIM.

Dans le cadre du présent projet, les définitions du LOD repris au guide BIMForum 2017, <http://bimforum.org/lof/>, documentant le Niveau de développement du BIM (Level of Development ou LOD) sont d'application.

Les niveaux LOD fixés ici constituent un objectif global. Certains éléments individuels peuvent toutefois s'en écarter.

Une description détaillée comprenant les spécifications au niveau des éléments individuels et des types d'éléments sont repris dans le plan d'exécution BIM.

#### 4.2 LIVRABLES

En ce qui concerne les livrables, les dispositions générales suivantes sont d'application :

- Afin d'identifier les différents modèles et documents à échanger et de répertorier les différentes mises à jour de ces fichiers, ils sont dotés, tout au long du projet, des informations nécessaires concernant le contenu, le statut, la version ou les modifications par rapport à une précédente livraison.
- La dénomination à respecter pour désigner les modèles et les documents est spécifiée dans le plan d'exécution BIM. Tous les partenaires doivent s'y conformer scrupuleusement à chaque livraison de modèles et de documents.
- Les paragraphes suivants reprennent les conventions en matière de logiciels, de formats de fichiers et de versions. Aucune modification ne peut y être apportée en cours de projet sans l'approbation de l'ensemble des parties concernées.

Les livrables de l'ensemble du projet seront déposés sur la plateforme de l'Auteur de Projet, jusqu'à la réception provisoire (et récupération de ceux-ci par l'ensemble des parties). Les fichiers as-built seront ensuite également transmis sur ce USB au MO et aux Auteurs de Projet.

Une liste complète des livrables exigés sera dressée au fur et à mesure du projet.

CHWAPI HORIZON 2022 – PROTOCOLE BIM | 17 août 2018

### Origine et orientation du projet

Dans les modèles partiels (« As Designed »), en natif (\*.nif) 2018, le point de base du projet (origine du projet) doit être situé à l'intersection des premiers axes.

De cette manière :

- Dans le modèle partiel du bâtiment 600, le point de base du projet est situé à l'intersection des axes 802 et 801.
- Identique pour le 700.

Chaque modèle partiel est dessiné avec le point de base du projet situé à l'origine REVIT. Pour s'assurer que ceci est le cas, cliquer avec le bouton droit de la souris sur le point de base du projet et vérifier que « déplacer vers l'emplacement de départ » soit en gris.

L'ensemble des modèles partiels ont été placé à son bon emplacement dans un modèle de coordination BIM appelé « 0112-36\_AR\_Site ». Dans celui-ci, le nord projet correspond au nord géographique.

Une fois les modèles partiels placés correctement, leurs emplacements ont été partagés.

Dès lors, le point de référence (origine topographique) a été déplacé automatiquement dans chaque modèle partiel. Il ne faut en aucun cas modifier celui-ci !

Les coordonnées du point de base du projet par rapport au site partagé sont visible en cliquant sur le point de base du projet et sont :

	N/S	E/O	Elevation	Angle par rapport au nord géographique
Phase 1	0	0	000	345.02
800	22.655.75	12.528.54	000	30.02
800 (sans objet)	18.516.90	1417.52	000	328.83

### Découpage des objets par niveaux

Dans la mesure du possible, les objets seront découpés par niveau. Par convention, dans les métrés détaillés, chaque niveau contient l'ensemble des objets de construction s'y rattachant. Dans ce projet, il est convenu que la dalle supérieure appartient au niveau courant ainsi que tous les éléments situés au-dessus de la dalle plancher.

Tous ce qui se trouve dans cette zone appartient au niveau 0

La dalle de sol sera considérée comme « couvrant fondation ».

Des exceptions pourront être faites pour certains éléments tels que les murs rideau ou conduites situées dans les trémies techniques qui pourront alors être dessinés et métés sur plusieurs niveaux à la fois.

Des niveaux supplémentaires seront créés dans chaque maquette de manière à y accrocher les différents objets et éviter au maximum l'utilisation de décalages (ex : niveau d'allège des fenêtres).

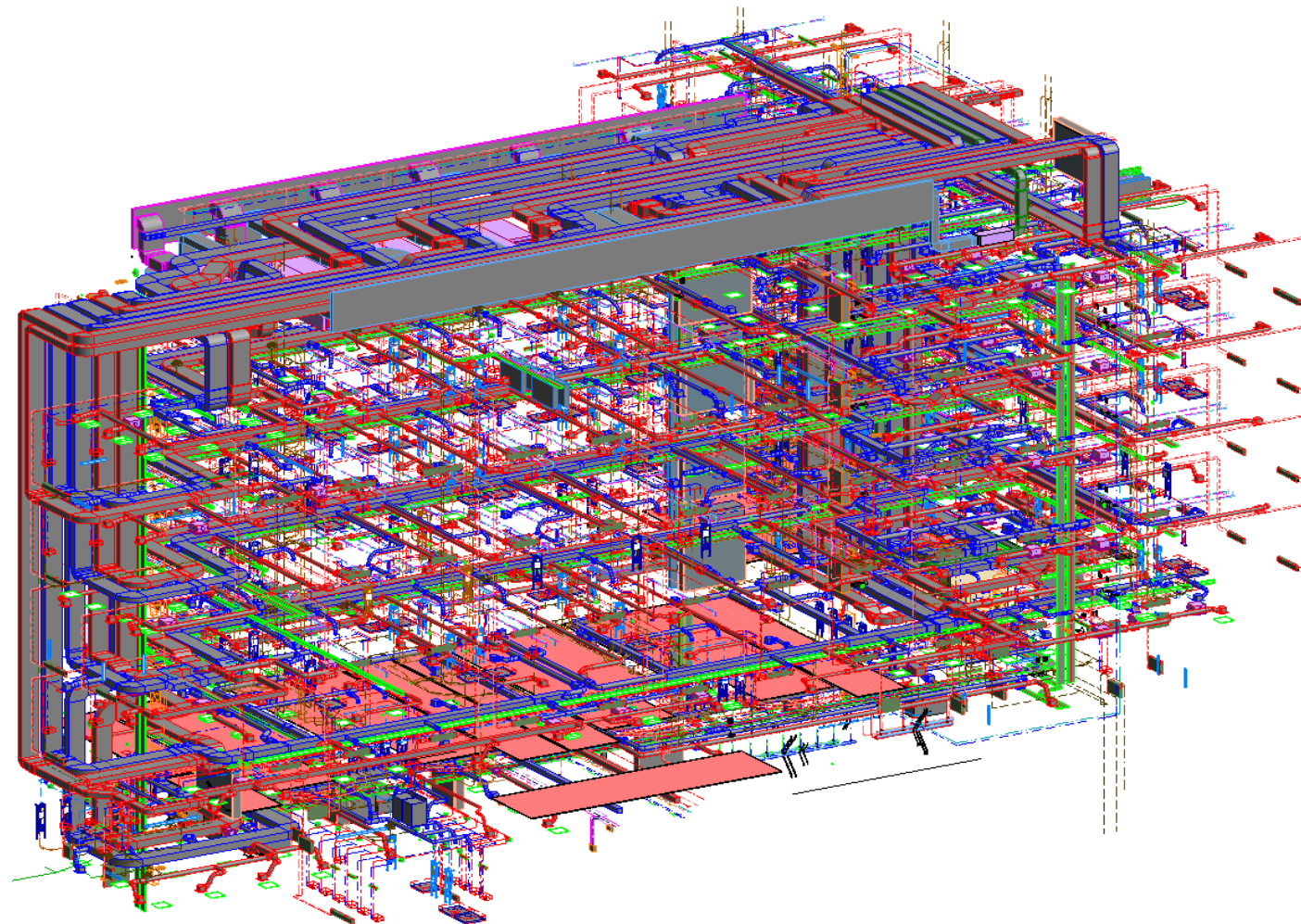
### Dénomination des niveaux

Au moins 3 types de niveaux sont repris dans les modèles BIM de ce projet :

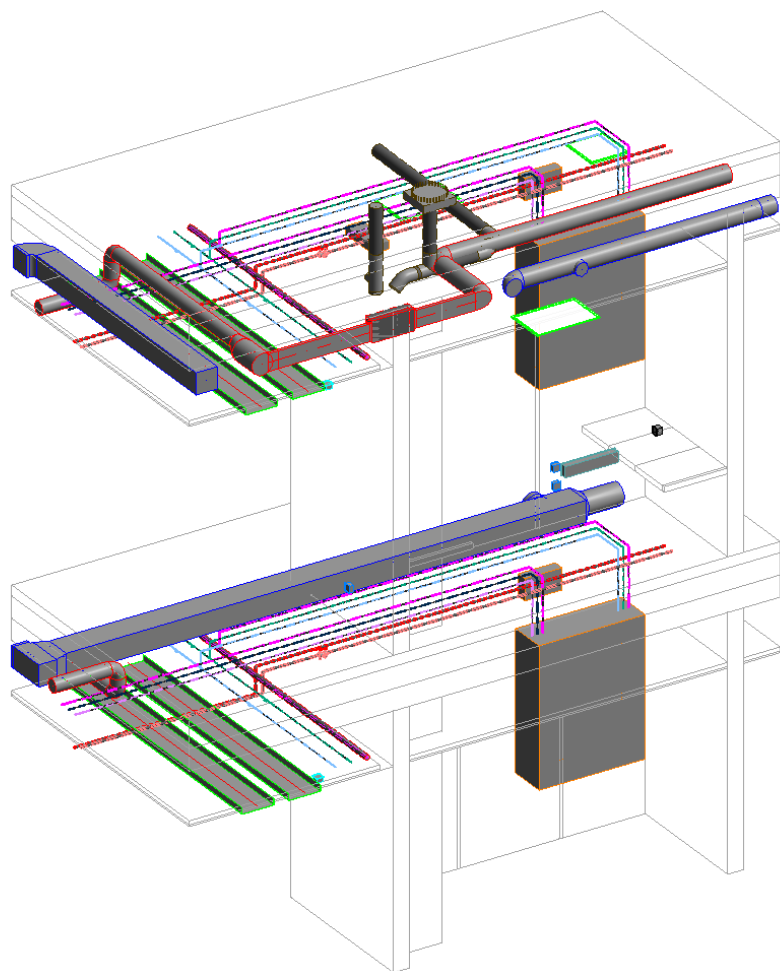
CHWAPI HORIZON 2022 – PROTOCOLE BIM | 17 août 2018



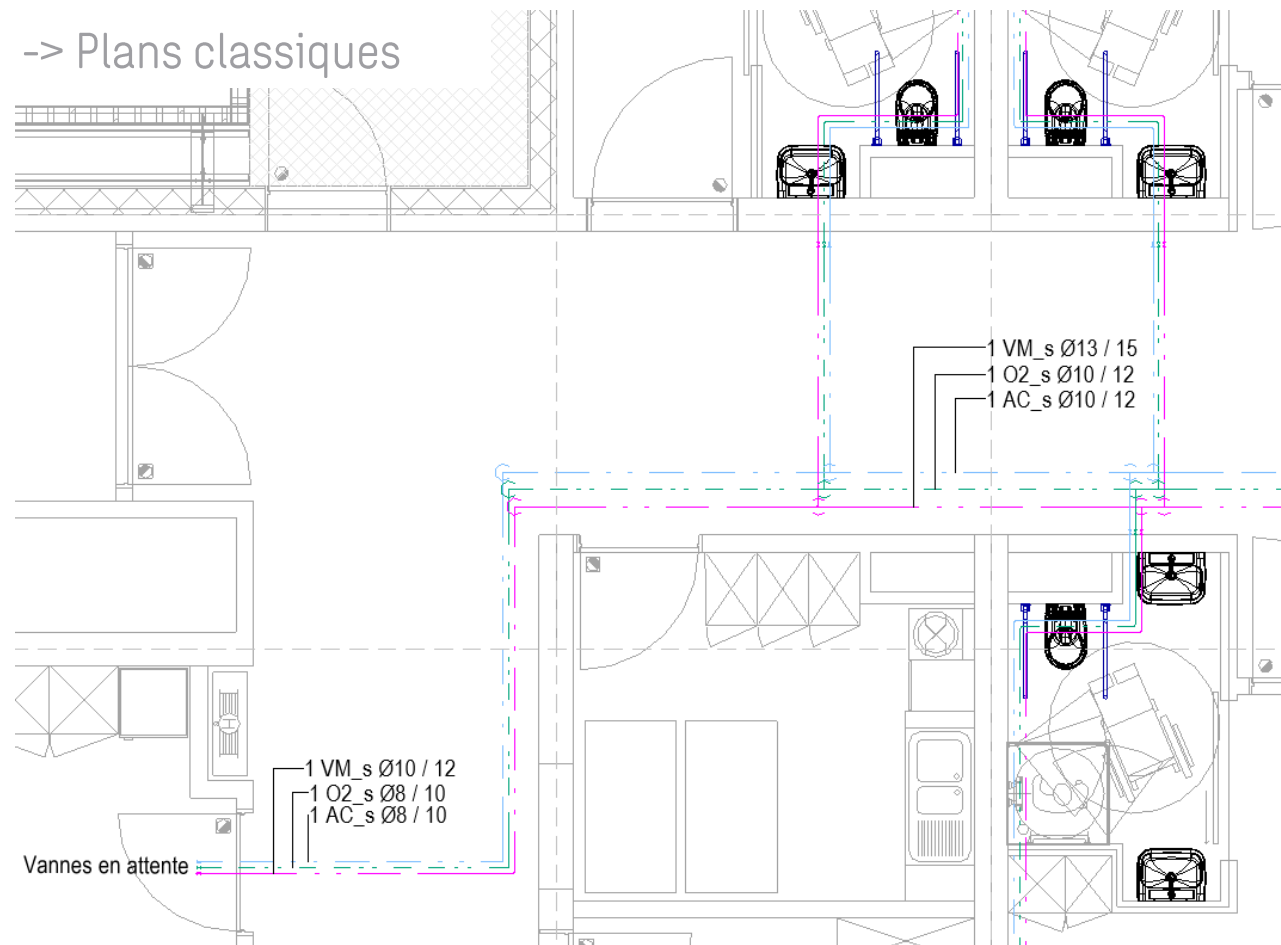
# Exemple 1: CHWAPI - CENTRE HOSPITALIER PH2



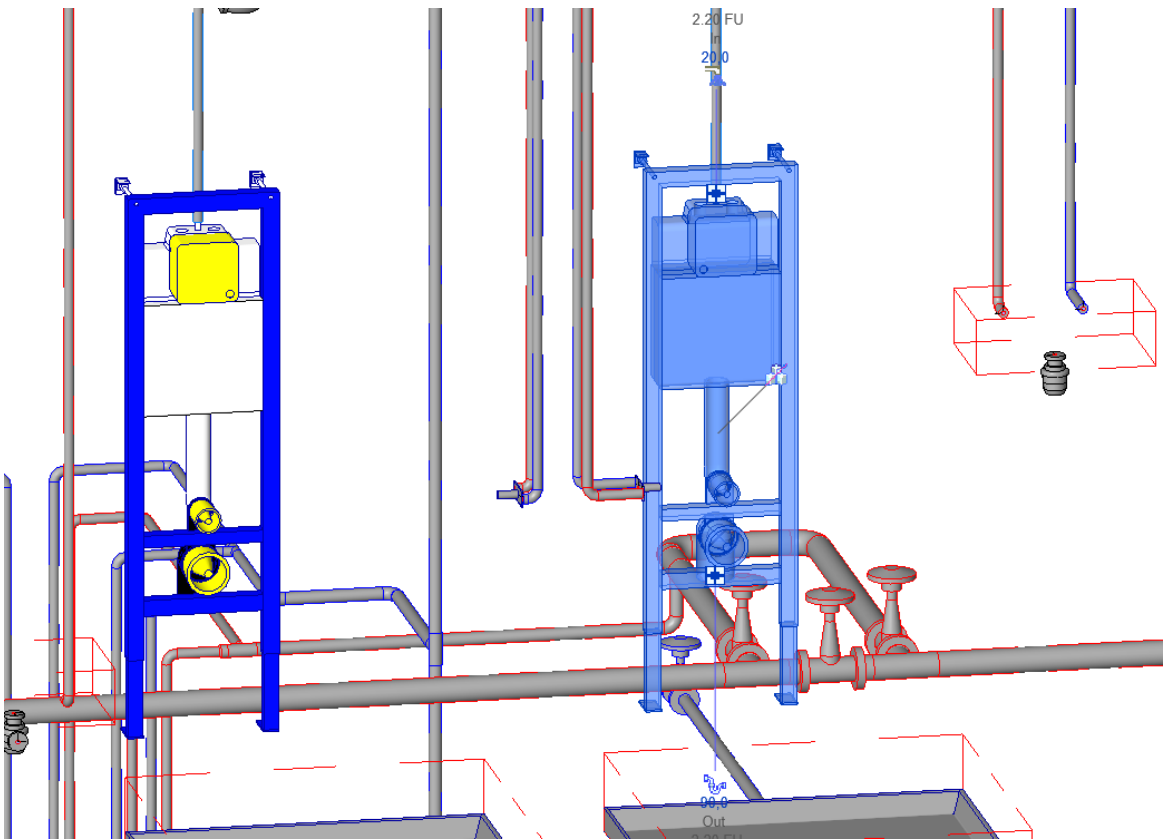
# Exemple 1: CHWAPI - CENTRE HOSPITALIER PH2



-> Plans classiques



# Exemple 1: CHWAPI - CENTRE HOSPITALIER PH2

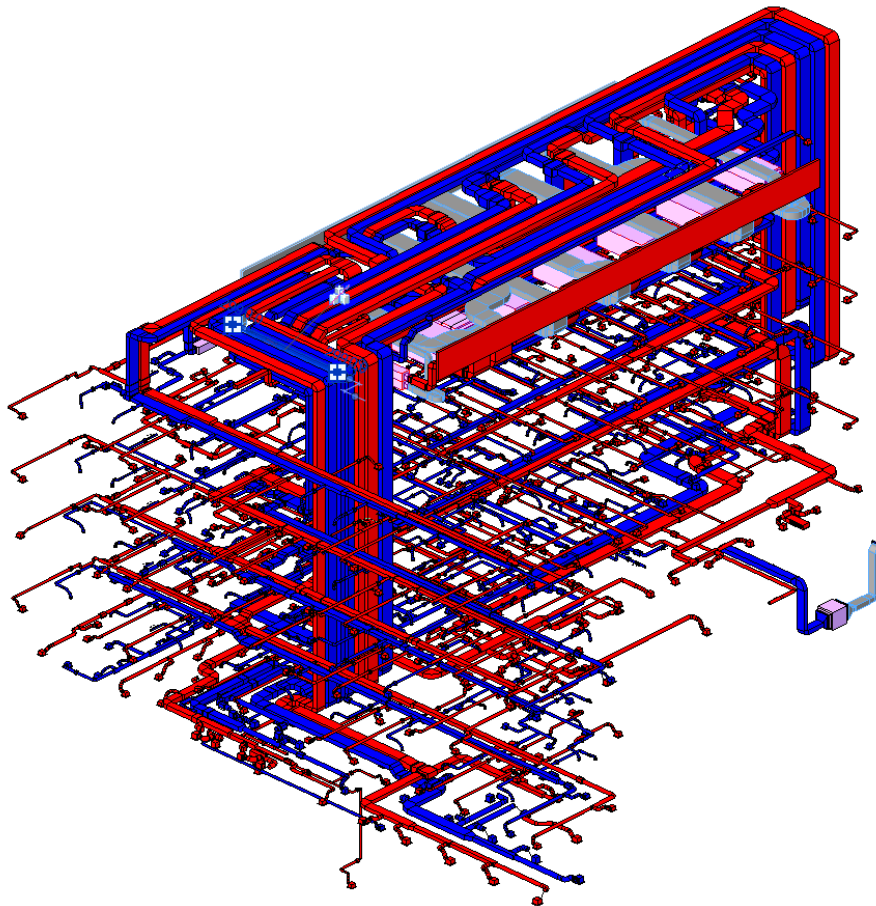


-> Objets intelligents

Dimensions			
WallOffset	200,0		
Lx	110,0		
L2	40,0		
L1	50,0		
Height	1380,0		
H2	200,0		
Mechanical			
System Classification	Sanitary,Domestic Cold Water		
System Type	Undefined		
System Name	SANITAIR-EV 3,REP 1		
System Abbreviation	SANITAIR-EV,SANITAIR		
Identity Data			
Function Code			
Image			
Comments			
Mark	495		
Workset	SAN-Aduction		
Edited by			
Design Option	Main Model		



# Exemple 1: CHWAPI - CENTRE HOSPITALIER PH2



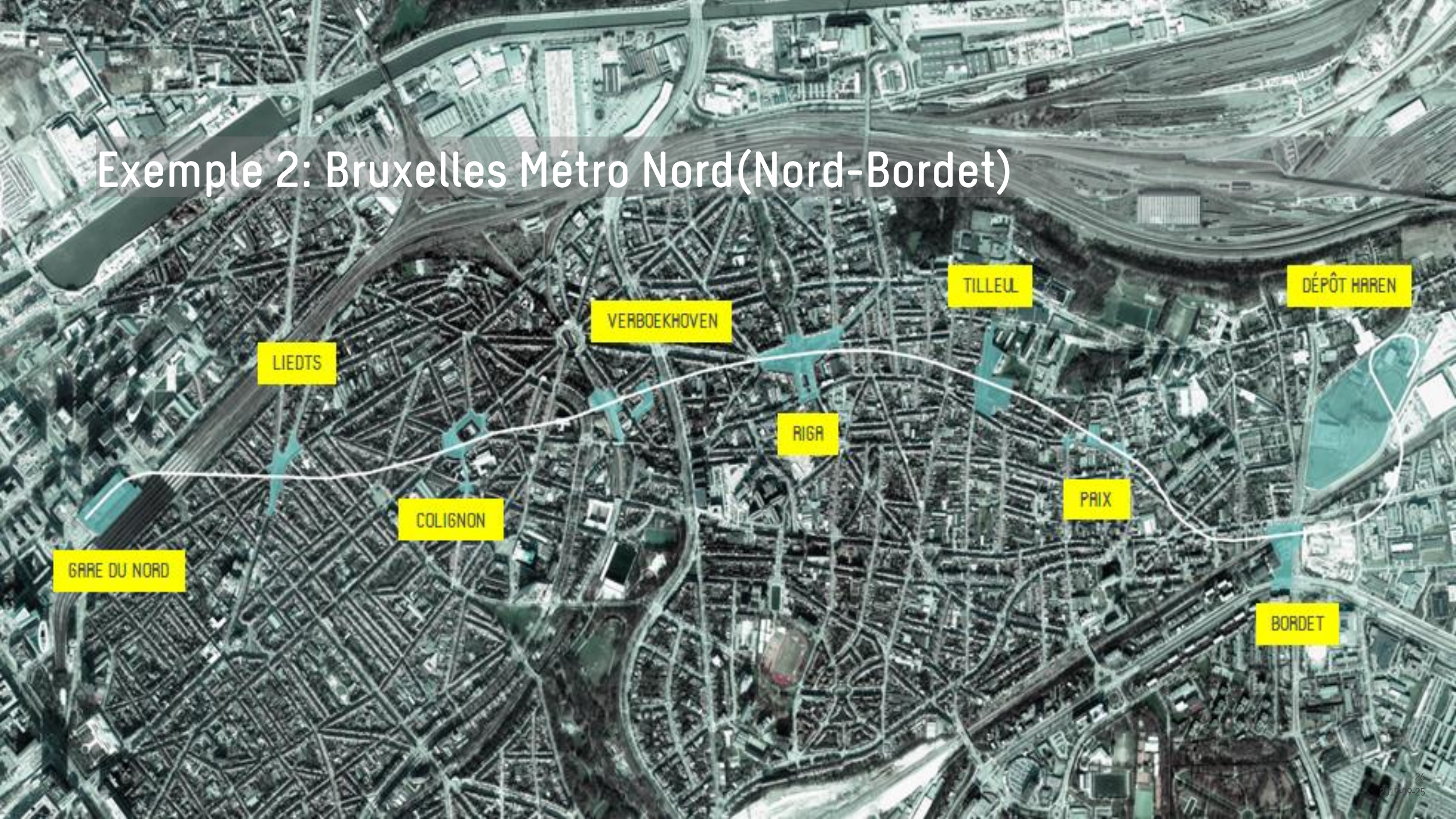
-> Mètre – cahier de charges

## <1.1 -Aéraulique- Mètre des gaines>

A	B	C	D	E	F
wt	Famille et type	Taille	Commentaires	Longueur	Surface
GE-HT					
GE-HT	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	450 mmx250 mm		8,32 m	11,64 m²
GE-HT	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	800 mmx800 mm		0,08 m	0,24 m²
GE.B800.1					
GE.B800.1	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	200 mmx200 mm		22,13 m	17,70 m²
GE.B800.1	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	300 mmx200 mm		3,35 m	3,35 m²
GE.B800.1	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	300 mmx750 mm		21,08 m	44,27 m²
GE.B800.1	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	500 mmx350 mm		8,14 m	13,84 m²
GE.B800.1	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	600 mmx200 mm		3,30 m	5,28 m²
GE.B800.1	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	750 mmx200 mm		6,22 m	11,81 m²
GE.B800.1	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	750 mmx250 mm		2,76 m	5,53 m²
GE.B800.1	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	750 mmx300 mm		12,84 m	26,96 m²
GE.B800.1	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	900 mmx400 mm		0,31 m	0,79 m²
GE.B800.1	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	900 mmx580 mm		0,08 m	0,24 m²
GE.B800.1	Round Duct: Circulaire - robinets	100 mm		5,21 m	1,64 m²
GE.B800.1	Round Duct: Circulaire - robinets	125 mm		28,82 m	11,32 m²
GE.B800.1	Round Duct: Circulaire - robinets	160 mm		38,11 m	19,16 m²
GE.B800.1	Round Duct: Circulaire - robinets	200 mm		7,01 m	4,41 m²
GE.B800.2					
GE.B800.2	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	200 mmx200 mm		16,57 m	13,25 m²
GE.B800.2	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	250 mmx200 mm		8,02 m	7,22 m²
GE.B800.2	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	300 mmx200 mm		6,94 m	6,94 m²
GE.B800.2	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	300 mmx750 mm		35,31 m	74,16 m²
GE.B800.2	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	350 mmx200 mm		8,01 m	8,81 m²
GE.B800.2	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	400 mmx200 mm		1,46 m	1,75 m²
GE.B800.2	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	450 mmx200 mm		9,49 m	12,34 m²
GE.B800.2	Rectangular Duct: Rectangulaire - aluminium, robinets	500 mmx250 mm		1,00 m	7,10 m²



## Exemple 2: Bruxelles Métro Nord(Nord-Bordet)





## Exemple 2: Bruxelles Métro Nord(Nord-Bordet)

- Architecte: THV BMN
- Bureau d'études Tunnel & Génie Civil: THV BMN
- Bureau d'études infrastructure: THV BMN
- Bureau d'études techniques spéciales: THV BMN
- Budget € 900 million
- 5km
- 7 nouvelles stations et un dépôt
- Période: 2013-2028

## Exemple 2: Bruxelles Métro Nord(Nord-Bordet)



## Exemple 2: Bruxelles Métro Nord(Nord-Bordet)

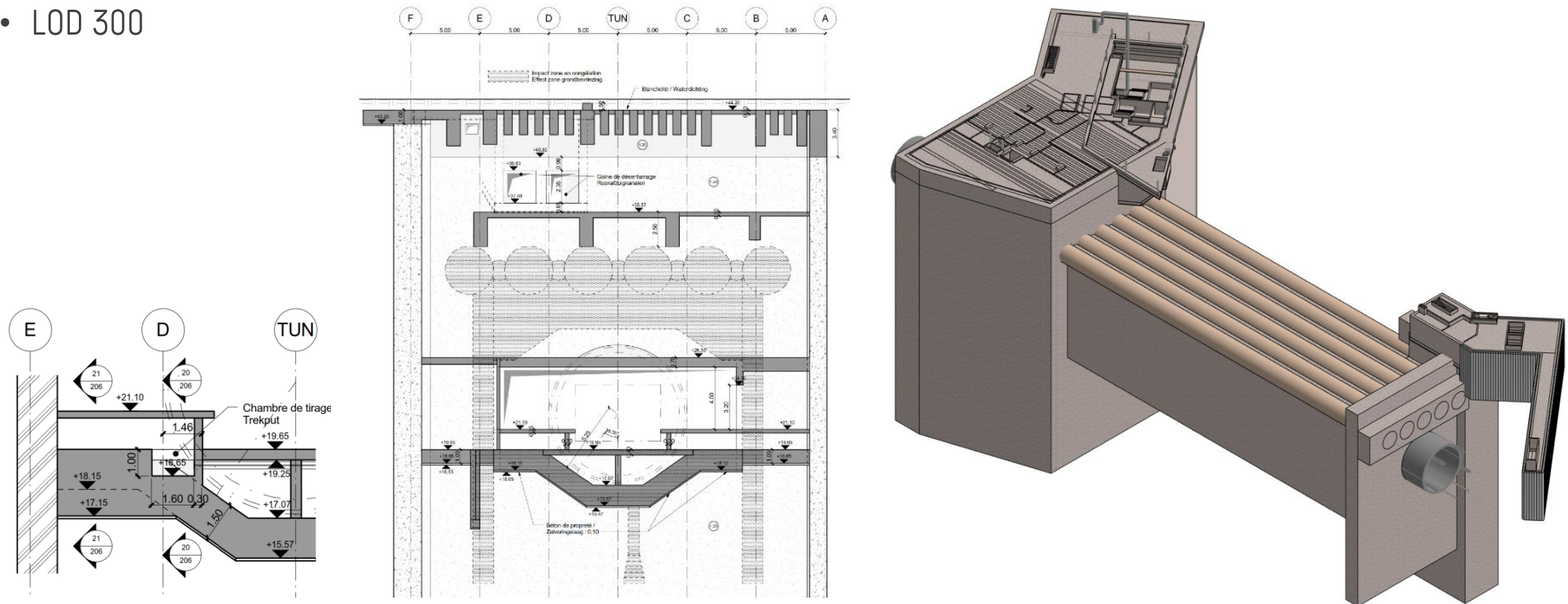
- Protocole





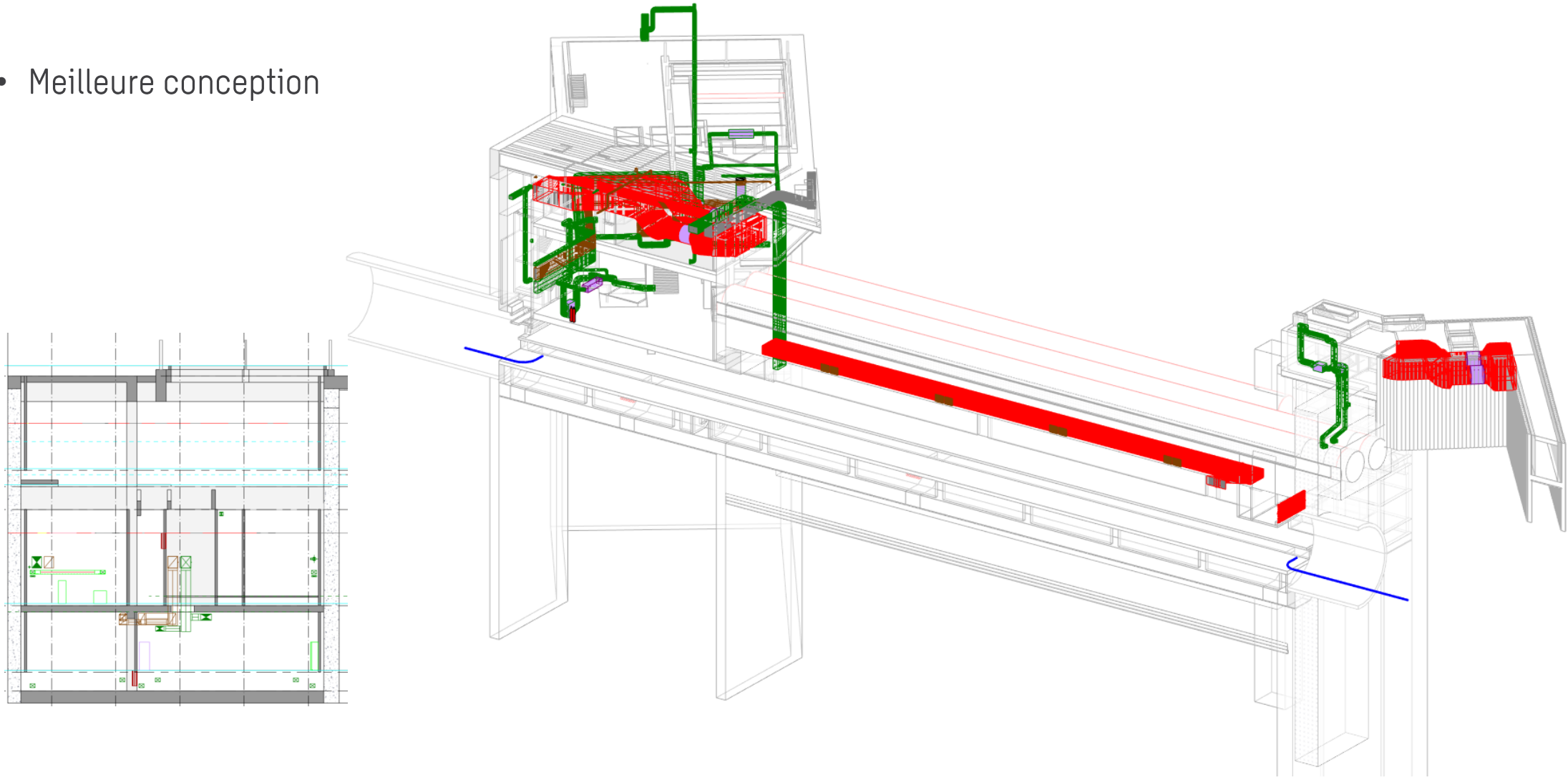
## Exemple 2: Bruxelles Métro Nord(Nord-Bordet)

- LOD 300



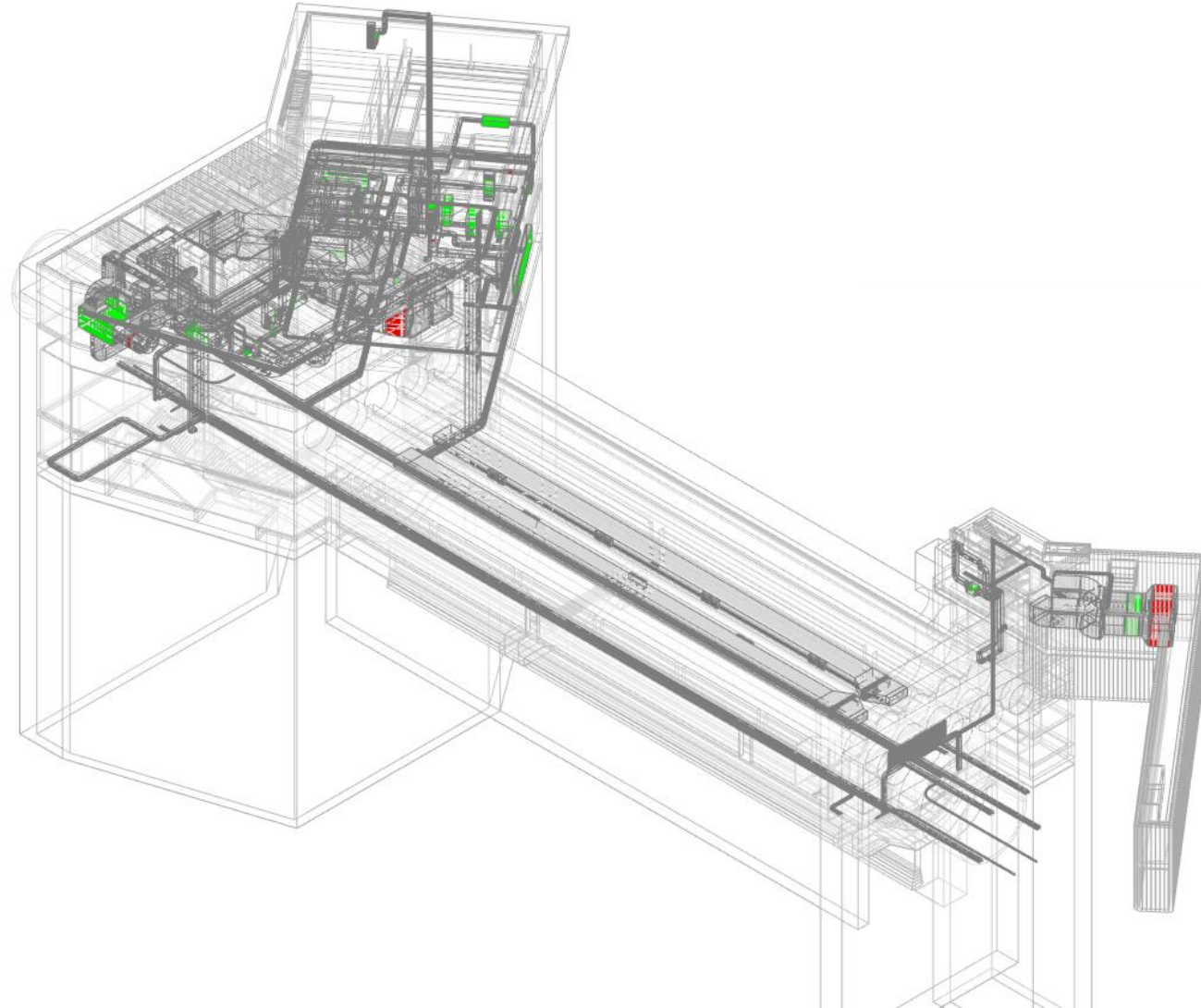
## Exemple 2: Bruxelles Métro Nord(Nord-Bordet)

- Meilleure conception



## Exemple 2: Bruxelles Métro Nord(Nord-Bordet)

- Meilleure conception



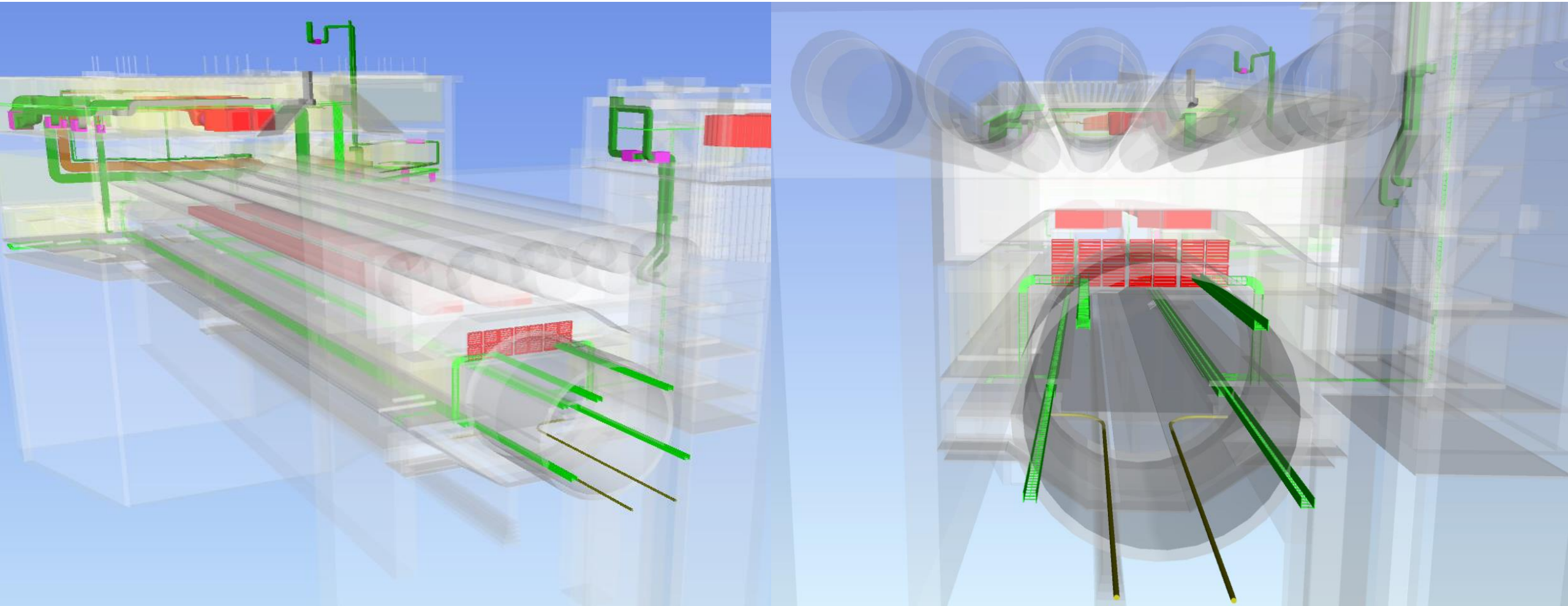


## Exemple 2: Bruxelles Métro Nord(Nord-Bordet)

- Common Data Environment

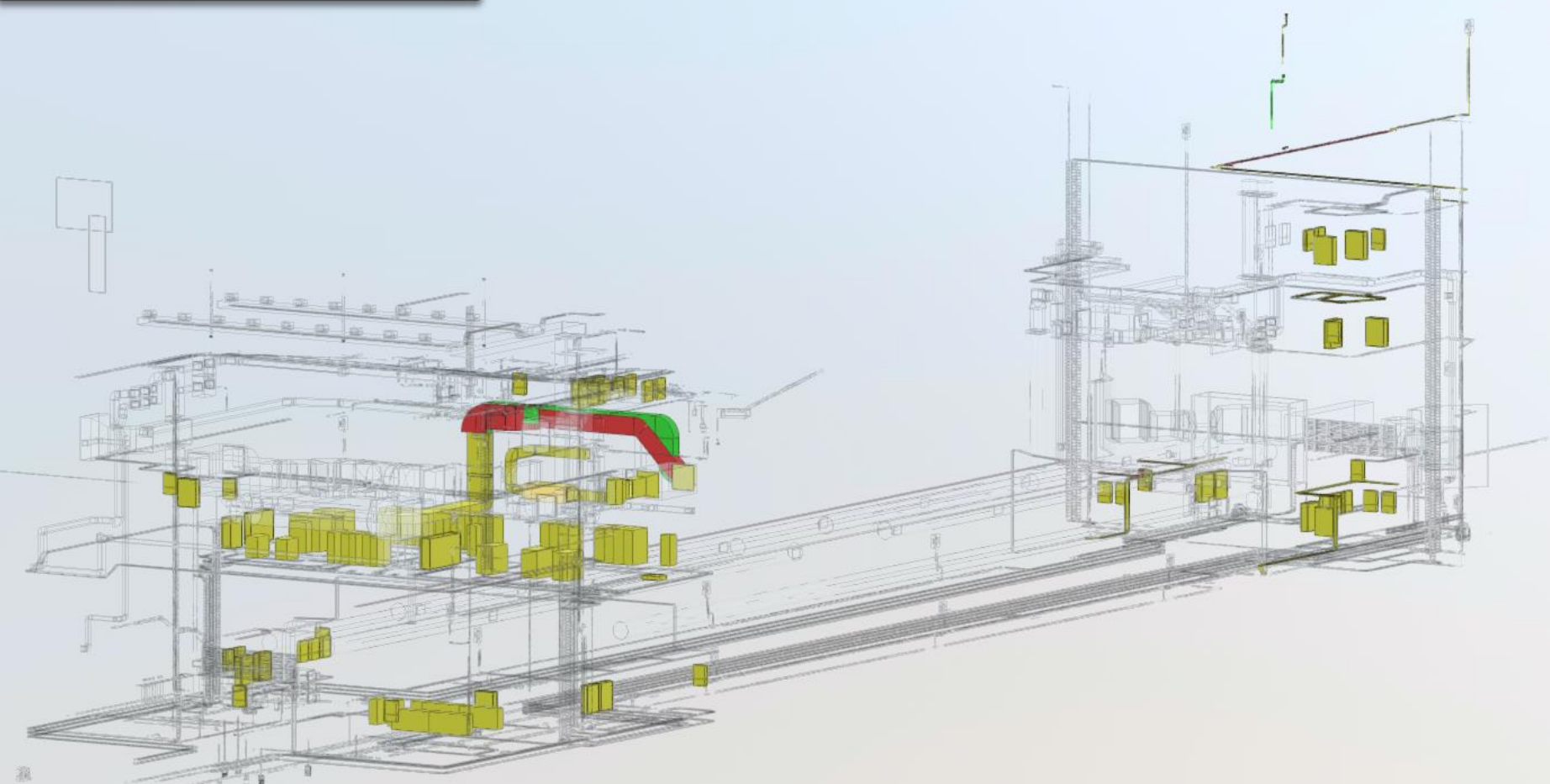


## Exemple 2: Bruxelles Métro Nord(Nord-Bordet)



# Exemple 2: Bruxelles Métro Nord(Nord-Bordet)

BMN-VER-TSB-MOD.rvt v4 vs. BMN-VER-TSB-MOD.rvt v7



LEFT

FRONT

Changes

40

Added

43

Removed

198

Modified

Disciplines affected

⚙️

⚡

⚙️

⚙️

Modification type

⚙️

⚡

⚙️

⚙️

Search + Filter

Flat Result List

Result as Tree

▲ Cable Tray Fittings

3|5|15

▲ BERSnl\_62\_CTF\_UN\_kabelgoot - stijgstuk\_gen\_witas

2|4

▲ kabelgoot - stijgstuk\_gen

2|4

BERSnl\_62\_CTF\_UN\_kabelgoot - stijgstuk\_gen\_w

BERSnl\_62\_CTF\_UN\_kabelgoot - stijgstuk\_gen\_w

BERSnl\_62\_CTF\_UN\_kabelgoot - stijgstuk\_gen\_w

35  
2019-09-25



# Exemple 2: Bruxelles Métro Nord(Nord-Bordet)

Issues

Issue

#79

DETAILS

ATTACHMENTS

ACTIVITY

Désenfumage commerce 2

Created by Wouter Van den Berghe (BMN - Bureau Métro Nord) on Aug 14, 2019

Type

Design

Assigned to

Rudi Francoey

Due Date

Unspecified

Location

COL

Location Details

Unspecified

79

Project Issues

ID	Title	Type
1	Hauteur du voile	Design
10	Passage dans poutre Gains désenfumage 92	Coordination
40	passage libre de 150 cm à garantir - ex. Tilleul	Design
42	les chemins de cables sont ils adaptés conformément aux plans archi (BT critique VS local pomp)	Design
16	Sanitaire leidingen in cave à cables	Coordination

36  
2019-09-25

## Exemple 3: JRC Mapping Utilities



## Exemple 3: JRC Mapping Utilities

- Site 38 ha
- 15 bâtiments
- Période: 2008-2022
- Site et bâtiments



## Exemple 3: JRC Mapping Utilities

- Les plans tels que construits ne sont pas à jour
- Plan global de rénovation
- L'information n'est que partielle dans les systèmes



## Exemple 3: JRC Mapping Utilities





## Exemple 3: JRC Mapping Utilities

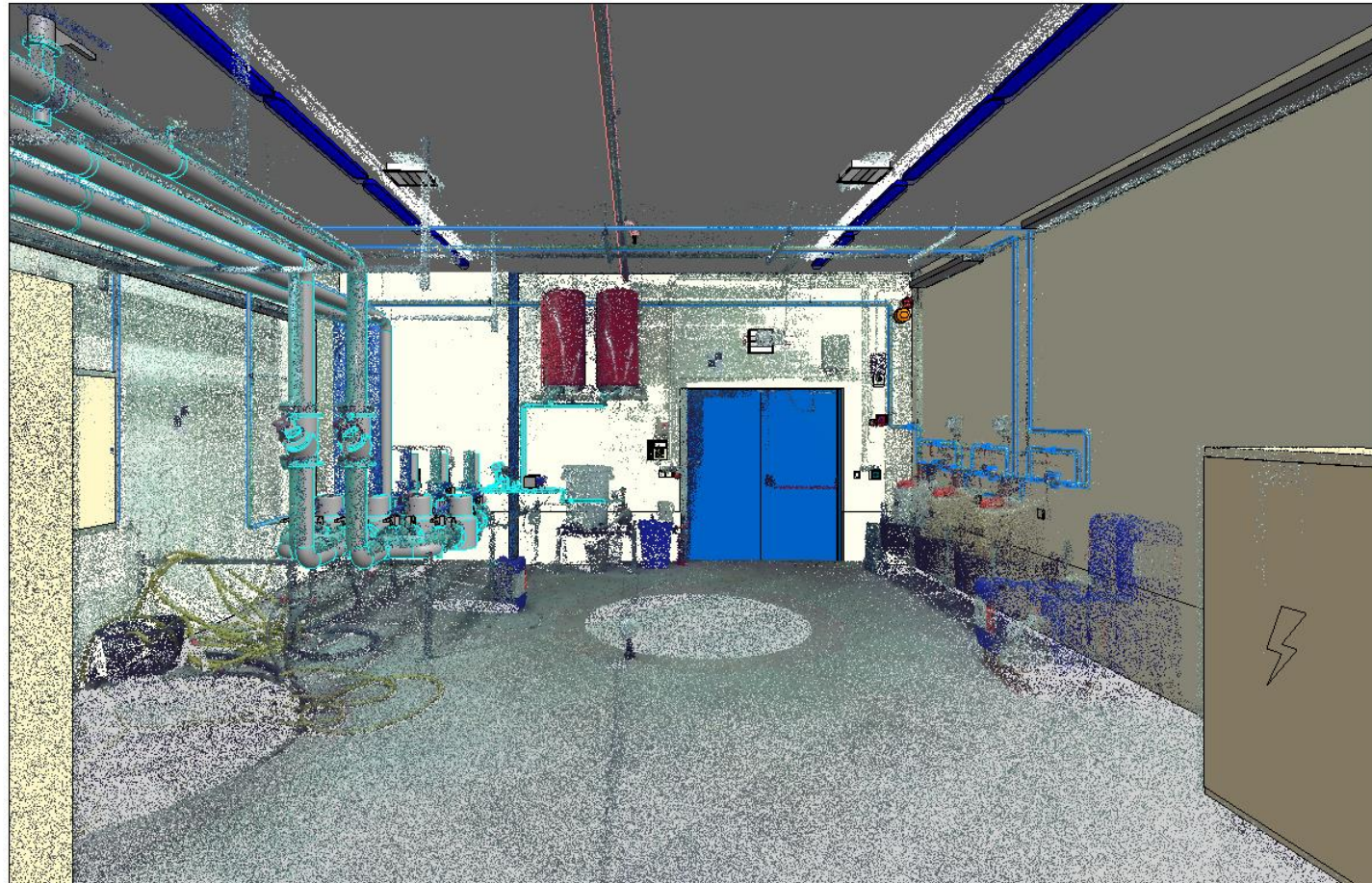


## Exemple 3: JRC Mapping Utilities

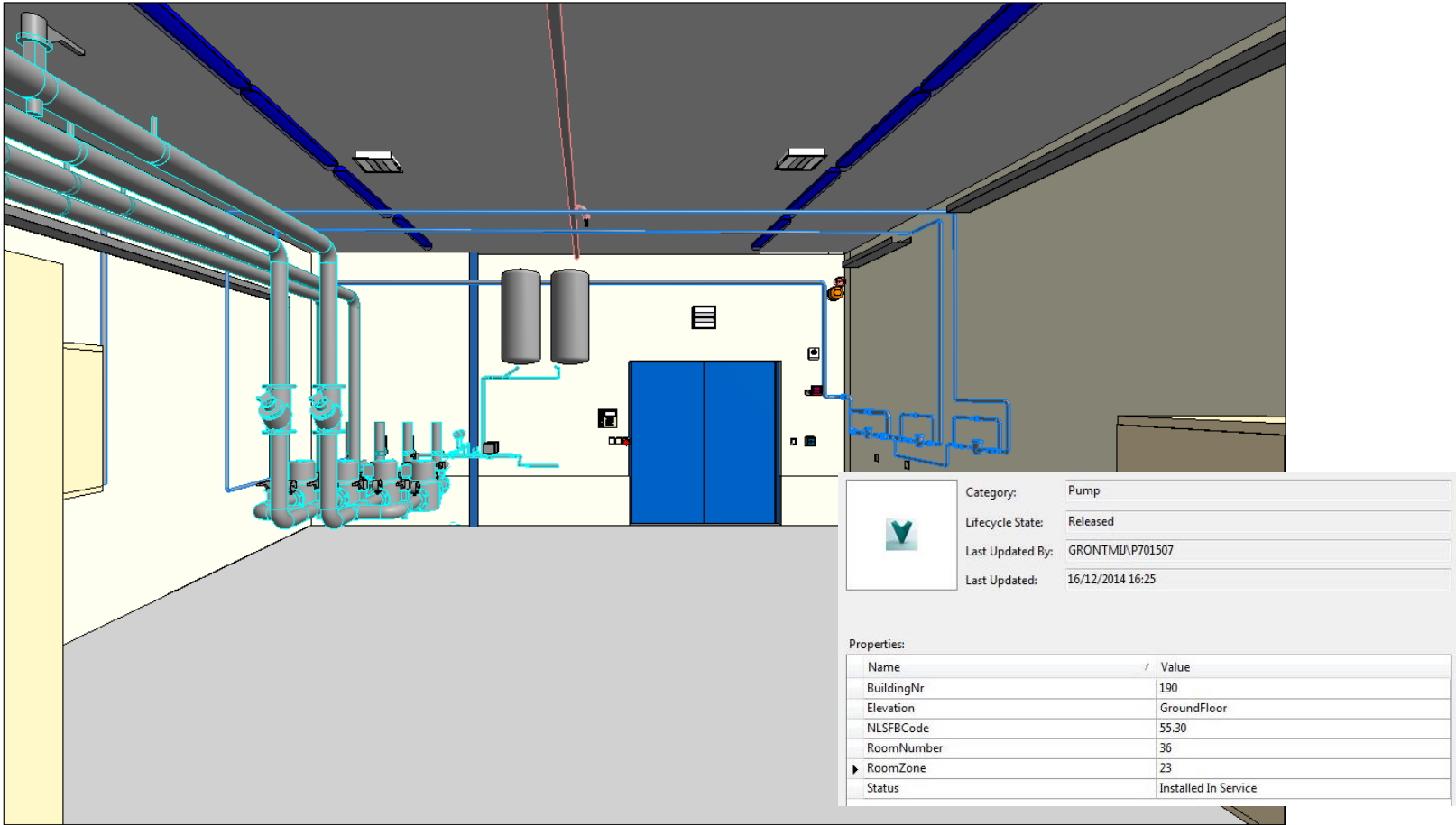




## Exemple 3: JRC Mapping Utilities



# Exemple 3: JRC Mapping Utilities



# Exemple 3: JRC Mapping Utilities

Autodesk Vault Professional 2015

File Edit View Go Tools Actions Help

New Report... Plot... Go to: Enter

All Items Workspace Sync...

Item Master

Item Master My Search Folders

Number

00000008

00000007

00000006

00000005

00000004

00000003

00000002

00000001

00000071

00000070

General History Bill of Materials

Revision: B

Number: 00000001

Title: Pump 10884

Description: temp

Units: Each

Associated files:

File Name

UPS2 leaflet NL reduce

My Shortcuts

Add new group

Home

Project Explorer

Item Master

Change Order List

be think innovate

## EENVOUDIGE UNIVERSELE VERVANGING

**Drie pompen in één**  
Kies de instelling die het best bij uw systeem past en de pomp is klaar voor gebruik. De UPS2 geeft u de keuze tussen 4m, 5m of 6m. Een stroomstoring is geen enkel probleem - de pomp onthoudt de instelling.

**Besturingseenheid**  
De besturingseenheid van de UPS2 kan naar boven, onder, links en rechts gemonteerd worden.

**Pakkingbus**  
De pakkingbus in de UPS2 is dezelfde als die in de UPS.

**Pompkop**  
U kan ervoor kiezen om enkel de pompkop van de oude pomp te vervangen. Op die manier kan u het originele pomphuis behouden. De UPS2 is compatibel met alle ALPHA, ALPHA pro, ALPHA+ en UPS 330-4m, 5m en 6m behuizingen.

**Afmetingen**  
De UPS2 heeft ongeveer dezelfde afmetingen als de UPS.

**Schroef**  
U hebt onmiddellijk toegang tot de debliekeerschroef.



**POMPGRAFIEKEN EN STROOMVERBRUIK**



**UITWISSELTABEL**

POMP	SNELHEIDEN- LING OF OUDER VERVANGEN UPS	OVEREENKOMSTIGE INSTELLING OP DE NIEUWE UPS2
4m	1	1
5m	2	2
6m	3	3

**TYPES EN AFMETINGEN**

Pomptypes	E 63	Afmetingen (mm)	Gewicht (kg)	Transp. vel (m³/h)	Artikelnummer	
UPS2 TS-40/60	0,25	100 79 47 87 28 302 79 70	1 0,5 2,7	0,004	98240427	
UPS2 TS-40/60	0,25	100 79 47 87 28 302 81 76	1,6 1,6 2,3	0,004	98240428	
UPS2 PH-40/60	0,25	-	30	1,8 2,0	0,004	98240427

N.V. GRUNDFOS BELLUX S.A.  
Boormestfeerweg 81-83  
B-2630 Aartselaar (BELGIQUE)  
Tel: +32 (0)3 870 73 00  
be.grundfos.com

**GRUNDFOS**

Search Item Master

Properties

00000001

System

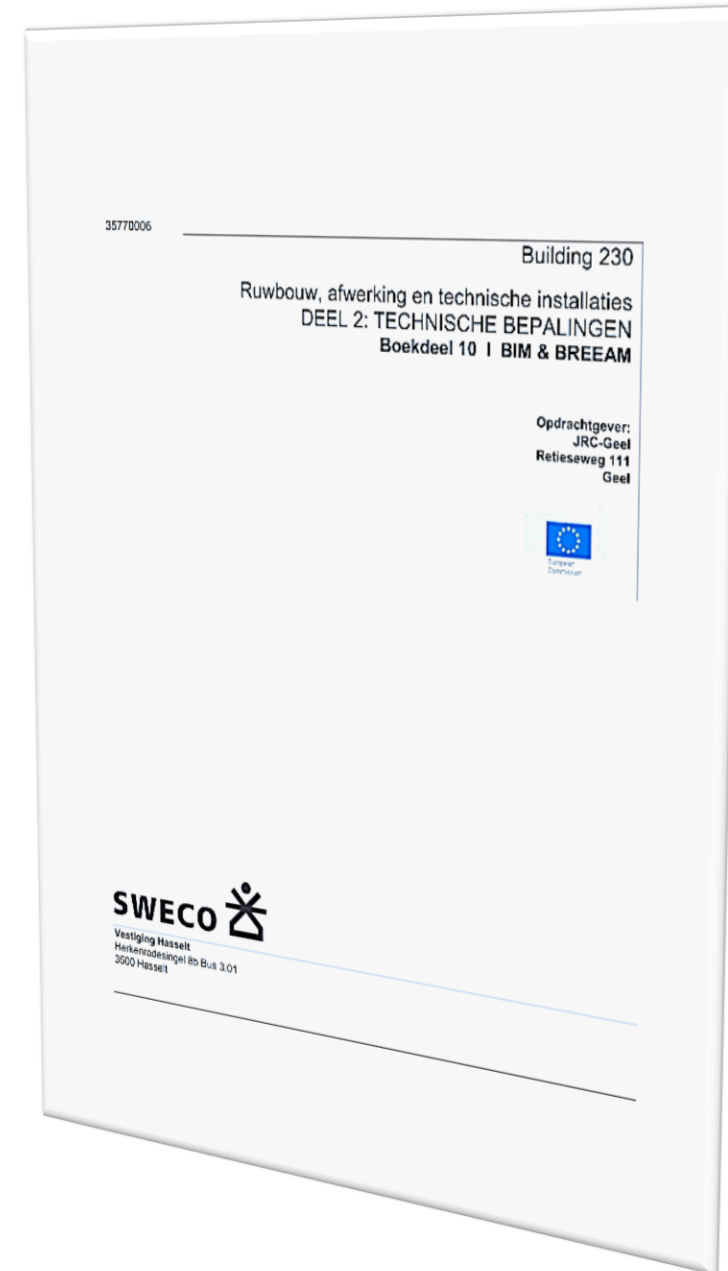
User Defined

BuildingNr	190
Elevation	GroundFloor
NLSFBCode	55.30
RoomNumber	36
RoomZone	23
Status	Installed In Service

Service

## Exemple 3: JRC Mapping Utilities

- Nouveaux projets



## Exemple 3: JRC Mapping Utilities

- Nouveaux projets



?



