Les ingénieurs CVS en route vers le sommet de BIM

Ecube
BIM chez Weinmann-Energies SA

Jörg Meyer
Ingénieur HES

01.12.2017

WEINMANN ENERGIES

Sommaire

- L'entreprise en quelques mots
- Objectifs
- Compréhension - Généralités
- 1er pilier - Maquette numérique
- 2e pilier - Base de données centralisée
- 3e pilier - Processus collaboratifs
- Notre structure / organisation
- Formation
- Expériences WE
- Conclusion
- Discussion

Jörg Meyer
Membre de la direction opérationnelle
Représentant BIM de la direction
Membre de la commission KIN SIA

WEINMANN ENERGIES

L’entreprise en quelques mots…

- Ingénieurs-Conseils EPFL-SIA-USIC
- Création en 1980 à Echallens (VD)
- Env. 90 collaborateurs
- Succursales :
  - Genève en 2011
  - Neuchâtel en 2013
- Bureau d’études CVCS-MCRG + Coordination
- Physique du bâtiment, optimisation, expertises et simulations
- Recherche et développement durable

« Créer les conditions d’ambiance désirées, en harmonie avec les ressources énergétiques locales »

WEINMANN ENERGIES

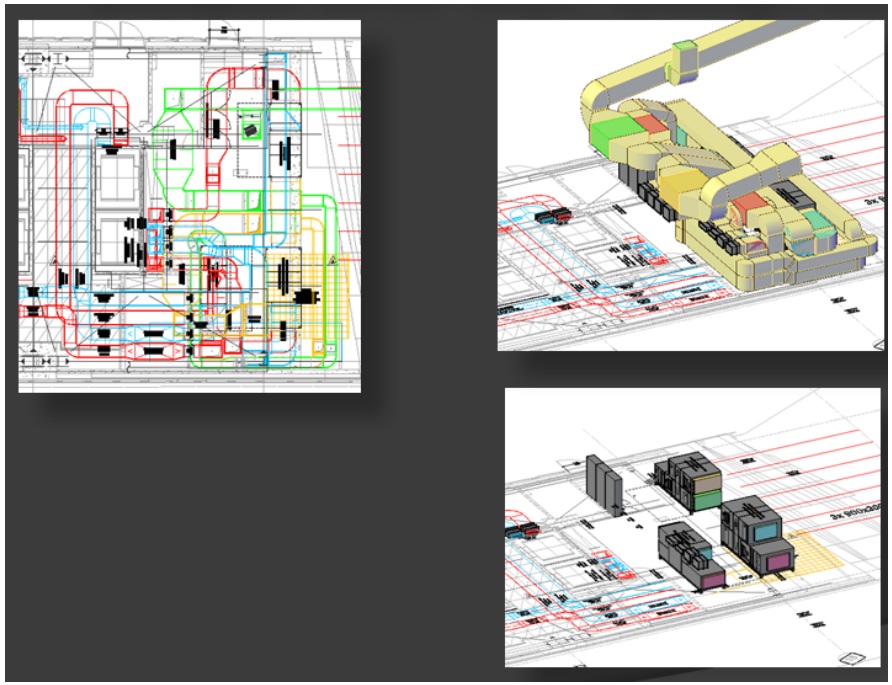
Objectifs BIM

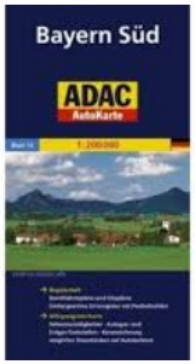
Analogue

Digital

WEINMANN ENERGIES

Objectifs BIM





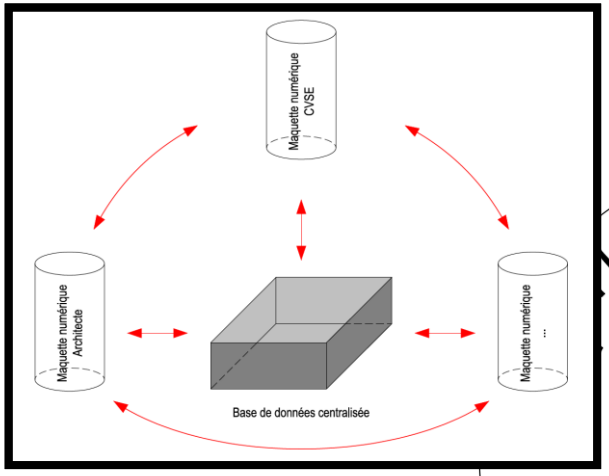
WEINMANN ENERGIES

Objectifs BIM

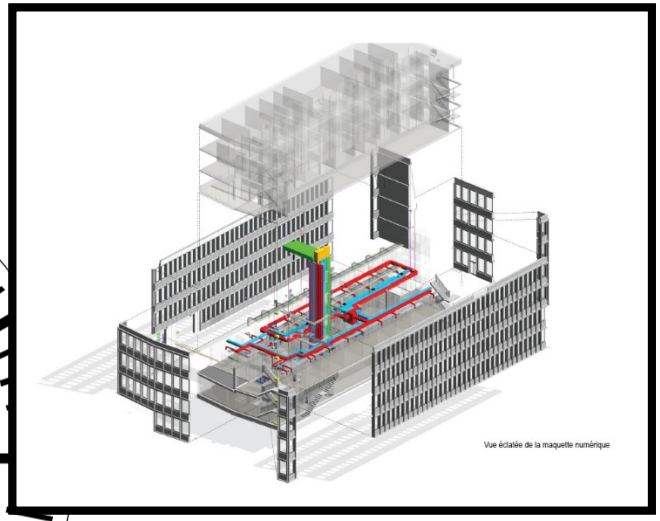
- Objectifs numérisation (digitalisation)
  - Exploitation des informations automatiquement
  - Vérifications et contrôles de l’exactitude des informations automatiquement
  - Construction d’une chaîne de création de valeur sur la base des informations numériques exploitables
  - Les informations numériques peuvent être mises en relation et sont à exploiter différemment

WEINMANN ENERGIES

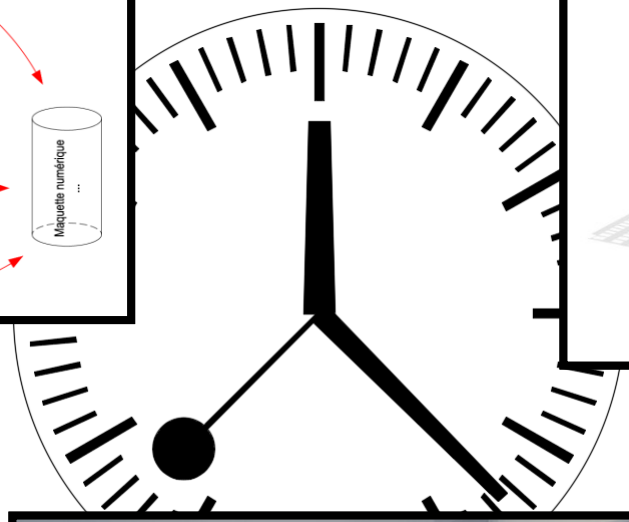
Compréhension - Généralités

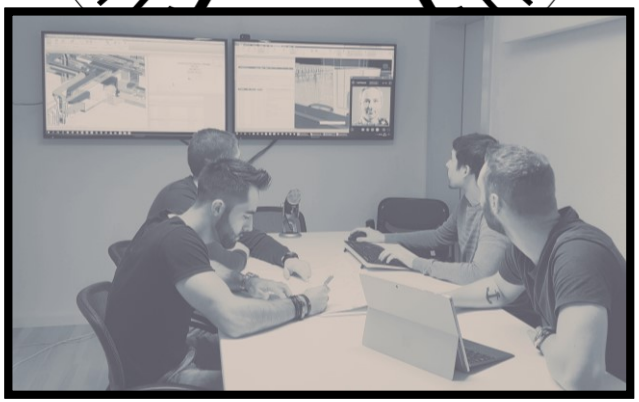


Base de données centralisée



Maquette numérique





Processus collaboratifs

WEINMANN ENERGIES

Compréhension - Généralités

LOD

- **Level of Detail**
  - Input pour définir la quantité d'information par élément

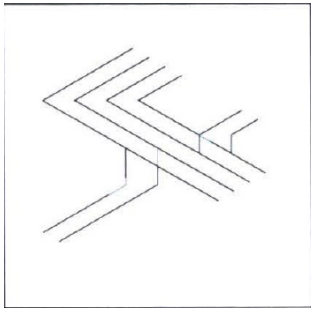
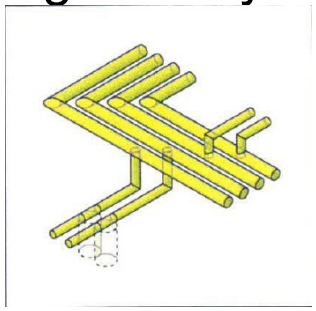
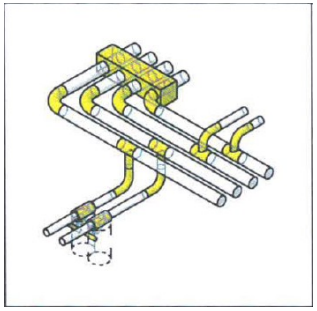
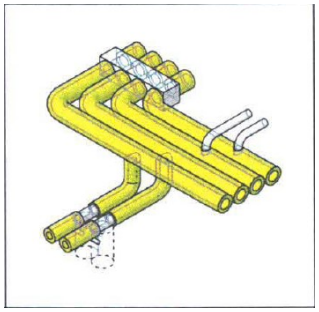
- **Level of Developement**
  - Output pour un Eté-BIM (~ Phase SIA)

    → Les mandataires peuvent s'appuyer sur des informations précises

WEINMANN ENERGIES

Compréhension - Généralités

- LOG : Level of geometry

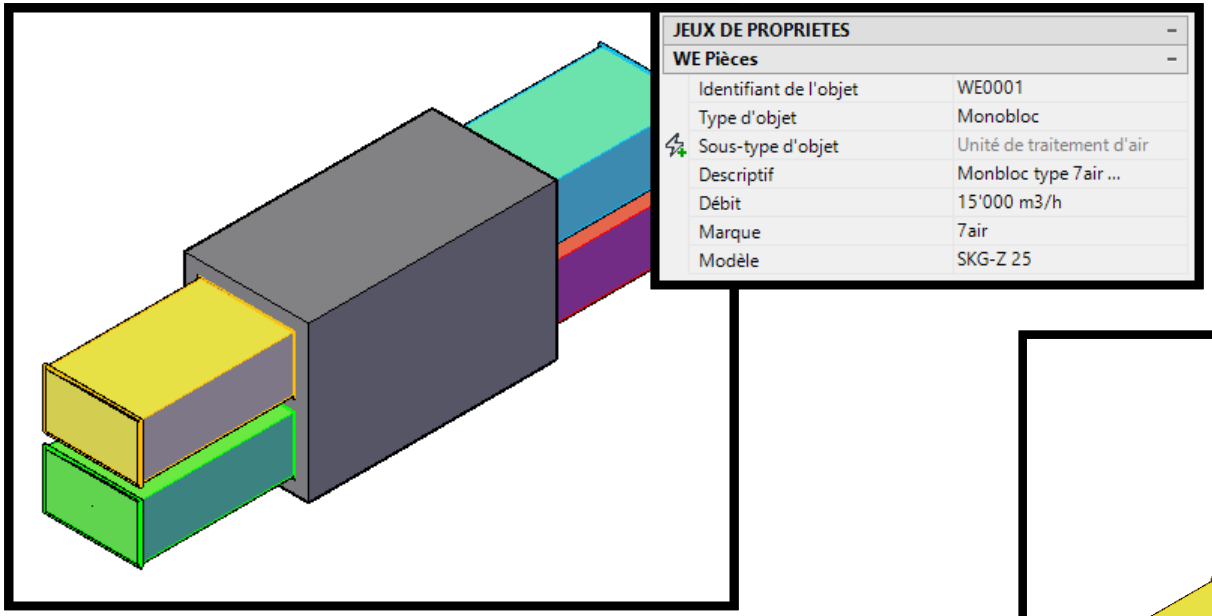





- LOI : Level of information

				Avant-Projet		Projet		Soumission		Execution	
				LOD 100		LOD 200		LOD 300		LOD 400	
Propriété	Unités	Exemple	Priorité	Visible	Editable	Visible	Editable	Visible	Editable	Visible	Editable
Propriétaire / Auteur											
Discipline											
CFC											
Système / Réseau											
Niveau											
Local											
Identification de UTA		WE-00 XXX	1					X			
Description de UTA 1		Monobloc de pulsion et d'extraction(Ventilation double-flux production (Plateau E0 (rez-de-chaussée)))	1								
Débit d'air pulsion	[m3/h]	9'000 - 11'000	1								
Débit d'air extraction	[m3/h]	4'000 - 10'500	1								
Débit d'air neuf	[m3/h]	9'000 - 11'000	1								
Débit d'air vicié	[m3/h]	4'000 - 10'500	1								
Marque de Centrale de ventilation proposée		Seven-Air	1								
Type de Centrale de ventilation proposée		SKG XXX	1								
Dimension largeur	[mm]	1'600	1								
Dimension longueur	[mm]	5'000	1								
Dimension hauteur	[mm]	1'800	1								
Connexion Hydraulique		Oui/non	1								
Connexion Sanitaire		Oui/non	1								
Connexion Electrique		Oui/non	1								

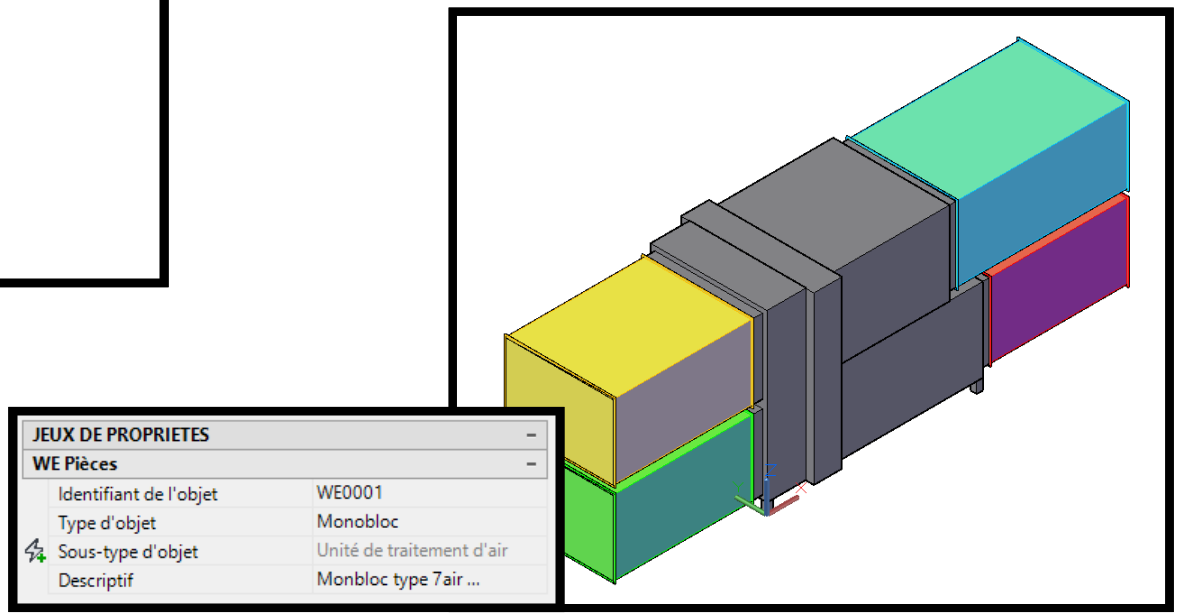
WEINMANN ENERGIES

Compréhension - Généralités



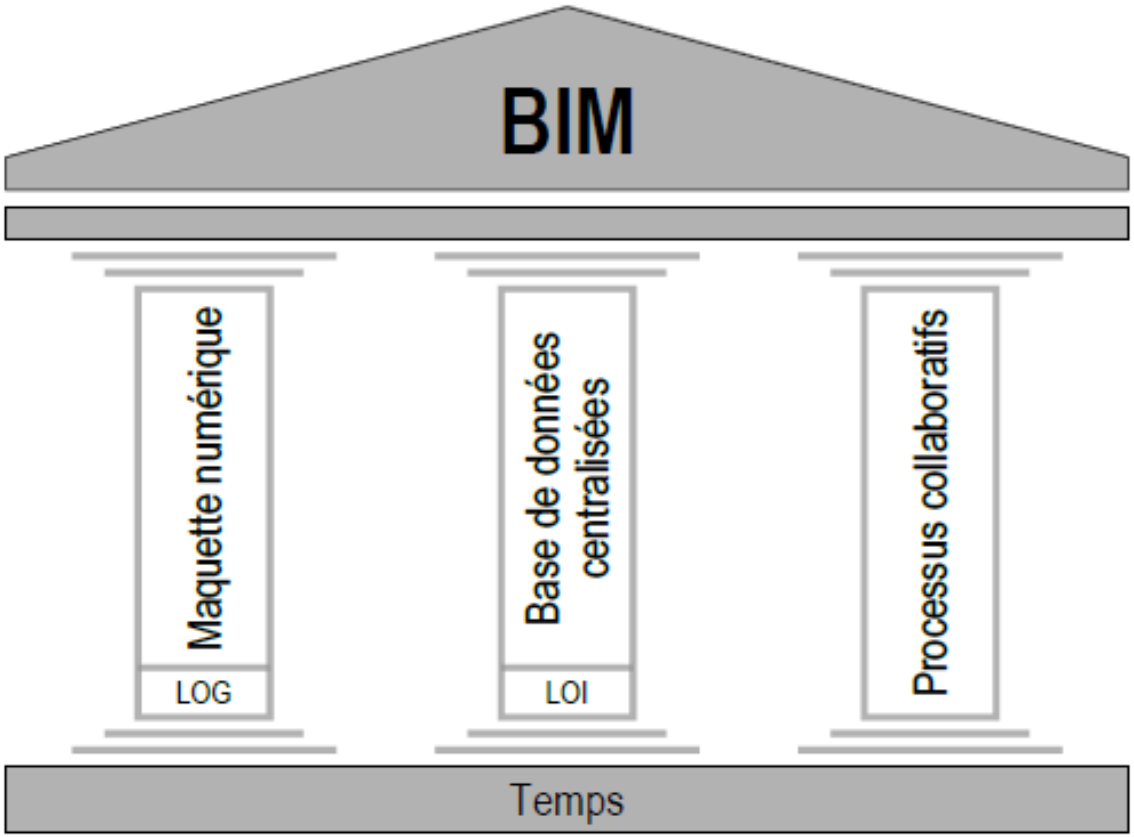
Exemple monobloc LOG 200 - LOI 250

Exemple monobloc LOG 300 - LOI 100



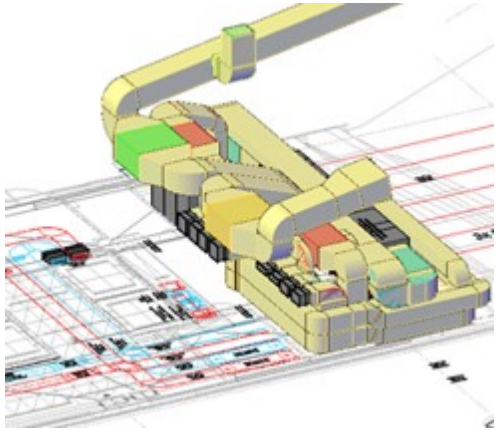
WEINMANN ENERGIES

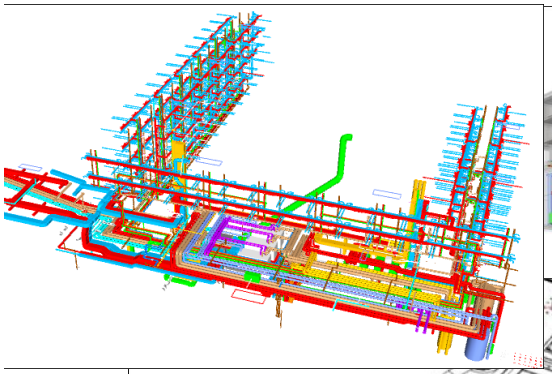
Compréhension - Généralités

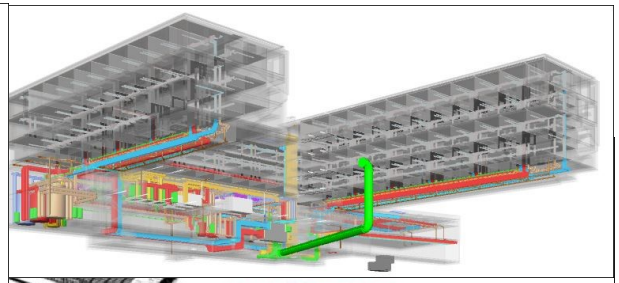


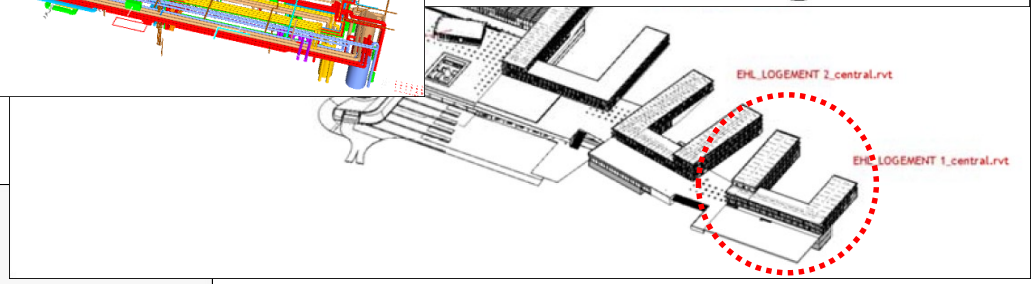
WEINMANN ENERGIES

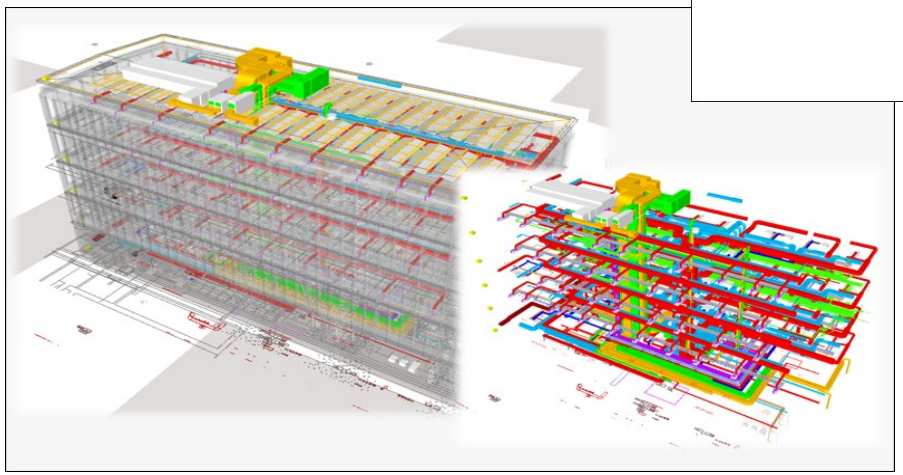
1er pilier - Maquette numérique (LOG)







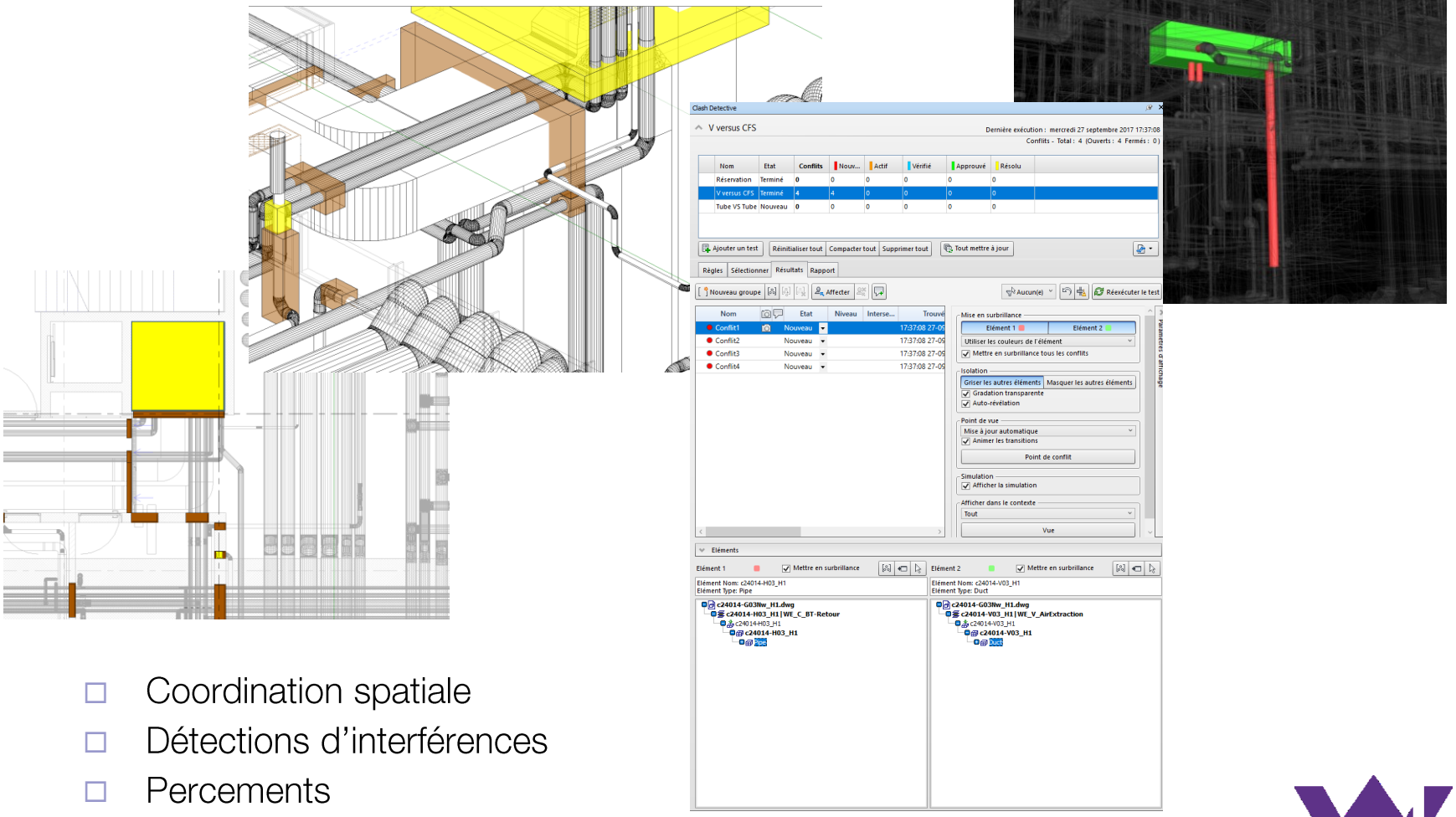




Keep it simple !

WEINMANN ENERGIES

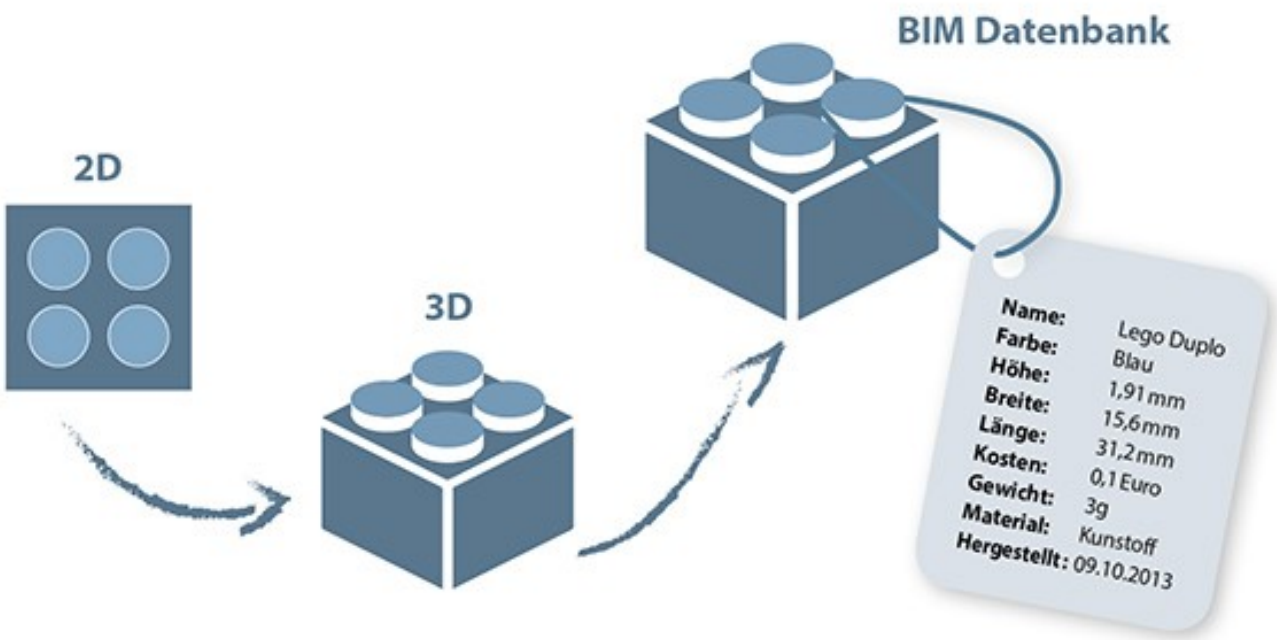
1er pilier - Maquette numérique (LOG)



- Coordination spatiale
- Détections d'interférences
- Percements

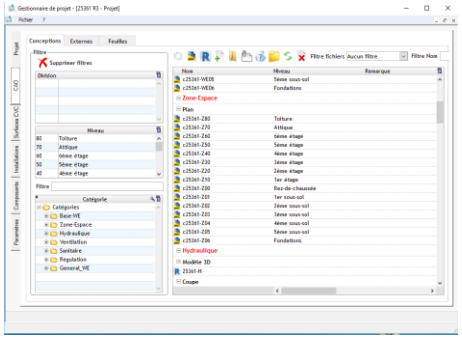
WEINMANN ENERGIES

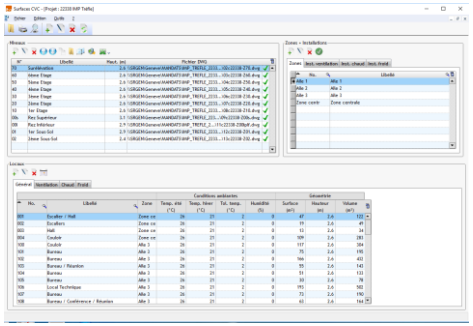
2e pilier - Base de données centralisée (LOI)

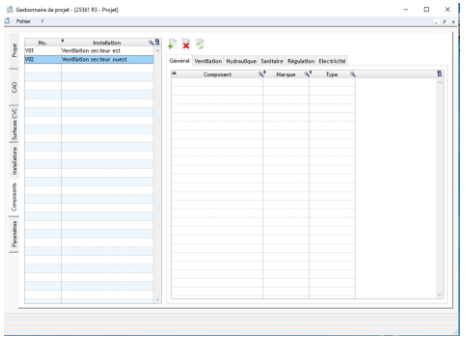


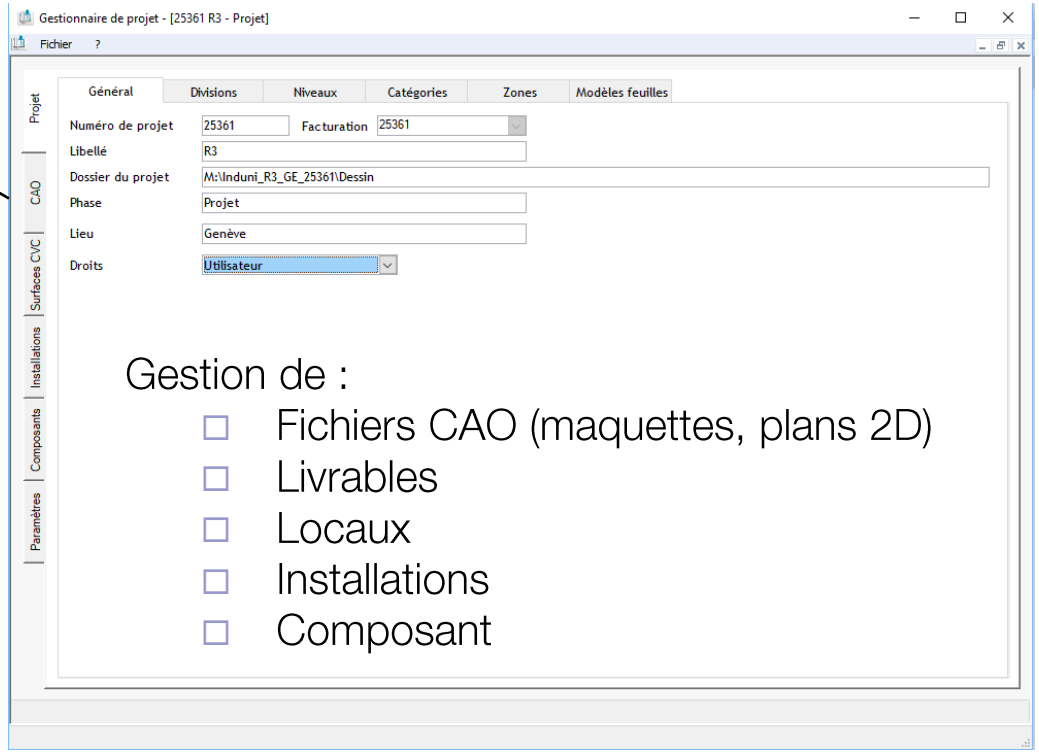
WEINMANN ENERGIES

Notre structure / organisation







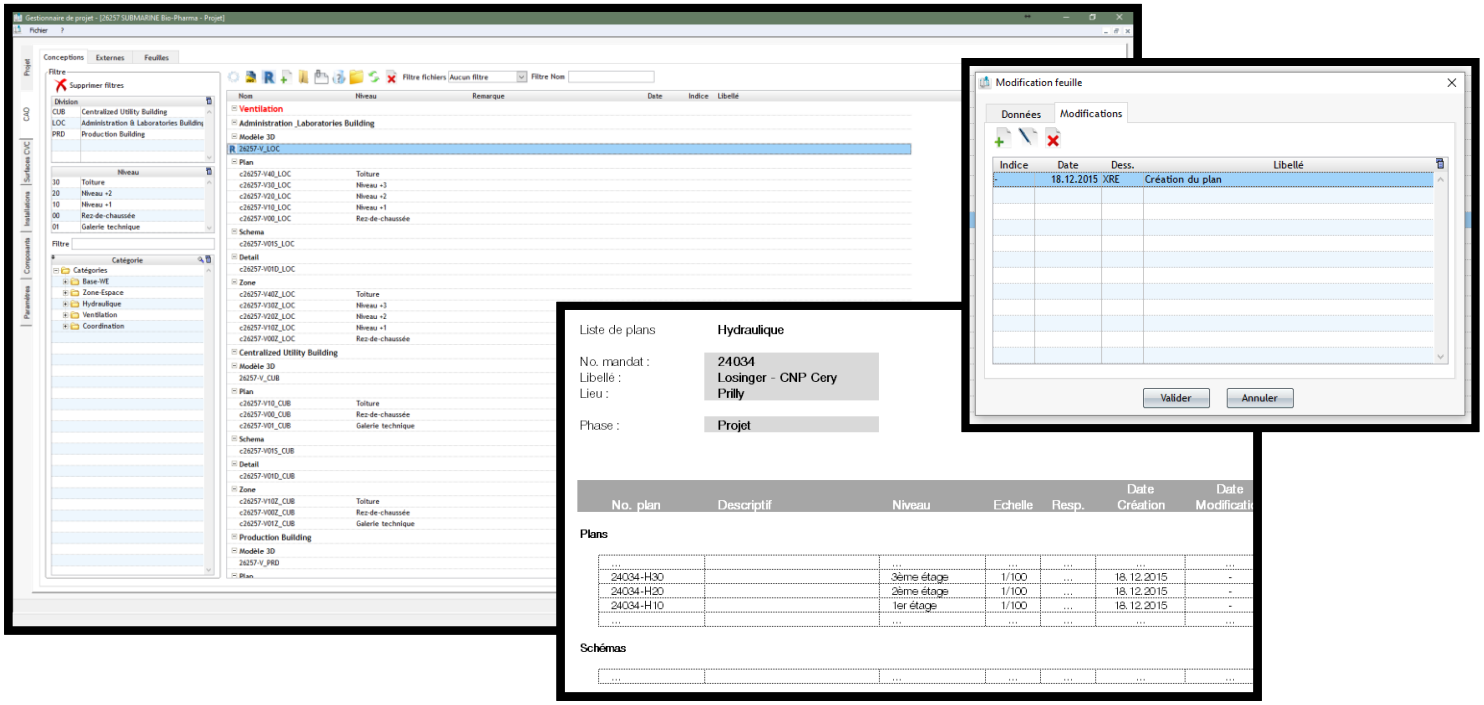


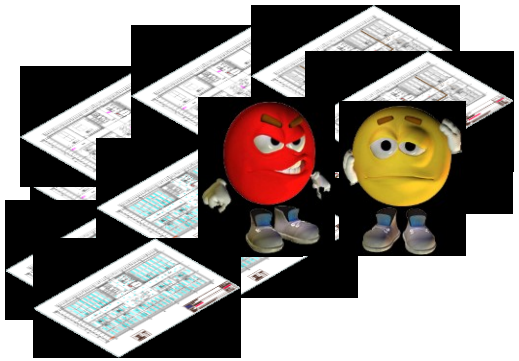
Gestion de :

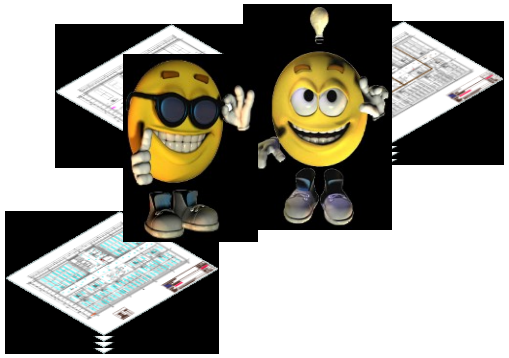
- Fichiers CAO (maquettes, plans 2D)
- Livrables
- Locaux
- Installations
- Composant

WEINMANN ENERGIES

2e pilier - Base de données centralisée (LOI)

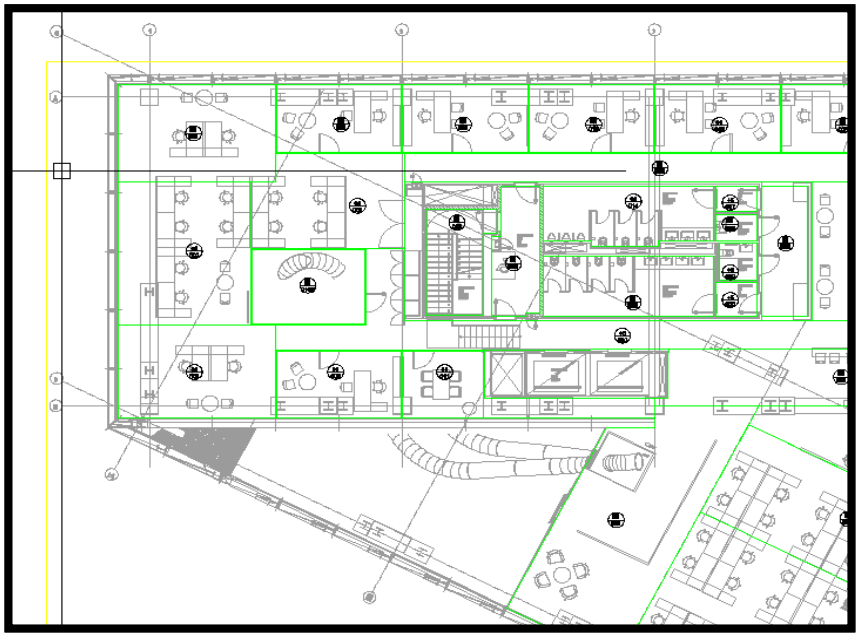






WEINMANN ENERGIES

2e pilier - Base de données centralisée (LOI)



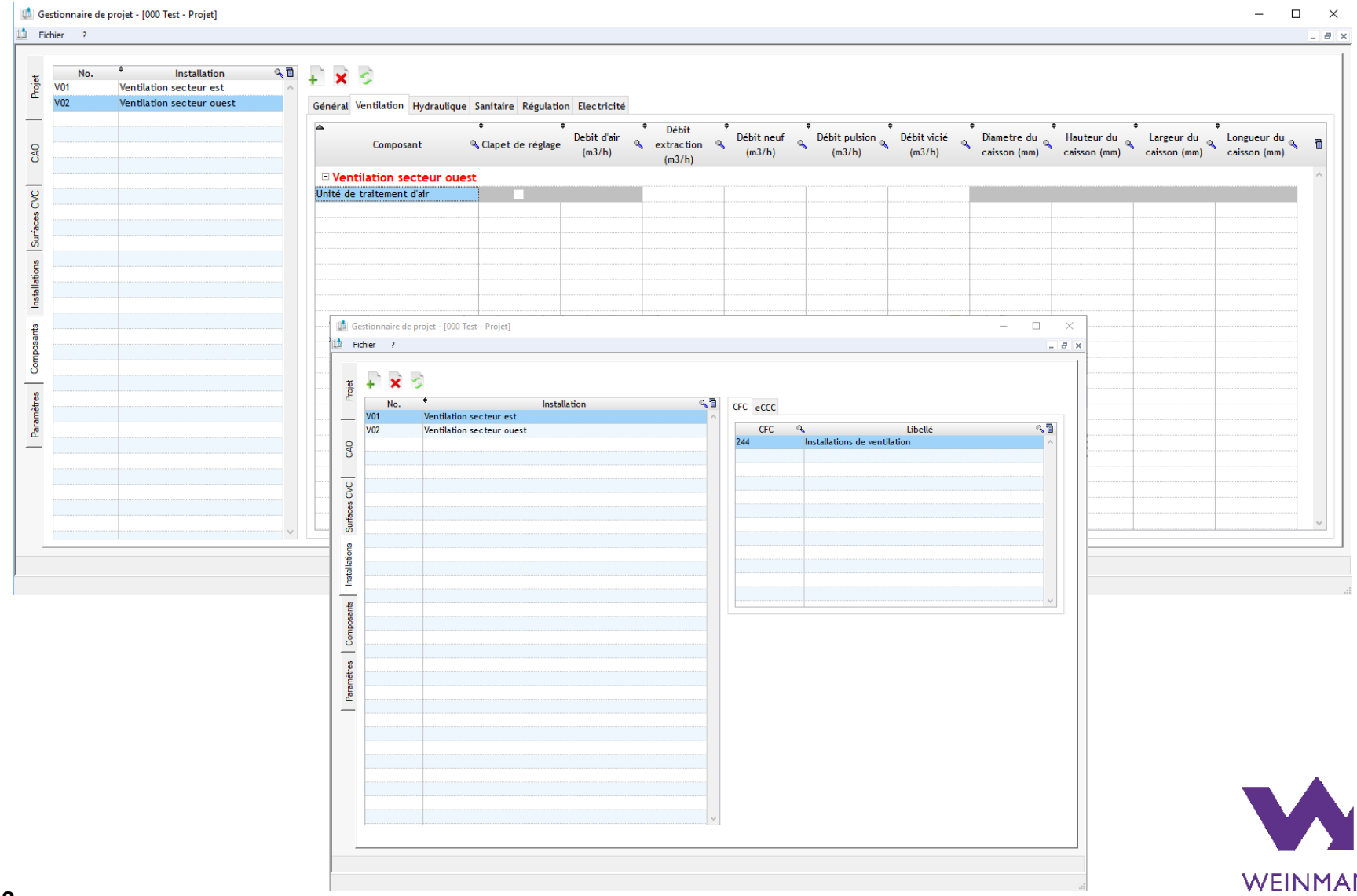
Bureau					005	26 /	20	[°C]
Surface :		34	[m²]		Volume :		94	[m³]
AP : (	0) /	230	[m³/h]		AE : (	0) /	230	[m³/h]
CH : (	850) /	1'600	[W]		FR : (	1'530) /	2'800	[W]

Général | Ventilation | Chaud | Froid

		Conditions ambiantes		Géométrie		Données			Calcul	Installation		Contrôle
No.	Libellé	Temp. été (°C)	Temp. hiver (°C)	Surface (m²)		Calo. (W)	Puissance (W/m²)	Source int. (W)	Puissance (W)	No. installation	Puissance (W)	Puissance (W/m²)
01	Boutique	26	20	210	☑	0	25	0	5'250	CH A	5'300	25
02	Circulation	26	20	101	☑	0	25	0	2'525	CH A	2'500	25
03	Réception	26	20	67	☑	0	25	0	1'675	CH A	1'500	22
04	Cafét	26	20	104	☑	0	25	0	2'600	CH A	2'500	24
05	Salle de cours	26	20	80	☑	0	25	0	2'000	CH B	2'000	25

WEINMANN ENERGIES

2e pilier - Base de données centralisée (LOI)

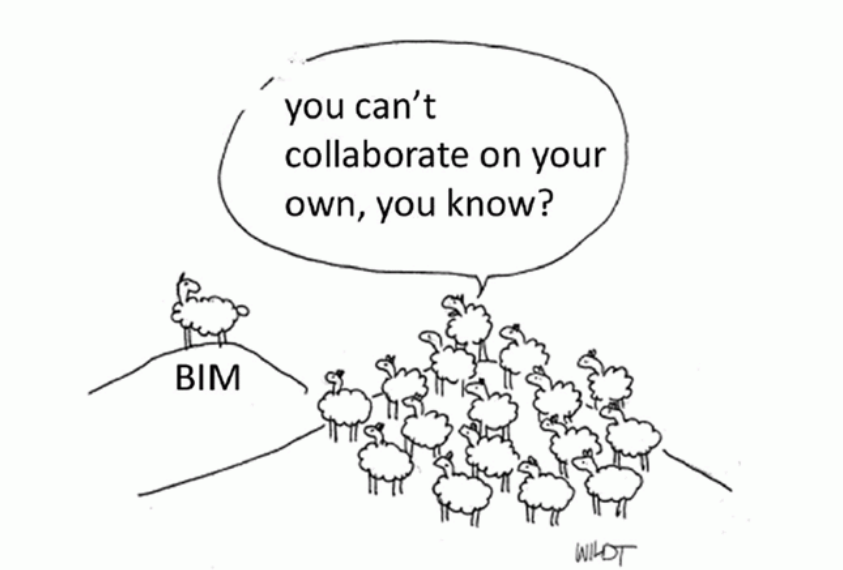


WEINMANN ENERGIES

3e pilier - Processus collaboratifs

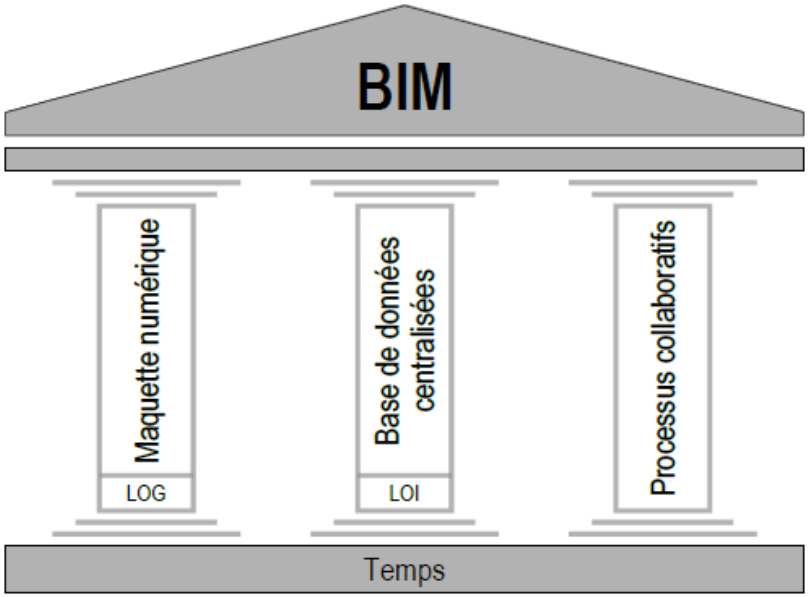
WEINMANN ENERGIES

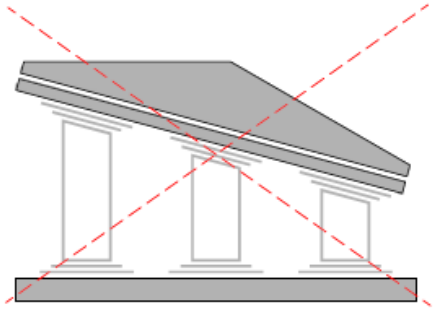
3e pilier - Processus collaboratifs

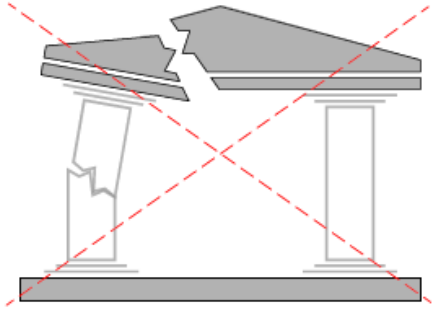


WEINMANN ENERGIES

3e pilier - Processus collaboratifs







WEINMANN ENERGIES

3e pilier - Processus collaboratifs

BIM ≠ Logiciel

BIM = Concept / Méthode

WEINMANN ENERGIES

3e pilier - Processus collaboratifs

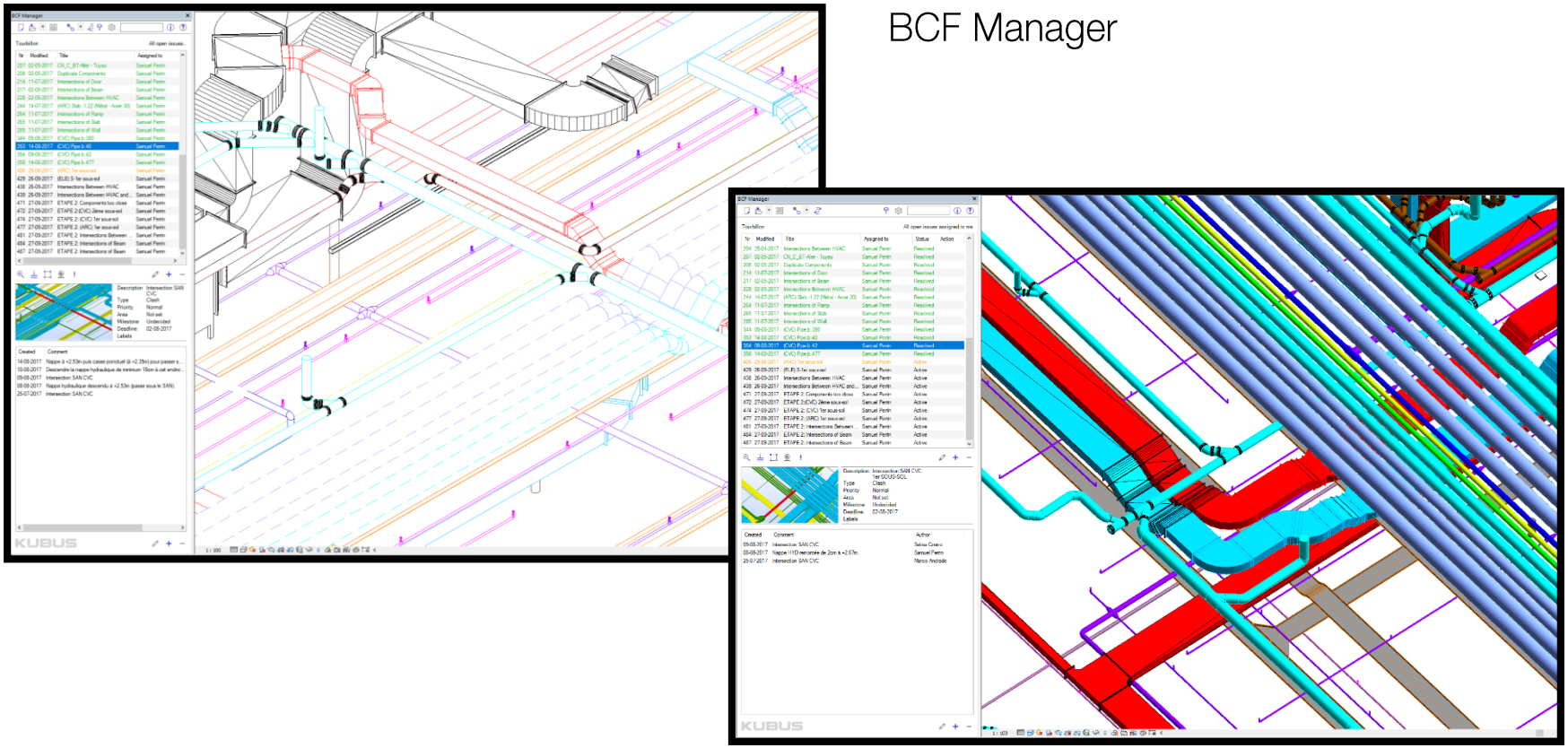
Coordination :

- Sur un plan, un ordinateur ou une tablette ?
- A distance ou autour d'une table ?

A vous de définir votre collaboration !

WEINMANN ENERGIES

3e pilier - Processus collaboratifs



BCF Manager

WEINMANN ENERGIES

3e pilier - Processus collaboratifs

sia
schweizerischer ingenieur- und architektenverein
société suisse des ingénieurs et des architectes
società svizzera degli ingegneri e degli architetti
swiss society of engineers and architects

TinLine

Sedelec
Électrotechnique suisse à 360°

BAUEN DIGITAL SCHWEIZ
BÂTIR DIGITAL SUISSE
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA

netzwerk__digital

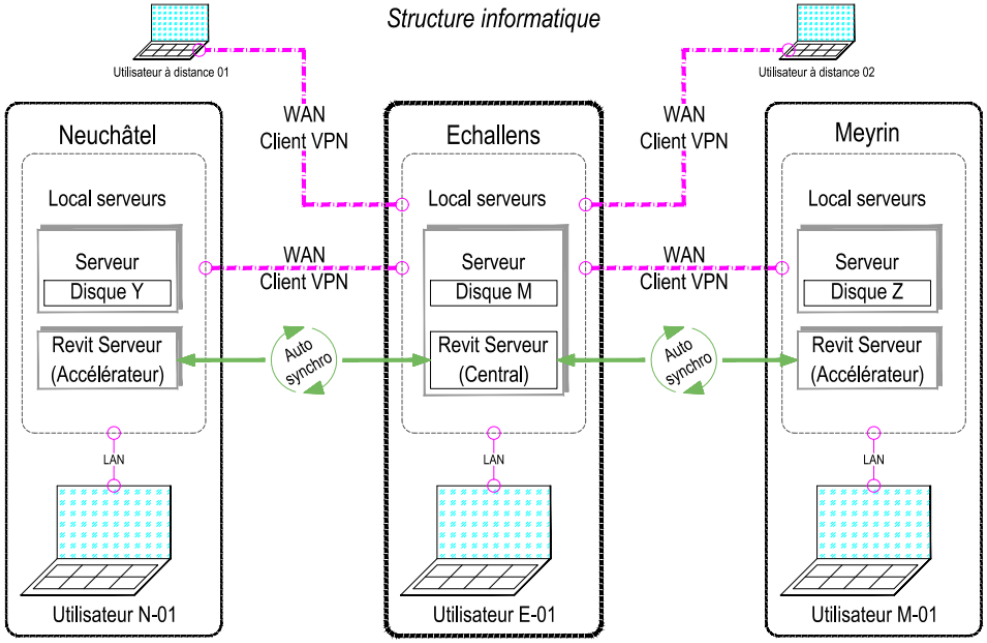
GITCAD

WEINMANN ENERGIES

Notre structure / organisation

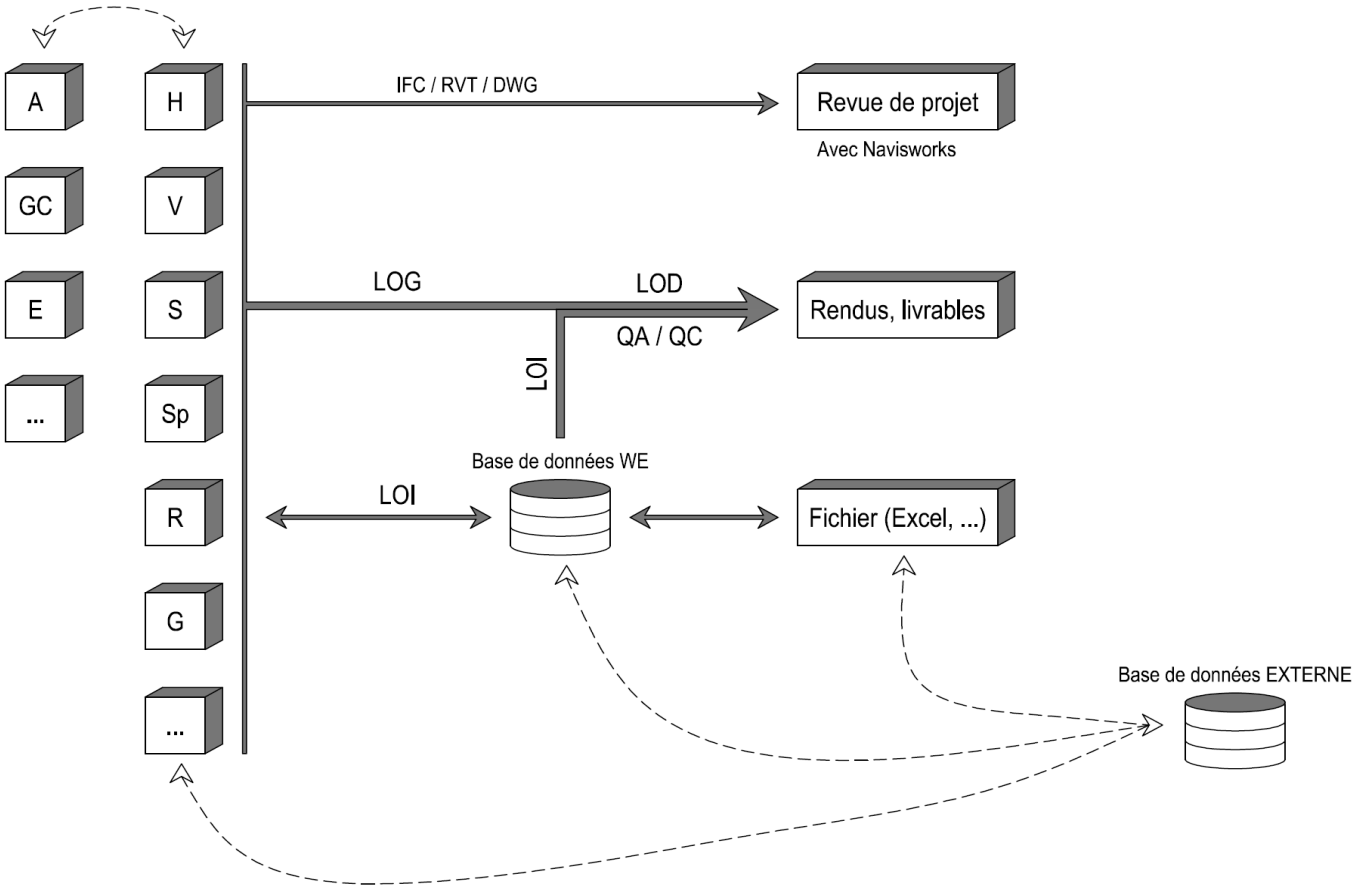
WEINMANN ENERGIES

Notre structure / organisation



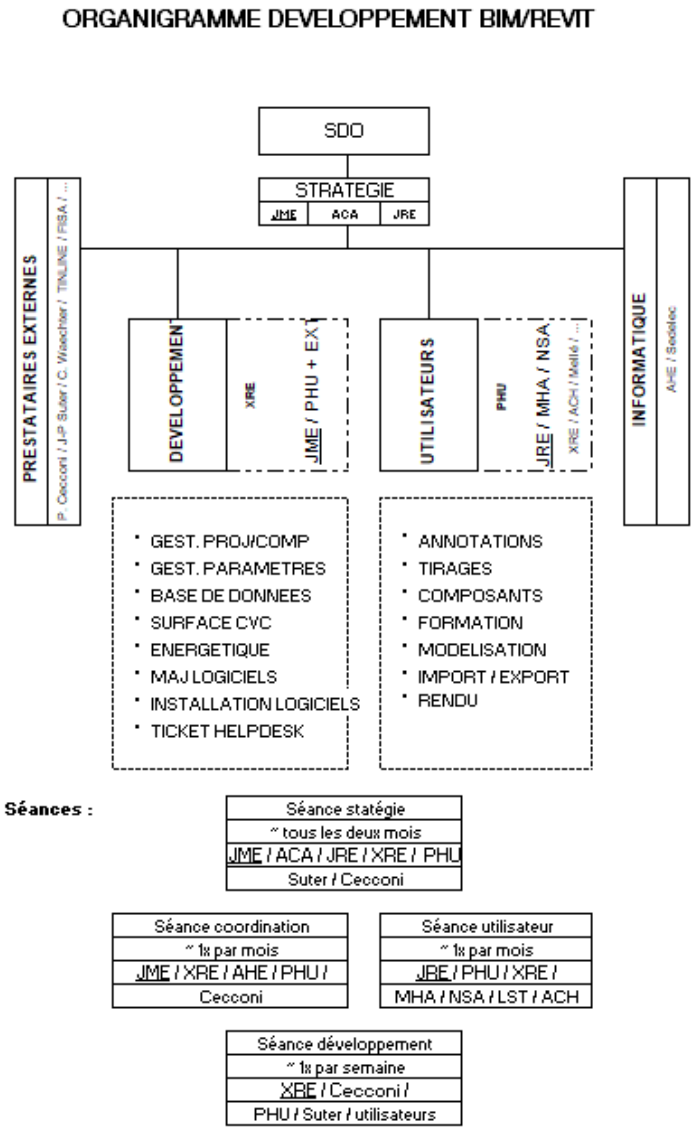
Notre structure / organisation

Workflow



WEINMANN ENERGIES

Notre structure / organisation



WEINMANN ENERGIES

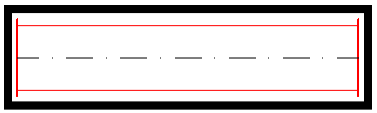
Formation

- Changement des processus de la construction et de la planification
- Nouveau profil pour les collaborateurs (Rôle et Fonction)
- Avec le BIM, le «dessinateur» évolue !

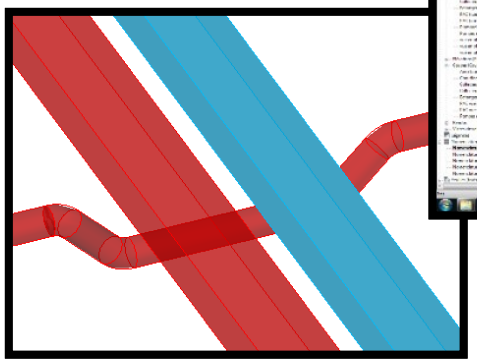
WEINMANN ENERGIES

Formation

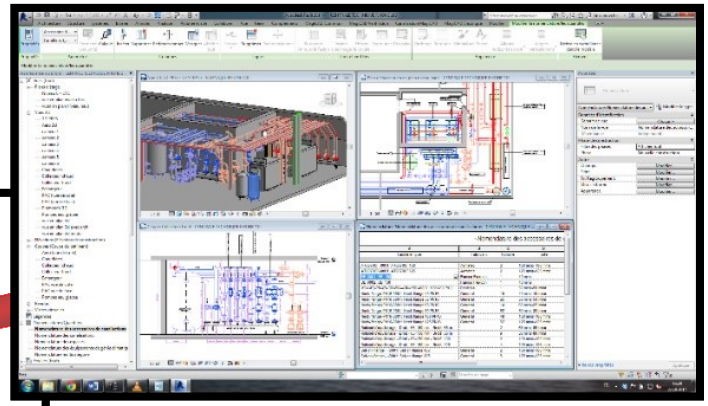
Avec le BIM, le «dessinateur» évolue !



Représentation 2D
Dessinateur



Représentation 3D
Concepteur

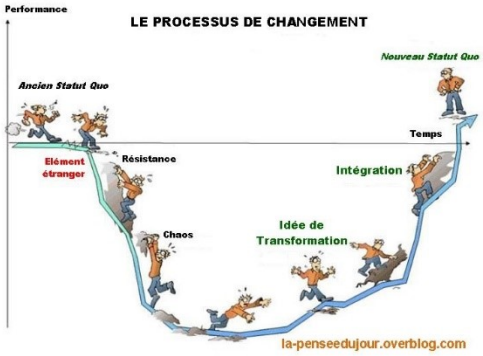


Représentation 3D+
Modeleur

WEINMANN ENERGIES

Formation

- Grâce ou à cause de ce changement, un nouveau profil apparaît pour les collaborateurs :
  - Concepteur / Modeleur (plus de dessinateur)
  - Informaticien
    - App-Designer, programmeur, …
  - Analyste et manager des données
    - Gestion des données, informations, paramètres, …
    - Interprétation, délimitation
  - Compétences sociales
    - Communication
    - Aide au client pour utiliser les modèles, interpréter les données



WEINMANN ENERGIES

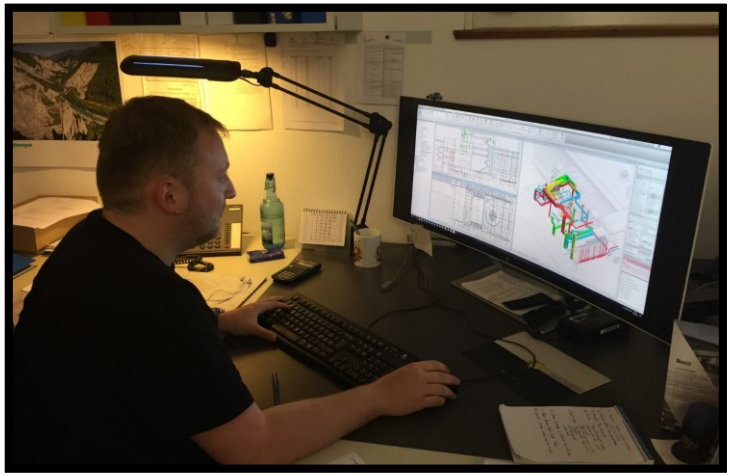
Formation

- La méthode BIM change nos processus de construction et de planification, cela nous oblige à les repenser et à les adapter !

"What if we don't change at all ...
and something magical just happens?"

WEINMANN ENERGIES

Expériences WE



Comment démarrer un projet BIM ?

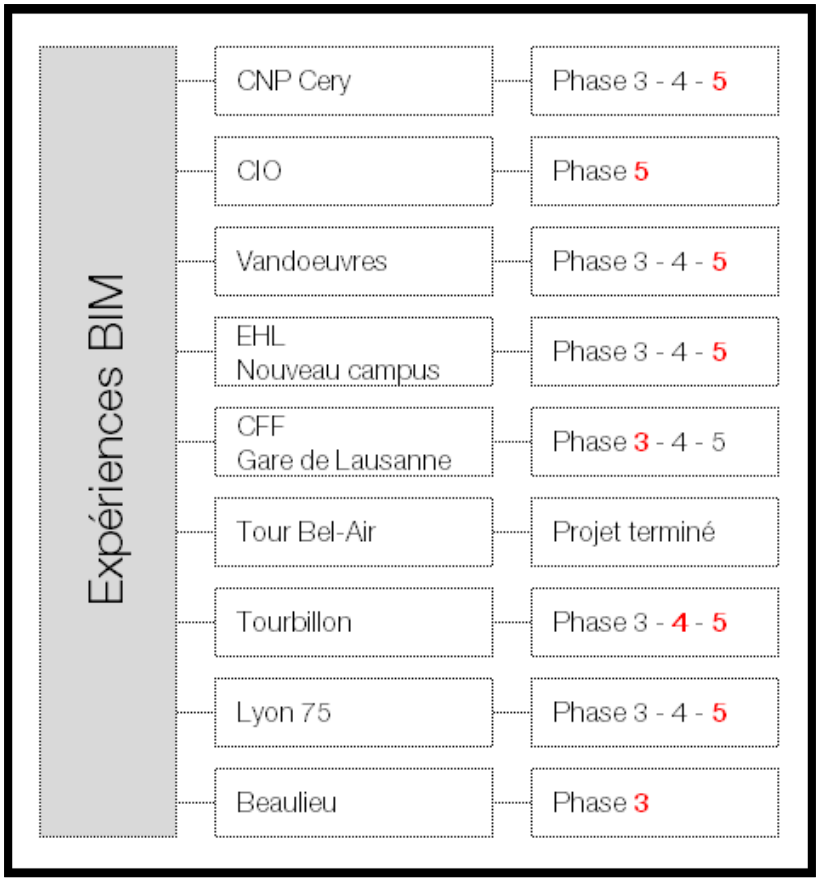
- On n’a pas peur !
  On connaît (pas tout, mais autant que les autres).
  On a des ressources et des supports internes et externes.

- Les CP et modeleurs sont accompagnés par nos spécialistes.

- On n’explique pas le BIM, on le vit !
  On apprend le BIM en le pratiquant.

WEINMANN ENERGIES

Expériences WE



Phase 3 : Etude de projet
Phase 4 : Appel d'offres
Phase 5 : Réalisation

Quelques cas d'usage :

- Production de maquettes numériques
- Revue de projet
- Prévention de conflits
- Quantitatifs à partir des maquettes
- …

WEINMANN ENERGIES

Compréhension - Généralités

- Des objectifs définis et réalisables
- Mise en place des différents processus
- La technique utilisée
- Des participants motivés

WEINMANN ENERGIES

Expériences WE

- Env. 90 collaborateurs
  - Au niveau de l'entreprise :
    - Représentant BIM de la direction (1)
    - Responsable BIM et coordinateur ICT (2)
  - Au niveau du projet :
    - BIM Manager (~5)
    - BIM Coordinateur (~5)
    - Chef de projet (~10)
    - Coordinateur (~10)
    - Modeleur (~20)

WEINMANN ENERGIES

Expériences WE

Avantages

- ✓ Centralisation des informations
- ✓ Communication transparente
- ✓ Coordination interdisciplinaire
- ✓ Détection d'interférences
- ✓ Résolution de conflits en amont
- ✓ …

Inconvénients

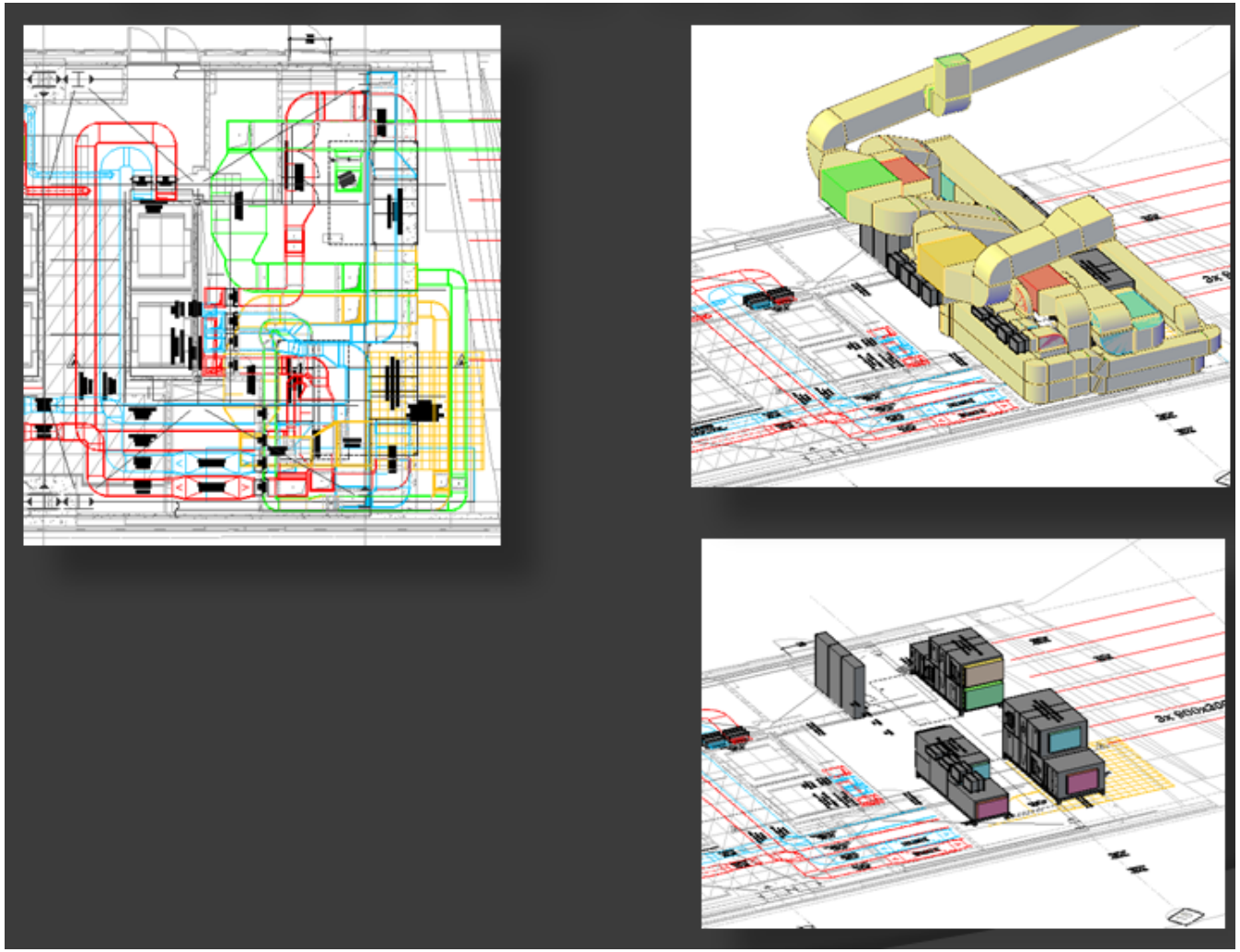
- × Perte de productivité
- × Apprentissage en pratiquant
- × Beaucoup de logiciels différents
- × Déphasage des prestations selon la norme SIA
- × …

Et sans le BIM ?

- Meilleur rendement à court terme
- Séparation des données sur différents fichiers et il n'est pas nécessaire de tout renseigner
- Moins de problèmes d'interopérabilité entre les logiciels

WEINMANN ENERGIES

Expériences WE



WEINMANN ENERGIES

Expériences WE

- Nos Objectifs
  - Optimisation de la productivité
  - Amélioration de nos services (quels sont les besoins des clients ?)
  - Saisir les informations une seule fois
  - Diminution des erreurs par des contrôles automatisés (QA/QC)
  - Libérer les collaborateurs des travaux de routine afin qu'ils puissent se concentrer sur les tâches créatives et productives
  - Mise à disposition de documents à jour, contrôlés, …
  - Optimisation de la gestion de projet, des coûts et des délais
  - Préfabrication / Standardisation / Automation

WEINMANN ENERGIES

Conclusion

Pour que cela fonctionne :

- Communication positive
- Conviction commune
- Motivation
- Temps nécessaire

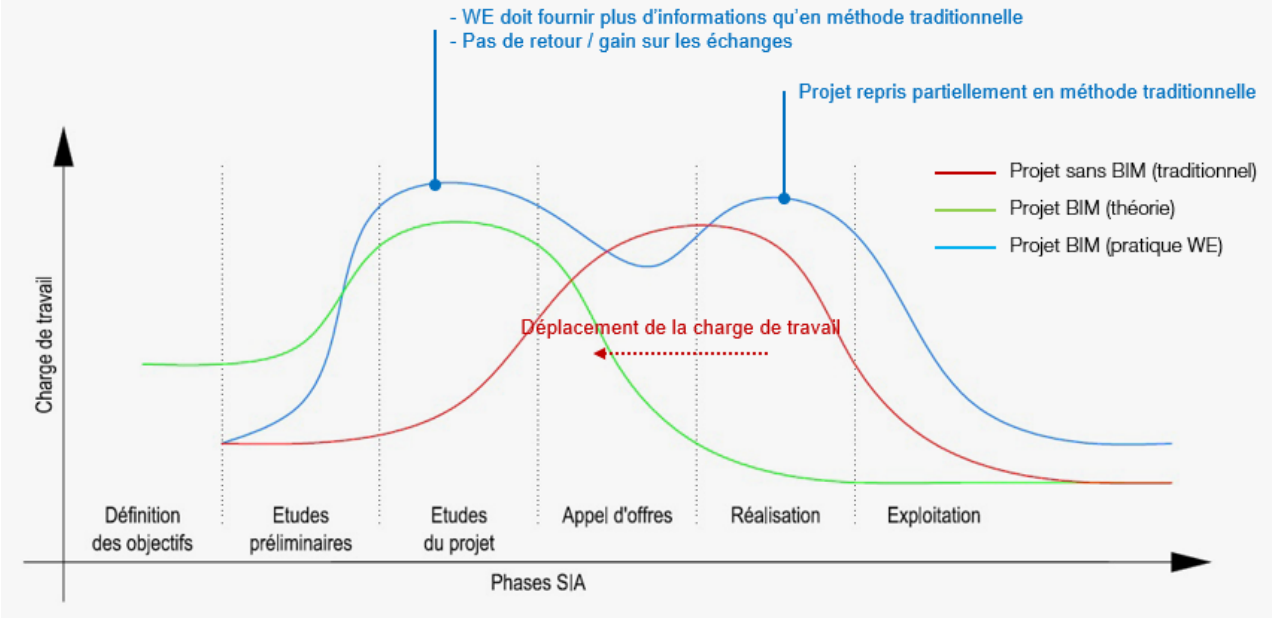
Merci pour votre attention !

WEINMANN ENERGIES

Discussion

- Quelle société nous désirons

- Qu’est-ce que nous avons comme coût / bénéfice si nous ne faisons pas BIM

- 

WEINMANN ENERGIES