

TUTORIEL AUTODESK REVIT 2018

Niveau	Éléments	Surface	Volume	Statut
RDC	...	...	...	...
N1	...	...	...	...
N2	...	...	...	...
N3	...	...	...	...
N4	...	...	...	...
N5	...	...	...	...
N6	...	...	...	...
N7	...	...	...	...
N8	...	...	...	...
N9	...	...	...	...
N10	...	...	...	...
N11	...	...	...	...
N12	...	...	...	...
N13	...	...	...	...
N14	...	...	...	...
N15	...	...	...	...
N16	...	...	...	...
N17	...	...	...	...
N18	...	...	...	...
N19	...	...	...	...
N20	...	...	...	...
N21	...	...	...	...
N22	...	...	...	...
N23	...	...	...	...
N24	...	...	...	...
N25	...	...	...	...
N26	...	...	...	...
N27	...	...	...	...
N28	...	...	...	...
N29	...	...	...	...
N30	...	...	...	...
N31	...	...	...	...
N32	...	...	...	...
N33	...	...	...	...
N34	...	...	...	...
N35	...	...	...	...
N36	...	...	...	...
N37	...	...	...	...
N38	...	...	...	...
N39	...	...	...	...
N40	...	...	...	...
N41	...	...	...	...
N42	...	...	...	...
N43	...	...	...	...
N44	...	...	...	...
N45	...	...	...	...
N46	...	...	...	...
N47	...	...	...	...
N48	...	...	...	...
N49	...	...	...	...
N50	...	...	...	...

NIVEAU 1

N°	Description	Date
1	GRETA	
2	Batiment Administratif	

N°	Description	Date
1	GRETA	
2	Batiment Administratif	

N°	Description	Date
1	GRETA	
2	Batiment Administratif	

N°	Description	Date
1	GRETA	
2	Batiment Administratif	

N°	Description	Date
1	GRETA	
2	Batiment Administratif	

N°	Description	Date
1	GRETA	
2	Batiment Administratif	

N°	Description	Date
1	GRETA	
2	Batiment Administratif	

N°	Description	Date
1	GRETA	
2	Batiment Administratif	

TUTORIEL AUTODESK REVIT 2018

**NIVEAU 2**

Options d'affichage des graphismes:  
 Image filaire  
 Ligne cachée  
 Ombre  
 ...

Moins que 4.0 m/s  
 4.0 m/s - 6.0 m/s  
 6.0 m/s - 9.0 m/s  
 9.0 m/s - 12.5 m/s  
 12.5 m/s ou plus

50.0 m<sup>3</sup>/h  
 100.0 m<sup>3</sup>/h  
 200.0 m<sup>3</sup>/h  
 250.0 m<sup>3</sup>/h  
 300.0 m<sup>3</sup>/h  
 350.0 m<sup>3</sup>/h  
 400.0 m<sup>3</sup>/h

Parapet  
 12000  
 11400  
 03 - Floor  
 7600  
 02 - Floor  
 3800

125 φ  
 ø125  
 ø125  
 ø125  
 ø125  
 ø125  
 ø125  
 ø250  
 ø250  
 ø315



**SOMMAIRE :**

<b>1</b>	<b>PRESENTATION GENERALE DU LOGICIEL REVIT .....</b>	<b>1</b>
1.1	L'ECRAN D'ACCUEIL.....	1
1.2	POUR DECOUVRIR L'ENVIRONNEMENT, OUVRIR UN PROJET D'ARCHITECTURE EXISTANT .....	2
1.2.1	<i>Les feuilles.....</i>	2
1.2.2	<i>Les vues - Plans d'étage.....</i>	3
1.2.3	<i>Les vues - Vues 3D .....</i>	3
1.2.4	<i>Les vues - Les élévations .....</i>	4
1.2.5	<i>Les vues - Les coupes (building section) .....</i>	4
1.2.6	<i>Les vues - Les coupes (Wall section).....</i>	5
1.2.7	<i>Les vues - Vues de détail (détails) .....</i>	5
1.2.8	<i>Les vues - Les rendus.....</i>	6
1.3	LES DIFFERENTS ONGLETS .....	6
1.3.1	<i>Onglet Architecture .....</i>	6
1.3.2	<i>Onglet Structure (pour l'ingénieur structure).....</i>	6
1.3.3	<i>Onglet Système (pour le BET CVC HVAC) (non inclus dans revit LT).....</i>	6
1.3.4	<i>Onglet Insérer.....</i>	7
1.3.5	<i>Onglet Annoter .....</i>	7
1.3.6	<i>Onglet Analyser (non inclus dans revit LT).....</i>	7
1.3.7	<i>Onglet Volume et site.....</i>	7
1.3.8	<i>Onglet Collaborer (partager la maquette à plusieurs avec serveur) (non inclus dans revit LT) .....</i>	7
1.3.9	<i>Onglet Vues .....</i>	7
1.3.10	<i>Onglet Gérer.....</i>	7
1.3.11	<i>Onglet Compléments (application supplémentaire à rajouter dans revit - plugin) .....</i>	7
1.3.12	<i>Onglet Modifier .....</i>	8
1.4	POUR GERER LES VUES ET L'AFFICHAGE .....	8
1.4.1	<i>Vue en plan (structurelle), plan d'étage et plan de faux plafond .....</i>	9
1.4.2	<i>Pour faire un plan de coupe et visualiser la coupe .....</i>	9
1.4.3	<i>Pour faire une vue partielle ou réduite.....</i>	9
1.4.4	<i>Pour faire une coupe « brisée ».....</i>	10
1.4.5	<i>Pour faire une vue 3D coupée « écorché ».....</i>	10
1.4.6	<i>Pour afficher/masquer certains objets (Masquer un calque n'existe pas !).....</i>	11
1.5	POUR SELECTIONNER DES ELEMENTS.....	12
<b>2</b>	<b>EXERCICE D'APPRENTISSAGE REALISATION D'UNE MAISON SIMPLE SUR SA PARCELLE .....</b>	<b>13</b>
2.1	LES PLANS DE LA MAISON A REALISER .....	13
2.2	DESSINER LE BATIMENT.....	24
2.2.1	<i>Prise en main préalable : cotation temporaire, permanente et ligne de modèle (guides).....</i>	24
2.2.2	<i>Prise en main préalable : interface des fonctions .....</i>	24
2.2.3	<i>Pour créer un niveau (niveau).....</i>	24
2.2.4	<i>Pour faire un mur (mur).....</i>	25
2.2.5	<i>Pour comprendre la classification des éléments dans Revit et la hiérarchie des éléments.....</i>	26

2.2.6	<i>Pour faire un toit avec 2 versants (toit par tracé) .....</i>	26
2.2.7	<i>Pour monter le mur pignon jusqu'au toit (Attacher).....</i>	27
2.2.8	<i>Pour faire la croupe ou versant « biseau » .....</i>	27
2.2.9	<i>Pour faire un toit par extrusion.....</i>	27
2.2.10	<i>Pour faire une lucarne.....</i>	28
2.2.11	<i>Pour placer des portes extérieures .....</i>	29
2.2.12	<i>Pour dessiner des cloisons et insérer une cotation.....</i>	30
2.2.13	<i>Pour créer des portes intérieures et de placard .....</i>	31
2.2.14	<i>Pour créer les pièces .....</i>	31
2.2.15	<i>Pour ajouter une légende liée aux pièces créées .....</i>	32
2.2.16	<i>Pour faire une dalle / sol .....</i>	33
2.2.17	<i>Pour faire un plancher intermédiaire PI.....</i>	33
2.2.18	<i>Pour créer un mur de soubassement.....</i>	34
2.2.19	<i>Pour créer des fondations.....</i>	35
2.2.20	<i>Pour créer des fenêtres.....</i>	35
2.2.21	<i>Pour dessiner un muret extérieur (autour de la porte d'entrée) (Grouper) .....</i>	36
2.2.22	<i>Pour créer un mur rideau.....</i>	36
2.2.23	<i>Pour créer un vide sur séjour ou une trémie .....</i>	37
2.2.24	<i>(Pour créer une gouttière ou une corniche ou un larmier : famille profil métrique) .....</i>	38
2.2.25	<i>Pour insérer du mobilier .....</i>	38
2.2.26	<i>Pour dessiner à partir d'un CAD (insérer Lier CAO).....</i>	39
2.3	DESSINER LE TERRAIN .....	42
2.3.1	<i>Pour créer un terrain.....</i>	42
2.3.2	<i>Pour décaisser le terrain sous la maison et faire un terre plein .....</i>	42
2.3.3	<i>Pour afficher ou masquer les courbes de niveau.....</i>	43
2.3.4	<i>Voir module Sitedesigner .....</i>	43
2.4	CONFIGURER LA PRESENTATION, NOMENCLATURE, MISE EN PLAN, RENDUS, VIDEO... ..	44
2.4.1	<i>Pour créer des nomenclatures.....</i>	44
2.4.2	<i>Pour créer des pages de présentations (Feuilles) .....</i>	45
2.4.3	<i>Pour créer des vues avec des dispositions (« orientation ») différentes (zone de définition).....</i>	51
2.4.4	<i>Pour créer des vues 3D perspective (et non axo).....</i>	52
2.4.5	<i>Pour créer des perspectives écorchées.....</i>	52
2.4.6	<i>Pour créer des vues de déplacements.....</i>	52
2.4.7	<i>Pour créer des vues avec trajectoires solaires, animation d'étude d'ensoleillement, positionner le nord .....</i>	52
2.4.8	<i>Pour gérer les matériaux affectés et leurs apparences.....</i>	54
2.4.9	<i>Pour modifier les graphismes des vues .....</i>	55
2.4.10	<i>Pour gérer les épaisseurs de traits .....</i>	57
2.4.11	<i>Pour faire une visite virtuelle (animation type film autour du bâtiment et à l'intérieur) .....</i>	58
2.4.12	<i>Pour créer des rendus et des panoramas en immersion « réalité virtuelle ».....</i>	60
2.4.13	<i>Pour réaliser une insertion paysagère (rendu).....</i>	62
2.5	POUR APPROFONDIR : TOPOGRAPHIE (GEOREFERENCEMENT), NUAGE DE POINTS, VARIANTES, CALCUL AUTOMATIQUE DE SURFACES, PARAMETRE DE CLASSEMENT DES VUES, ELEMENT ET METRE PRECIS, QUELQUES PAROIS PARTICULIERES (LINTEAUX, COLOMBAGE), PHASES, DECOUVRIR QUELQUES MODULES.....	63



2.5.1	<i>Pour utiliser un plan géomètre dwg et récupérer son géoréférencement (2 méthodes)</i> .....	63
2.5.2	<i>Pour faire la surface topographique à partir d'un fichier autocad</i> .....	69
2.5.3	<i>Pour faire la surface topographique à partir d'un fichier autocad ou fichier csv : comparatif</i> .....	70
2.5.4	<i>Pour utiliser un nuage de points (pour une surface topo ou pour modéliser des murs)</i> .....	70
2.5.5	<i>Pour faire un jeu de variantes</i> .....	72
2.5.6	<i>Pour calculer des surfaces dessinées (CES Coef d'Emprise au Sol / Zone Jour-Nuit)</i> .....	73
2.5.7	<i>Pour calculer la surface habitable (paramètre locaux annexes : garage, balcon, terrasse, cellier, ...)</i> .....	74
2.5.8	<i>Pour classer ses vues (et ses feuilles) : utiliser un paramètre « préfixe_vue »</i> .....	75
2.5.9	<i>Pour faire un métré de murs : Créer des éléments, relevés de matériaux et relevés d'éléments</i> .....	76
2.5.10	<i>Pour dessiner des parois particulières : linteaux apparents, pierres d'angle, colombage (diviser éléments)</i>	78
2.5.11	<i>Pour gérer les phases d'un projet</i> .....	80
2.5.12	<i>Pour créer une famille paramétrique (qui possède des paramètres de dimension)</i> .....	81
2.5.13	<i>Pour créer un bardage suivant le LOD par texture/par profil/par mur rideau/par extrusion de solide</i> .....	82
2.5.14	<i>Pour générer un mur ossature bois (Timberframing)</i> .....	85
2.5.15	<i>Pour générer une structure de comble ou treillis de toit (Timberframing)</i> .....	85

**3 TRAVAIL COLLABORATIF BIM NIV2 : EXERCICE D'APPLICATION MAQUETTE ARCHI ET**

**MAQUETTE CVC (MEP) .....86**

3.1	EXEMPLES DE REALISATIONS.....	86
3.2	PRISE EN MAIN PREALABLE : PLAGE DE VUE, DISCIPLINE ET GABARIT.....	89
3.2.1	<i>Organisation du BIM</i> .....	89
3.2.2	<i>Nouveau Projet</i> .....	89
3.2.3	<i>Définir la plage de vue</i> .....	89
3.2.4	<i>Définir la discipline et sous discipline</i> .....	91
3.2.5	<i>Définir le gabarit de vues</i> .....	92
3.2.6	<i>Récupérer les familles systèmes, familles, d'un projet déjà réalisé (transfert de norme)</i> .....	92
3.2.7	<i>Pour lier la maquette MEP CVC à la maquette Archi et pour copier/contrôler certains éléments</i> .....	92
3.2.8	<i>Pour étudier les révisions de coordination</i> .....	95
3.2.9	<i>Personnaliser un gabarit</i> .....	96
3.2.10	<i>Lier un fichier ifc et récupérer tous les éléments</i> .....	96
3.3	CREER LES ESPACES ET FAIRE UN ZONING DU BATIMENT PAR SYSTEME DE CVC.....	97
3.3.1	<i>Pour créer les espaces</i> .....	97
3.3.2	<i>Pour créer des zones</i> .....	98
3.3.3	<i>Pour faire un zoning du bâtiment (affectation des espaces à un système de CVC)</i> .....	99
3.4	DESSINER UN RESEAU AERAIQUE (ONGLET SYSTEME).....	100
3.4.1	<i>Pour positionner les bouches de soufflage</i> .....	100
3.4.2	<i>Pour créer le système CVC</i> .....	100
3.4.3	<i>Pour tracer le réseau de gaines</i> .....	102
3.4.4	<i>Pour tracer un réseau d'extraction</i> .....	104
3.4.5	<i>Pour tracer un réseau identique à l'étage supérieur</i> .....	104
3.4.6	<i>Pour tracer les gaines verticales de la colonne technique</i> .....	105
3.4.7	<i>Pour se faire proposer un chemin pour raccorder des gaines automatiquement</i> .....	105
3.4.8	<i>Pour inspecter et dimensionner le réseau</i> .....	106
3.4.9	<i>Pour modifier la représentation du réseau</i> .....	106

3.4.10	<i>Pour placer des accessoires et les CTA.....</i>	107
3.4.11	<i>Pour créer des vues 3D pour mieux visualiser le réseau de gaine .....</i>	107
3.4.12	<i>Pour identifier les éventuelles interférences entre catégories .....</i>	107
3.4.13	<i>Pour ajouter une légende sur les gaines.....</i>	108
3.4.14	<i>Pour se créer des vues d'identification des CTA ou des vues « vérification » utiles pour le concepteur.....</i>	108
3.4.15	<i>Pour ajouter une étiquette pour les dimensions de la gaine, le nom des raccords, ... ..</i>	110
3.4.16	<i>Pour vérifier que le débit soufflé spécifié par local est identique au débit réel soufflé par le syst CVC.....</i>	111
3.4.17	<i>Pour réaliser une nomenclature de matériel par étage (approv chantier) et par système de CVC.....</i>	111
3.4.18	<i>Pour vérifier que chaque composant du réseau aéraulique est paramétré au bon niveau et que la nomenclature est cohérente .....</i>	112
3.5	DESSINER UN PLAN DE RESERVATIONS.....	113
3.6	DESSINER UN RESEAU HYDRAULIQUE .....	114
3.7	DESSINER UN RESEAU EVACUATION (A PENTE !).....	116
3.8	DESSINER UN RESEAU ELECTRIQUE.....	117
4	<b>TRAVAILLER EN EQUIPE ET PARTAGER UN PROJET BIM NIV2.....</b>	<b>121</b>
5	<b>RESSOURCES, BIBLIOTHEQUES .....</b>	<b>123</b>

**Abréviations et légende des couleurs :**

CG : clic gauche

CD : clic droit

DC : double clic gauche

Raccourcis clavier    Lien vers un autre fichier    Consigne des taches à accomplir...

Livre REVIT ARCHITECTURE Développement de projets et bonnes pratiques (Ed Eyrolles) LRApxxx



## INTRODUCTION AUTODESK REVIT 2018 BIM

Le logiciel Revit® BIM est spécifiquement conçu pour la modélisation des données du bâtiment (BIM), et comprend notamment des fonctionnalités pour la conception architecturale, l'ingénierie MEP, l'ingénierie structure et la construction.

- Modélisation paramétrique

Les composants paramétriques sont à la base de la conception des composants de construction dans Revit.

- Collaborez en temps réel

Plusieurs membres d'une équipe peuvent travailler sur un même projet, en même temps, à partir d'un modèle central partagé.

- Coordination optimale

Grâce à l'associativité bidirectionnelle, les modifications sont répercutées partout. Les données dans Revit sont automatiquement mises à jour dans l'ensemble du modèle.

Revit 2616€HT (ou 2616€TTC/an) - Revit LT 588€HT – Revit LT + AutoCadLT 600€/an –

### Comparaison des fonctionnalités

REVIT LT 2017	REVIT 2017
Logiciel BIM plus rentable et rationalisé Pour les architectes et les concepteurs	Spécialement conçu pour le BIM Pour l'architecture, le secteur MEP, l'ingénierie structure et la construction (analyse et simulation) Fonctionnalités étendues de rendu et d'analyse dans le cloud

Comparatif détaillé des fonctionnalités (<http://www.autodesk.fr/products/revit-family/compare/compare-revit-products>)

### Tous les produits autodesk :

The screenshot displays a grid of Autodesk software products. On the left, under 'Tous les Logiciels de CAO', products like AutoCAD, AutoCAD 360 Pro, and Revit are listed. Below that, 'Tous les Logiciels d'animation' includes 3ds Max and Maya. At the bottom left, 'Tous les Services cloud' lists BIM 360 Team, Character Generator, and others. On the right, 'Tous les Autres logiciels' includes Alias AutoStudio, ArtCAM, and HSMwork Professional.

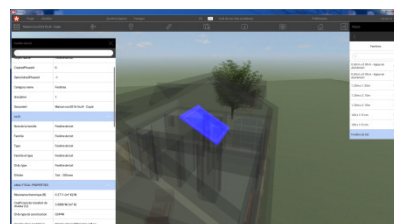
**Naviswork manage :** Suivez, gérez et anticipez mieux les problèmes potentiels grâce à des outils de détection des interférences et de coordination qui vous permettent de réduire les retards et de simplifier la communication avec l'équipe du projet.

**BIM 360 Team** est un outil de collaboration basé sur le cloud qui permet aux architectes, aux ingénieurs et à tous les intervenants d'un projet de collaborer efficacement depuis un espace centralisé. Les utilisateurs ont la possibilité d'afficher, de partager et de réviser des fichiers 2D et 3D dans plus de 100 formats depuis tous les types de périphérique, d'accéder à l'historique des versions et d'étendre les fonctionnalités BIM à l'ensemble de l'équipe.

**A360 :** Cloud autodesk pour l'aide à la gestion collaborative de projets (+ rendus en ligne)

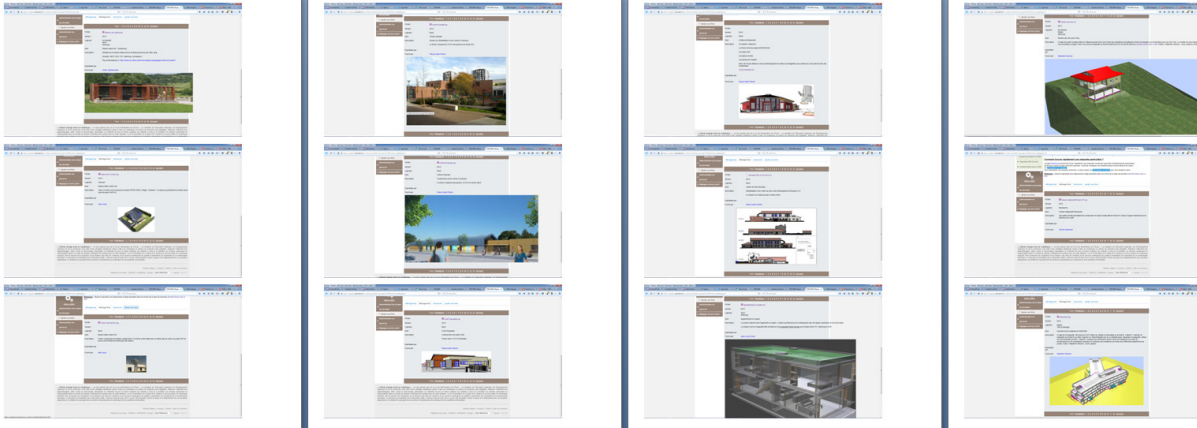
**Teklabimsight** (totalement gratuit) : Combiner et partager des modèles, contrôler les collisions, communiquer à l'aide de notes.

**Revizto :** Visualisation 3D (ok avec revit2017), collaboration et suivi des problèmes



**Ressources diverses Maquettes numériques**

<http://eduscol.education.fr/sti/bim> (CDM et BIM National téléchargé sep 2015) Maquettes BIM)



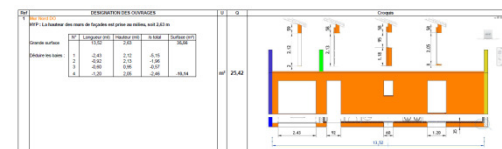
**Ressources pédagogiques diverses :** <http://eduscol.education.fr/sti/bim>

**Revit architecture Revit métré**

D15 Fiche Module 4 Rénovation des façades.pdf (TBEE)

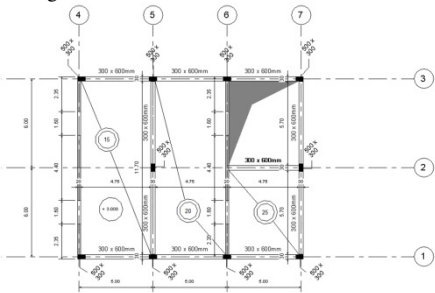


Dossier N°2 M1 Corrigé Quantitatif façades.pdf

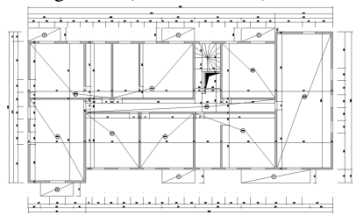


**Revit structure :**

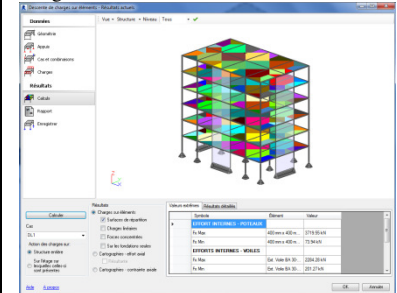
Ressources profs/plan de coffrage REVIT\plan de coffrage revit structure.docx



Ressources profs/didacticiel revit plan de coffrage.docx (immeuble R+4)



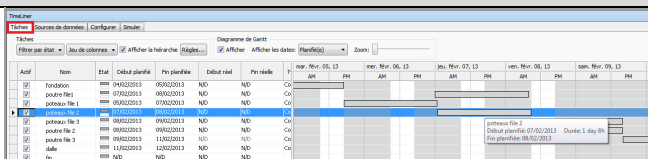
Ressources profs/didacticiel descente de charge.docx



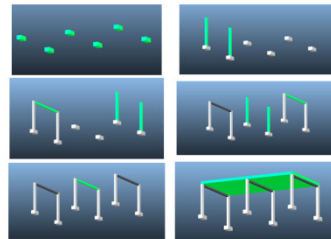
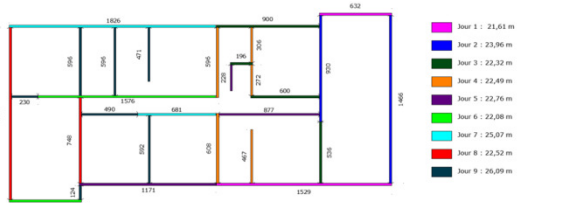
**Naviswork :**

Gestion des planning : Maquette 4D

Ressources profs/minha casa - minha vida\didacticiel navisworks.docx (semelle poteaux dalle parking)

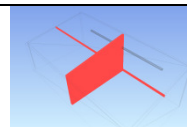


Ressources profs/maquette 4D\didacticiel Revit Navisworks planification.docx (rotation voiles et dalle R+4)



**Gestion des clash :**

Ressources profs/travail collaboratif fichiers IFC\compilationfichiers IFC et clash.docx



**A360**



(presentation A360.pdf)



## REVIT et MEP

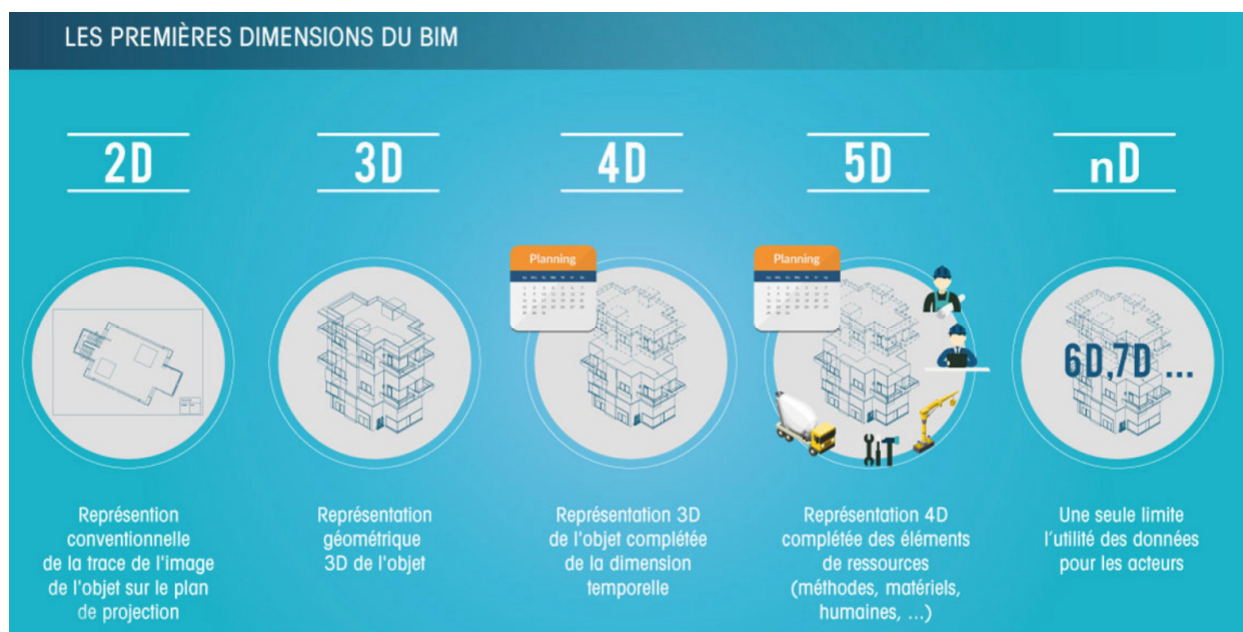
- 20180407 BIM - Programmation Dynamo pour MEP (T CHARBONNIER - Nantes)
- 20170323 Bim - Projet d'extension et de rénovation thermique avec Revit (M CROZAT Clermont)
- 20170309 Bim - Support de formation Revit (X MARTIN - Bx)
- 20170309 Bim - la maquette numérique en BTS FED (X MARTIN - Bx)
- 20170301 Bim - Formation Revit MEP (JP GAVET - Tlse)
- 20170227 Bim - Chauffage et ventilation en BTS FED - Revit MEP (T CHARBONNIER - Nantes)
- 20170202 Bim - Présentation des possibilités de Revit MEP en BTS FED (T CHARBONNIER - Nantes)
- 20170202 Bim - Modélisation d'une chaufferie avec Revit MEP (T CHARBONNIER - Nantes)
- 20170202 Bim - Création d'une famille d'annotation de gaines avec Revit MEP (T CHARBONNIER - Nantes)
- 20170202 Bim - Création de la visite virtuelle d'un projet - Unity for Revit (T CHARBONNIER - Nantes)
- 20170126 Bim - Exemple d'utilisation de Revit en BTS FED (T CHARBONNIER - Nantes)
- 20170121 Bim - l'éclairage à l'aide de la maquette numérique (L DEBROISE Nantes)
- 20161109 Bim - Etude acoustique de la salle du cinéma de Beaumont - Revit (JM HAEFFELIN Nantes)
- 20161002 Bim - Formation Revit - Archiwizard - Dialux (C DZIUBANOWSKI)
- 20161001 Bim - Le Bim dans les enseignements professionnels (Tlse)
- 20160520 Bim - Réseau de ventilation et perte de charges avec Revit MEP (T CHARBONNIER - Nantes)
- 20160512 Bim - Etude d'un système de climatisation - Revit (G LE GURN - Versailles)
- 20160428 Bim - Création d'une immersion en réalité virtuelle pour smartphone Android (T CHARBONNIER - Nantes)
- 20160311 Bim - Visite virtuelle immersive avec l'Oculus Rift (JL ERNEST - Bx)
- 20151206 Bim - Prise en main de Revit MEP (C DZIUBANOWSKI)
- 20151204 Bim - Ventilation double-flux - Revit MEP (V JOUSSAUD P SIMONAN - Aix Marseille)

### Le BIM :

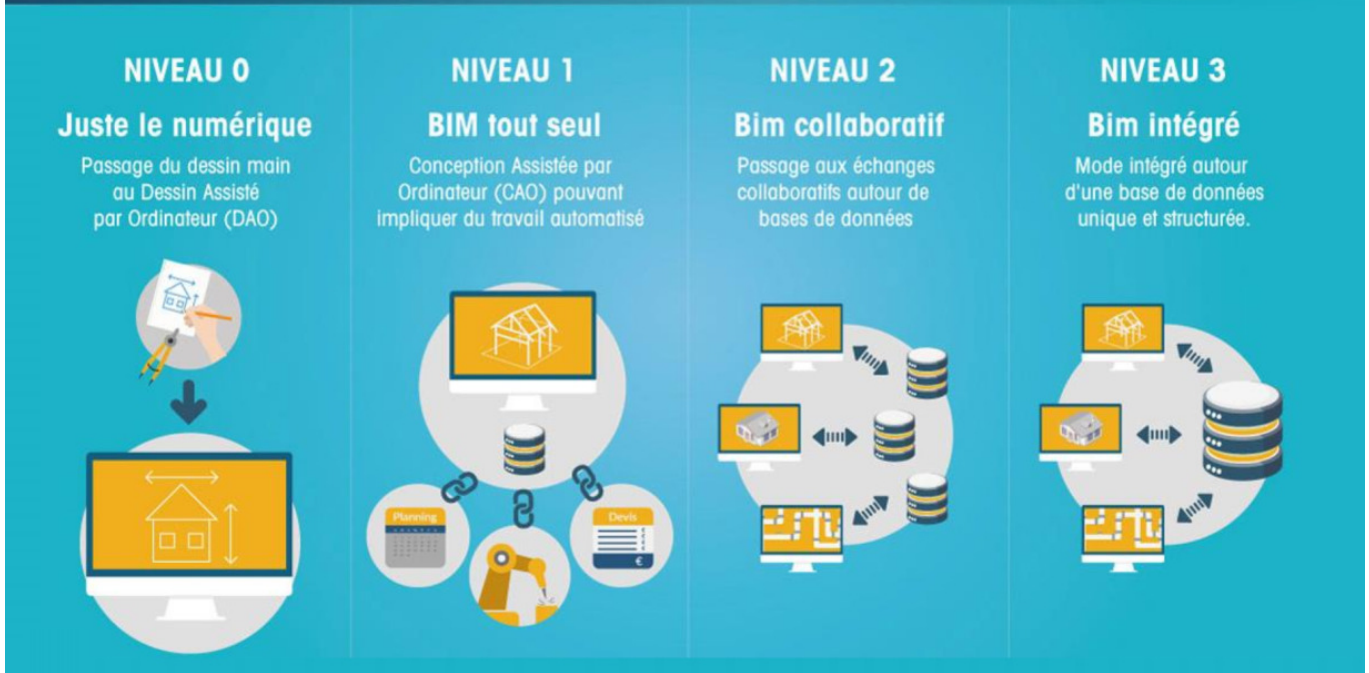
C'est un processus collaboratif qui permet à tous les acteurs du projet de travailler ensemble de manière plus efficace afin de travailler des bâtiments de meilleure qualité, que l'on maîtrisera en construction et en exploitation, respectueux de l'environnement.

Ce n'est pas un logiciel ni une base de donnée.

[www.ffbim.fr](http://www.ffbim.fr)



LES NIVEAUX DE LA COLLABORATION DU BIM

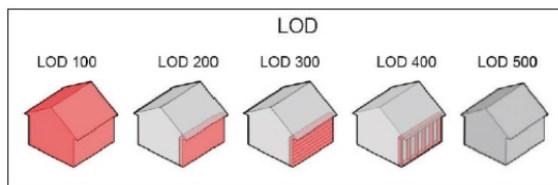


REVIT = représentation graphique et DATA

Les niveaux de définitions (ND LOD Level Of Details)

LRAp21

- LOD 100 : phase esquisse, modélisation en volumétrie ;
- LOD 200 : phase AVP, les éléments sont identifiés (murs, toits, sols...);
- LOD 300 : phase Projet, les jonctions entre les éléments se précisent, et les informations sont suffisantes pour préparer la réalisation (quantités, descriptif) ;
- LOD 400 : phase EXE, les jonctions sont avancées au stade le plus technique, proche de la réalisation finale (plans d'atelier) ;
- LOD 500 : phase DOE, les maquettes des différents lots sont assemblées et les informations réunies pour assurer l'exploitation du bâtiment.



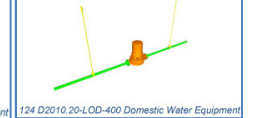
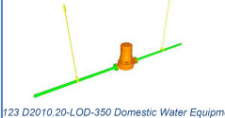
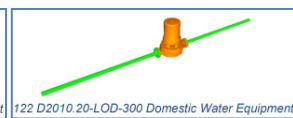
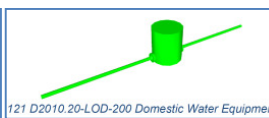
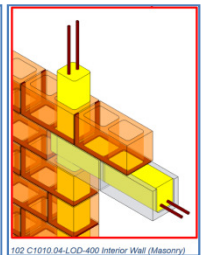
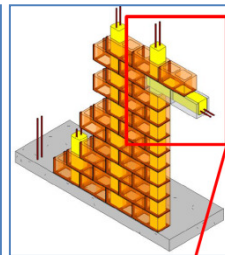
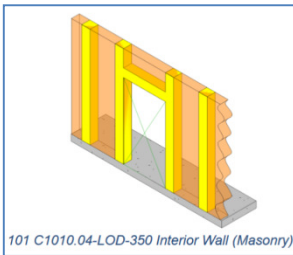
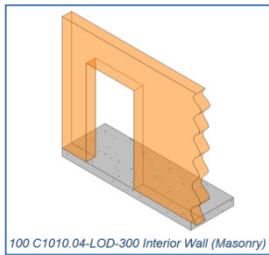
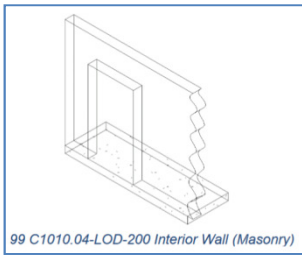
Les nouveaux outils BIM

LRAp28

- Scanning 3D (nuage de points) : ReCap (Autodesk), Scene (Faro)...
- Conception architecturale : Revit (Autodesk), ArchiCAD (Graphisoft), Allplan (Nemetschek), AECOSim Building Designer (Bentley)...
- Fluides et étude thermique : Revit MEP (Autodesk), Clima-Win (BBS Slama), Cype Bat (Cype)...
- Structure : Revit Structure (Autodesk), Advance (Graitec), Robot (Autodesk)...
- Coordination, gestion de conflits, simulation 4D : Navisworks (Autodesk), Solibri, Tekla BIMsight, MS project (Office)...
- Estimation et descriptif : DeviSOC, BIMoffice, ATTIC+...
- Suivi de chantier : BIMoffice, Air-Bat, Design Review (Autodesk), BulldozAIR (Blockbase)...
- Gestion de patrimoine : ACTIVE3D (Archimen), Abyla (Labeo), Planon...



La description des LOD fait l'objet de guides consultables sur <http://bimforum.org/lo/> (LOD-Spec-2017-Part-I-2017-11-07-1.pdf) ; voici quelques exemples suivant les classes (sans valeur légale) :

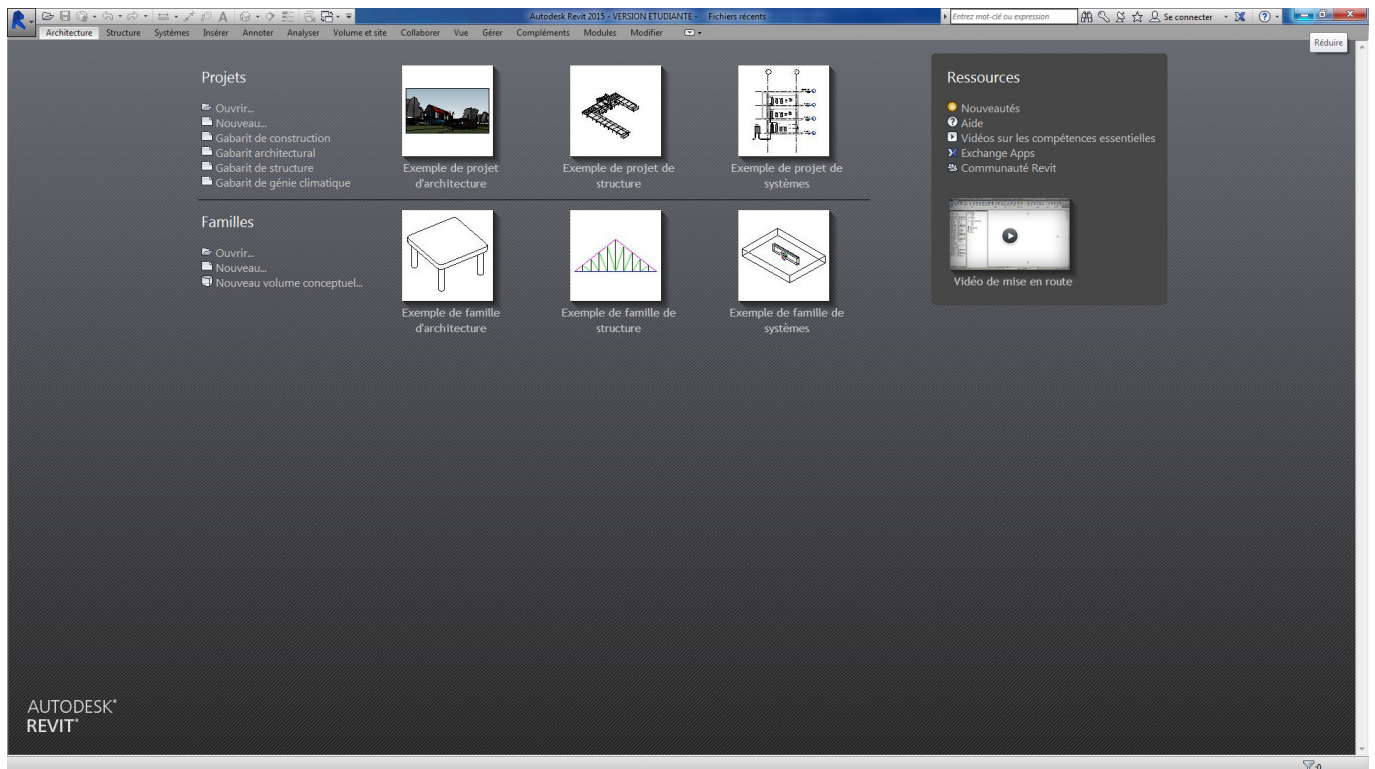


## TUTORIEL DAO AUTODESK REVIT 2018

### 1 PRESENTATION GENERALE DU LOGICIEL REVIT

#### 1.1 *L'écran d'accueil*

Revit de la buildingsuite inclut revit **architecture**, revit **structure** et revit **Systèmes** MEP (MEP MecanicElectricPlomberie)



Les extensions des différents fichiers générés :

- projet (le dessin complet avec tous les objets !) : rvt
- famille (objet de bibliothèque) : rfa
- Gabarit (fichier type avec toutes les préférences, épaisseur de ligne, type de vue, ...) :
  - gabarit de famille : rft
  - gabarit de projet : rte

**Remarque :** Revit propose 4 gabarits :

- Gabarit de construction (3 niveaux + fondations, vues paramétrées pour les architectes) ;
- Gabarit architectural (3 niveaux et vues paramétrées pour les architectes) ;
- Gabarit de structure (2 niveaux, vues de coffrage et vues analytiques paramétrées pour les bureaux d'études de structure) ;
- Gabarit mécanique (2 niveaux, vues paramétrées pour les bureaux d'études des lots CVC).

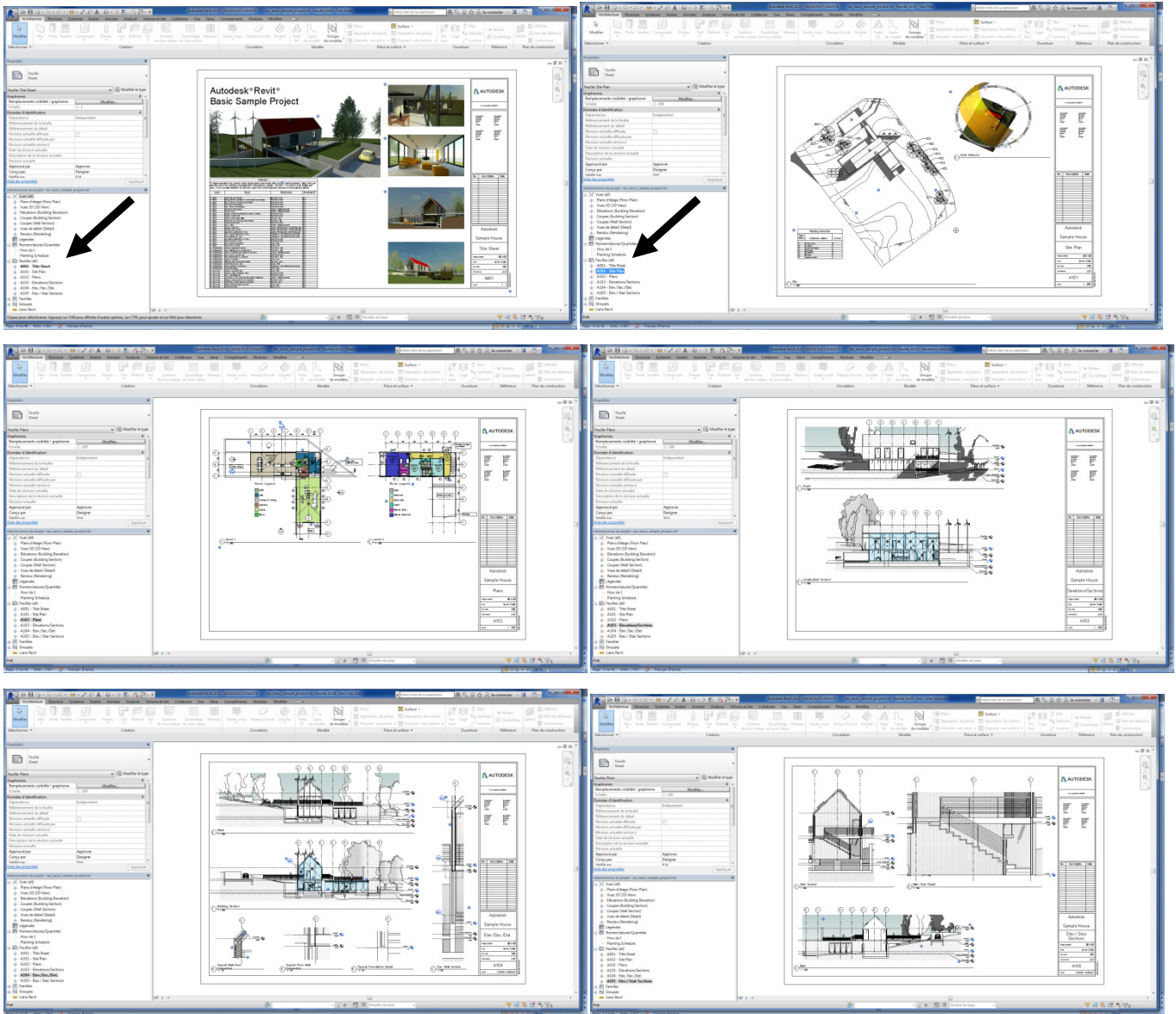
## 1.2 Pour découvrir l'environnement, ouvrir un projet d'architecture existant



Ouvrir le fichier « Exemple de projet d'architecture » et naviguer pour découvrir les différentes vues ci-après. (C:\Program Files\Autodesk\Revit 2015\Samples\rac\_basic\_sample\_project.rvt)

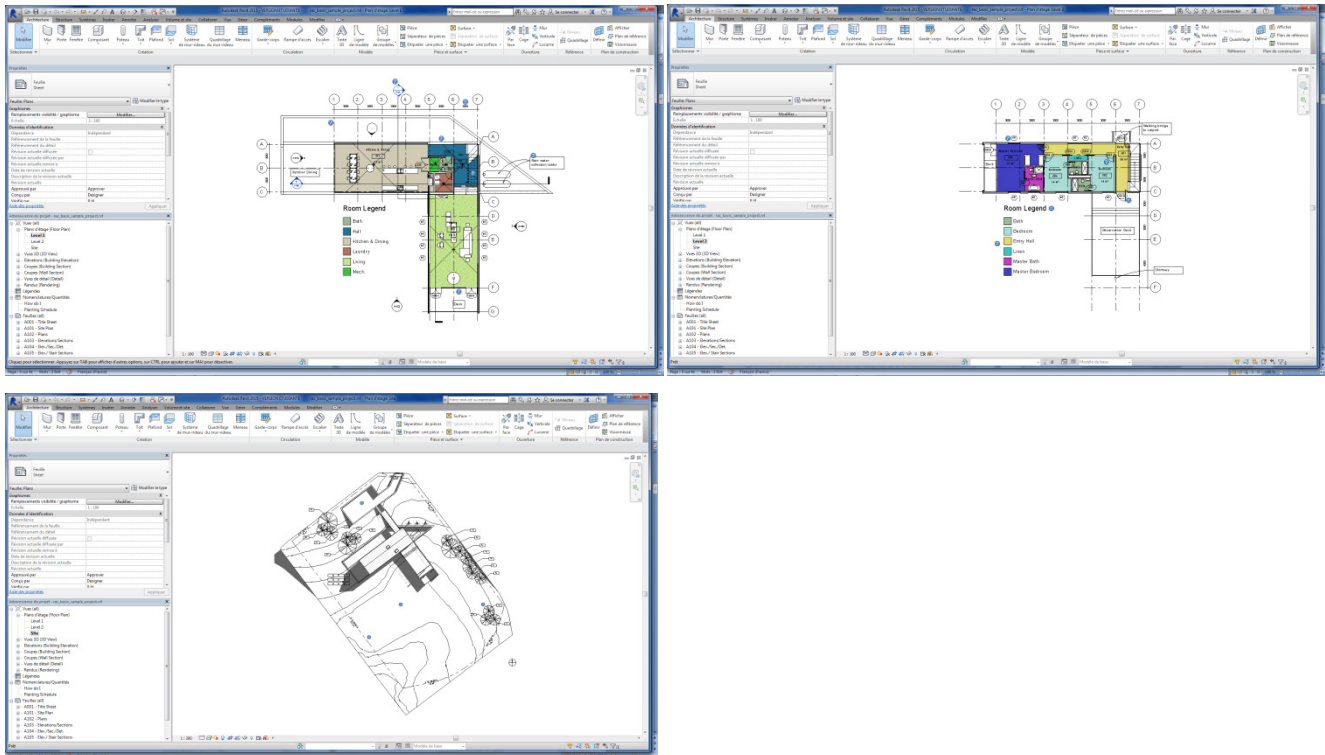
Pour faire afficher les différentes feuilles et vues, DC dans la fenêtre « arborescence du projet » sur le nom de la vue ou feuille : il est alors actif et apparaît en **gras**.

### 1.2.1 Les feuilles

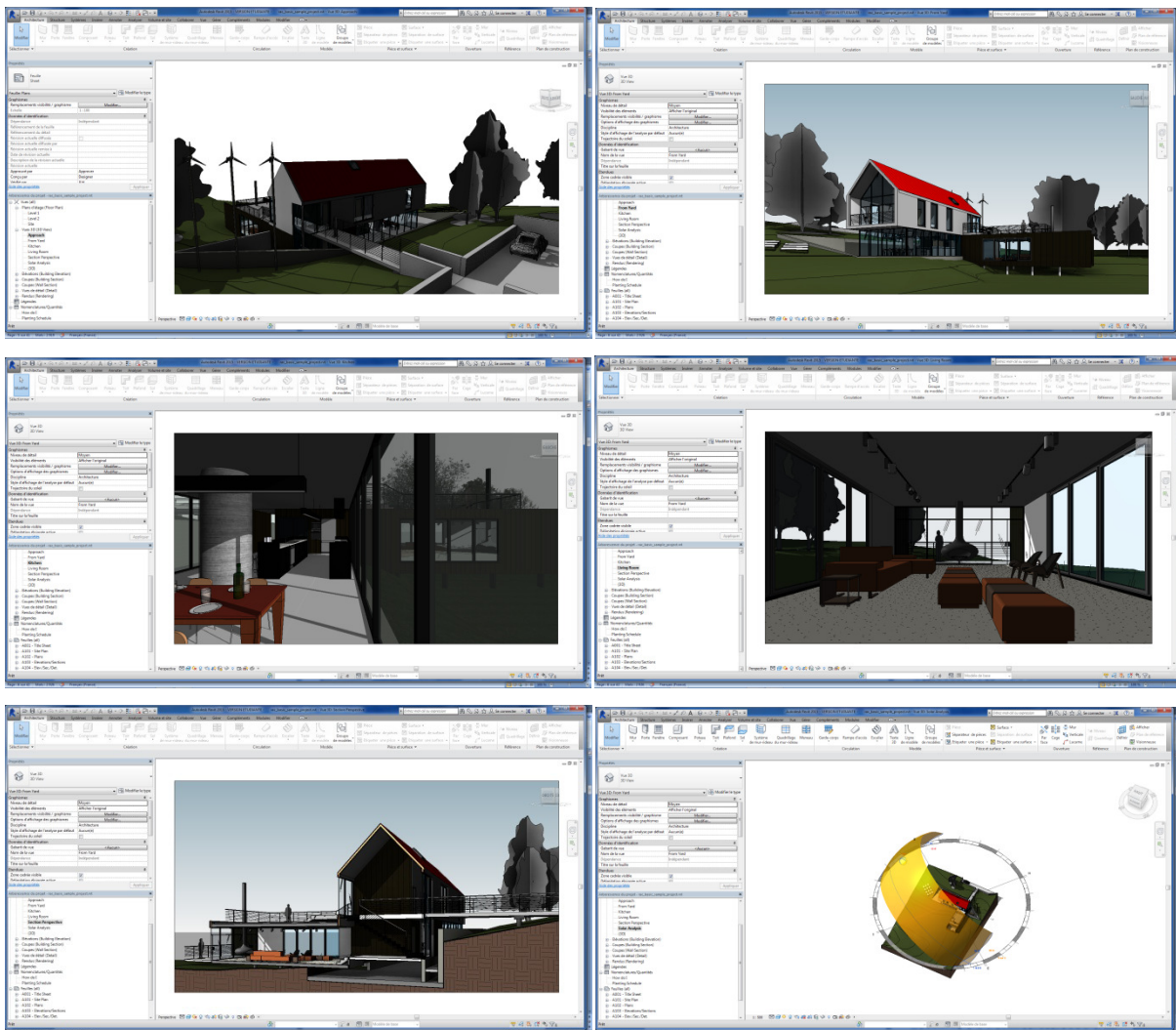




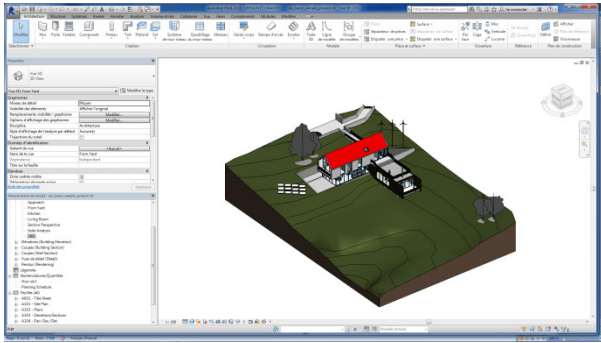
## 1.2.2 Les vues - Plans d'étage



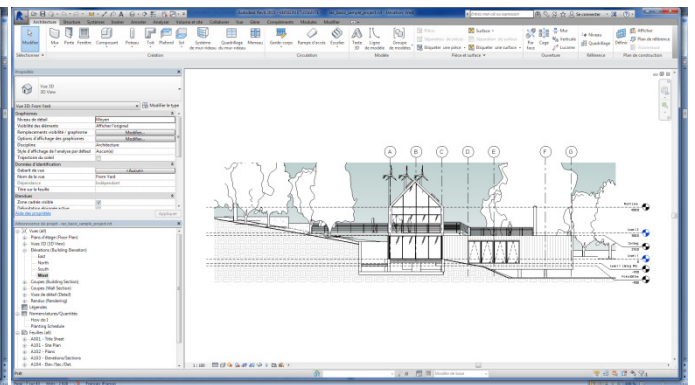
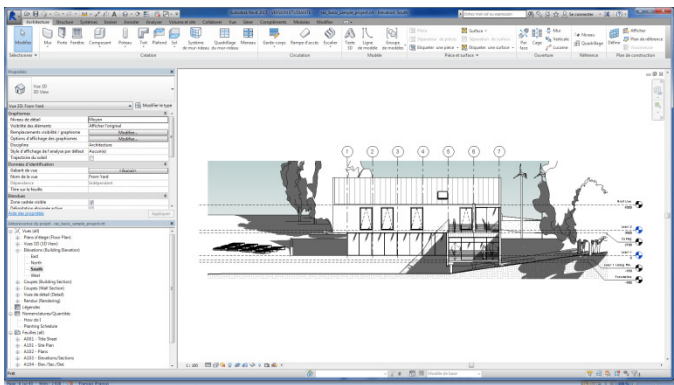
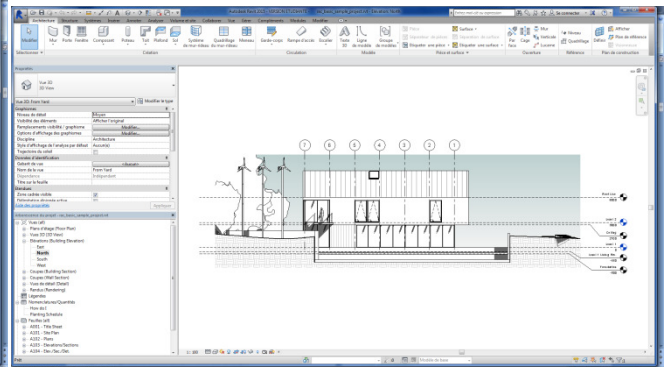
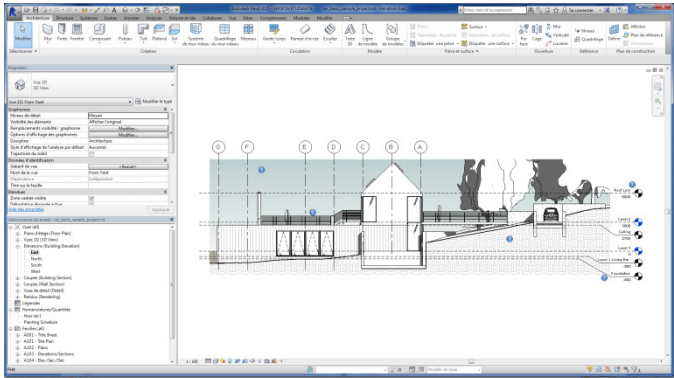
## 1.2.3 Les vues - Vues 3D



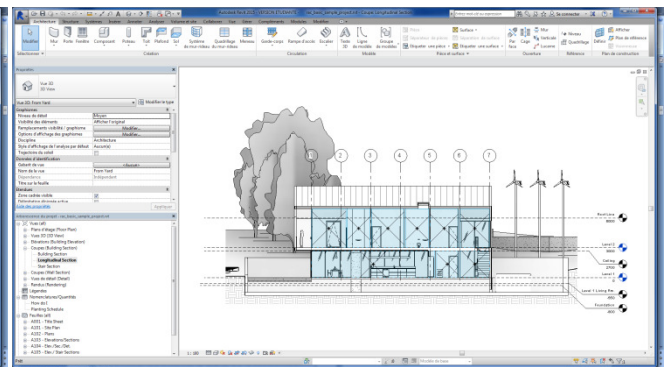
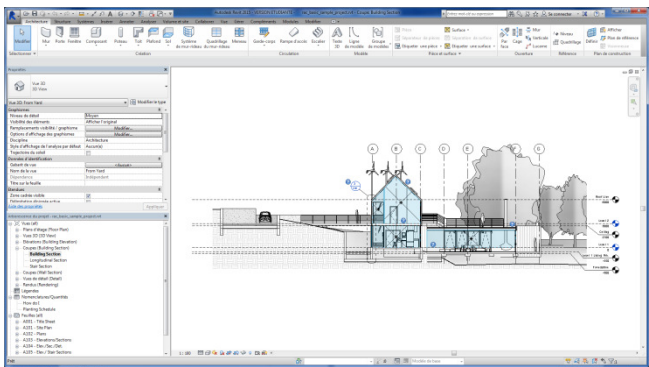


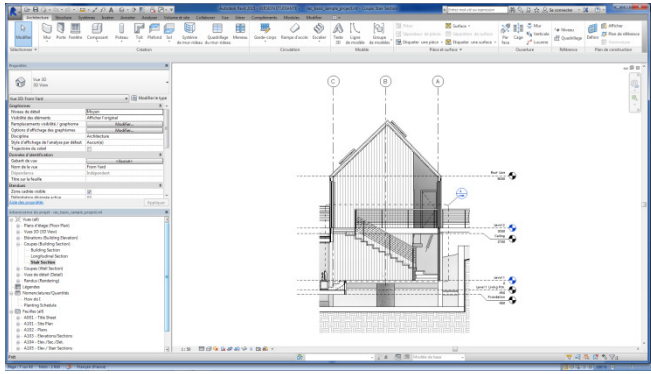


1.2.4 Les vues - Les élévations

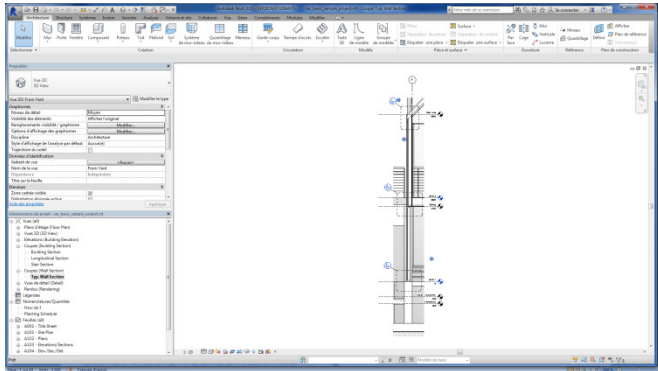


1.2.5 Les vues - Les coupes (building section)

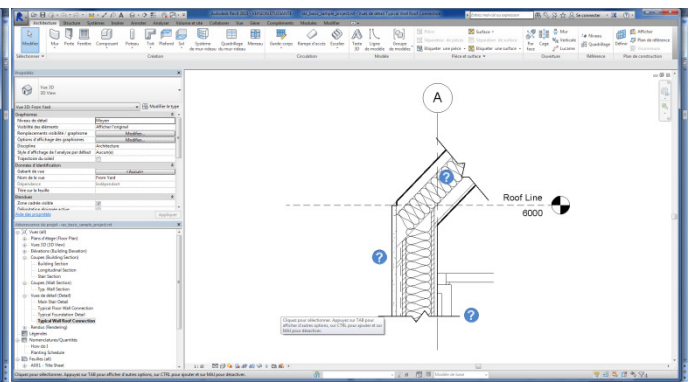
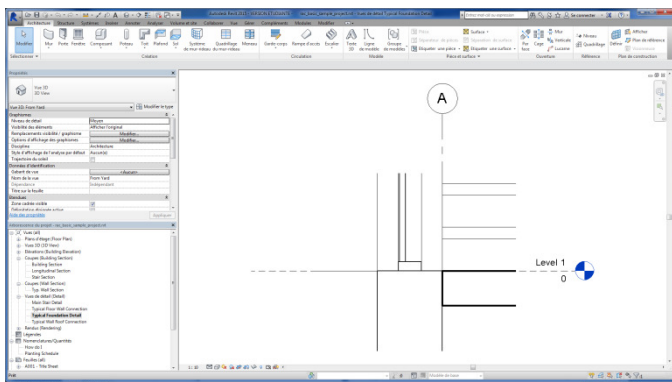
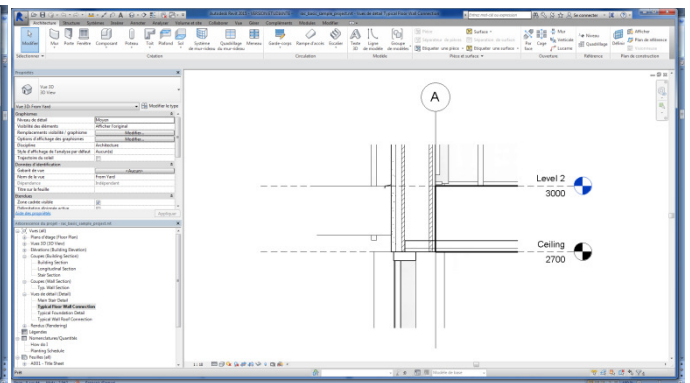
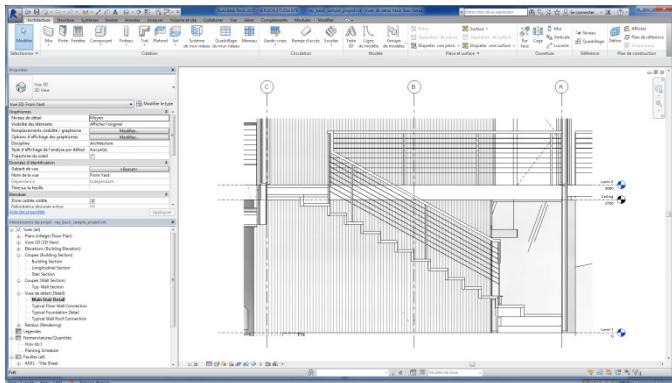




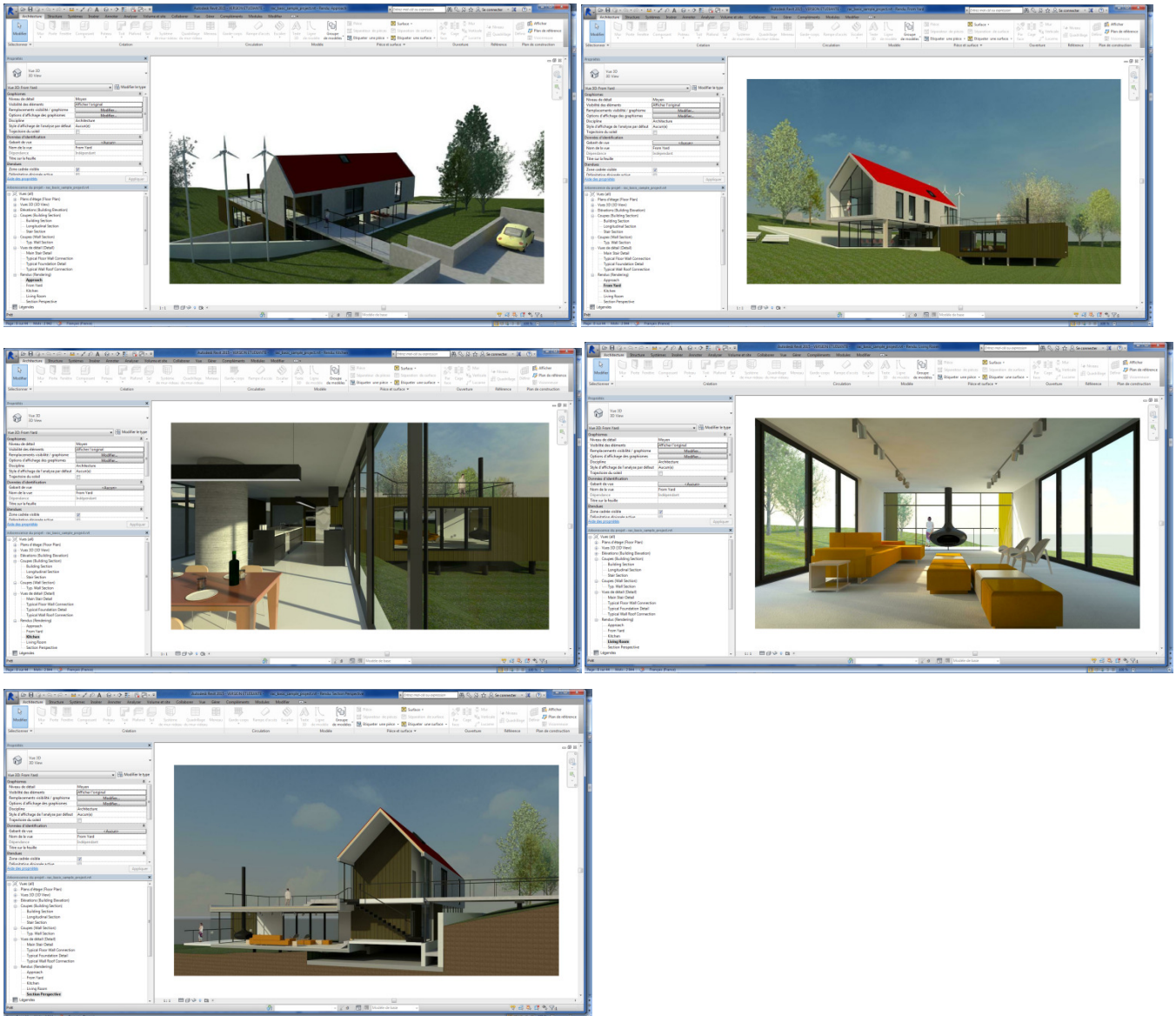
## 1.2.6 Les vues - Les coupes (Wall section)



## 1.2.7 Les vues - Vues de détail (détails)

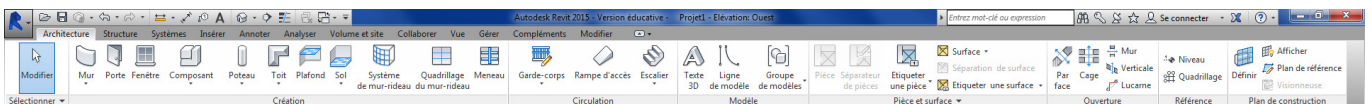


## 1.2.8 Les vues - Les rendus

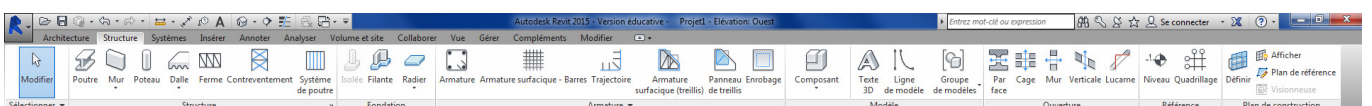


## 1.3 Les différents onglets

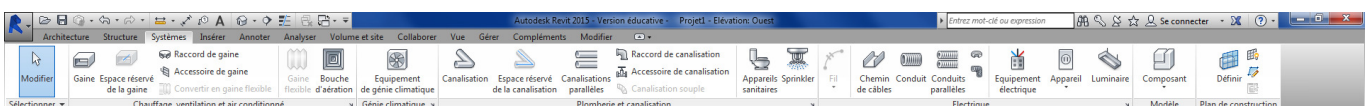
### 1.3.1 Onglet Architecture



### 1.3.2 Onglet Structure (pour l'ingénieur structure)

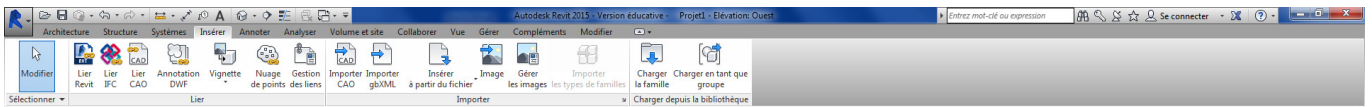


### 1.3.3 Onglet Système (pour le BET CVC HVAC) (non inclus dans revit LT)





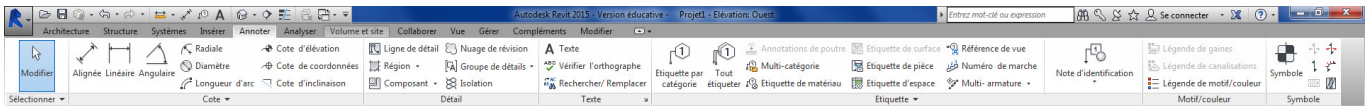
## 1.3.4 Onglet Insérer



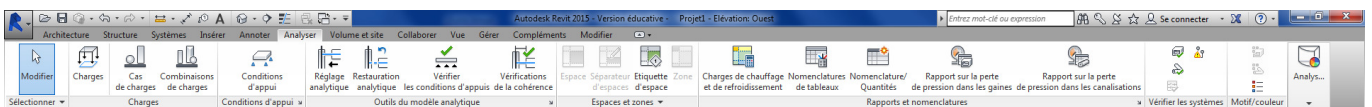
**Remarque :** Importer le fichier extérieur dans notre modèle est déconseillé car cela risque de mélanger les éléments dans son modèle ; faire plutôt un lier (lien dynamique).

Pour importer un dwg, faire insérer / lier cao.

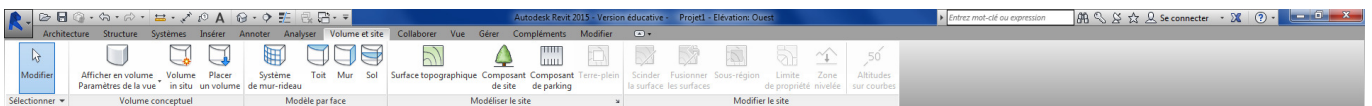
## 1.3.5 Onglet Annoter



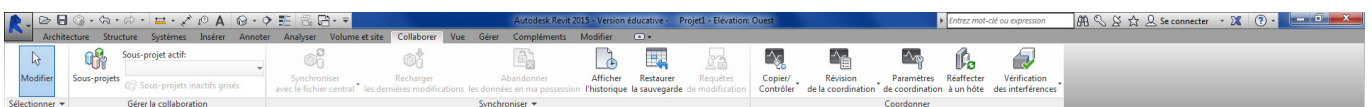
## 1.3.6 Onglet Analyser (non inclus dans revit LT)



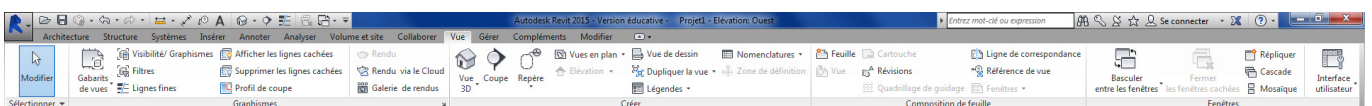
## 1.3.7 Onglet Volume et site



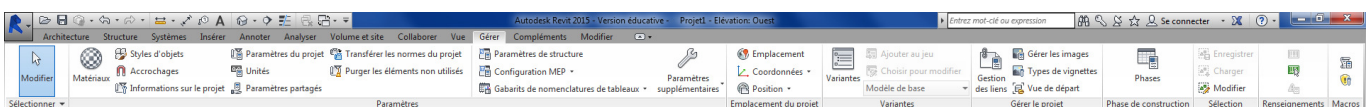
## 1.3.8 Onglet Collaborer (partager la maquette à plusieurs avec serveur) (non inclus dans revit LT)



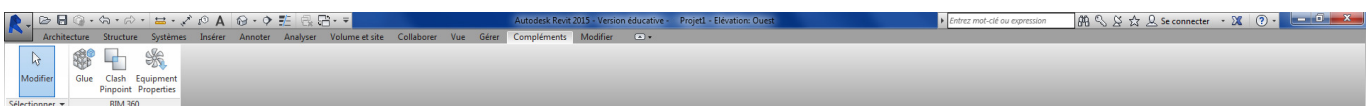
## 1.3.9 Onglet Vues



## 1.3.10 Onglet Gérer



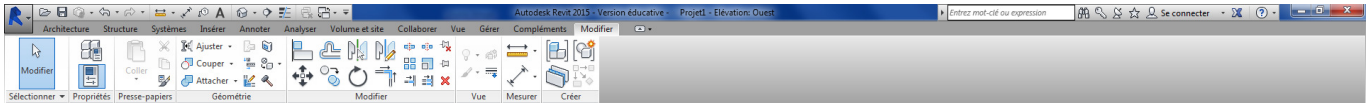
## 1.3.11 Onglet Compléments (application supplémentaire à rajouter dans revit - plugin)



**Exemple de modules téléchargés :** export STL (imprimante 3D), Revit DB link (gestion import/export database entre revit archi, mep, structure, projet et base données access), plugin « radiation solaire », AMCBridge3D Warehouse-For-Revit (insertion modèle skp rapide), Timberframing (ossature mur charpente), Sitedesigner, ideatebimlink (export dans un fichier excel), Revizto (pour Revit2017 : Visualisation 3D, collaboration et suivi des problèmes).



## 1.3.12 Onglet Modifier



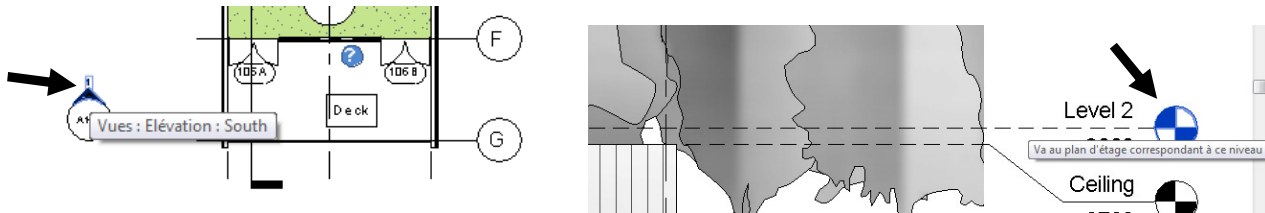
### 1.4 Pour gérer les vues et l'affichage

Pour afficher les palettes propriétés ou arborescence du projet... menu Vue \ interface utilisateur.

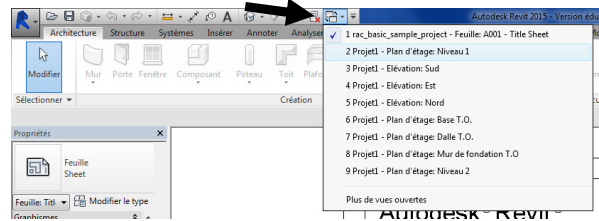
Pour orbiter (notion valable que dans la vue 3D) : Shift + bouton molette.

Pour faire apparaître une nouvelle vue :

- DC sur la vue dans l'arborescence du projet
- DC sur les objets bleus (hypertexte) : pointe de la flèche pour aller sur l'élévation, ...

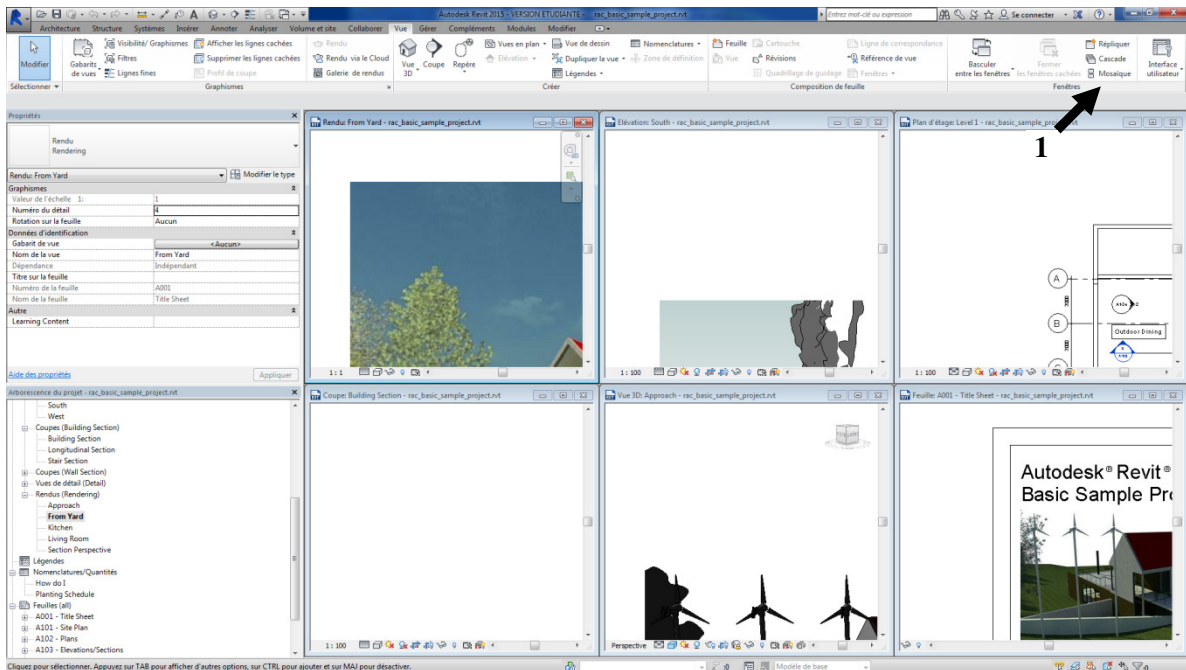


Pour visualiser les fenêtres ouvertes et sélectionner la fenêtre active :

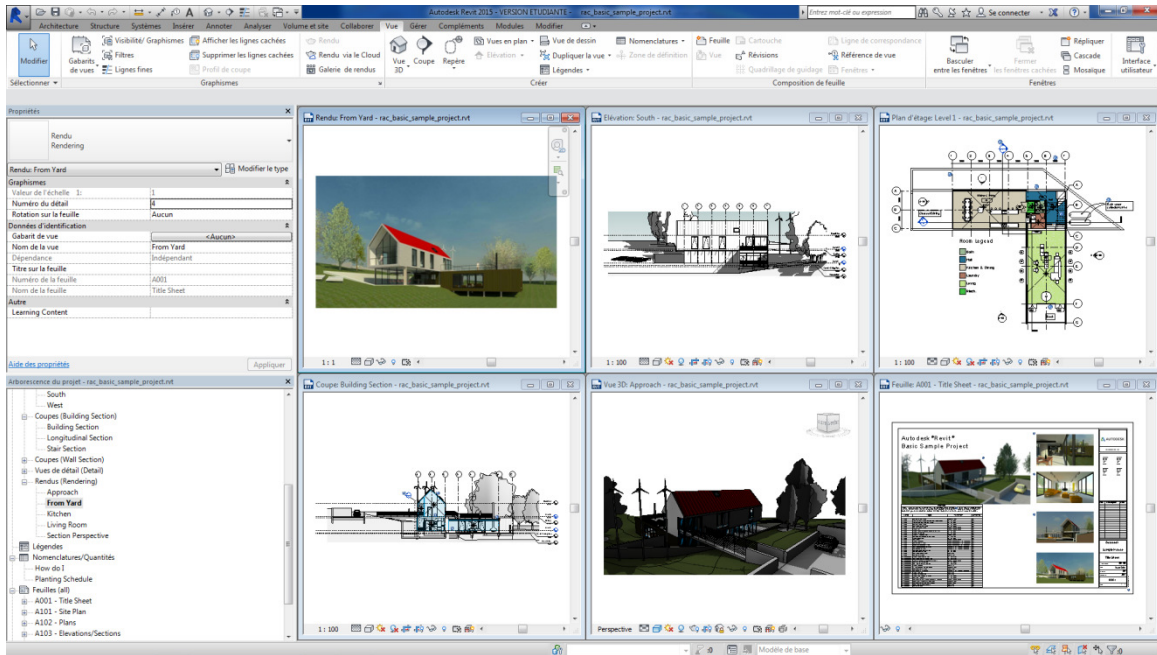


Pour basculer d'une vue à une autre : **ctrl+tab**

Pour afficher à l'écran toutes les vues ouvertes : **w** ou menu Vues/mosaïque (1) (avoir toutes fenêtres)

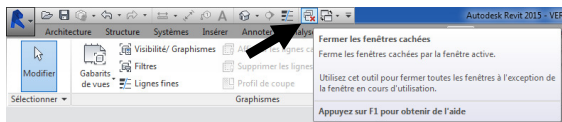


Pour recadrer le modèle au sein de la vue (adapter sa taille à la taille de la fenêtre « zoom étendu ») : **za**



Pour fermer les fenêtres cachées (si il y a beaucoup de vues ouvertes), on peut (il ne restera alors que la

fenêtre active) :

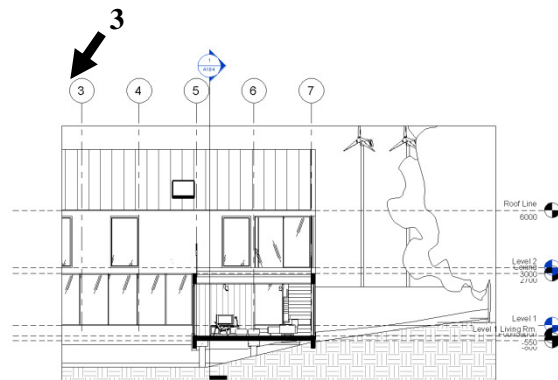
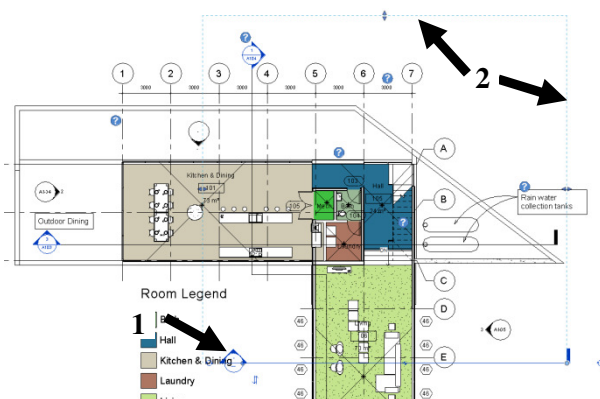


### 1.4.1 Vue en plan (structurale), plan d'étage et plan de faux plafond

Les plages sont définies par défaut et sont personnalisables (voir §3.2.3) : la vue structurale peut être orientée vers le bas ou le haut, toutes les autres vues sont orientées vers le bas (la plage de vue du plan de plafond est toutefois orientée vers le haut).

### 1.4.2 Pour faire un plan de coupe et visualiser la coupe

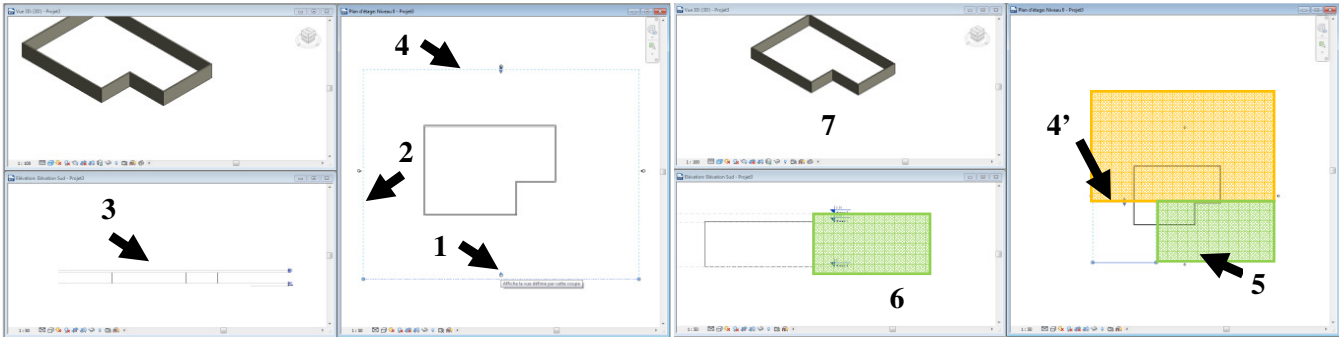
Pour faire une coupe, il faut être sur la vue en plan (ou d'élévation), menu Vue\coupe puis tracer l'axe du plan de coupe (1). Un cadre délimite le contour de la coupe (2) et la coupe générée est celle délimitée dans le cadre créé initialement (3).





### 1.4.3 Pour faire une vue partielle ou réduite

Ouvrir le fichier « Dessin pour tuto 1 vues »

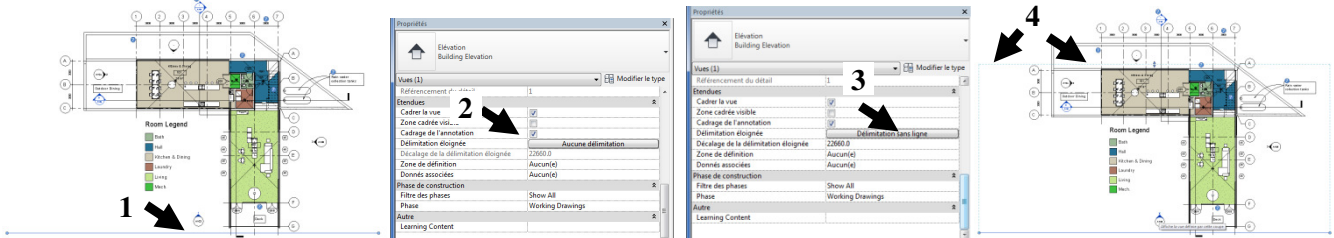
CG sur la pointe de la flèche de vue (1) pour faire apparaître le rectangle (2) qui délimite le cadrage de la vue sud (3).



Limiter l'affichage en profondeur (4 à 4') si ce qui est derrière n'est pas nécessaire (cela évite à REVIT de tout calculer et ainsi on évite de perdre en ressource ordi) 

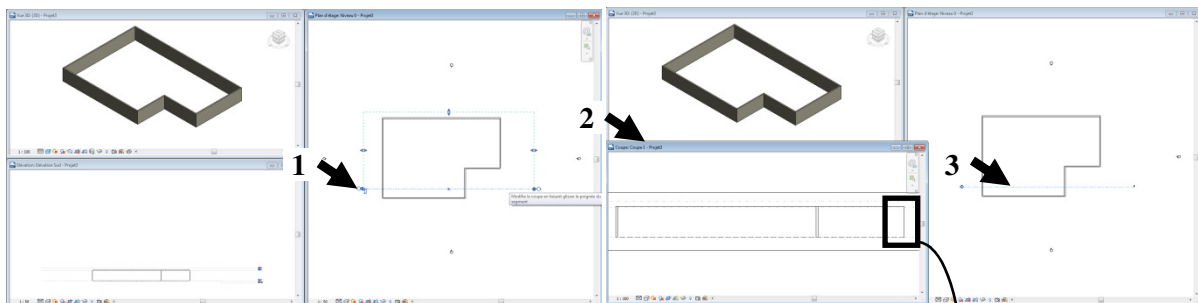
Limiter l'affichage en largeur (5) affecte l'affichage de la vue Sud 6 (pas de la perspective ISO 7) 

**Remarque :** sur le fichier projet exemple, quand on clique sur la pointe de la flèche pour les vues South, North, ...le cadre de délimitation n'apparaît pas (un seul plan apparaît 1) : il faut rendre active la vue, constater que ces vues n'ont pas de délimitation éloignée (2), et modifier (délimitation sans ligne 3) pour voir apparaître le cadre (4).

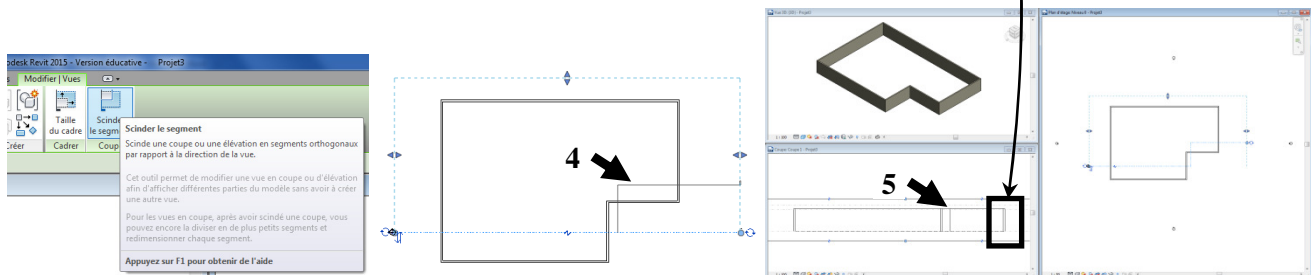


#### 1.4.4 Pour faire une coupe « brisée »

Tracer une coupe : tracer le trait de coupe (1) sur la vue en plan et faire afficher la coupe (2).



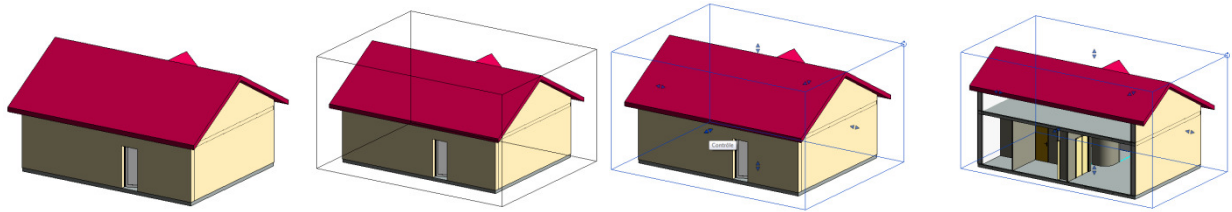
Sélectionner le trait de coupe (3), dans le menu, CG scinder le segment et faire glisser (4) pour obtenir un plan de coupe décalé (coupe brisée ou à baïonnette 5).



#### 1.4.5 Pour faire une vue 3D coupée « écorché »

Ouvrir le fichier « Maison phenix.0017.rvt ». En vue 3D, dans fenêtre propriétés, cocher zone de coupe. CG sur le cadre « zone de coupe » : des flèches apparaissent : on les utilise pour créer un plan de coupe et voir l'intérieur.

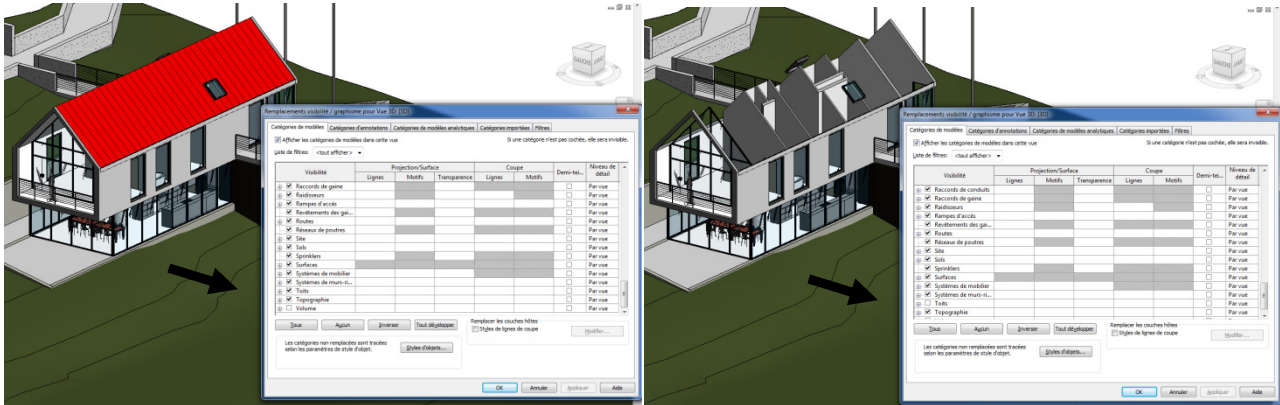




**Remarque :** sur le projet exemple (rac\_basic\_sample\_project.rvt), le cadre zone de coupe a été masqué dans la vue 3D ; il faut préalablement « afficher cet élément » (voir ci-dessous).

1.4.6 Pour afficher/masquer certains objets (Masquer un calque n'existe pas !)

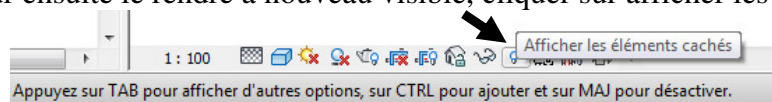
Pour faire afficher la fenêtre « Remplacement/visibilités » **vg vv** : masquer ou révéler par catégorie



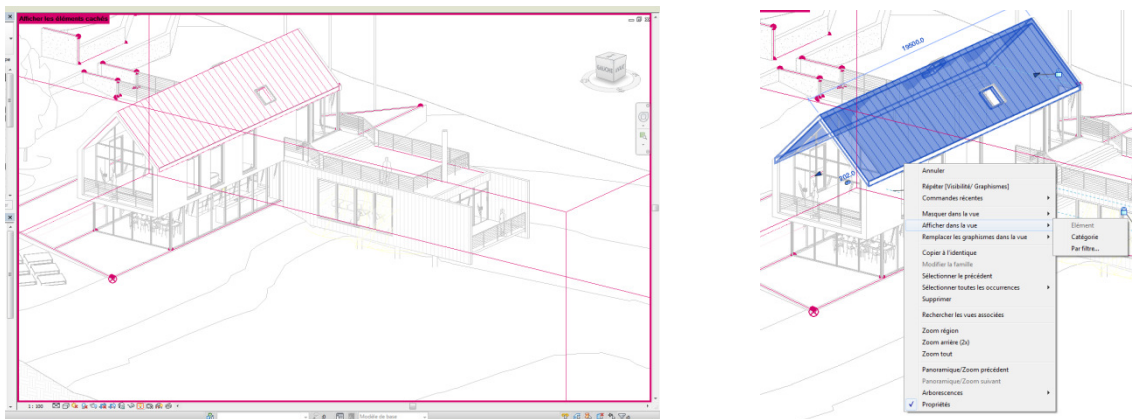
Les catégories servent pour la :

- gestion de l'affichage : grâce à cela on peut gérer l'affichage d'une vue en masquant le toit par exemple (Sur une vue de face, on peut choisir d'afficher le toit et sur une autre vue de face choisir de ne pas afficher le toit : à chaque vue, on paramètre les catégories à afficher).

VV est un mode de masquage par catégorie ; une autre façon de procéder est de masquer en sélectionnant sur la vue l'élément et choisir élément ou catégorie sur la vue (ce sont 2 façons de procéder différentes et complémentaires qui coexistent pour paramétrer les paramètres d'affichage !). Pour se rappeler de ce qui a été masqué et/ou pour ensuite le rendre à nouveau visible, cliquer sur afficher les éléments cachés.



L'élément caché apparaît en rouge, un clic droit permet de rendre son affichage visible dans la vue concernée.

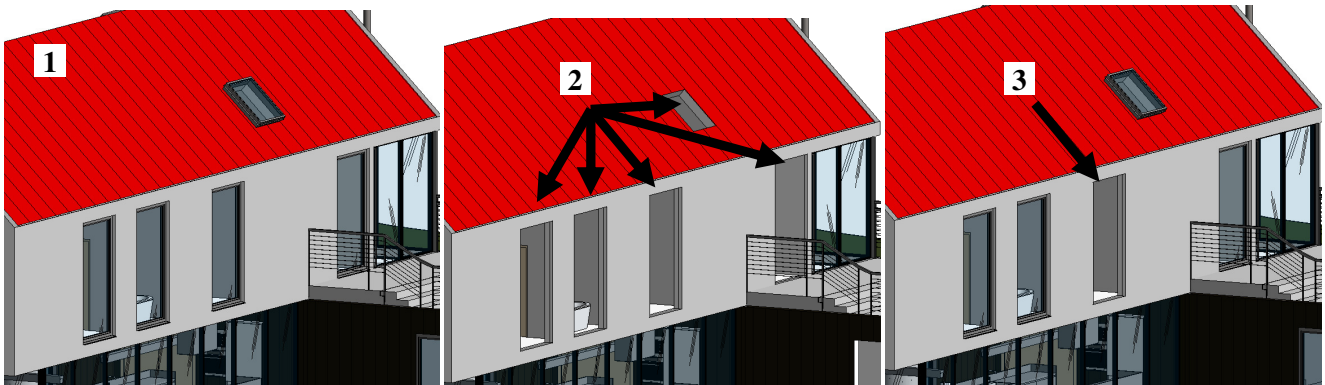


**Remarque :** le **za** ajuste la vue à la fenêtre avec seulement les éléments visibles (un élément masqué peut ne pas être dans le cadrage du **za**) ; par contre un cadrage **za** en mode rouge (afficher les éléments cachés) ajuste AVEC les éléments cachés (facilite ainsi la gestion masquer/révéler !).

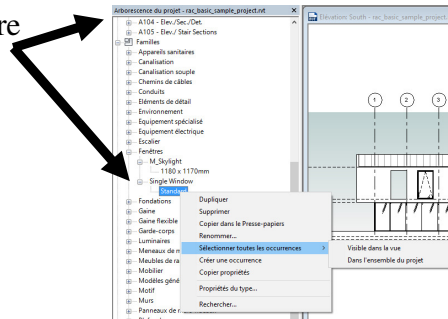


- gestion de la représentation (quand on imprime avec une largeur de plume).
- quantification d'objets.

**Remarques :** cette gestion d'affichage peut se faire par catégorie ou par élément. Ex : Dans le modèle complet (1), la catégorie fenêtre a été masquée (2) et 1 élément de la catégorie fenêtre a été masqué (3).

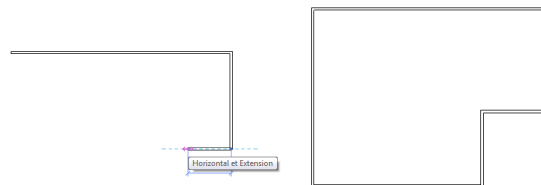


La sélection d'une famille ou type peut se faire dans l'arborescence du projet :



### 1.5 Pour sélectionner des éléments

Pour tester les fonctions de sélection, tracer simplement quelques murs : Menu Architecture\mur



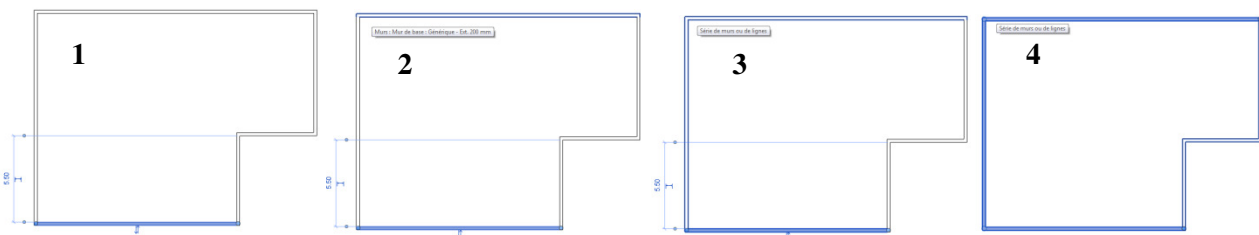
Pour sélectionner l'élément : CG sur l'objet !

Pour sélectionner plusieurs éléments : au lasso (gauche vers droite et droite vers gauche ont des résultats différents).

Pour rajouter à la sélection : **CG+ctrl**

Pour enlever de la sélection : **CG+maj**

Pour sélectionner plusieurs éléments contigus : Sélectionner le 1<sup>er</sup> élément (CG 1). Déplacer le curseur et viser le 2<sup>ème</sup> élément (2). Appuyer sur **Tab** (3). CG pour valider la sélection (4).



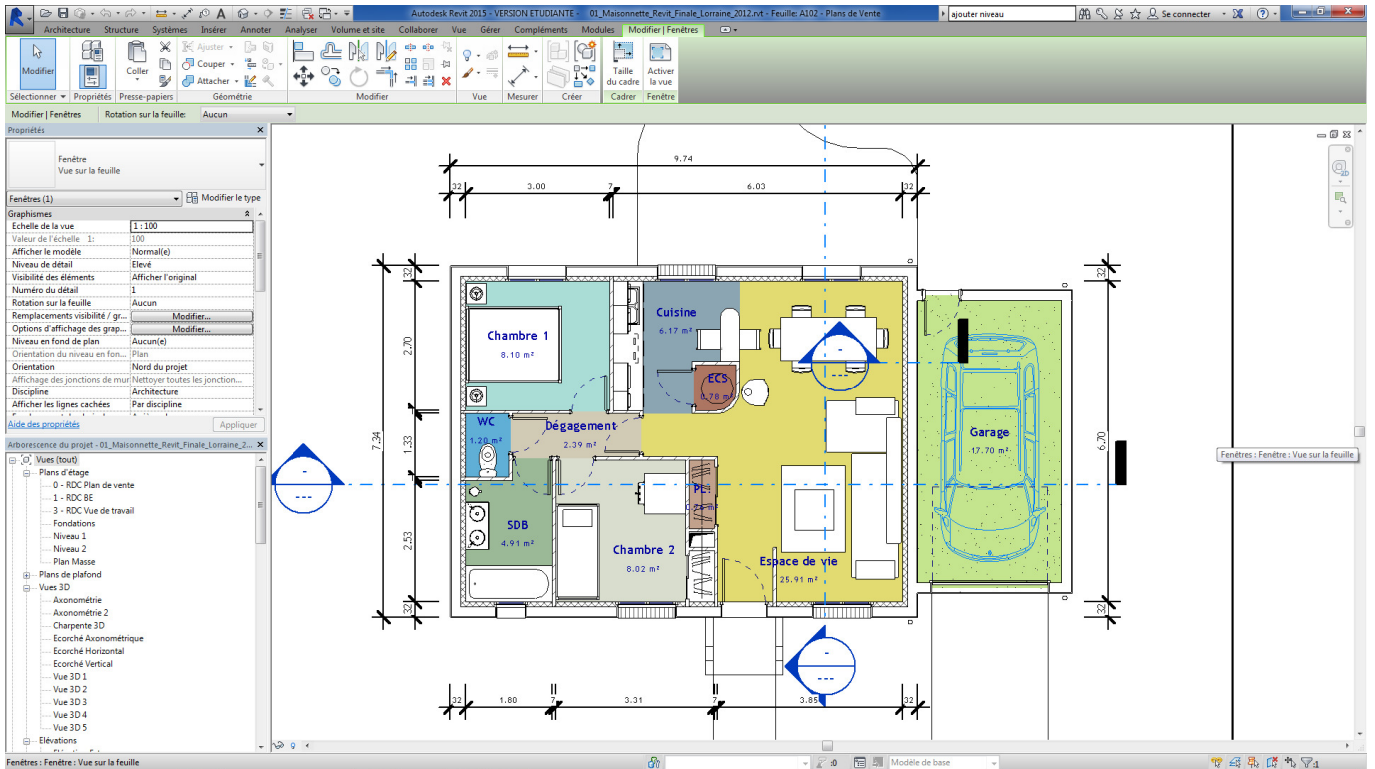
Pour sélectionner tous les éléments d'une même famille de catégorie : CD \ Sélectionner toutes les occurrences.

## 2 EXERCICE D'APPRENTISSAGE REALISATION D'UNE MAISON SIMPLE SUR SA PARCELLE

### 2.1 Les plans de la maison à réaliser

Réaliser le dessin 3D de la maison « phoenix » à partir des plans ci-dessous :

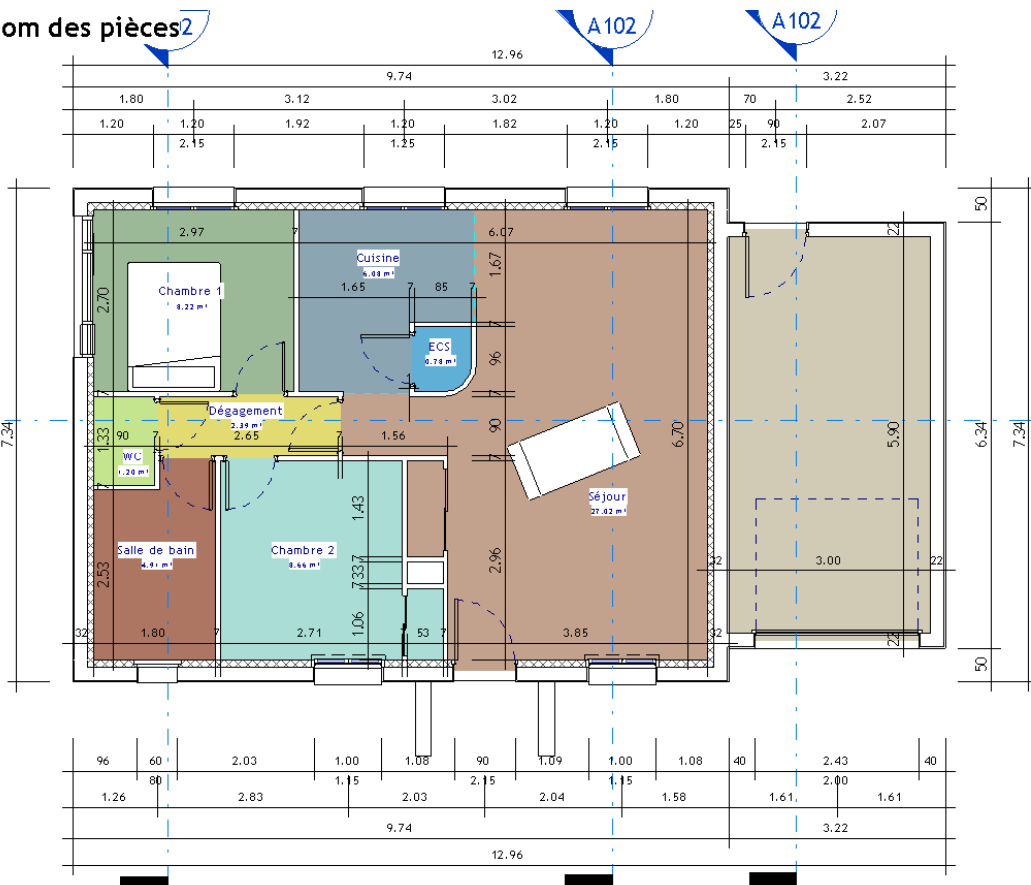
(01\_Maisonnette\_Revit\_Finale\_Lorraine\_2012.rvt)

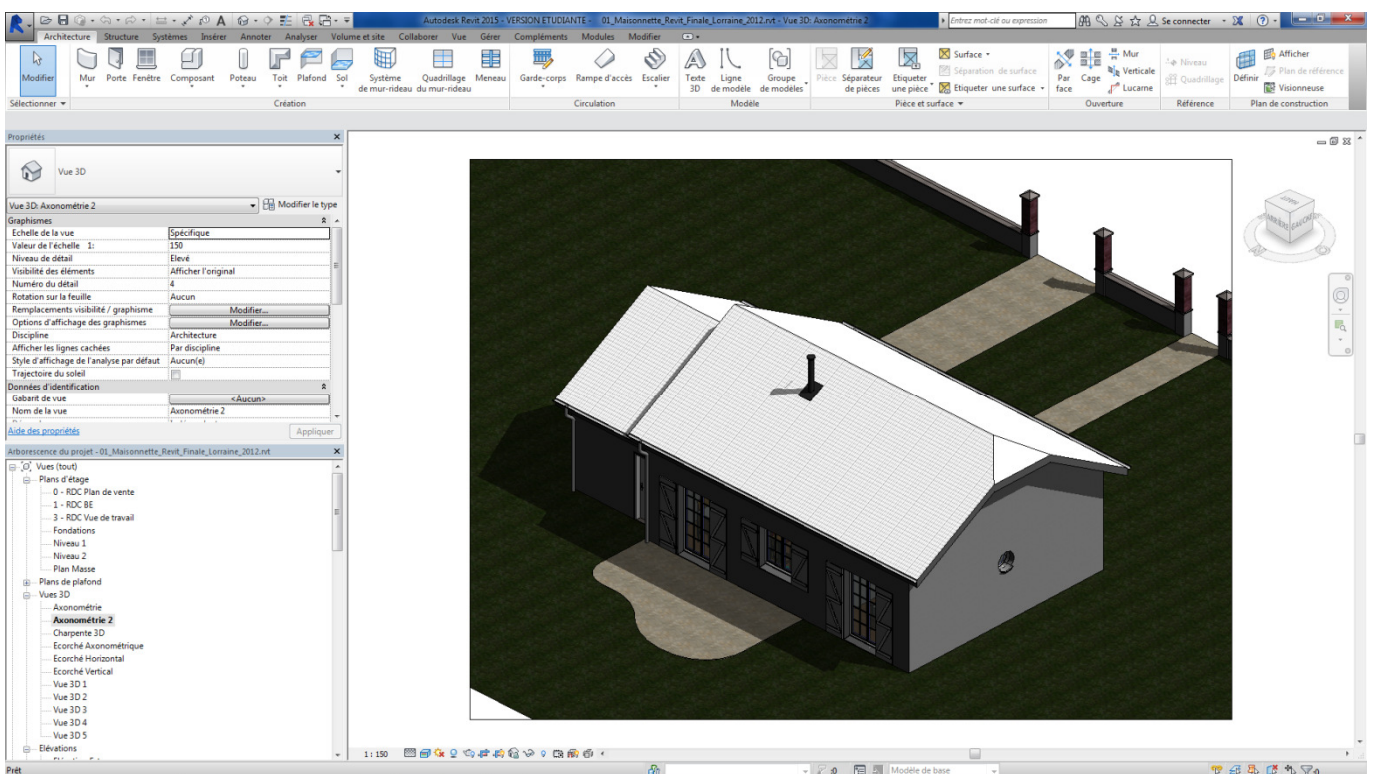
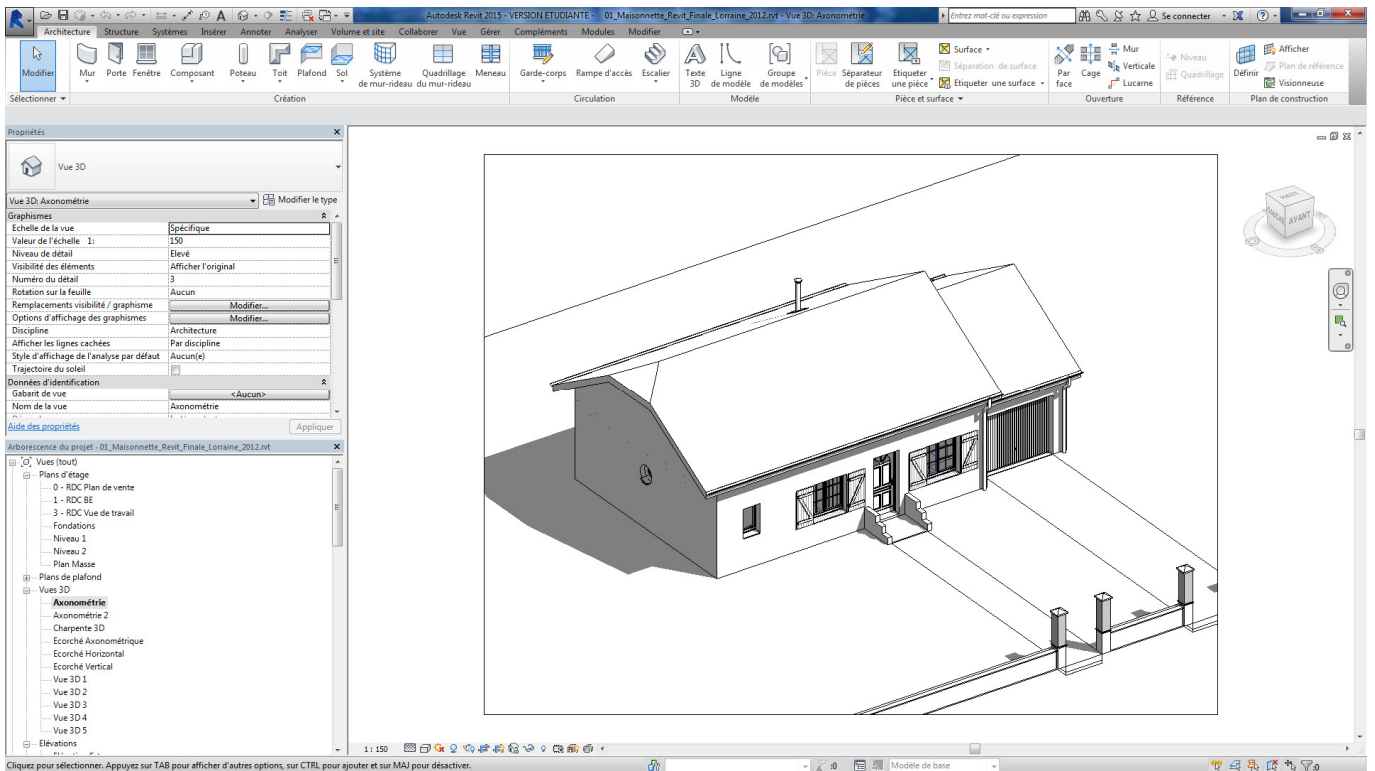


#### Coloriage par nom des pièces

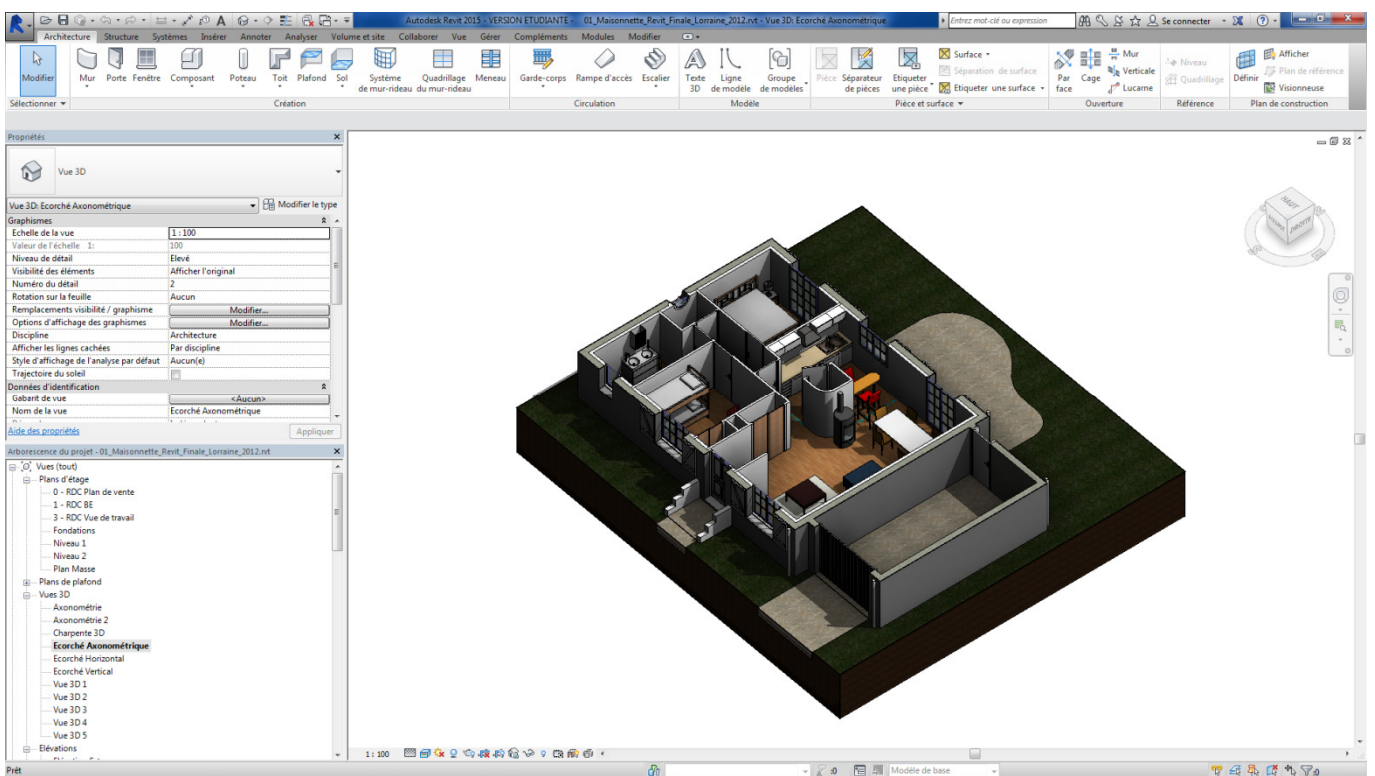
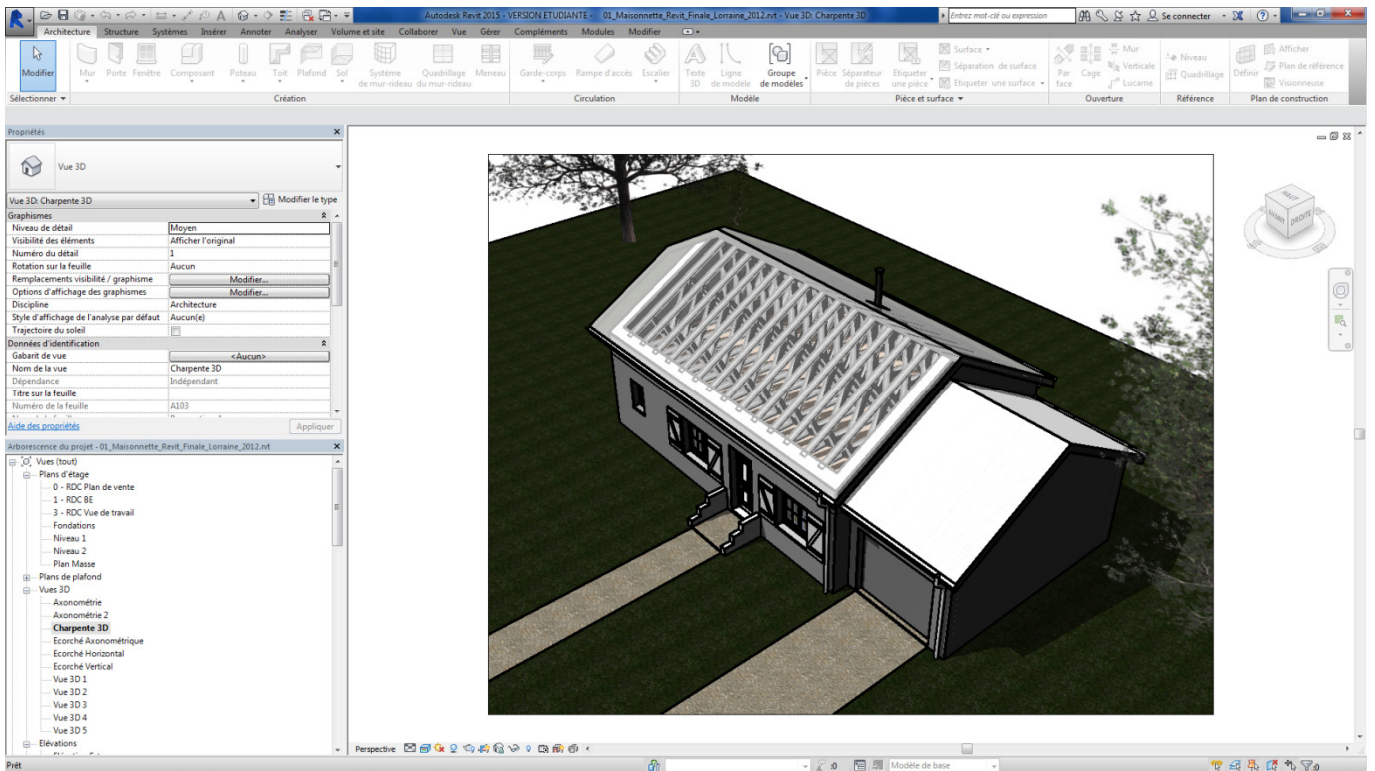
- Chambre 1
- Chambre 2
- Cuisine
- Dépassement
- ECS
- Garage
- Salle de bain
- Séjour
- WC

3

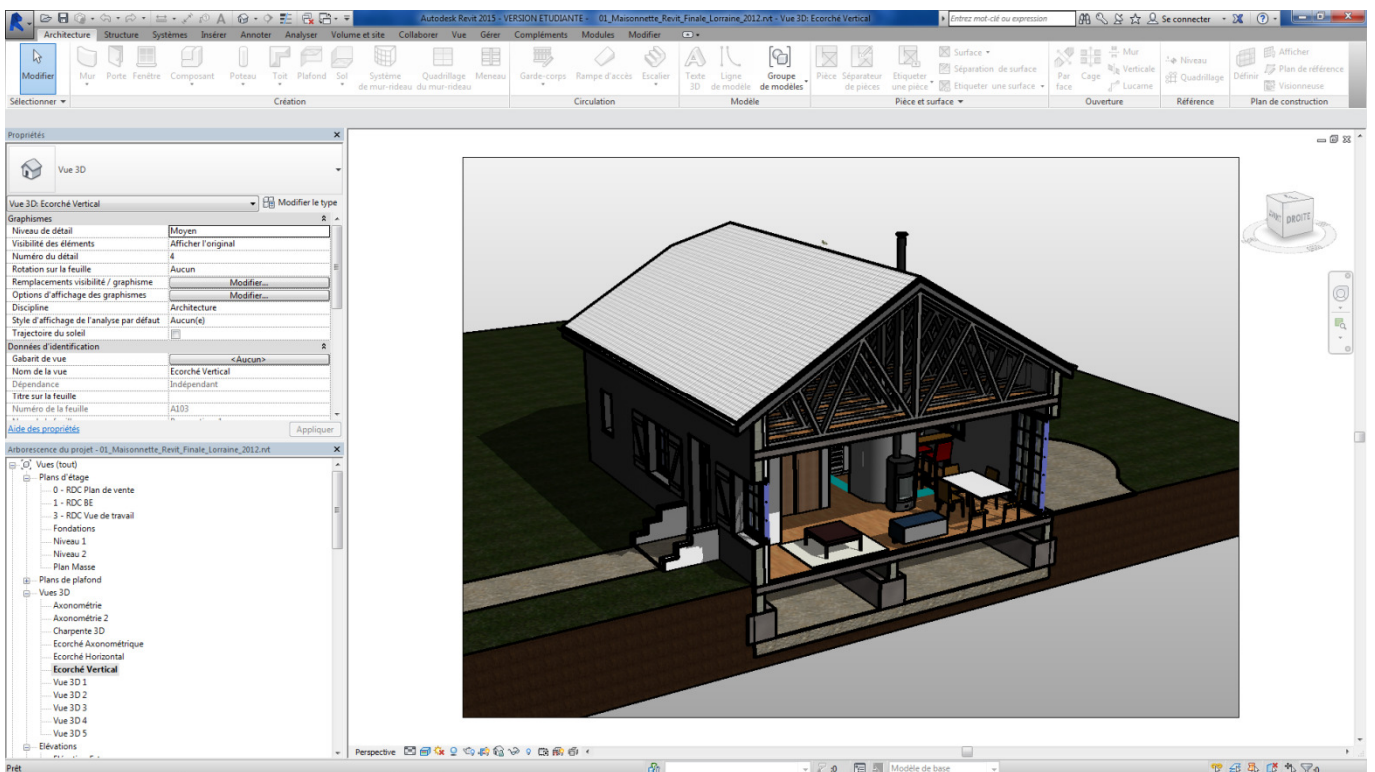
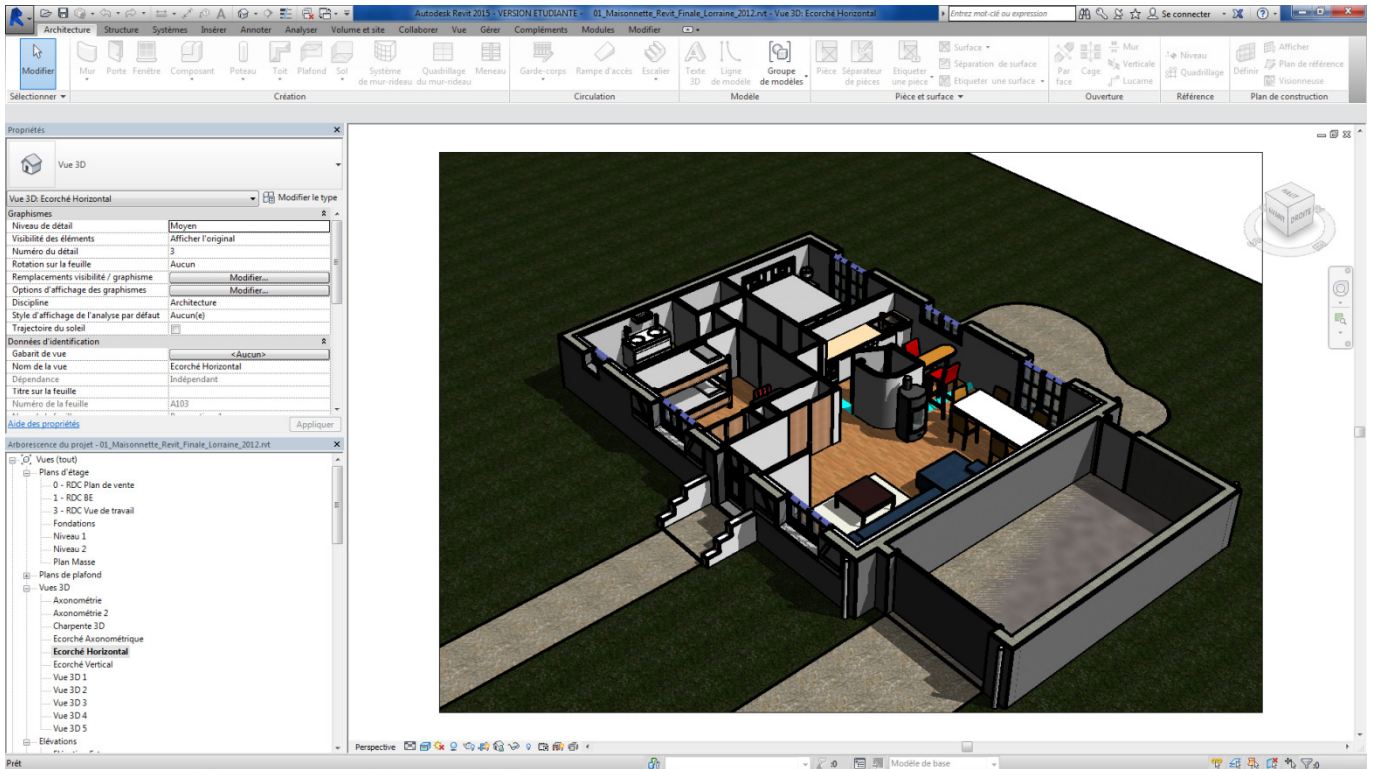


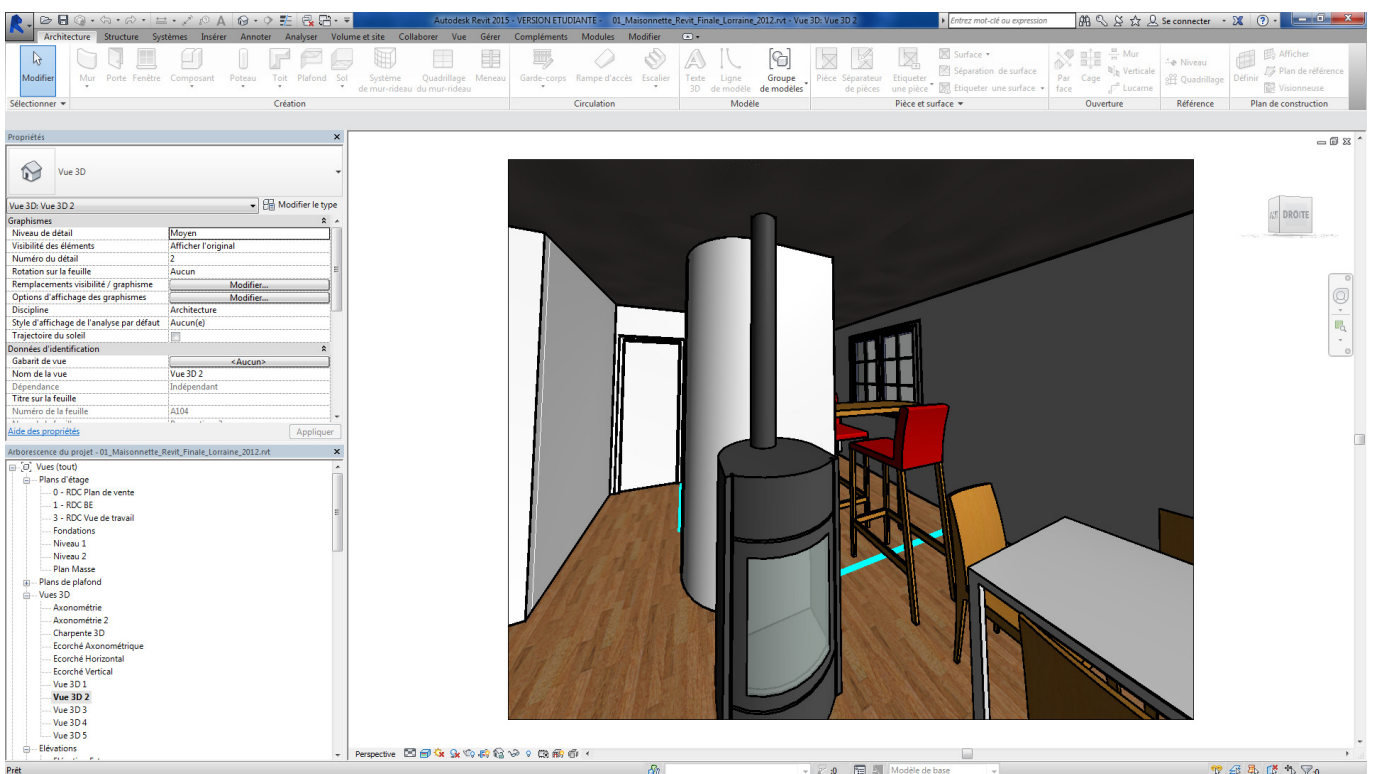
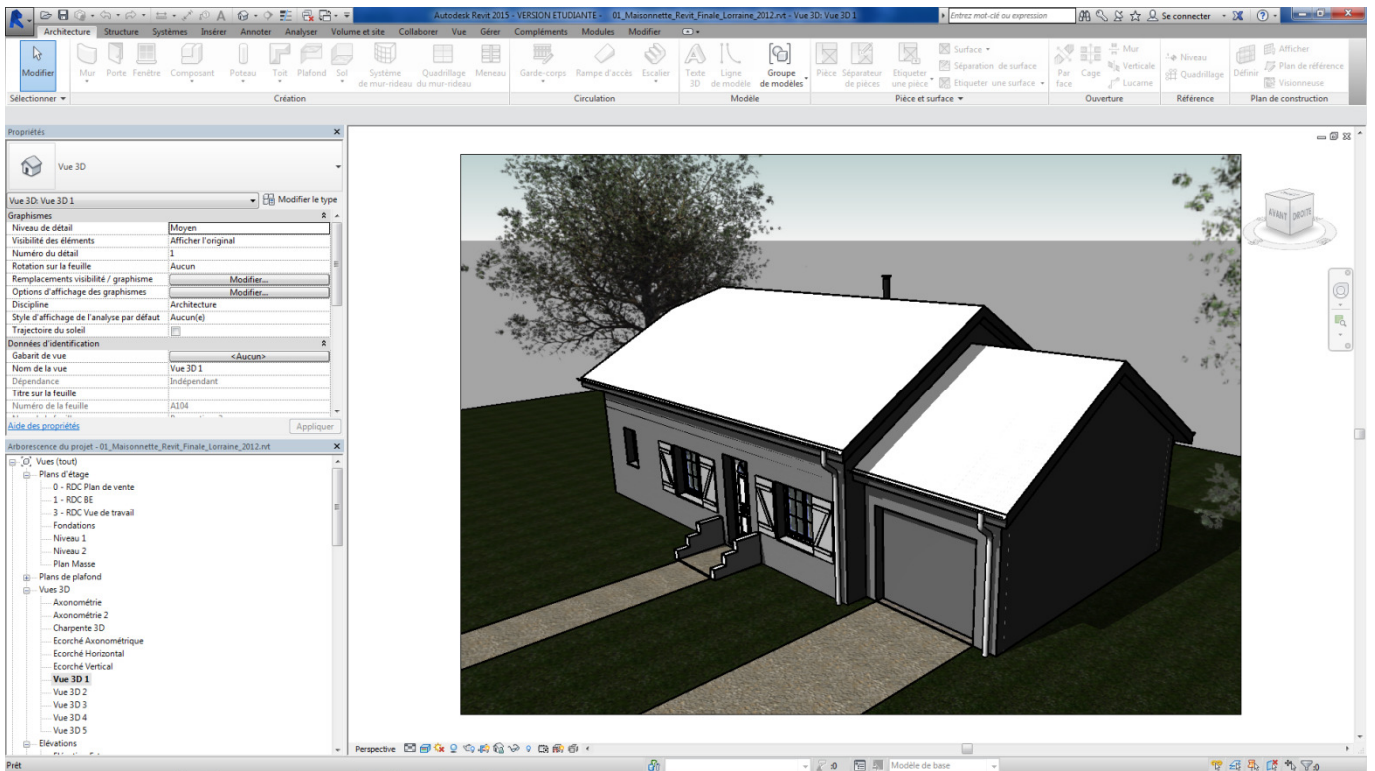




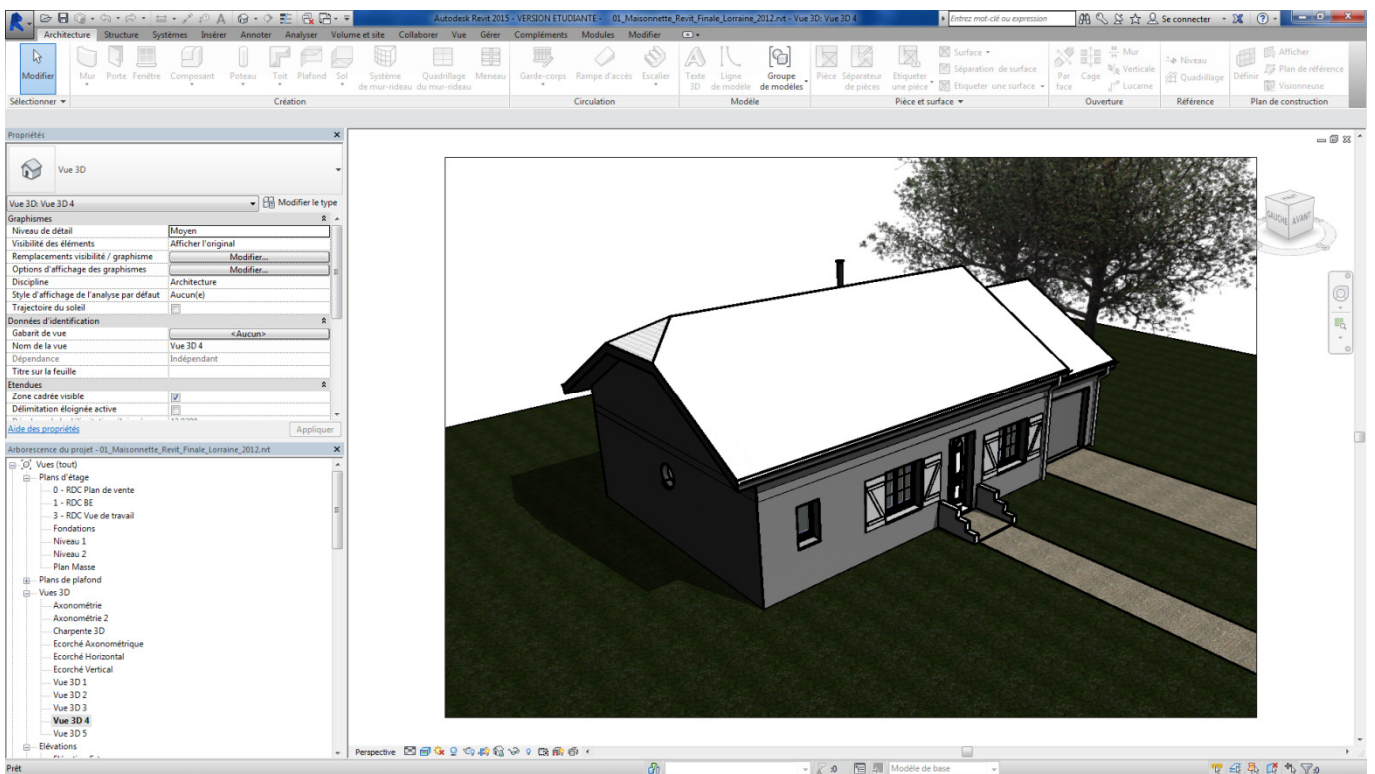
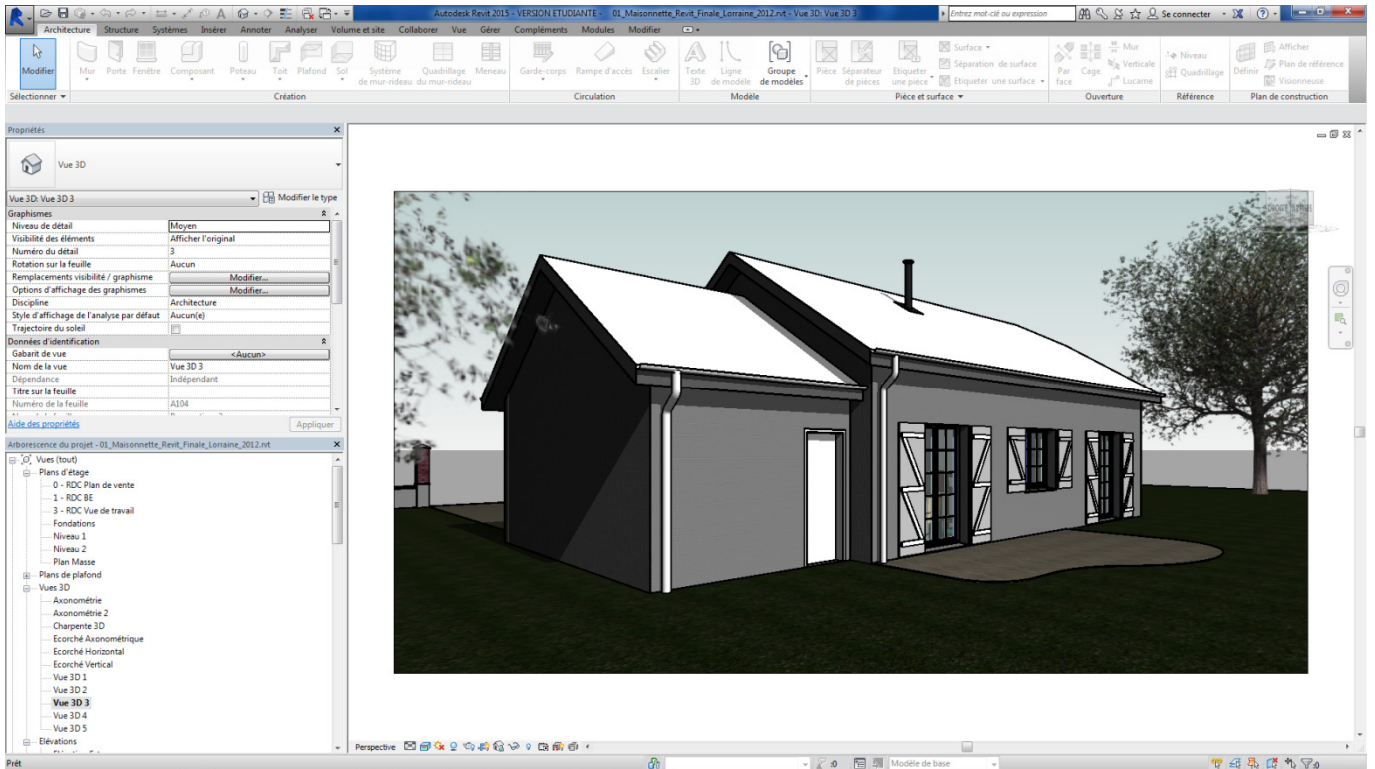




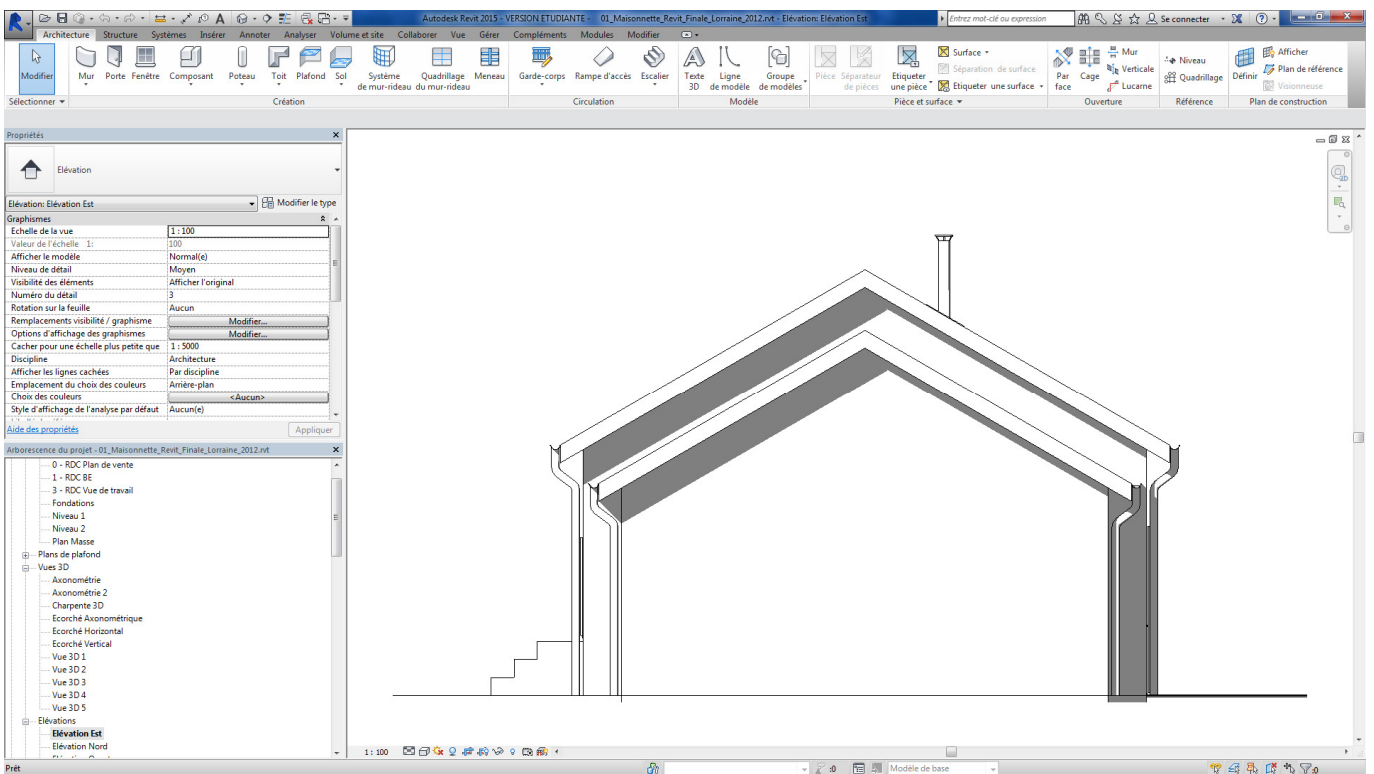
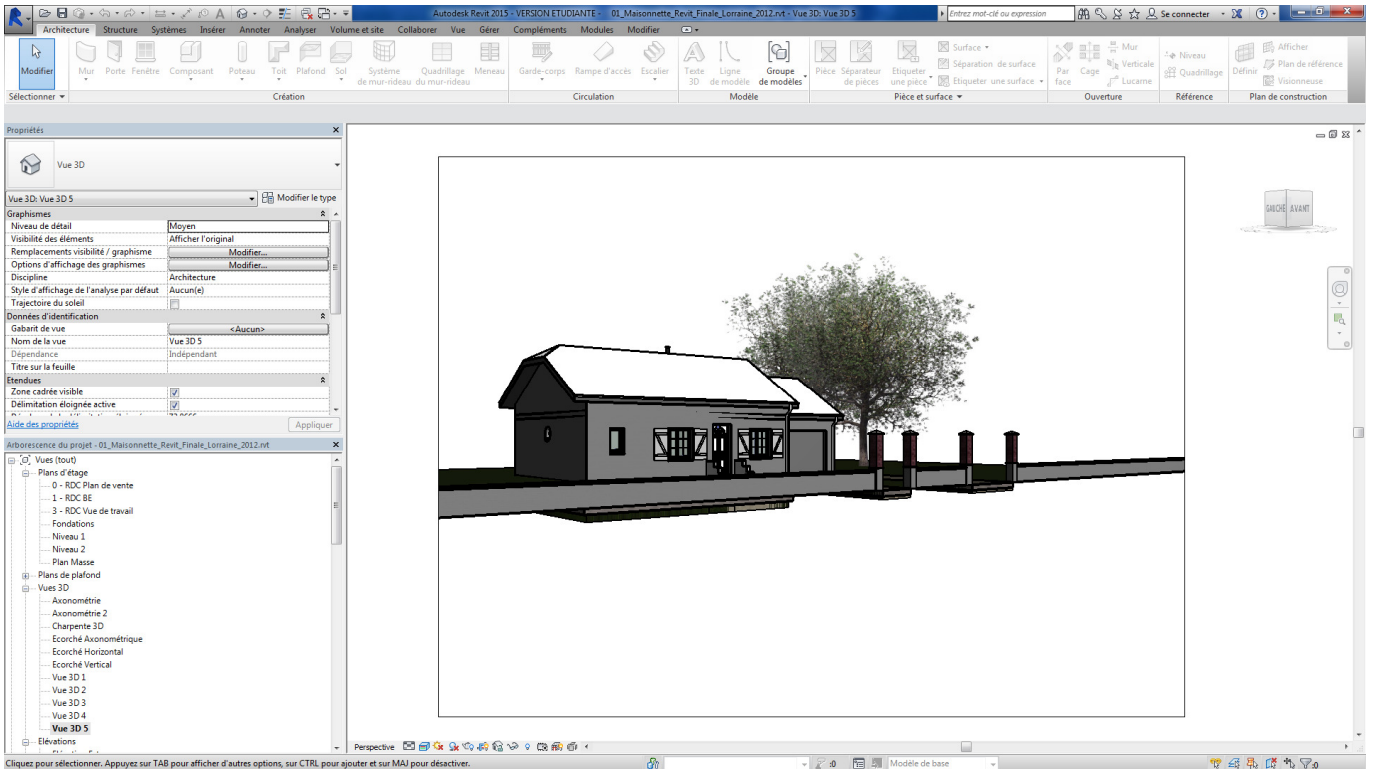


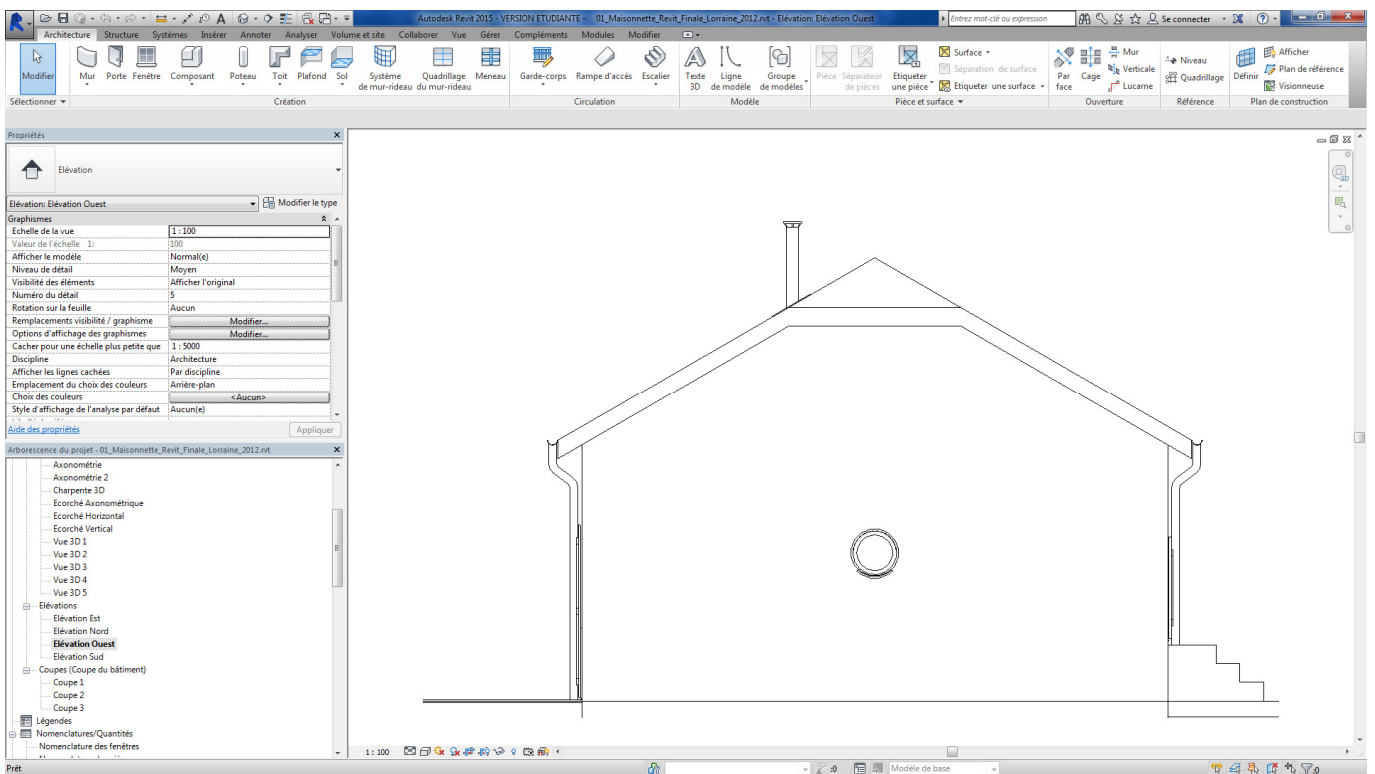
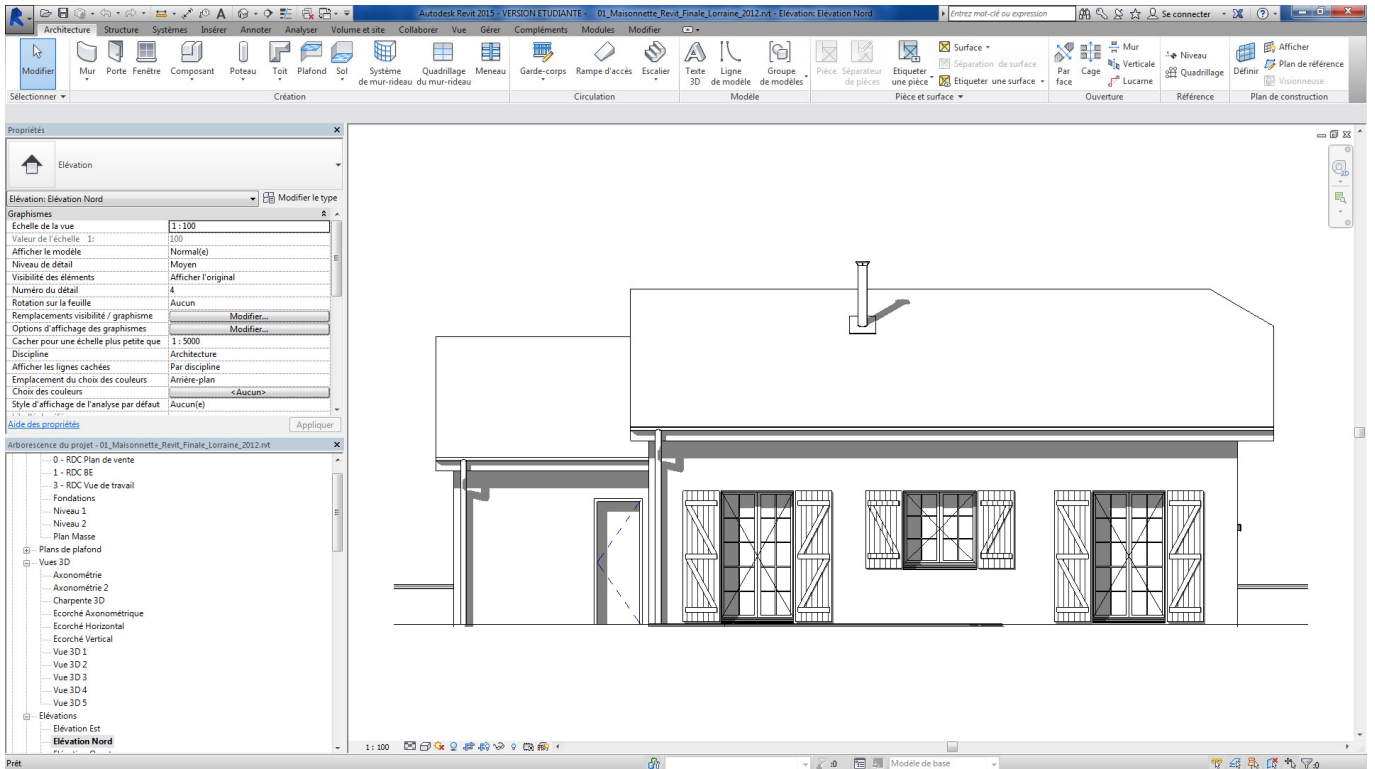


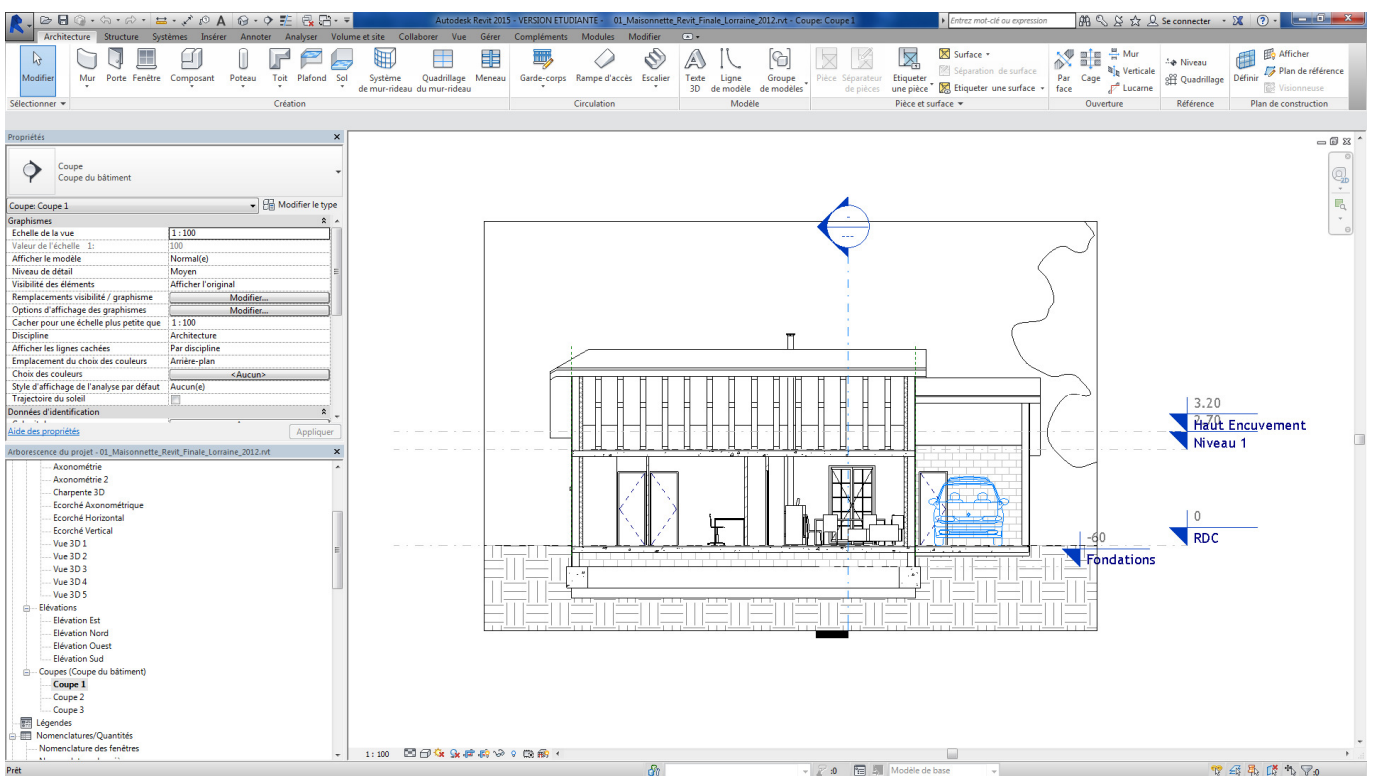
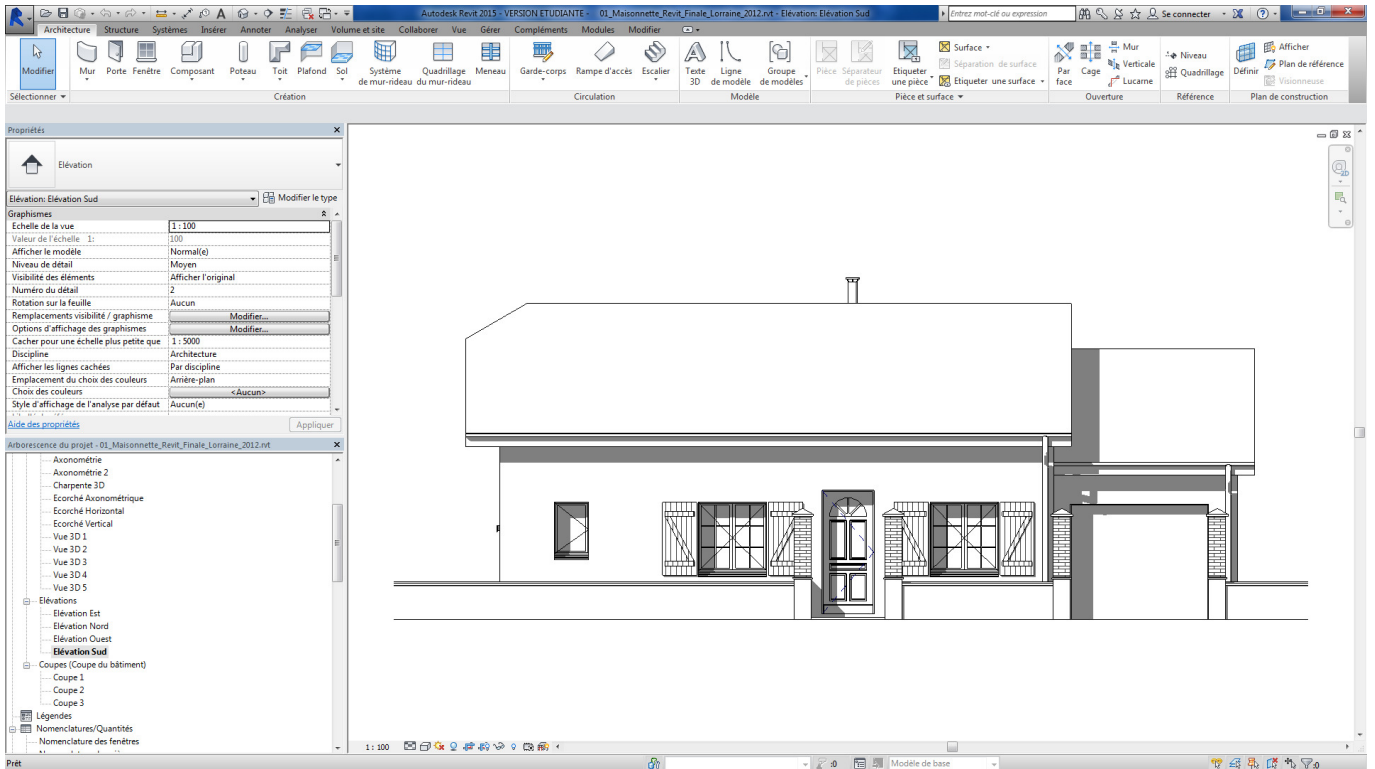




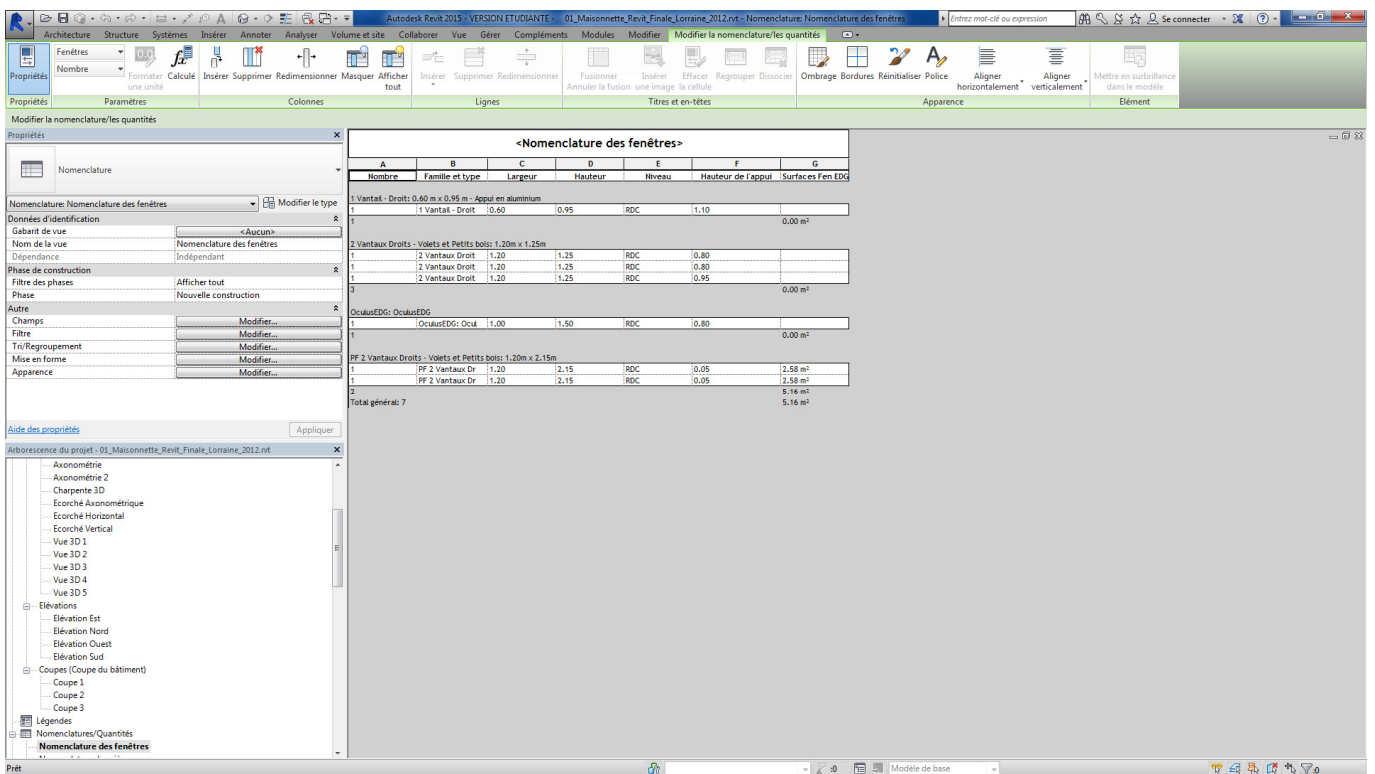
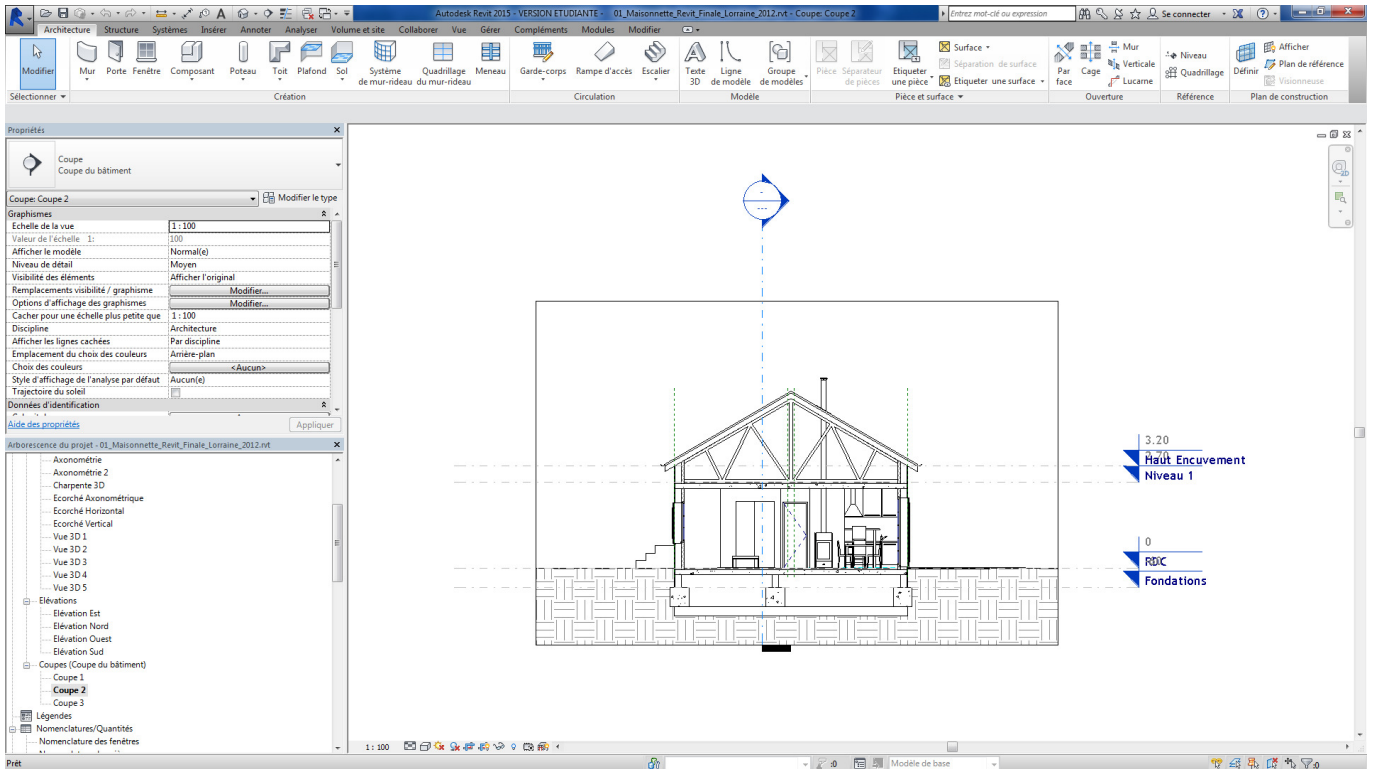












**<Nomenclature des pièces>**

A	B	C	D	E
Nombre	Nom	Périmètre	Surface	Niveau
<b>RDC</b>				
1	Chambre 1	11,40	8,10 m <sup>2</sup>	RDC
3	Chambre 2	11,34	8,02 m <sup>2</sup>	RDC
4	Cuisine	10,61	6,17 m <sup>2</sup>	RDC
7	Dégagement	7,10	2,39 m <sup>2</sup>	RDC
<b>ECS</b>				
8	ECS	3,50	0,78 m <sup>2</sup>	RDC
<b>Espace de vie</b>				
5	Espace de vie	26,30	25,91 m <sup>2</sup>	RDC
<b>Garage</b>				
10	Garage	17,80	17,70 m <sup>2</sup>	RDC
<b>PL</b>				
9	PL	3,92	0,76 m <sup>2</sup>	RDC
<b>SDB</b>				
2	SDB	4,52	4,91 m <sup>2</sup>	RDC
<b>WC</b>				
6	WC	4,46	1,20 m <sup>2</sup>	RDC
10			75,93 m <sup>2</sup>	

**<Nomenclature des portes>**

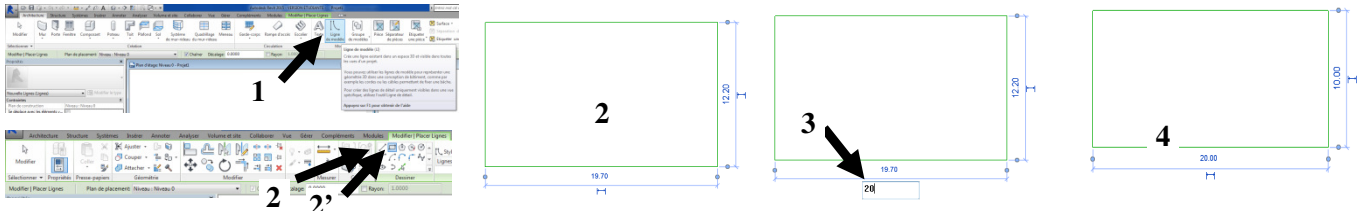
A	B	C	D	E	F	G
Nombre	Famille et type	Largeur	Hauteur	Niveau	De la pièce: Nom	A la pièce: Nom
<b>Garage basculant: 2.4m x 2m</b>						
1	Garage basculant	2,40	2,00	RDC	Garage	
<b>Int. Simple: PP (0.73m x 2.04m)</b>						
1	Int. Simple: PP (	0,73	2,04	RDC	Chambre 1	Dégagement
1	Int. Simple: PP (	0,73	2,04	RDC	SDB	Dégagement
1	Int. Simple: PP (	0,73	2,04	RDC	Chambre 2	Dégagement
1	Int. Simple: PP (	0,73	2,04	RDC	Cuisine	ECS
1	Int. Simple: PP (	0,73	2,04	RDC	Dégagement	Espace de vie
1	Int. Simple: PP (	0,73	2,04	RDC	Dégagement	WC
1	Int. Simple: PP (	0,73	2,04	RDC	Garage	
<b>Placard coulissante - 2 panneaux: Placard coulissante - 2 panneaux</b>						
1	Placard coulissa	1,20	2,10	RDC	Espace de vie	PL
<b>Placard coulissante - 2 panneaux: Placard coulissante - 2 panneaux petite</b>						
1	Placard coulissa	0,90	2,10	RDC	Chambre 2	
<b>Porte d'entrée: PV Demi lune (0.90 m x 2.15 m)</b>						
1	Porte d'entree:	0,90	2,15	RDC	Espace de vie	
<b>Total général: 11</b>						

## 2.2 Dessiner le bâtiment

Menu Fichier \ nouveau projet gabarit architectural

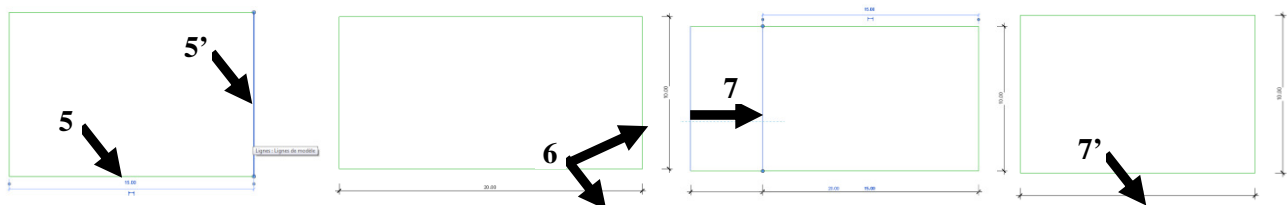
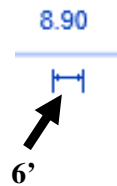
### 2.2.1 Prise en main préalable : cotation temporaire, permanente et ligne de modèle (guides)

Architecture \ ligne de modèle (pour faire des « guides ») (1) : tracer plusieurs lignes (2) et forcer la longueur des lignes en tapant au clavier la distance pendant la fonction ligne ou tracer un rectangle quelconque (2').



CG sur la valeur de la cotation temporaire (cotation bleue qui est affichée uniquement quand l'objet est sélectionné) et saisir une valeur arrondie proche (20 au lieu de 19.7 par exemple - 3) : la valeur saisie dans la cotation force la dimension à postériori du rectangle (4) : la cotation temporaire permet de forcer la dimension de l'objet. La dim (5) peut aussi être modifiée par un clic+glisse du segment contigu (5').

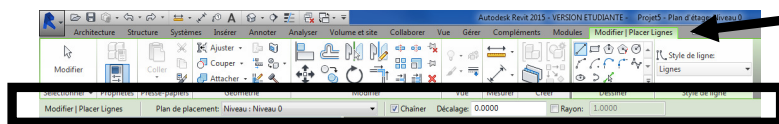
Pour faire une cotation permanente de l'objet (qui reste affichée sur la vue quand l'objet n'est plus sélectionné), Menu Annoter/Linéaire : la cotation apparait noire (6) (ou cliquer sur 6' à côté de la cotation temporaire) ; sa valeur ne peut être modifiée par le dessinateur (une modification de la taille du rectangle -7- va modifier la cotation permanente 7').



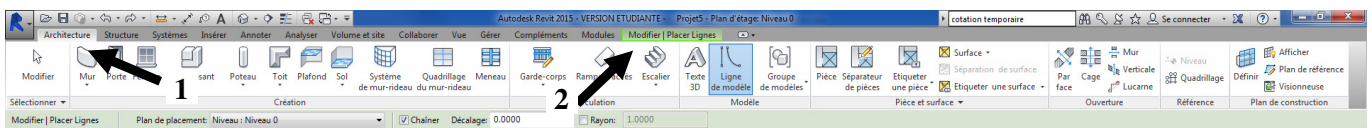
**Remarque :** il existe aussi des plans de référence qui font office de guides.

### 2.2.2 Prise en main préalable : interface des fonctions

Entre le bandeau et zone de travail, il y a un bandeau vert d'options qui est lié à la fonction sélectionnée.



Si lors de l'esquisse, on change de menu (1), le menu avec la fonction active reste en vert (2).



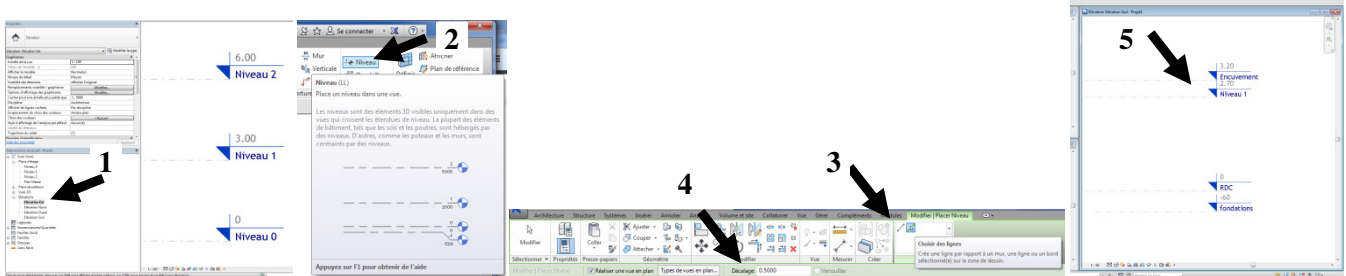
### 2.2.3 Pour créer un niveau (niveau)

Il est préférable de créer tous les niveaux qui vont servir de référence pour l'ensemble du bâtiment, pour créer les murs et/ou pour positionner des objets/éléments (un mur a une « contrainte inférieure » le bas du mur qui sera Pbfini et une « contrainte supérieure » le haut du mur qui peut être le PH).



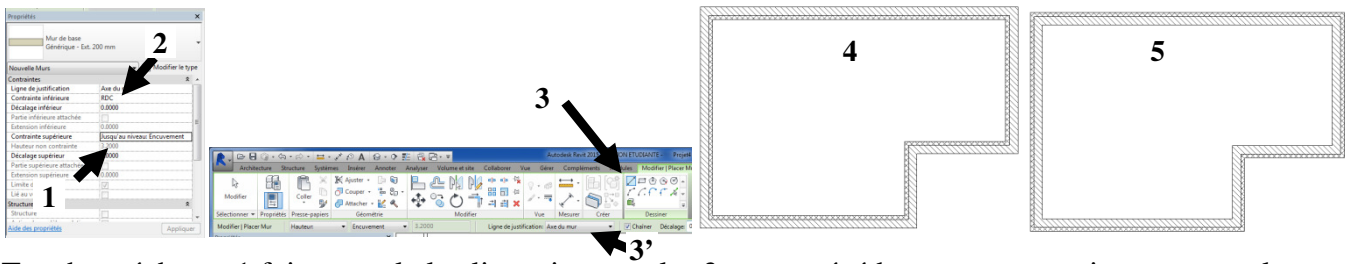
Pour ajouter des niveaux, il faut se placer dans une vue en coupe ou d'élévation (1). Onglet Architecture\Niveau (2) puis Choisir des lignes (3) et décalage (4) puis CG sur le niveau à dupliquer. Créer un niveau pour les fondations et renommer les niveaux (5).

Remarque : il est conseillé de créer les niveaux qui correspondent au niveau haut fini de la dalle car une dalle sera dessinée et sera créée automatiquement vers le bas par rapport à ce niveau.



## 2.2.4 Pour faire un mur (mur)

Choisir une vue plan d'étage RDC et cliquer sur mur architectural (wa) et paramétrer contrainte supérieur (1) encuvement (vérifier contrainte inf est niveau rdc 2). Tracer le mur par outil ligne ou rectangle (3).



Touche « échap » 1 fois : annule le clic mais garde les 3 murs précédemment construits par exemple.

Sélectionner plusieurs murs, modifier le type (dans la fenêtre propriétés), modifier la composition de la paroi ou l'ordre des couches (ext en haut et int en bas).

Remarque : taper barre d'espace : 4 et 5 : modifie la position de l'isolant et pourrait faire croire à une modif ITI/ITE ; en réalité, le mur a toujours une ITI, le repère 4 est à l'intérieur du bâtiment et le repère 5 est à l'extérieur du bâtiment patio extérieur ! (notion fondamentale pour le calcul thermique ultérieur).

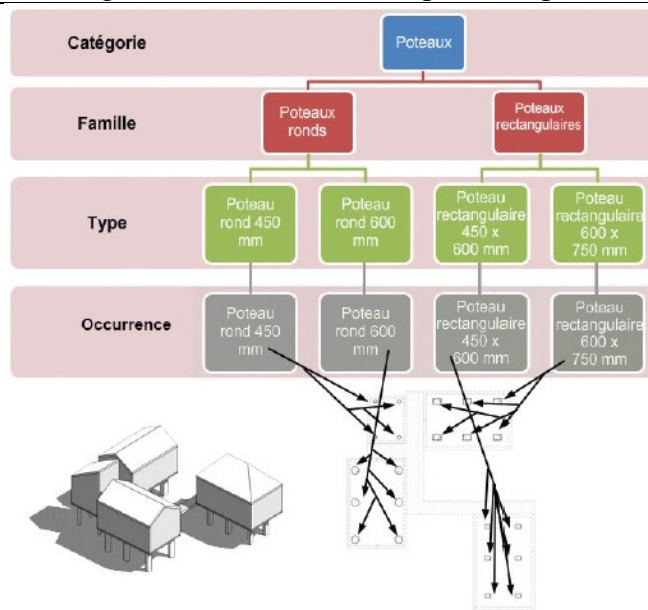
La ligne de justification (3') définit la ligne de référence du tracé ; elle sera préservée si par exemple ultérieurement la propriété (épaisseur) du mur changeait (exemple : pour une emprise sur la parcelle constante, choisir ligne de justification nu fini extérieur, et si par la suite l'épaisseur du mur changeait, le mur n'empièterait pas chez le voisin, cela affecterait la surface habitable intérieure).

La ligne de justification est aussi la ligne « axe de symétrie » pour le retournement du mur (int en ext pour patio !) ; dans le cas de murs justifiés à l'intérieur (ou à l'extérieur), le retournement affecte la surface habitable ou la surface d'emprise au sol ! Pour ne pas modifier les surfaces lors d'un retournement de mur, il faut préalablement paramétrer comme ligne de justification « axe du mur ».

Remarque : Pour déplacer un mur ou un ensemble de mur, le clic+glisse fonctionne ; pour davantage de précision, préférer fonction déplacer puis cocher contraindre pour suivre une direction privilégiée.

2.2.5 Pour comprendre la classification des éléments dans Revit et la hiérarchie des éléments

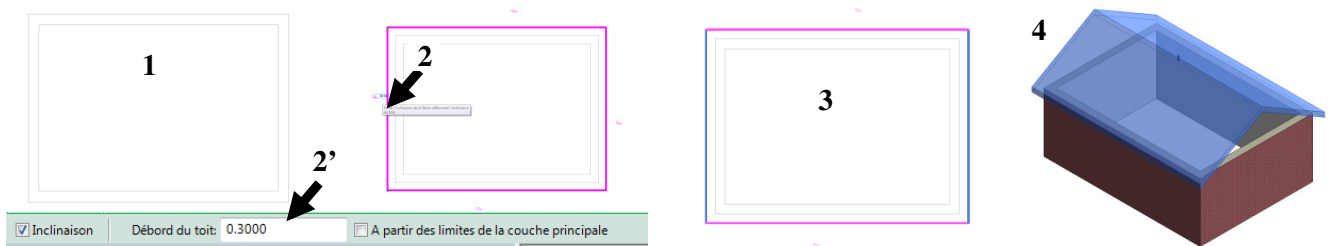
<b>Éléments de modèle</b> (éléments qui assemblés, constituent le modèle 3D du bâtiment)	Murs, sols, Toits, Plafonds (Hôtes : créés in situ, de forme spécifique au projet, accueillent les fenêtres, ...)
	Composants de modèle (composants de construction qui peuvent être achetés, livrés, ...) : Escaliers, fenêtres, portes, mobilier Poutres, poteaux porteurs, soubassement isolés, armature 3D (éléments structurels) Canalisations, gaines, sprinklers, bouches d'aération (éléments MEP)
<b>Éléments de référence</b>	Quadrillage, niveaux, plans de référence
<b>Éléments spécifiques aux vues</b>	Éléments d'annotation : côtes, étiquettes, note de texte, symboles
	Détails : lignes de détails, zone remplie, composants de détail 2D



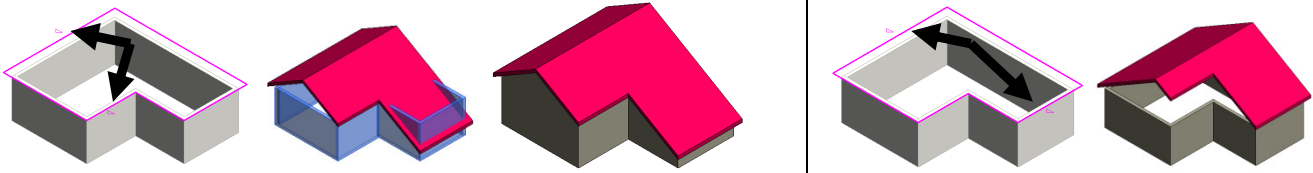
**Remarque :** L'outil Copier propriétés (Le curseur devient un pinceau) copie les paramètres d'occurrences de l'élément source sur les éléments cibles. Ces paramètres d'occurrence doivent être définis dans l'éditeur de familles.

2.2.6 Pour faire un toit avec 2 versants (toit par tracé)

Se positionner sur le niveau encuvement (1). CG sur « toit par tracé », icône choisir les murs (le contour sera lié au mur et tout déplacement du mur par exemple affectera le tracé du toit) et viser le nu ext du mur et appuyer sur tab pour sélectionner tout le contour et CG. Il y aura 4 versants inclinés à 30° (2) avec un débord de toit vers l'extérieur de 30cm (2'). Appuyer echap (pour clôturer la fonction choix des murs) puis une 2<sup>ème</sup> fois sur echap (pour n'avoir aucune fonction active tout en étant encore dans « toit par tracé »). Pour n'avoir que 2 versants, sélectionner (au lasso) les 2 murs pignon et décocher « définit l'inclinaison » ; il n'y aura que 2 versants (3). CG sur la coche verte et ouvrir la vue 3D (4).



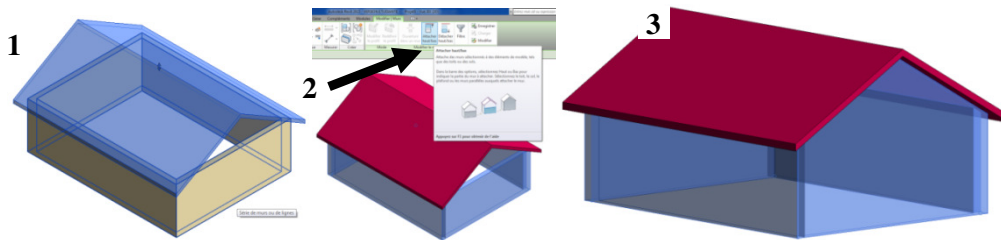
Mur à hauteur différente : ne pas cocher « définit l'inclinaison » pour le mur qui va changer de hauteur.



Mur à hauteur différente : voir « par extrusion »

### 2.2.7 Pour monter le mur pignon jusqu'au toit (Attacher)

Sélectionner les 4 murs (viser gauche sur le bas du mur puis touche tab puis CG 1). CG sur attacher haut bas (2) puis viser le toit puis CG. Les murs pignons et les façades montent et viennent coller au toit (3).

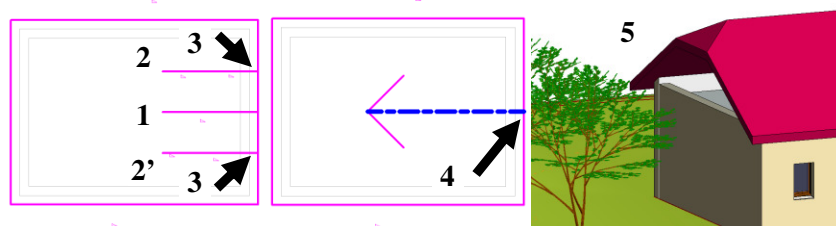


### 2.2.8 Pour faire la croupe ou versant « biseau »

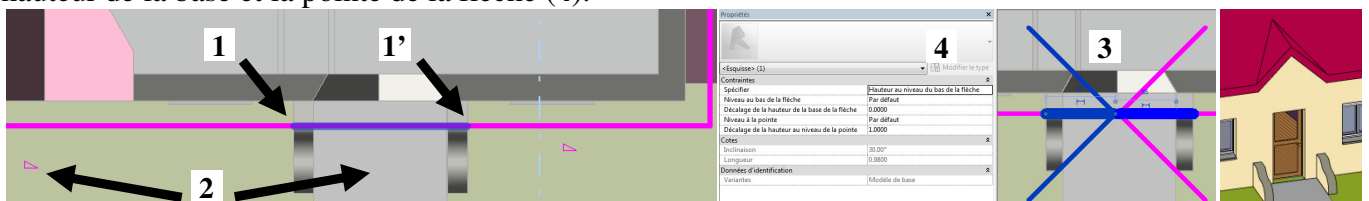
CG sur le toit et modifier le tracé (ou DC).

Tracer une ligne de construction au centre (1), fonction décalage pour en créer une autre décalée de 1.4m de part (2) et d'autre (2') ; cela permettra de scinder l'arrête du bas du versant.

CG sur « scinder l'élément » et viser l'intersection (3) et CG. Supprimer les éléments de construction. Puis CG sur « flèche d'inclinaison » et CG du centre du bas du versant (4) vers la gauche (longueur sans importance sur le paramétrage dans ce cas précis). Puis paramétrer la flèche d'inclinaison dans propriétés (spécifier : choisir inclinaison (30° par défaut) / niveau au bas de la flèche : niveau1 / décalage de la hauteur de la base de la flèche : 2m) puis cocher la coche verte (5).



**Remarque** : scinder (1 et 1'), décocher définit inclinaison (2), tracer 2 flèches d'inclinaison dont la pointe est au milieu du segment créé précédemment par « scinder » (3), paramétrer le décalage de la hauteur de la base et la pointe de la flèche (4).

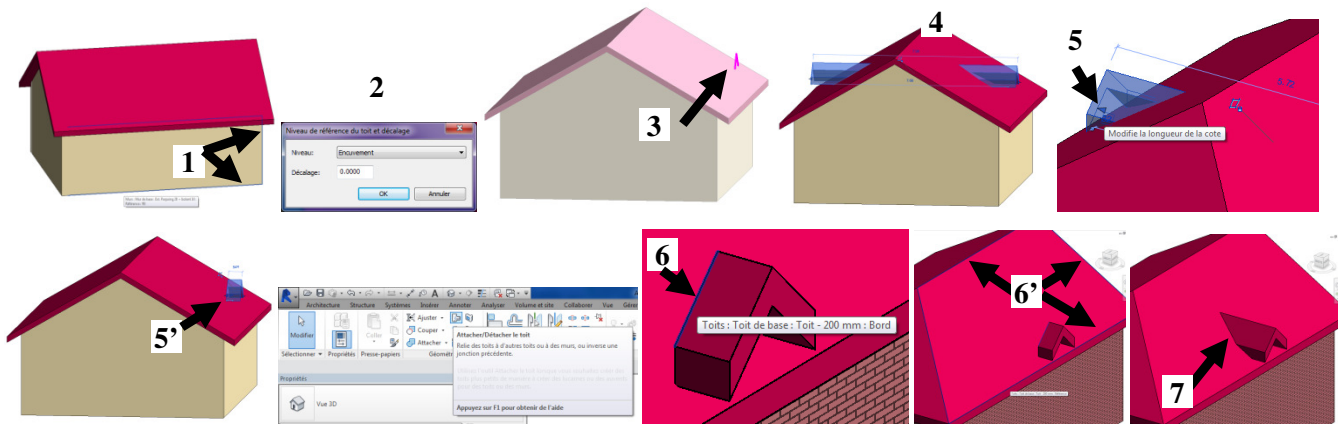


### 2.2.9 Pour faire un toit par extrusion

CG « Toit par extrusion » puis choisir le plan puis viser le plan vertical sur lequel sera fait le profil puis CG (1). Préciser de quel niveau dépend ce toit (laisser les paramètres par défaut 2). Tracer avec les outils

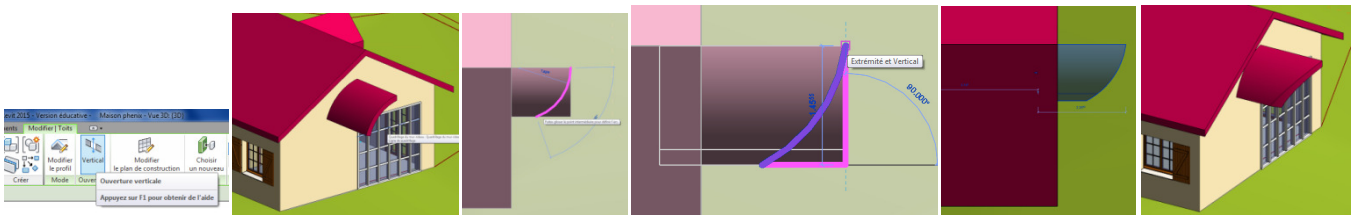


de dessin le profil qui sera extrudé (non fermé **3**). Puis CG coche verte (**4**). Sélectionner le profil extrudé, modifier sa longueur (**5** et **5'**). Sélectionner le toit puis CG sur « attacher/détacher le toit » (Modifier toit \ dans le groupe de fonction « Géométrie ») 1<sup>ère</sup> arête (**6**) et face (**6'**) permet d'attacher (**7**). Modifier le profil du toit permet à posteriori de lui donner une autre forme...



**Remarque :** pour modifier et enlever la matière

Sélectionner le toit, CG ouverture verticale, outil dessin arc+lignes... pour définir le contour à « ouvrir » (se positionner en vue de dessus).

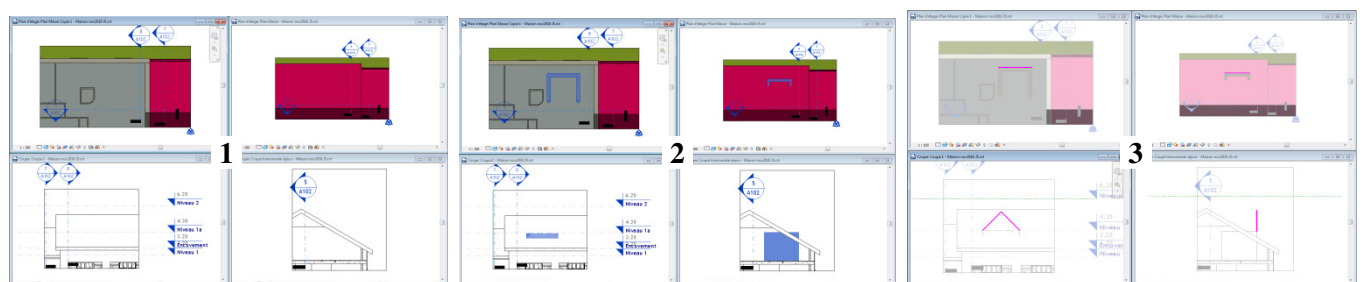


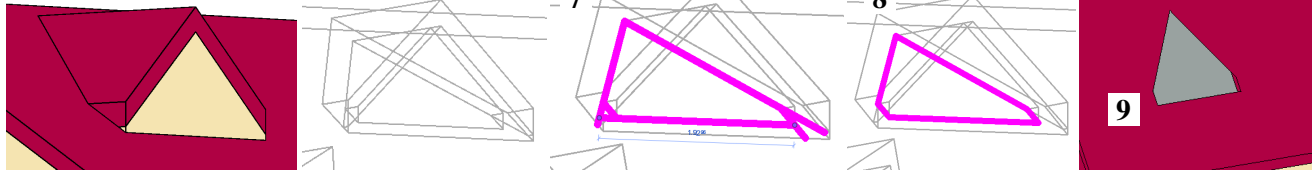
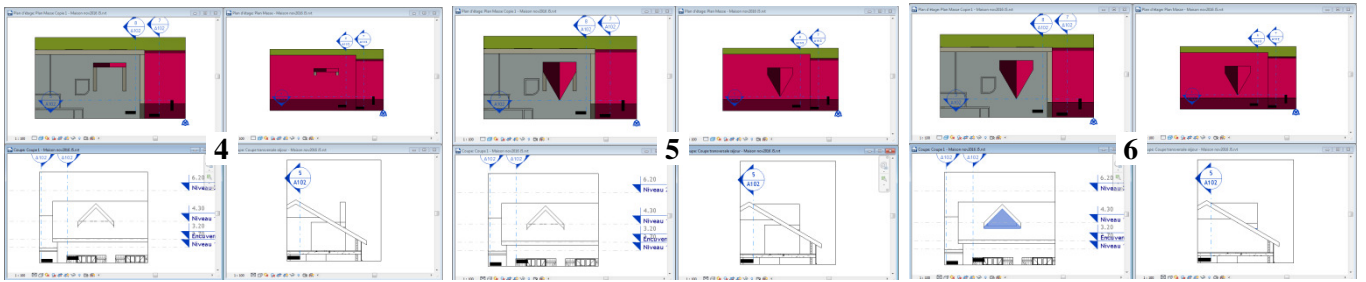
**Mur à hauteur différente :**



## 2.2.10 Pour faire une lucarne

Organiser les vues (**1**), tracer sur la vue en plan un mur (niveau 1 à 1a : +1.6m) (**2**). Tracer le profil du toit par extrusion sur la vue en coupe 1 (**3**). Réduire la profondeur d'extrusion (**4**). Attacher le toit par extrusion au versant du toit principal (**5**). Sélectionner les 3 murs, attacher haut du mur sur le toit par extrusion et attacher bas (bandeau vert de fonction cocher « bas ») sur le versant principal (**6**). Onglet Architecture/groupe de fonction ouverture « lucarne », sélectionner le versant principal, sélectionner les faces afin de définir le contour rose (**7**), réajuster les longueurs (**8**), et valider pour créer l'ouverture (**9**).

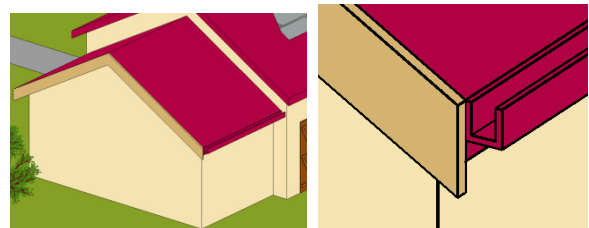




**Remarque :** bandeau de toit / gouttière §2.2.24

Onglet architecture/Toit/bord de toiture

Profil métrique par défaut

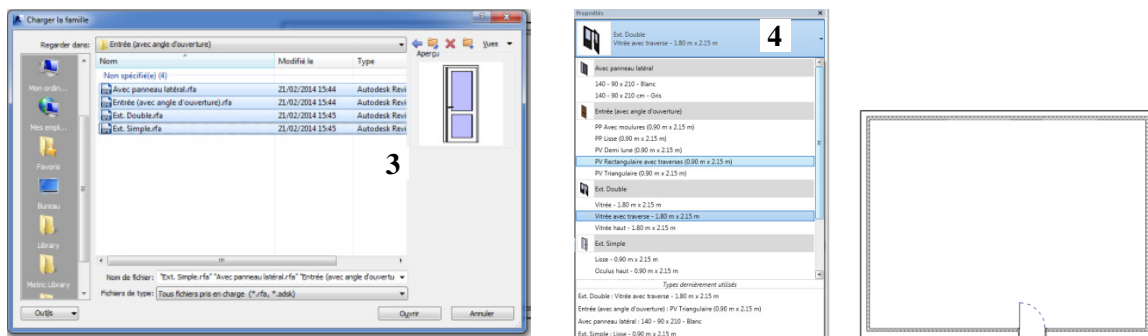


### 2.2.11 Pour placer des portes extérieures

Onglet Architecture/CG sur porte (1) puis CG sur charger la famille (2).



Sélectionner le dossier porte \entrée (avec angles d'ouverture). Plusieurs portes peuvent être simultanément chargées avec sélection par clic+ctrl (3) ; elles seront disponibles dans le bandeau latéral gauche \ propriétés (4).



**Remarque :** Une famille chargée dans le projet « voyage » avec le fichier rvt (elle fait alors partie du .rvt) : pour alléger le fichier « purger » permettra de ne conserver dans le rvt que les familles chargées et réellement utilisées dans le projet.

2.2.12 Pour dessiner des cloisons et insérer une cotation

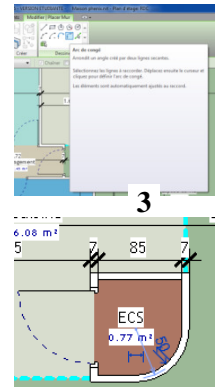
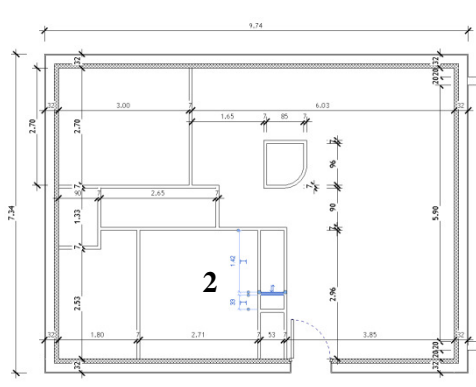
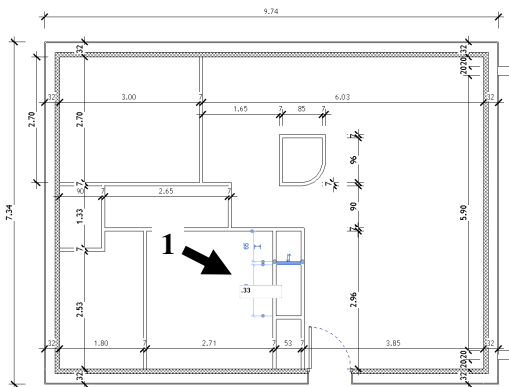
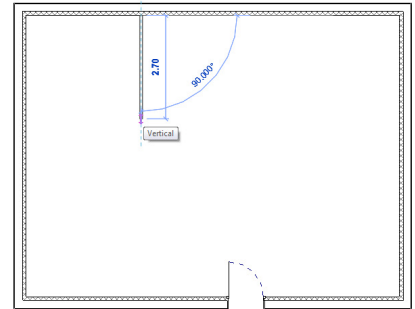
Onglet architecture \ mur architectural \ mur intérieur plâtre 70mm.

Sélectionner dans les propriétés du mur intérieur la contrainte inférieure (par ex : RDC) et supérieure (par ex : Niv1).

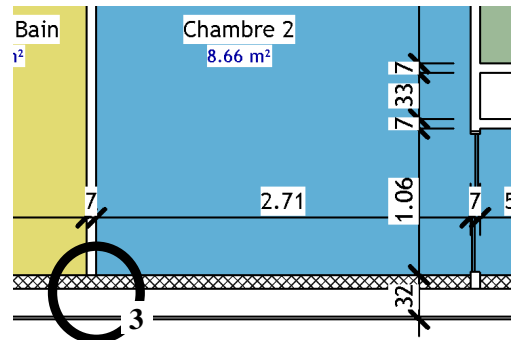
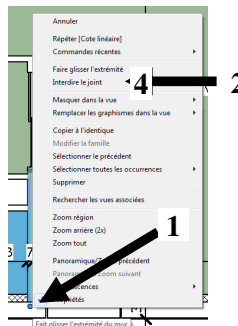
Insérer des lignes de cotations pour confirmer les bonnes dimensions (Onglet Annoter / alignée puis sélectionner dans le bandeau vert « face du mur » et « mur entier »).

Forcer les positions des cloisons grâce à la cotation temporaire (1 et 2).

Remarque : pour faire une cloison arrondie Onglet architecture \ mur \ Arc de congé (3)



Astuce : Pour faire passer la cloison derrière le doublage isolant, sélectionner la cloison, clic droit sur le rond à l'extrémité (1) et interdire le joint (2). Puis déplacer l'extrémité de la cloison au ras du doublage isolant (3).

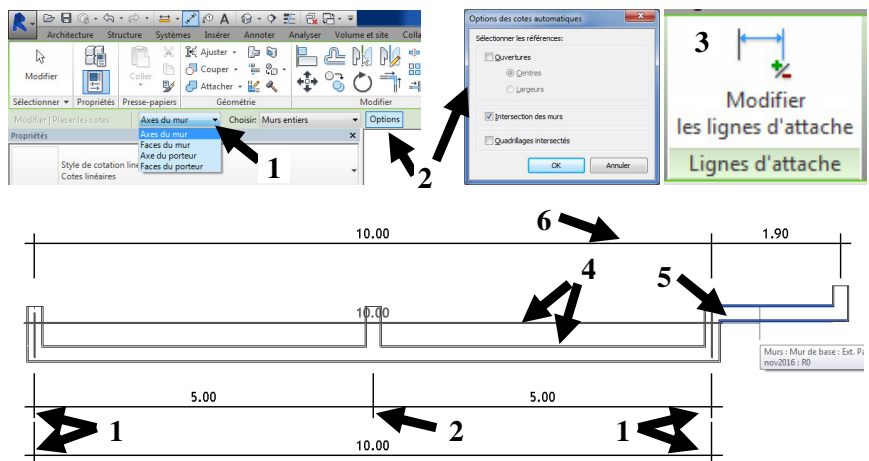


Pour insérer une ligne de côte :

Onglet Annoter/Alignée :

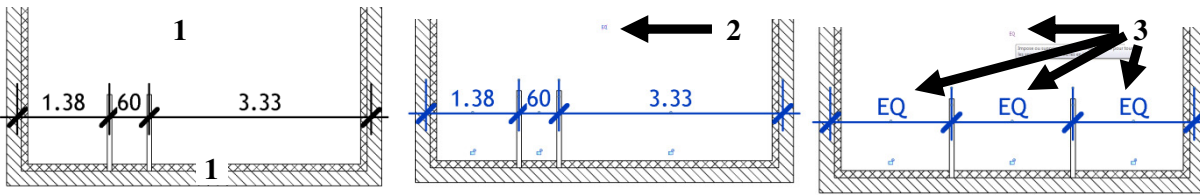
paramétrer les extrémités de la ligne de côte (1), les intermédiaires (2) et enlever ou rajouter à postériori si nécessaire (3).

Rajouter à la sélection du 1<sup>er</sup> mur (4) en visant un 2<sup>ème</sup> mur (5) et on obtient la ligne de côte 6.



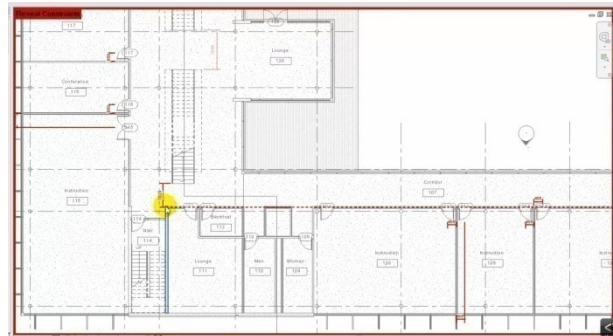


**Astuce :** Pour forcer un alignement réparti des murs : Onglet Annoter / aligner / paramétrer Axes du mur et choisir Murs entiers (1) ; puis sélectionner la cotation alignée et constater que les écarts ne sont pas égaux (2) ; CG sur EQ pour forcer la répartition équitable (3). Pour faire afficher la valeur de la cote à la place de EQ, sélectionner la ligne de cote et dans la fenêtre propriétés, affichage égalisé « valeur ».



**Astuce :** pour verrouiller une position et maintenir la valeur de la cote constante, cocher le cadenas, les objets seront alors liés et sous contrainte.

**Astuce :** La fonction « afficher les contraintes » est une fonction disponible pour les abonnés « autodesk maintenance » : elle permet de répertorier les contraintes de positions des objets entre eux.



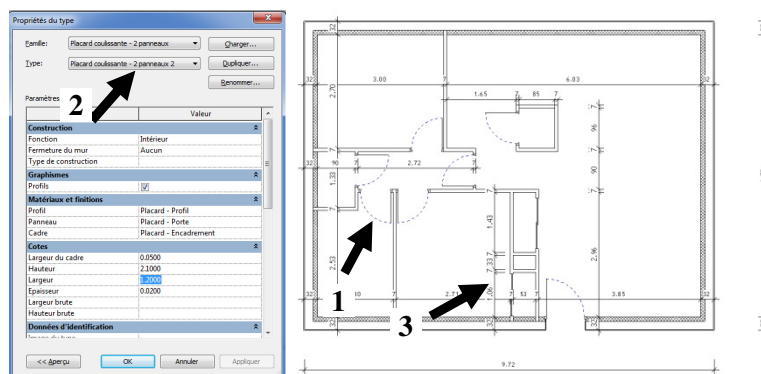
**Astuce :** pour modifier à posteriori la hauteur des cloisons, viser une cloison, CD, sélectionner toutes les occurrences dans l'ensemble du projet, puis modifier la contrainte supérieure (jusqu'à encuvement par exemple) ou attacher haut/bas et viser le toit.

### 2.2.13 Pour créer des portes intérieures et de placard

Positionner des Portes intérieures 73 (1). Pour modifier le sens d'ouverture, taper barre espace.

Charger famille porte \ placards \ coulissante 2 panneaux

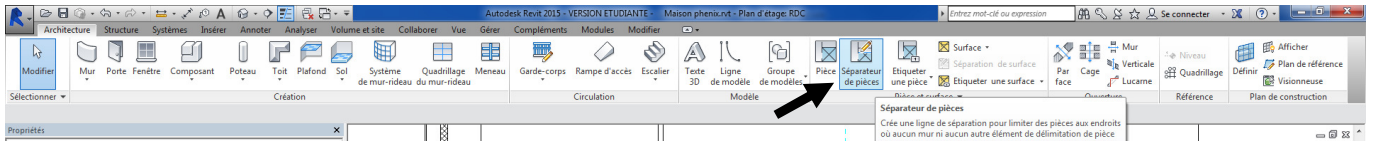
Pour insérer la double porte de placard de la chambre : elle est trop grande 1.2m pour 1.06m de disponible, il faut créer un autre élément à partir de celui chargé : modifier le type \ dupliquer \ largeur : saisir 0.9m au lieu de 1.2m (2 et 3).



### 2.2.14 Pour créer les pièces

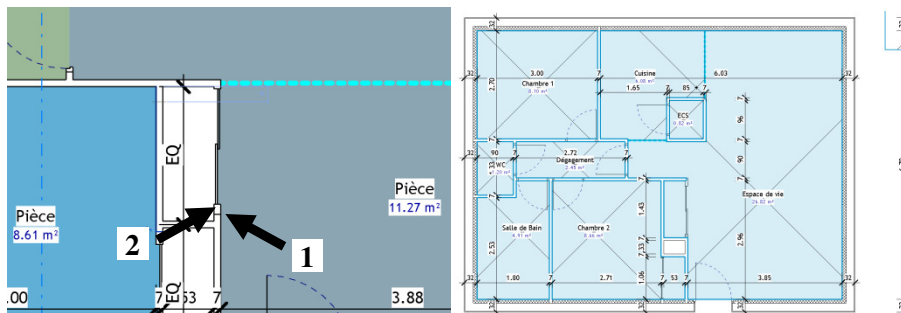
Onglet Architecture \ pièce : clic glisse

Créer un séparateur de pièce pour les cuisines ouvertes sur salon :



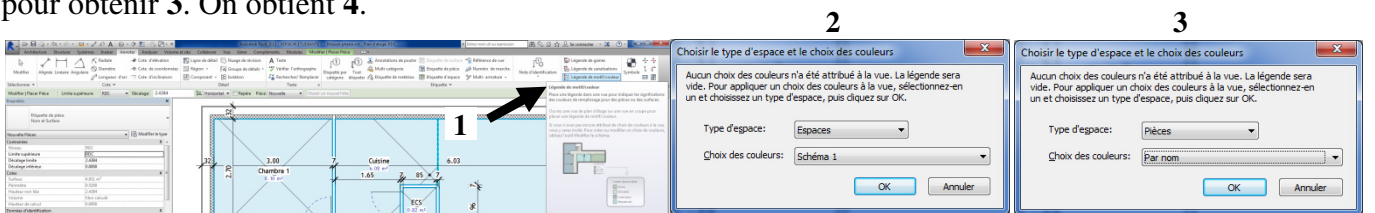
Pour modifier le graphisme du trait de séparation, onglet gérer/paramètre/paramètres supplémentaires/style de ligne/séparation de pièces.

**Remarque :** Problème : La cloison du placard limite la pièce et pourtant le placard appartient bien à la pièce. Il faut sur la cloison créer une séparation sur la cloison : architecture \ mur \ scinder élément (CG en 1). Puis sélectionner le mur du placard qui reste (2), et dans la fenêtre propriétés, décocher « limite de pièce ».

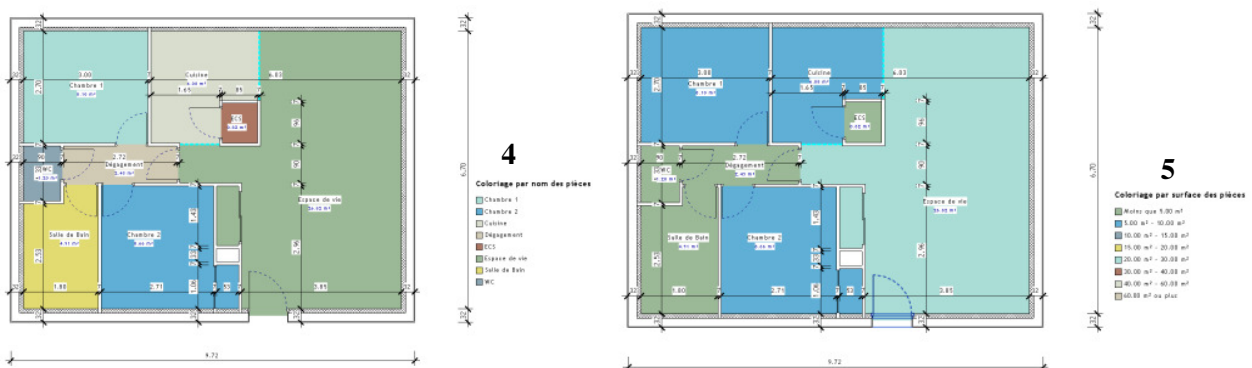


2.2.15 Pour ajouter une légende liée aux pièces créées

Onglet Annoter \ CG légende de motif couleur pour légende des pièces (1) et modifier les paramètres 2 pour obtenir 3. On obtient 4.



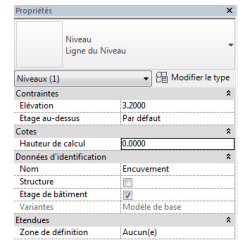
Pour changer le type d'affichage de la légende, sélectionner la légende puis CG sur modifier le schéma, choisir par surface : on obtient 5 (Remarque : on ne peut pas avoir 2 légendes sur la même vue : il faut donc dupliquer la vue rdc pour avoir une vue rdc1 avec légende par nom (4) et une autre vue rdc2 avec la légende par surface (5)).



**Remarque :** choisir « dupliquer une vue avec les détails » recopie les détails, c'est-à-dire les éléments 2D de la vue comme les lignes de côte, les étiquettes de pièces, ...

**Remarque :** Vérifier les propriétés de la vue \ choix des couleurs \ par surface

Astuce : Surface habitable pour forcer un calcul de surface de pièce conforme à un calcul de surface habitable, il ne faut prendre en compte que la surface de la pièce ayant au moins une HSP de 1.8m : pour cela, sur une vue en coupe, sélectionner une ligne de niveau et dans la fenêtre propriétés, saisir hauteur de calcul 1.8m. Ce paramétrage est à affecter à chaque niveau !

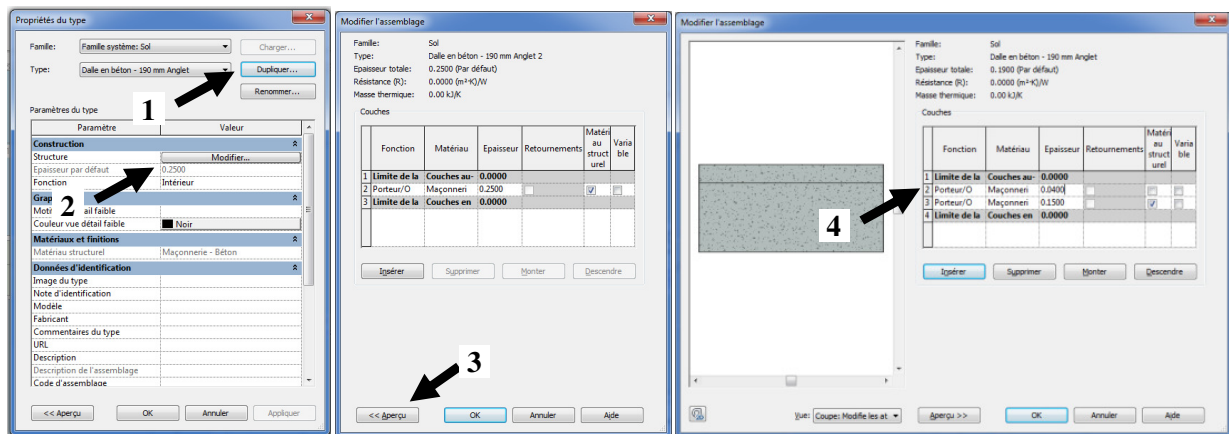


## 2.2.16 Pour faire une dalle / sol

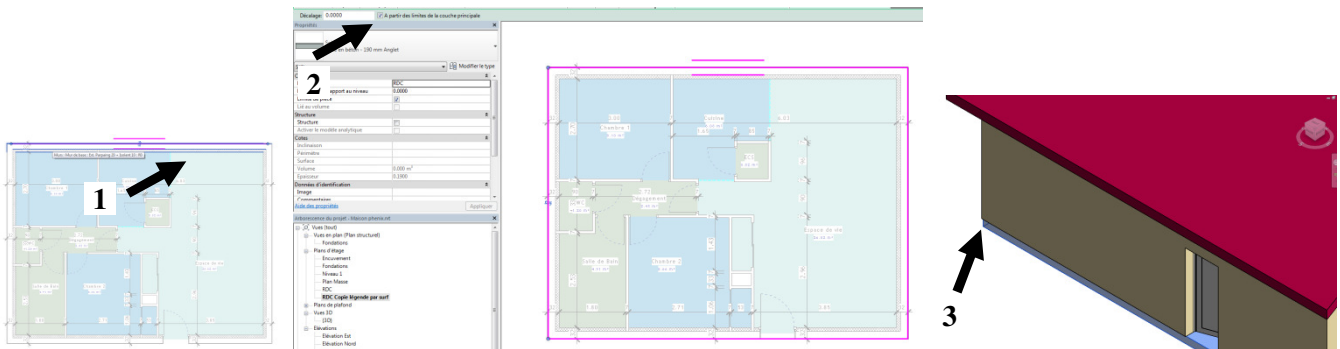
Le sol se génère vers le bas, en dessous du niveau.

Se positionner en vue rdc : Onglet Architecture \ sol \ dalle architecture \ dalle en béton

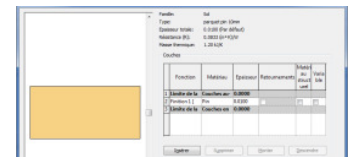
Pour se personnaliser une dalle (chape par exemple) : Modifier le type \ dupliquer la dalle, lui donner nom « dalle en béton - 190mm anglet » (1). CG sur structure modifier (2), puis CG Aperçu (3), paramétrer 15cm de porteur et insérer une couche 4cm maçonnerie, à monter (4).



Tracer le sol en cliquant sur le périmètre du sol à créer (1). Cocher « à partir des limites de la couche principale » (2), CG Coche verte : le sol généré est sous le mur porteur, pas sous l'enduit ext (3).



Remarque : Pour prendre en compte le fait que les pièces ont un revêtement de sol différent, il faut refaire une dalle par pièce avec couche 10mm de finition pour chaque pièce pour avoir une finition différente.

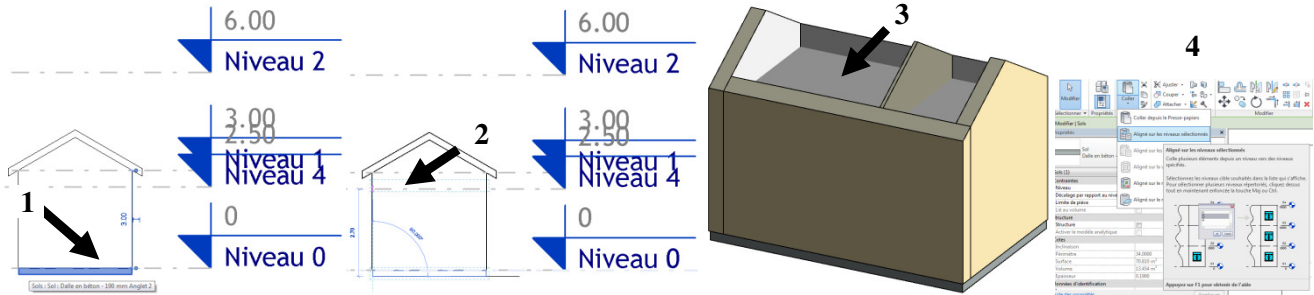


## 2.2.17 Pour faire un plancher intermédiaire PI

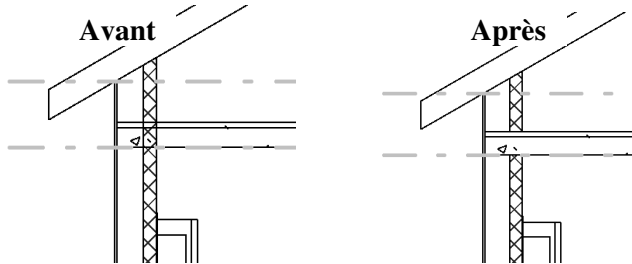
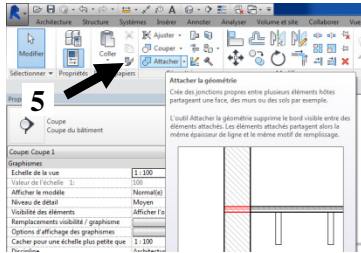
Pour faire un PI, recopier la dalle PB : sélectionner la dalle PB (1) puis copier/coller (ctrl+c ctrl+v) puis viser à la verticale et à l'horizontale du niveau 4 (2) : on obtient (3).

OU copier dans le presse papier puis CG sur coller par niveau (4) et sélectionner le niveau.





Pour rectifier la liaison ME/PI (attacher la dalle et le mur), Onglet Modifier \ attacher la géométrie (5).



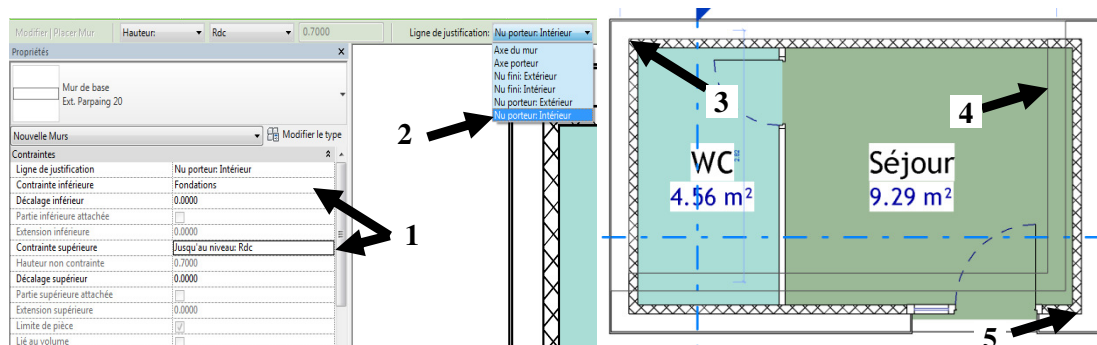
**Remarque :**

- Recommencer la procédure pour les 3 autres murs... ou avoir sélectionné dès le début les 4 murs.
- Si la cloison a été dessinée trop haute, sélectionner une cloison, sélectionner toutes les occurrences (par clic droit) et forcer la hauteur à contrainte jusqu'au niveau 4.
- Attacher la géométrie assure une jonction propre entre la dalle et le mur mais ne modifie pas la fonction « attacher haut/bas » du mur avec le toit (ne pas confondre les 2 fonctions).

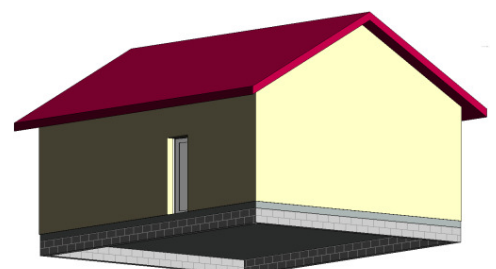
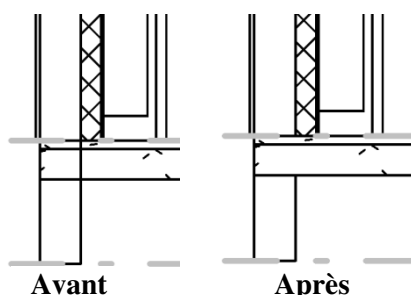
**2.2.18 Pour créer un mur de soubassement**

Pour créer la famille de mur de soubassement (le mur en parpaing de 20cm n'existe pas en famille) : sélectionner le mur extérieur et CG sur dupliquer, nommer « Ext. Parpaing 20 ». Enlever la couche isolante et l'enduit extérieur. Onglet / Architecture / mur, choisir le mur Ext. Parpaing 20.

Dans le bandeau latéral gauche propriétés, contrainte inférieure fondation, contrainte sup rdc (1). Choisir comme ligne de justification « au nu porteur intérieur » (2). Se positionner en vue rdc et dessiner directement le rectangle (même si on devrait être en vue fondation !) : 1<sup>er</sup> CG en 3, rectangle en cours de construction (4) et 2<sup>ème</sup> clic gauche en 5.

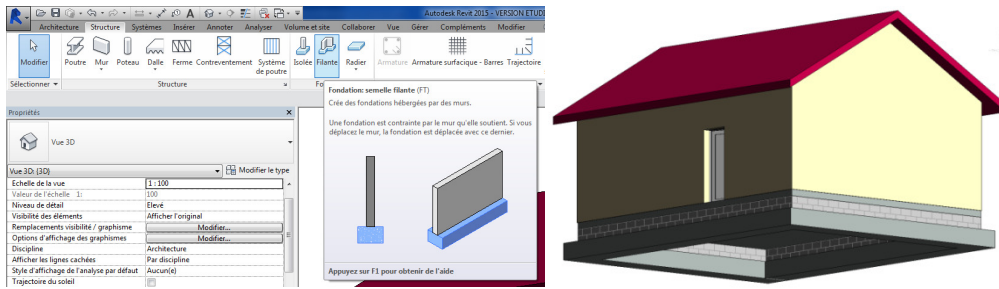


Pour rectifier la liaison soubassement/PB (attacher les 4 murs de soubassement et la dalle), Onglet Modifier \ attacher.



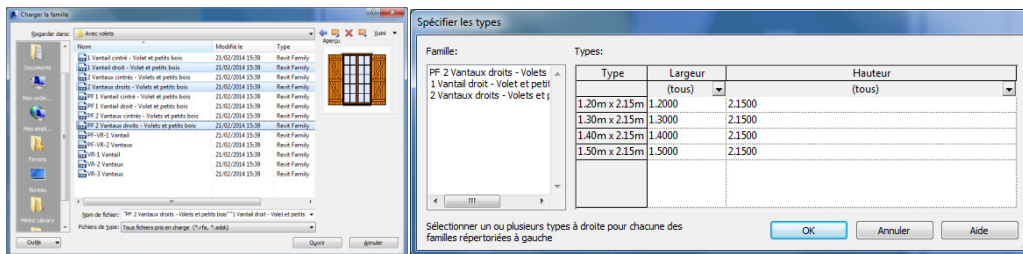
## 2.2.19 Pour créer des fondations

Onglet Structure \ Fondation filante, CG sur les murs de soubassement sous lesquels se place la fondation. La fondation se positionne automatiquement sous le mur de soubassement.

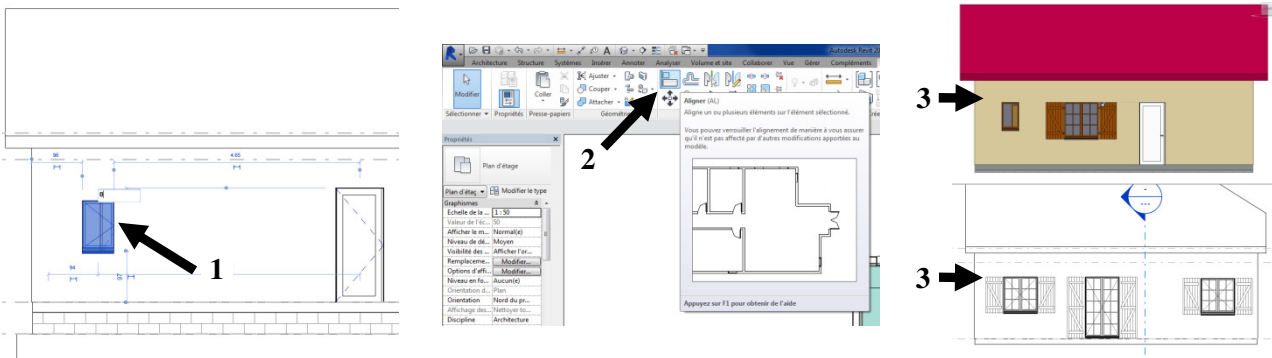


## 2.2.20 Pour créer des fenêtres

Onglet Architecture / Fenêtre : charger la famille les fenêtres dont on a besoin dans le projet (Dossier fenêtres/avec volets : elles apparaîtront alors dans le bandeau de gauche propriétés).

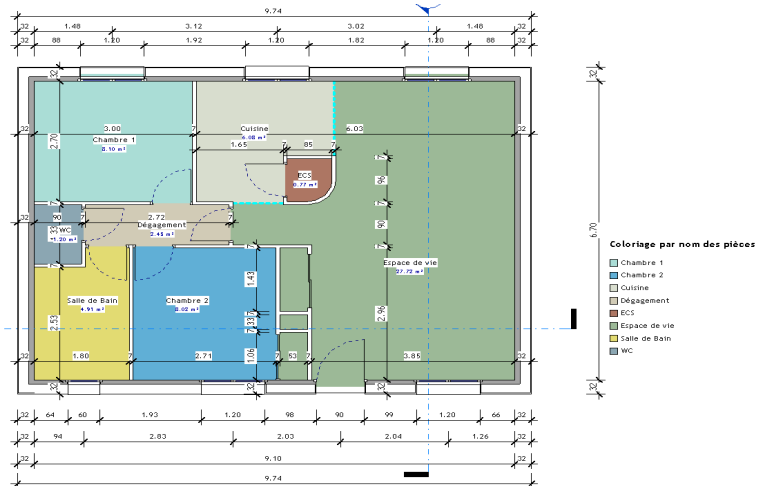
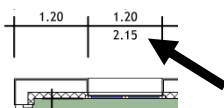


Astuce : charger la famille volet roulant et saisir dans la fenêtre propriétés le % d'ouverture du volet. Positionner les fenêtres avec les cotations temporaires (linteau à 0) (1). Ou pour aligner sur le linteau : se mettre en vue Elévation, Onglet Modifier puis CG sur Aligner (2). On obtient 3.



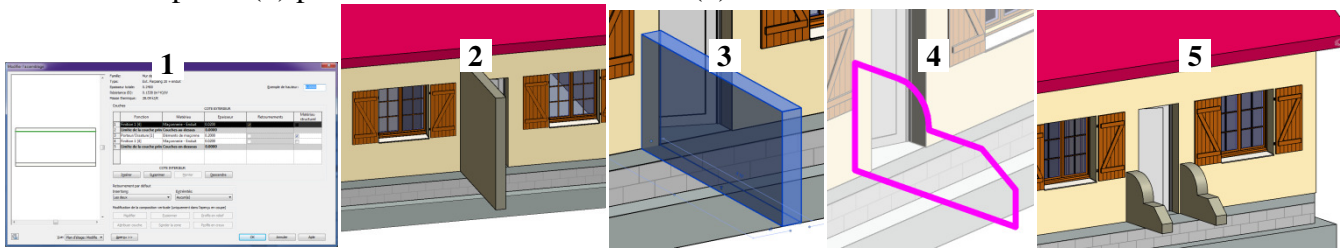
Pour vérifier le bon positionnement, réaliser la cotation extérieure complète : Onglet Annoter.

Pour afficher la hauteur de la fenêtre ou porte fenêtre : sélectionner la ligne de côte \ modifier le type \ texte : cocher afficher la hauteur de l'ouverture :

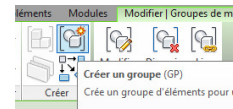


2.2.21 Pour dessiner un muret extérieur (autour de la porte d'entrée) (Grouper)

Dupliquer mur extérieur (1) et faire une forme quelconque (2). Puis sélectionner cet élément (3) et modifier son profil (4) pour faire un nouveau contour (5).



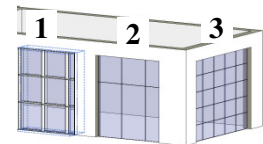
Remarque : Créer un groupe avec ce muret permet de le recopier et surtout si une modification est faite sur le groupe, l'élément dupliqué sera aussi modifié (« séparer » permet d'éclater le groupe).



Remarque : Il est donc possible de modifier un mur en retraçant son profil ; cela est à déconseiller car il ne pourra plus être attaché à un toit et sa liaison avec un autre mur risque de ne pas être correcte.

2.2.22 Pour créer un mur rideau

Un mur rideau est composé de panneaux placés entre des meneaux positionnés sur des quadrillages.

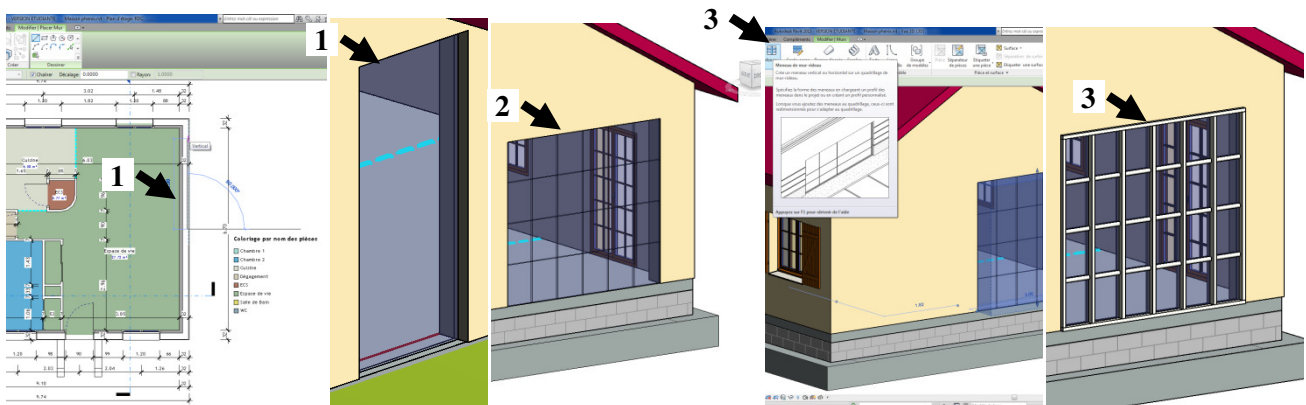


Mur rideau 1mx1m (1) - Mur rideau 1mx2m (2) - Mur rideau Nb fixe 5x5 (3)

Menu Architecture \ mur \ en bas du menu déroulant sélectionner mur rideau simple panneau à tracer sur le mur ext (en vue en plan) et il découpe le mur (il a une propriété encastrement automatique cochée) (1). (Astuce : sélectionner le profil/Modifier le profil du mur rideau pour des formes spéciales).

Insérer une grille sur le mur rideau (2) : Menu architecture / quadrillage du mur-rideau puis créer le quadrillage, modifier la taille des carreaux...

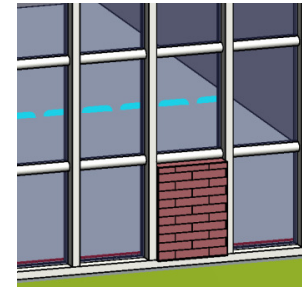
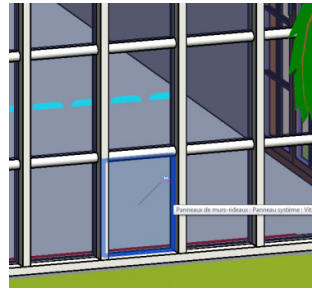
Remplacer le quadrillage par des meneaux (3) : Menu Architecture/ meneau et cliquer sur le quadrillage pour que la grille devienne un cadre (on peut choisir le profil du meneau, sa section) (astuce pour sélectionner le quadrillage : sélectionner puis tab plusieurs fois).



Pour sélectionner les meneaux ou les panneaux du mur rideau, sélectionner par CG le mur rideau puis CD et choisir « sélectionner les panneaux ou les meneaux » et « dépunaiser » les panneaux avant de les modifier.

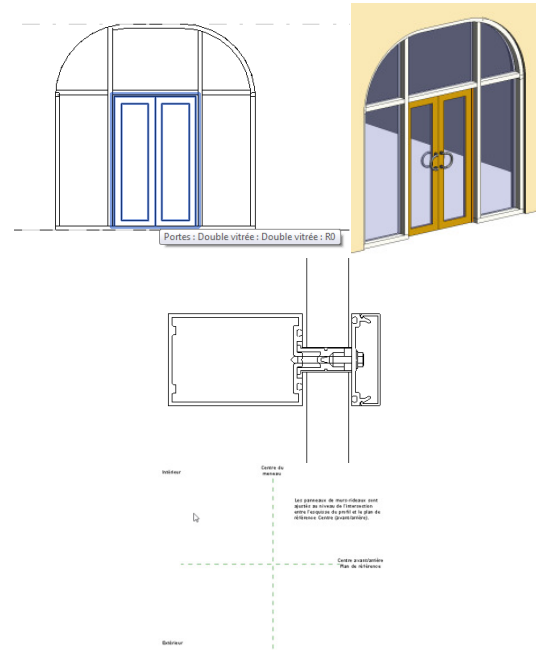


Pour insérer une porte dans un mur rideau ou modifier le panneau à l'intérieur du cadre (pour y affecter un mur ou une porte) : sélectionner le panneau (tab en visant le panneau en bordure du meneau), puis sélectionner le panneau plein ou la porte ou le mur dans la liste des choix du menu déroulant de la fenêtre propriétés.



Charger famille/porte/murs rideaux (ces portes spécifiques murs rideaux se retrouvent en haut de la liste des choix du menu déroulant de la fenêtre propriétés). Schuco (polantis)

(pour pouvoir insérer des portes « classiques », insérer un mur et incorporer la porte classique dans ce mur et réduire la taille du mur).



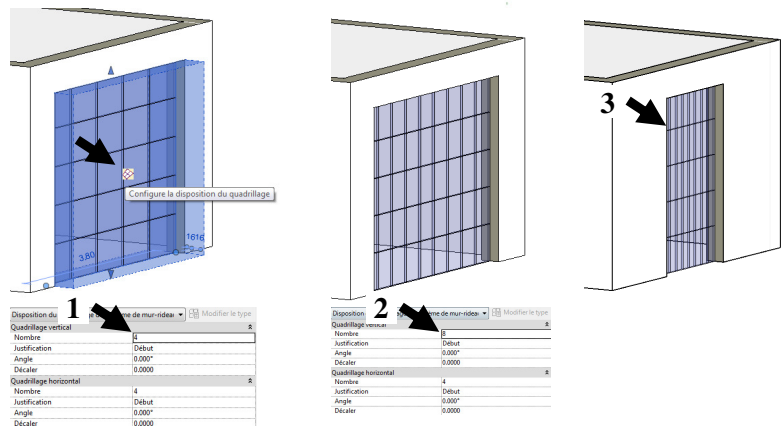
Charger famille profils/mur rideaux/\*\*\*(centre).rfa ; modifier les meneaux (sélectionner le meneau / modifier type / modifier le profil) et ajuster la position de la vitre (sélectionner le panneau vitre, modifier type, décalage à 0 et épaisseur vitre à 3.5mm).

Pour se créer un profil de meneau ; Menu R/nouveau/famille/ Profil métrique-Meneau.rft et dessiner sa forme (à partir d'un CAD pour réutiliser bibliothèque menuisier alu existante par exemple).

Création automatique de quadrillage :

Quadrillage du mur rideau nb fixe 5x5 (1) modifié à 9x4 (2) !

Si le mur rideau est réduit (3), le quadrillage reste à 8x4 (par contre pour un mur rideau 1mx1m, si le mur rideau est réduit, le nb de meneau=quadrillage sera réduit).

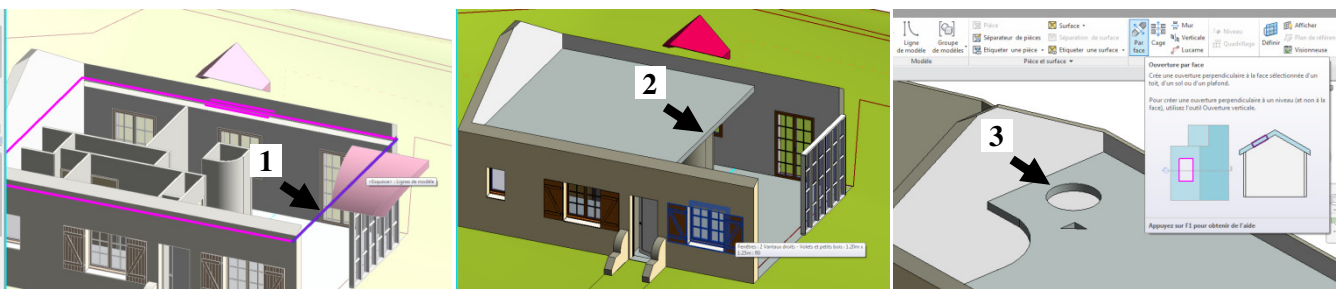


**Remarque :** confusion entre le nom du mur rideau « 5x5 » et le paramètre de la fenêtre propriété « quadrillage verticale 4 ».

### 2.2.23 Pour créer un vide sur séjour ou une trémie

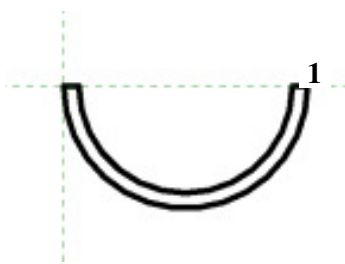
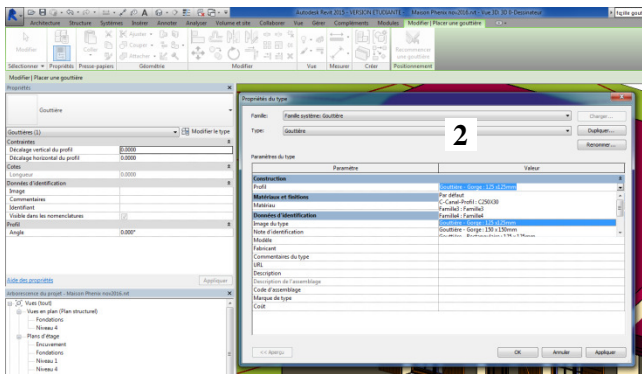
Sélectionner la dalle / Modifier la limite, sélectionner l'arête (1) et glisser pour obtenir 2.

Sélectionner Architecture \ ouverture par face (ou par cage, ...) 3.



2.2.24 (Pour créer une gouttière ou une corniche ou un larmier : famille profil métrique)

Architecture \ toit \ bas du menu déroulant gouttière.



Pour personnaliser son profil de gouttière, il faut redessiner le profil à partir d'une famille métrique :

Fichier \ Nouveau \ famille \ profil métrique.rft

Tracer avec des lignes le profil en 1/2 cercle puis décaler 1mm puis fermer le profil (1). Enregistrer sous profildemirond.rfa Puis charger dans le projet.

Onglet Architecture \ Toit \ Gouttière \ Dupliquer gouttière, et dans fenêtre « propriété du type », sélectionner Profil « profildemirond » et changer le matériau (couleur différente) (2).

Même démarche pour corniche, ...

**Remarque :** pour créer une rainure dans un mur ou larmier dans un appui de fenêtre...mur profil en creux (3) ou en relief (Pour faire un creux, lors de l'édition du profil métrique de famille, il faut tracer à gauche de l'axe vertical vert 4).

2.2.25 Pour insérer du mobilier

Onglet Architecture / Composant : charger la famille : Dossier Mobilier...

« barre espace » pour pivoter l'objet.

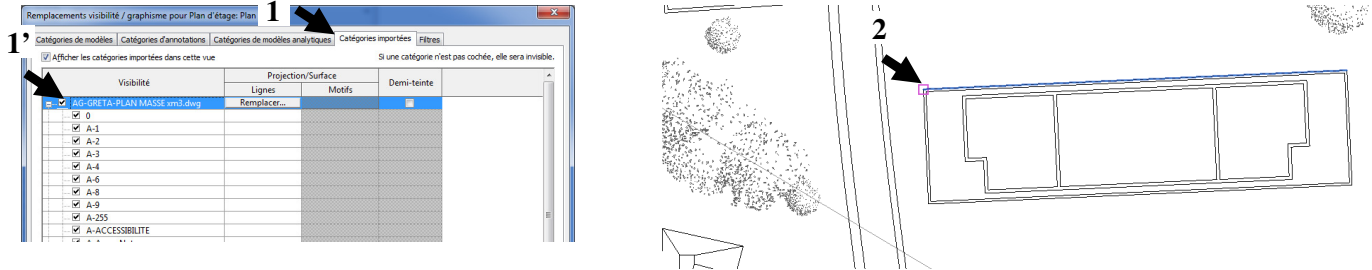


## 2.2.26 Pour dessiner à partir d'un CAD (insérer Lien CAO)

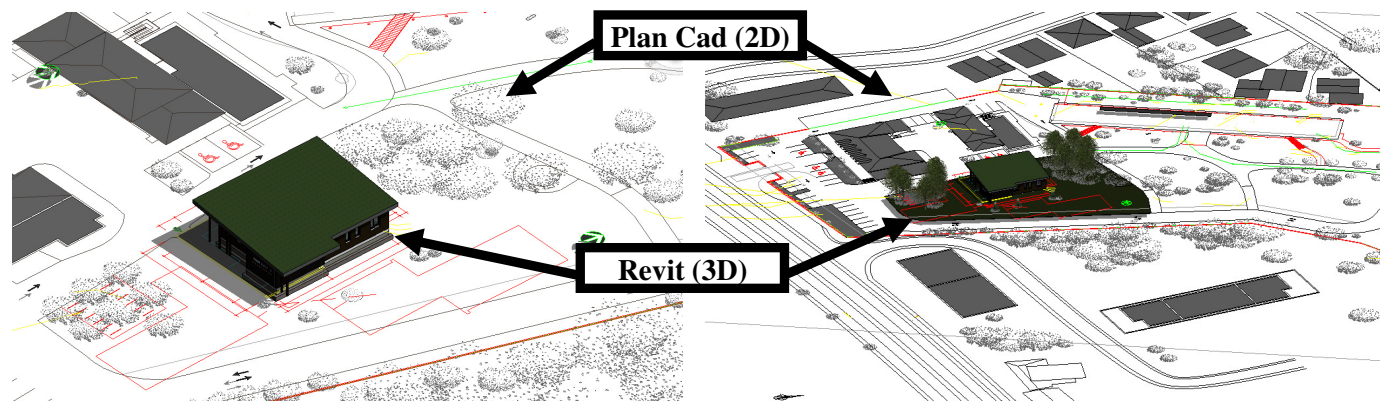
Menu Insérer \ Lien fichier CAO \ puis sélectionner le fichier .dwg

Taper vv puis onglet « catégories importées » (1), déployer le fichier pour faire apparaître tous les calques créés dans AutoCad (1') (affecter éventuellement des couleurs, ... demi-teinte, ...).

L'accrochage (extrémité, ...) sur le plan Cad est alors possible et permet de repasser sur le plan... (2)

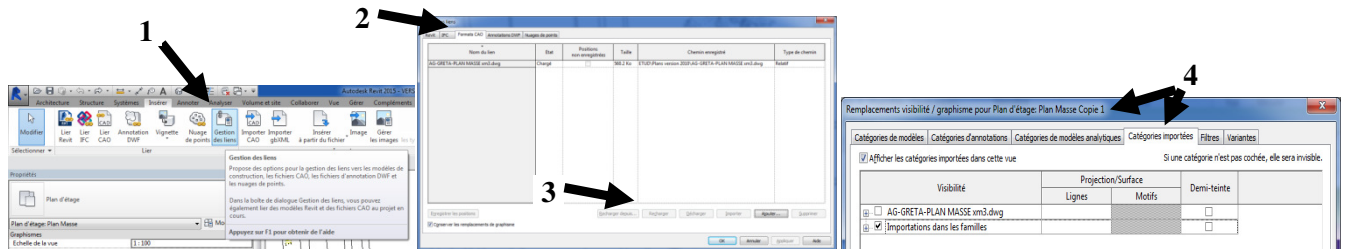


**Exemple d'utilisation du fichier lié :** Plan Cad positionné sous le modèle revit (Utiliser «AG-GRETA-PLAN MASSE xm3.dwg »)



Utiliser la fonction déplacer pour positionner le calque topo sous le modèle déjà créé : cette méthode rapide permet d'obtenir une vue d'ensemble rapide ; elle ne permet pas de récupérer la géolocalisation de la maquette et les données du topographe (préférer la méthode du § 2.5.1 pour un travail collaboratif avec partage des données liées à un dwg géoréférencé).

*Pour gérer les liens vers les fichiers CAO :*



Décharger (3) permet d'enlever temporairement l'affichage du fichier dans tout le projet (toutes les vues).

« VV » permet de rendre invisible le lien sur la vue concernée uniquement (4).

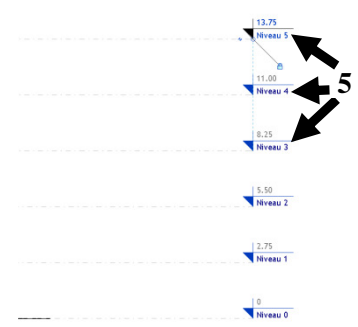
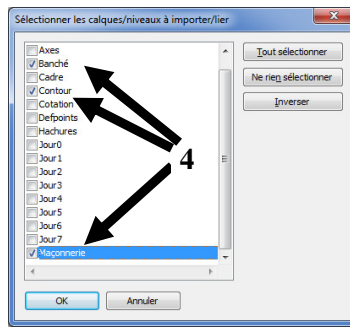
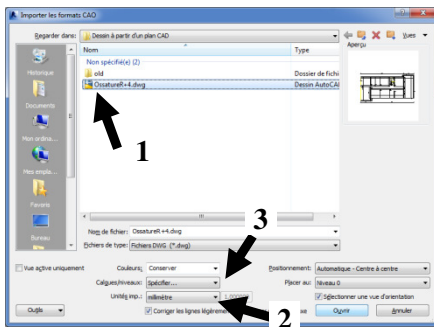
**Organisation des fichiers liés :** les fichiers liés doivent « voyager » avec le modèle rvt, aussi il est préférable de faire une copie du fichier topo (à renommer LF\_Géomètre.dwg : LF pour FichierLié) à ranger dans un dossier « sources » (dont le chemin est juste en aval du .rvt) qui regroupera tous les fichiers liés au modèle.



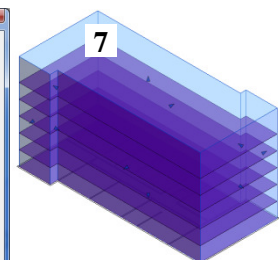
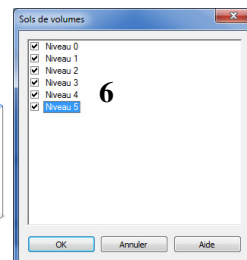
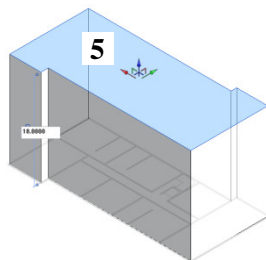
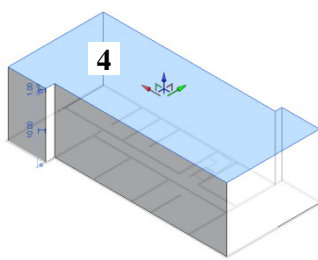
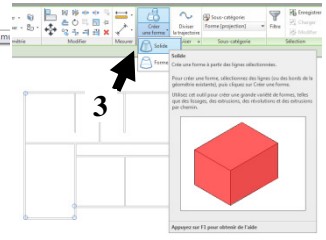
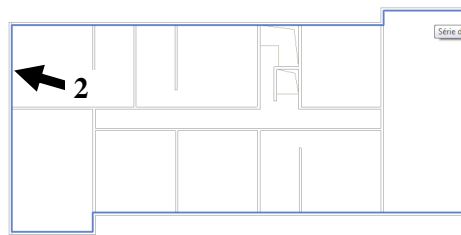
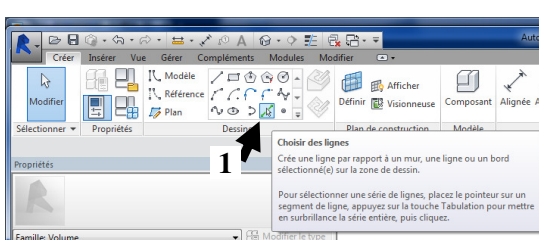
Exercice application R+4 : Pour créer des sols et murs à partir d'un volume

Ouvrir nouveau projet architectural

Onglet \ Importer CAO rechercher le fichier « OssatureR+4.dwg » (1) (unité en mm 2/ calque spécifier 3 et conserver banché/contour/maçonnerie 4). Paramétrer 5 niveaux HSD 2.75m (5).

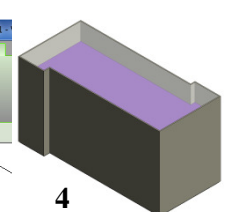
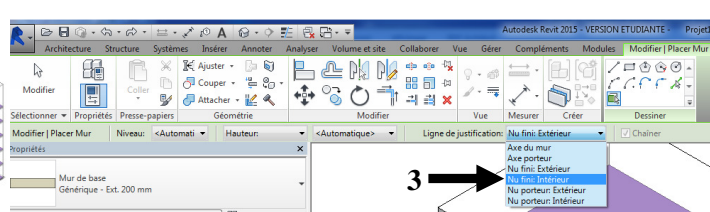
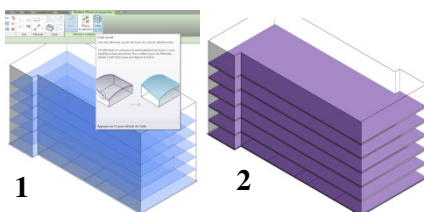


Onglet Volume et site \ volume in situ \ conserver « volume1 » et choisir les lignes (1) et définir le contour intérieur (ajuster les angles pour obtenir un contour fermé 2). Sélectionner le contour fermé et CG sur Créer une forme solide (3) (créer une forme vide permet de faire un « trou » dans une forme solide). On obtient 4 (le volume est éventuellement déformable en tirant sur les poignées/axes). Etirer le volume vers le haut (hauteur 18m par ex >13.75m du niveau 5) 5 et CG sur finir le volume. Sélectionner le volume et CG Modèle Sols de volume et sélectionner à tous les niveaux (6) (actuellement il n'y a pas d'élément solide dans ce volume). On obtient 7.

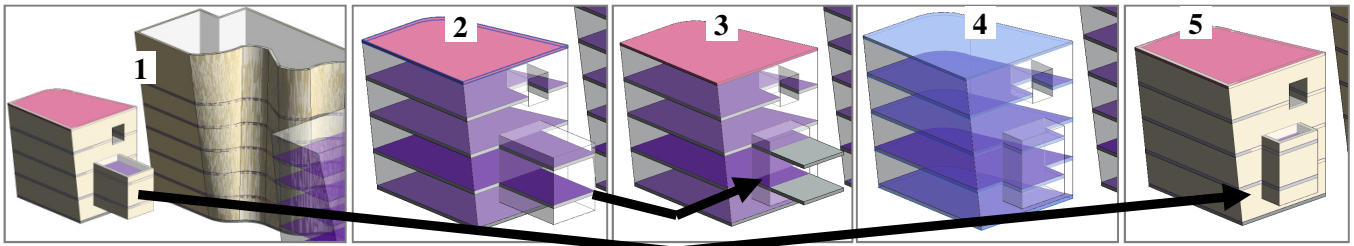


Onglet Volume et site \ Modèle par face \ sol et sélectionner les sols de volume et CG sur créer un sol (1) (pour qu'ils se transforment en plancher). On obtient (2).

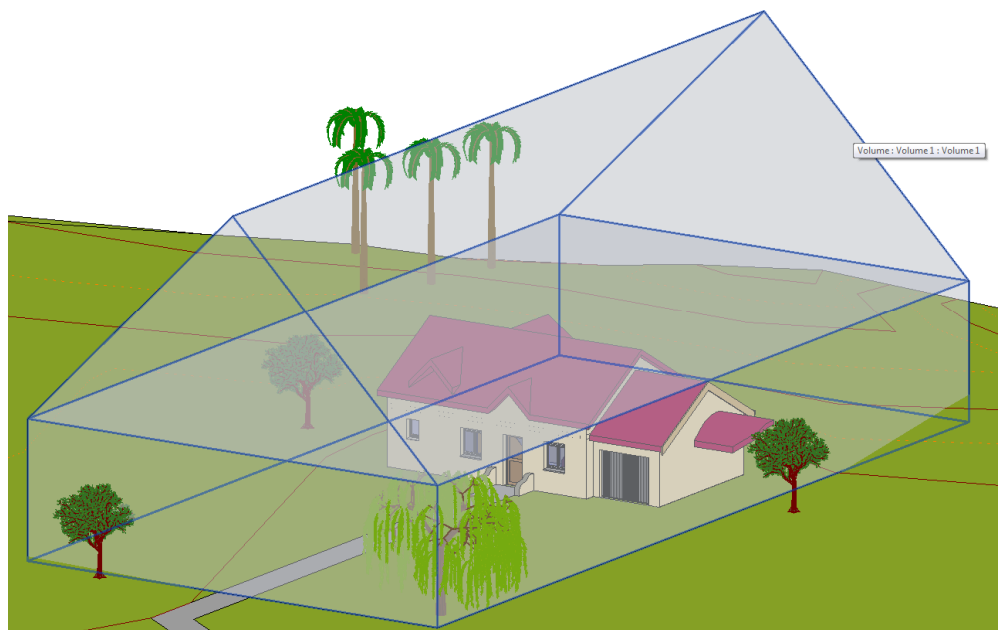
Modèle par face \ mur et CG sur les faces du volume (pour qu'elles se transforment en mur) (justifier ces murs au nu intérieur 3 car le contour avait été repassé sur le plan CAD en repassant sur le nu intérieur). On obtient (4) (Remarque : le volume n'est plus utile, il peut être masqué).



**Remarque :** le volume peut être modifié ultérieurement et les murs, sols et toits créés et hébergés sur les faces du volume peuvent être actualisées : état initial (1), état initial avec murs masqués et volume révélé (2), volume modifié (3), sélectionner le volume puis modifier volume/modèle/CG sur hôtes associés puis CG sur modèle par face/mise à jour par rapport à la face (4).

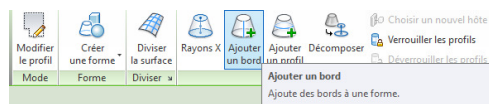


**Remarque :** l'usage des volumes est intéressant pour définir un gabarit de construction respectant le PLU (limite de propriété, bande constructible, 45°, ...); ce gabarit servira de guide pour que l'esquisse du projet soit à l'intérieur du gabarit (utiliser le graphisme transparence).



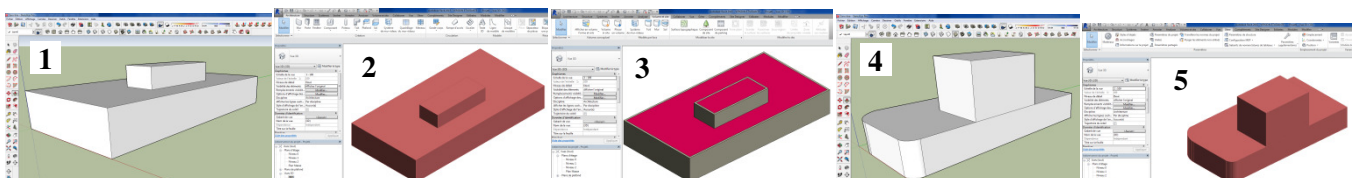
**LRAp119**

**Astuce :** sélectionner la face du volume et ajouter un bord ou un profil, ... pour adapter la forme souhaitée.



**Remarque :** l'usage des volumes est intéressant en esquisse : un modèle 3D (skp ou dwg) peut être inséré pendant la création du volume (fichier lié) et le dessinateur peut modifier son esquisse skp ou dwg, recharger le lien dans revit et sur son volume mettre à jour les faces pour avoir une synchronisation skp/dwg et rvt.

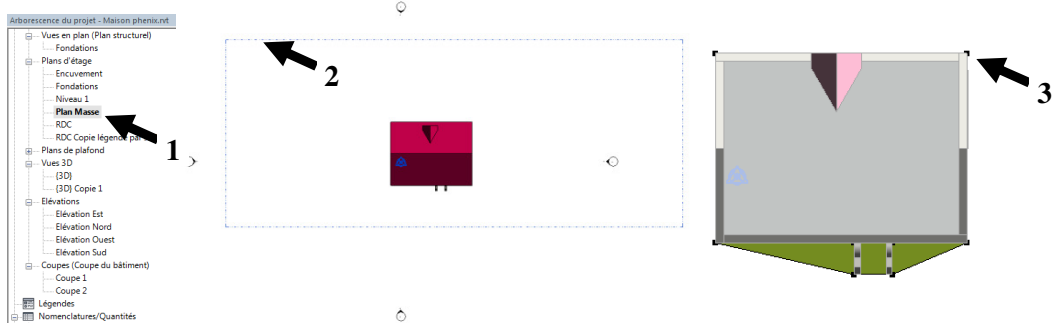
Procédure : Dans Sketchup, créer l'esquisse (1). Dans Revit, créer un volume in situ, insérer/lié CAO et sélectionner le fichier skp/dwg et finir le volume (2). Créer des murs et toit par face (3). Dans Sketchup, modifier le volume skp et exporter skp/dwg (4). Dans Revit, Onglet Gérer/gestion des liens/onglet Formats CAO, sélectionner le fichier et recharger (5). Sélectionner le volume/hôtes associés mise à jour par face est plus ou moins possible (il faut recréer les faces...).



## 2.3 Dessiner le terrain

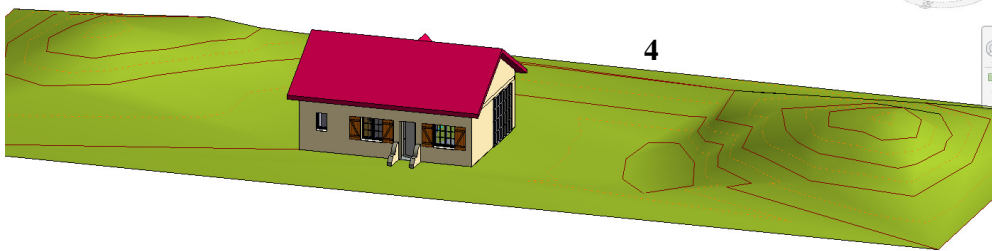
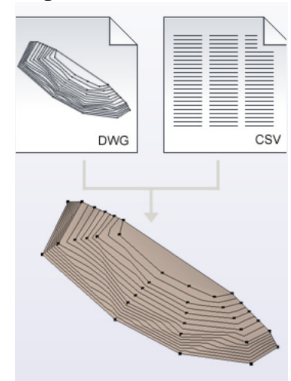
### 2.3.1 Pour créer un terrain

Pour tracer la limite de propriété, se positionner sur le plan masse (1), puis Onglet Volume et site \ CG sur limite de propriété et Créer par esquisse. Tracer un rectangle (2).



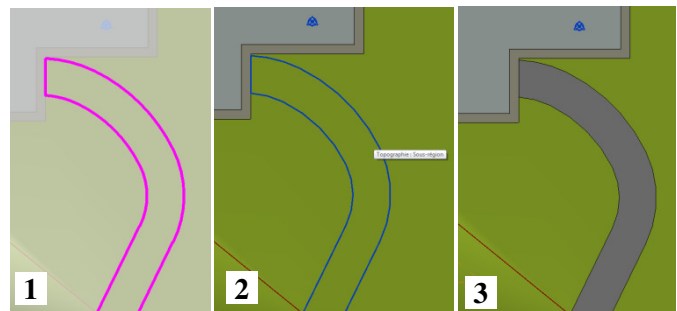
Pour tracer la surface liée au contour : CG sur Surface topographique puis placer un point : CG pour créer des points zéro en bordure de maison pour « protéger » sa maison (3) et des points zéro partout aux 4 coins de la limite de propriété. Changer l'élévation à 1m (bandeau horizontal vert) et tracer les courbes de niveau puis CG sur la coche verte, on obtient (4).

**Remarque :** La surface topographique peut être créée à partir de l'importation.



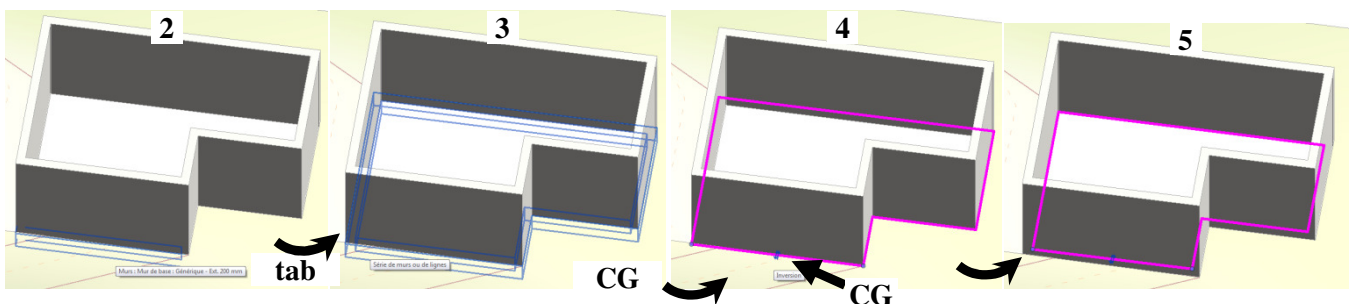
Pour faire une allée (même surface topographique mais nature de matériau différente par exemple) :

Onglet Volume et site / CG sur Sous région : dessiner un contour (1) et cela va créer l'allée (2). Modifier le matériau (3).

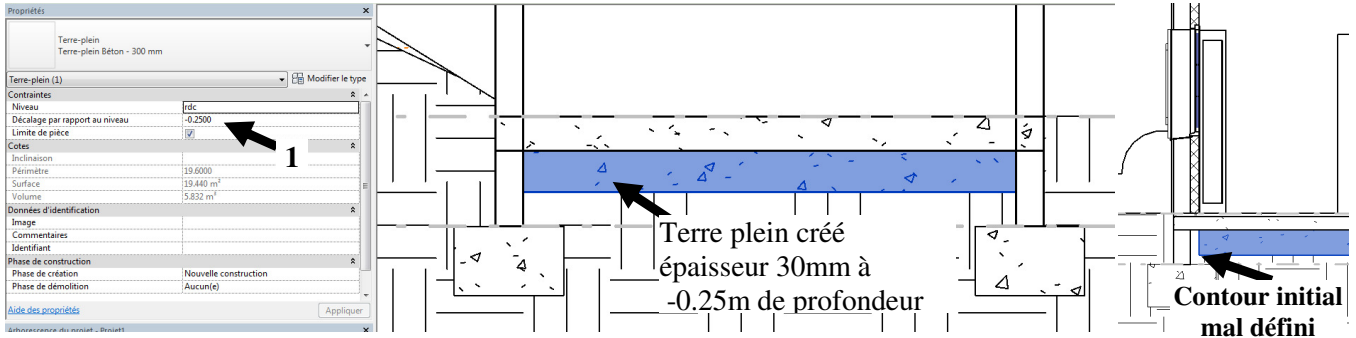


### 2.3.2 Pour décaisser le terrain sous la maison et faire un terre plein

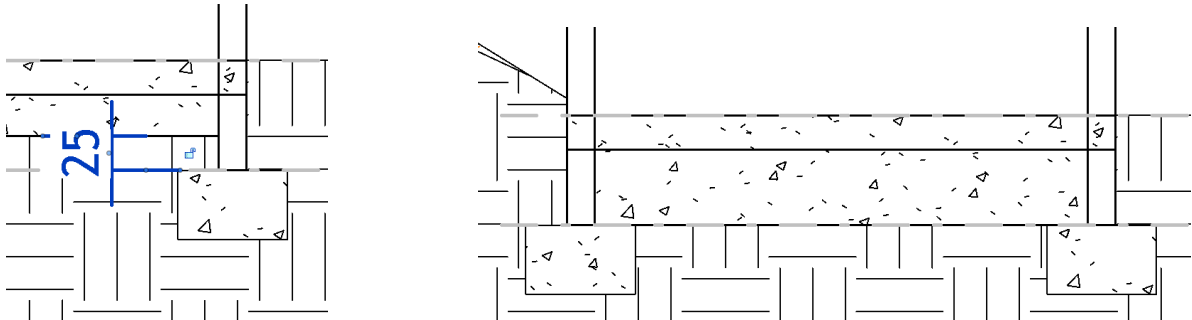
Onglet Volume et Site / CG sur Terre plein ; paramétrer niveau rdc avec décalage de -0.25 (si le sol du rdc fait 0.25 ! 1). Tracer le contour à partir du mur de soubassement face intérieure (2 à 5).





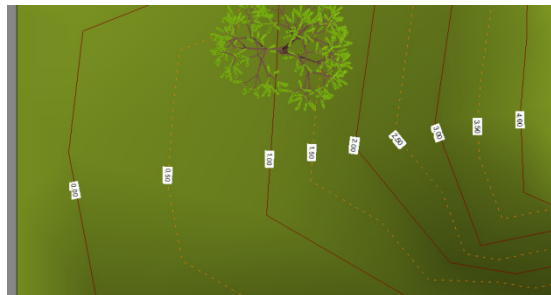


Pour faire commencer le terre plein au dessus de la semelle filante, CG sur le terre plein et fenêtre Propriétés, CG sur Modifier le type de terre plein pour épaisseur finale à 55cm (=30+25).

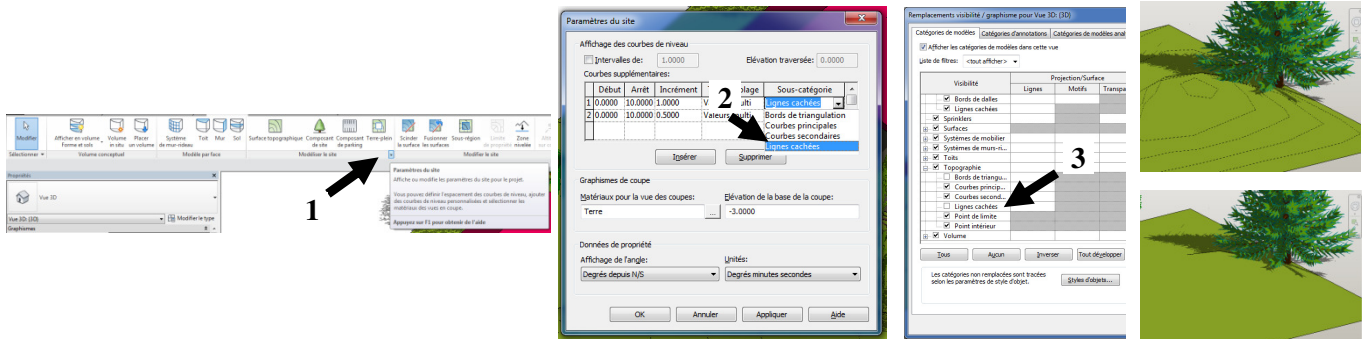


### 2.3.3 Pour afficher ou masquer les courbes de niveau

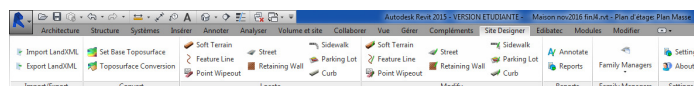
Pour afficher l'altitude des courbes de niveau, se positionner sur une vue en plan, CG « altitudes sur courbes ». Pour masquer cette altitude, vv/catégorie d'annotation « libellés des courbes ».



Onglet Volume et Site / Paramètres du site (CG sur 1): permet de connaître la catégorie de la courbe de niveau (2). Puis dans la vue où les courbes doivent être masquées, vv topographie et décocher (3).



### 2.3.4 Voir module Sitedesigner



<https://www.youtube.com/watch?v=apJvBhmSnDQ>

## 2.4 Configurer la présentation, nomenclature, mise en plan, rendus, vidéo...

### 2.4.1 Pour créer des nomenclatures

Des nomenclatures sont générées automatiquement (Arborescence de projet 1) ou peuvent être rajoutées (CD sur « nomenclature/quantités ») (2) en définissant la catégorie 2' (par mur ou par mobilier ou par fenêtre = catégories de revit). Pour faire apparaître les champs qui vont constituer les colonnes de la nomenclature, sélectionner les champs disponibles (par exemple « Pièce :nom », dans la liste dédiée « à partir de mobilier » 3. On obtient 4.

**1** Arborescence du projet - Maison phenix.rvt

**2** Nouvelle nomenclature

**3** Sélectionner champs

**4** Nomenclature du mobilier

Une nomenclature par catégorie mur est moins détaillée qu'une nomenclature « relevé par matériau » 1 (un mur est constitué de plusieurs matériaux). Les nomenclatures peuvent être modifiées (2a 2b 2c).

**1** Propriétés

**2a** Propriétés

**2b** Propriétés

**2c** Propriétés

**3** Relevé de matériaux de mur par parpaing

**4** Relevé de matériaux de mur par parpaing

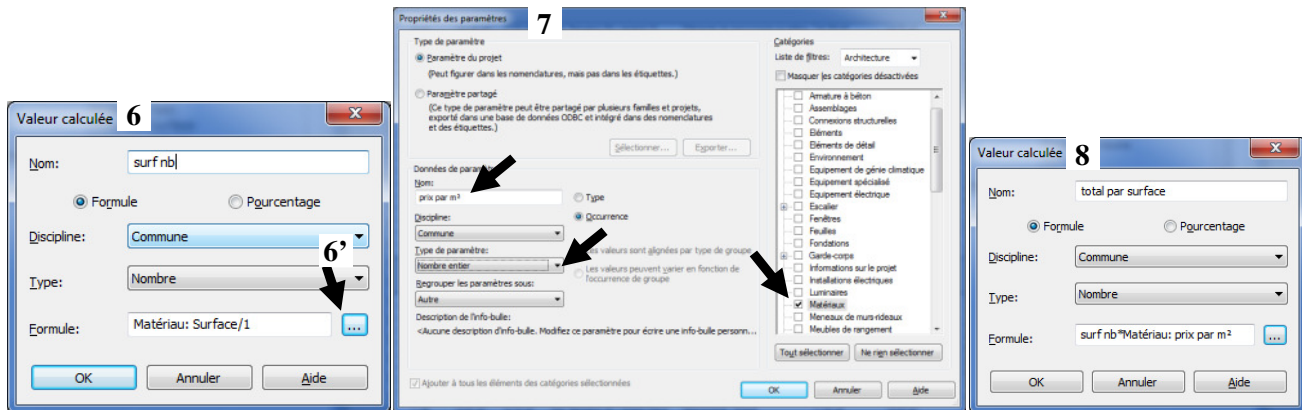
**5** Relevé de matériaux de mur par parpaing

Remarque : pour réaliser des calculs dans la nomenclature (tableur) : calcul du prix par m<sup>2</sup> 3+4+5

Créer paramètre « surf nb » (3) : Propriétés du relevé de matériau/onglet champs/valeur calculée 3' et 6 en cochant 6'.

Créer paramètre « prix par m<sup>2</sup> » (4) : onglet Gérer/paramètre du projet/ajouter/ 7 (c'est un paramètre du projet et non un paramètre partagé : la valeur du prix ne sera pas réutilisée dans un autre projet .rvt)

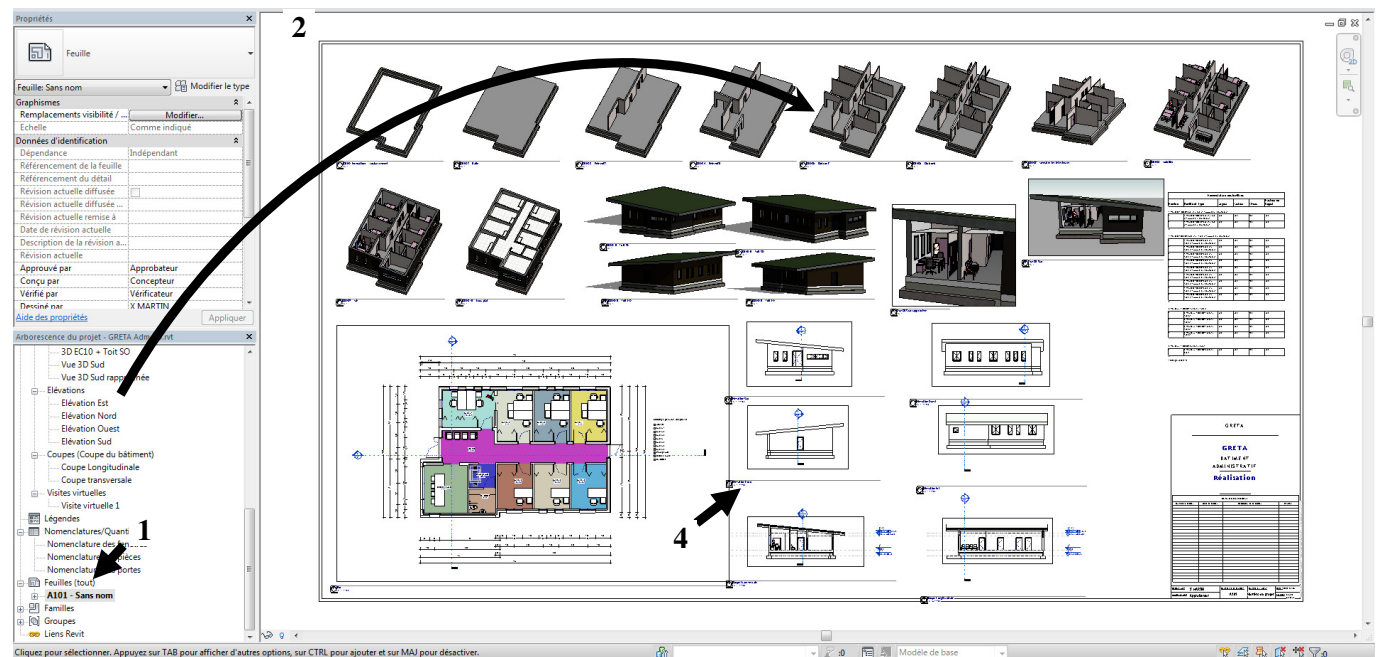
Créer paramètre « total par surf » (5) : Propriétés du relevé de matériau/onglet champs/valeur calculée/ 8  
Rajouter ces paramètres dans les champs de la nomenclature et saisir une valeur de prix par m<sup>2</sup> (elle se recopie pour tout le matériau concerné) et on obtient 3+4+5.



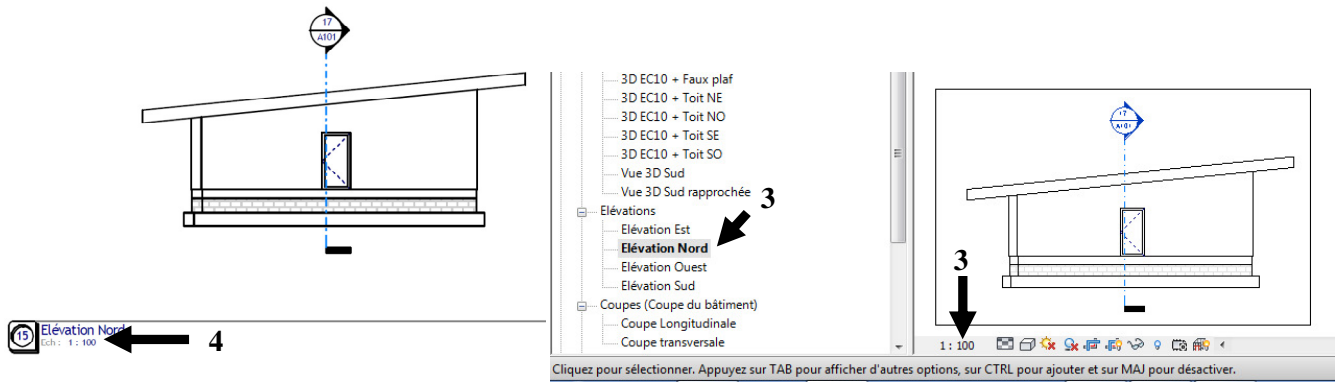
Même démarche pour le prix/m<sup>3</sup>

## 2.4.2 Pour créer des pages de présentations (Feuilles)

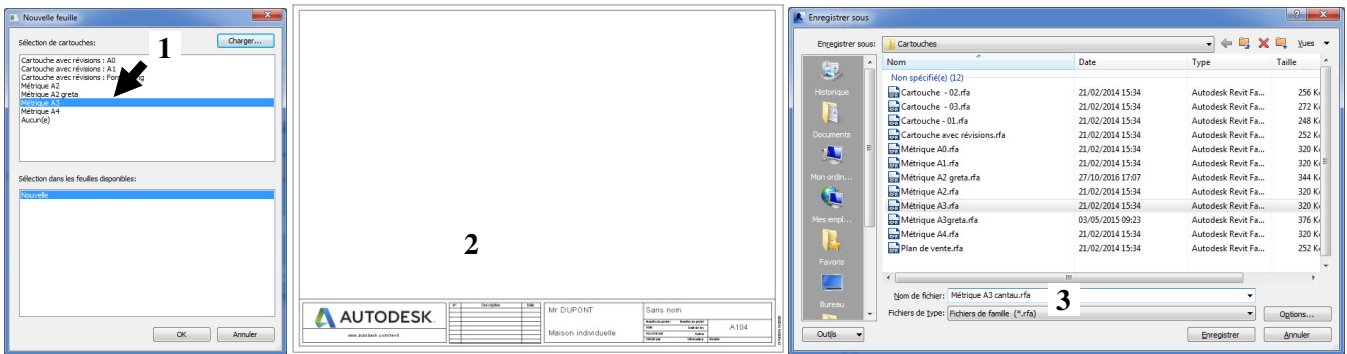
Créer une feuille (1) : CD nouvelle feuille charger des familles de cartouche A4 ou A3 ou .... Cliquer et glisser le plan de niveau, de la vue, de l'élévation ou de la coupe vers l'espace papier (2). L'échelle définie dans chacun de ces plans, élévations, coupes (3) est celle qui sera utilisée sur l'espace papier (4) : la vue occupera sur l'espace papier la taille nécessaire pour respecter l'échelle définie dans la vue.







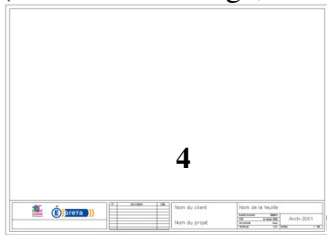
Remarque : pour se créer un cartouche personnalisé : se personnaliser une famille .rfa à partir d'un cartouche existant : CD nouvelle feuille et choisir Métrique A3 (1) ; DC sur la feuille 2 pour éditer la famille, cela ouvre la fenêtre édition de la famille (2'). Enregistrer sous \ famille \ saisir « métrique A3 Cantau » (3 et 3').



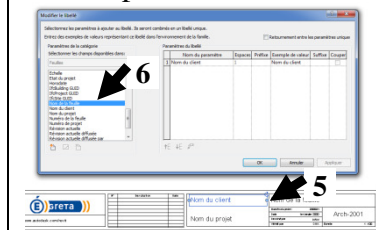
2' Autodesk Revit 2015 - VERSION ETUDIANTE - Métrique A3.rfa - Feuille: -

3' Autodesk Revit 2015 - VERSION ETUDIANTE - Métrique A3 cantau.rfa - Feuille: -

Personnaliser le cartouche logo (insérer image, ...4)



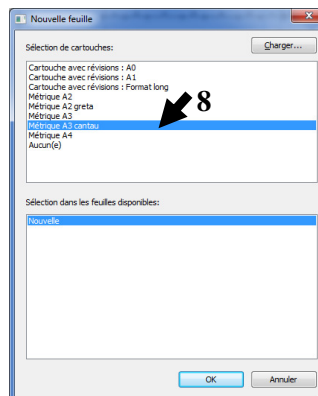
Sélectionner 5, CG sur « modifier le libellé » et choisir le champ 6



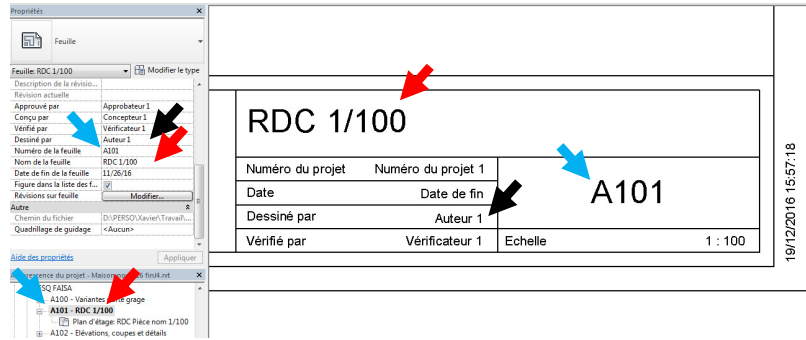
Personnaliser les dimensions des cadres (marge d'impression 7...)



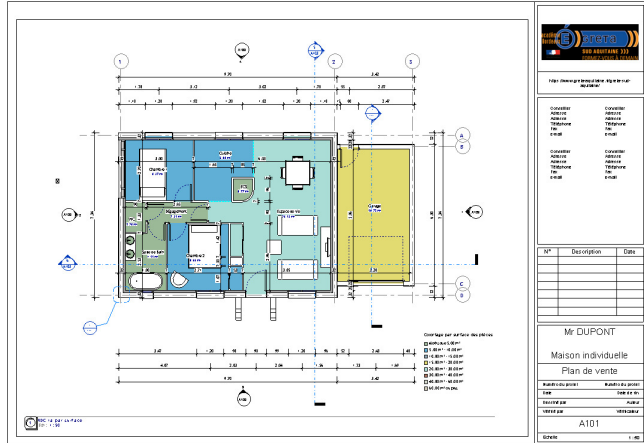
Pour finir, charger dans le projet. Créer une nouvelle feuille et la nouvelle famille de cartouche apparait (8).



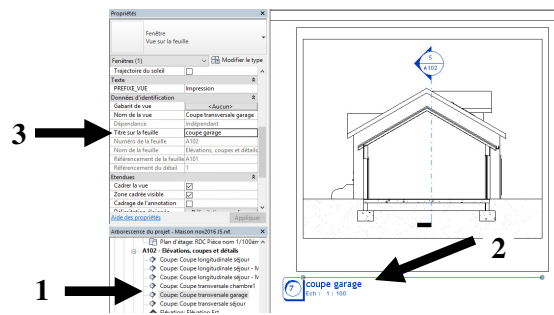
Pour remplir le cartouche automatiquement : propriétés de la feuille, compléter les champs approbateur/concepteur/auteur...



Exemple de cartouche :



Le nom de la vue dans l'arborescence du projet (1) est automatiquement réutilisé comme nom de la vue sur la feuille (2) sauf si un titre a été défini (3).

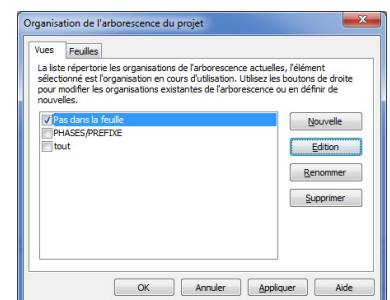


Remarque : pour créer des feuilles qui utilisent la même vue : il faut préalablement dupliquer la vue (dupliquer la vue dépendante crée une vue dépendante qui se modifie automatiquement quand la vue d'origine est modifiée : pour une vue qui serait utilisée en 1/100<sup>ème</sup> sur une feuille et en 1/50<sup>ème</sup> sur une autre feuille, il ne faut pas utiliser « dupliquer dépendante » mais « dupliquer avec détails » ; par contre pour utiliser une vue 1/100<sup>ème</sup> sur plusieurs feuilles pour un rappel de vue3D par exemple, il faut utiliser « dupliquer dépendante » - voir ci-après).

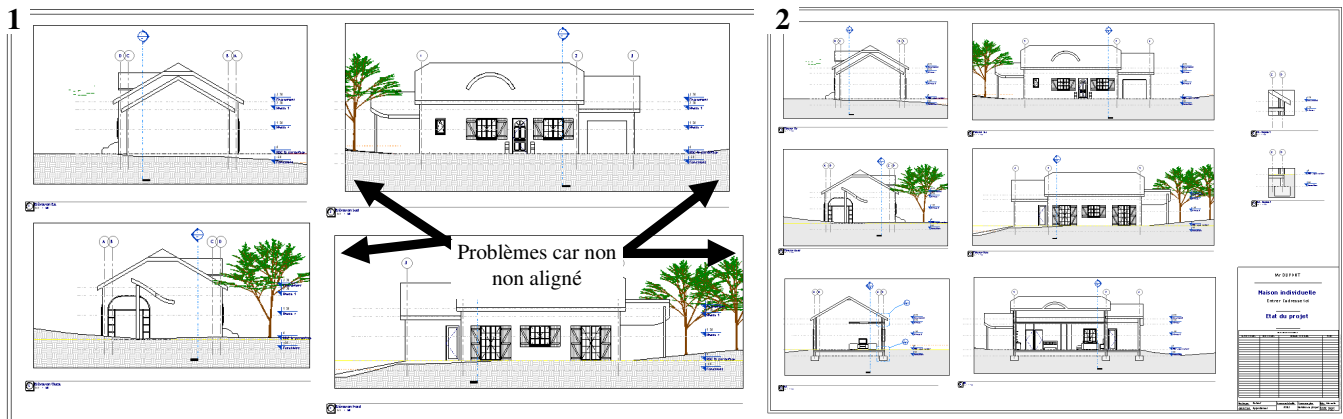
Remarque : pour organiser ses nombreuses feuilles :

- 1/ Verrouiller les vues qui sont utilisées dans des feuilles (pour ne pas avoir à repositionner orbiter, ...).
- 2/ Créer des vues pour le dessinateur et des vues exploitées/utilisées uniquement pour les feuilles.
- 3/ Choisir un affichage de l'arborescence de projet spécifique :

- « pas dans la feuille » (les vues positionnées sur des feuilles n'apparaissent plus que « sous » les feuilles sur lesquelles elles sont placées)
- Ou avec un classement des feuilles avec un paramètre dédié (« phases/préfixe »)

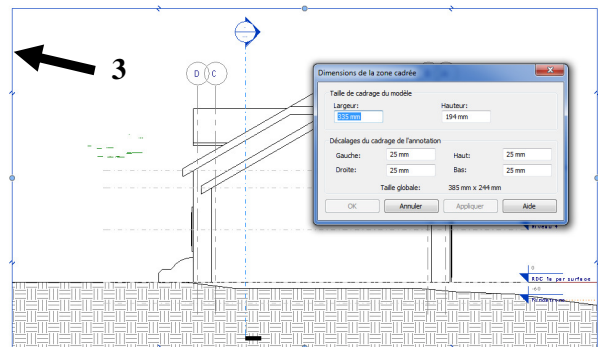


Remarque : pour organiser la disposition sur la feuille :

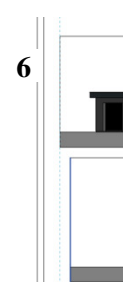
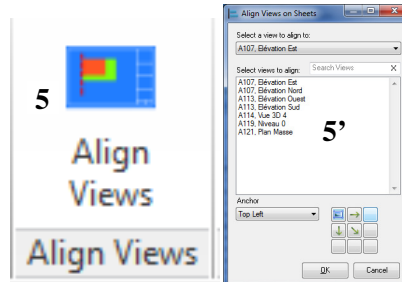
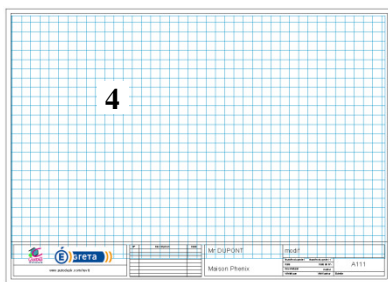


1/ Respecter un cadre de vue de taille identique afin qu'une fois collé sur une feuille, la disposition soit symétrique et alignée (1 : problème / 2 : bien aligné).

Sélectionner la vue (CG sur la périphérie 3) puis taille du cadrage puis définir une taille commune pour Est et Ouest puis pour Sud et Nord.



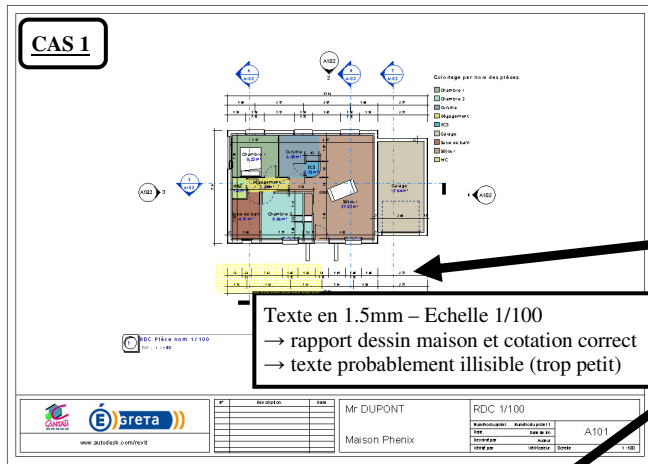
- 2/ utiliser un quadrillage personnalisable : Onglet Vue/composition de feuilles, quadrillage de guidage 4. Puis utiliser la fonction déplacer pour positionner parfaitement les vues.
- 3/ utiliser un plugin pour aligner les vues Revit2017 5 et 5'
- 4/ Revit2017 autorise la fonction « aligner » le cadre de vue par la gauche ou le haut avec une ligne de modèle de la feuille ou un quadrillage de la feuille, ce qui est alors très précis 6 (par contre l'alignement direct par la gauche entre 2 vues ne semble pas possible !)



Remarque : pour ajuster la taille du texte sur la feuille (taille des détails 2D : texte de cotation, étiquettes)  
La taille des textes est fixe (1.5 mm ou 2 mm ou 2.5mm ou ...). Suivant le style cotation retenu avec sa taille de texte associée, la ligne de côte peut apparaître trop grosse sur la feuille ou trop petite et illisible. Il faut modifier la hauteur des textes suivant l'échelle de la vue retenue et donc affecter un style de cotation spécifique à chaque échelle : un même rdc imprimé en 1/100<sup>ème</sup> doit avoir un style de cotation en 1.5mm et le même rdc imprimé en 1/50<sup>ème</sup> devra avoir un style de cotation en 3mm !  
Même principe pour tous les éléments de détails (éléments 2D qui ont une hauteur fixe en mm).



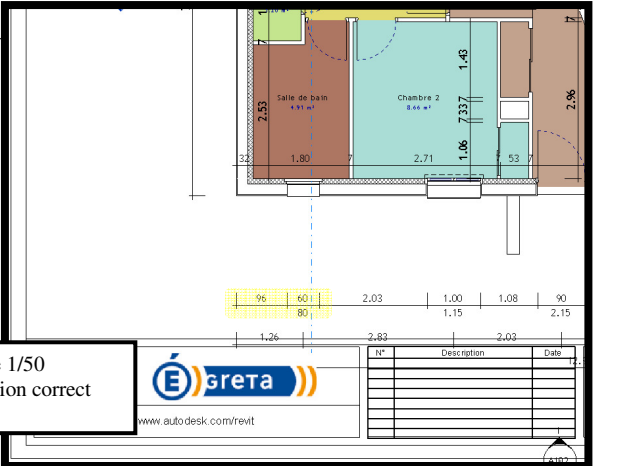
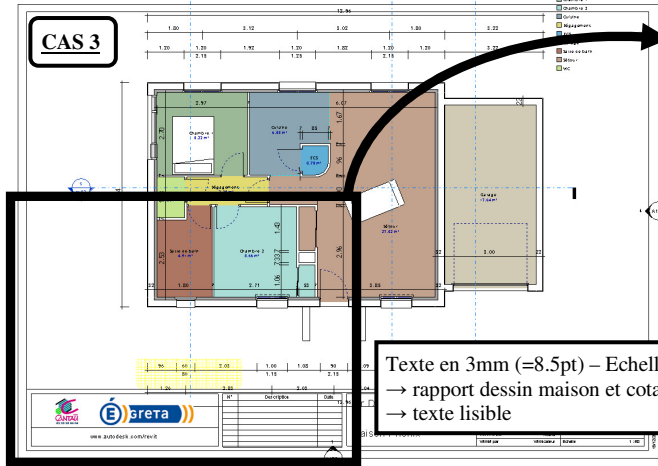
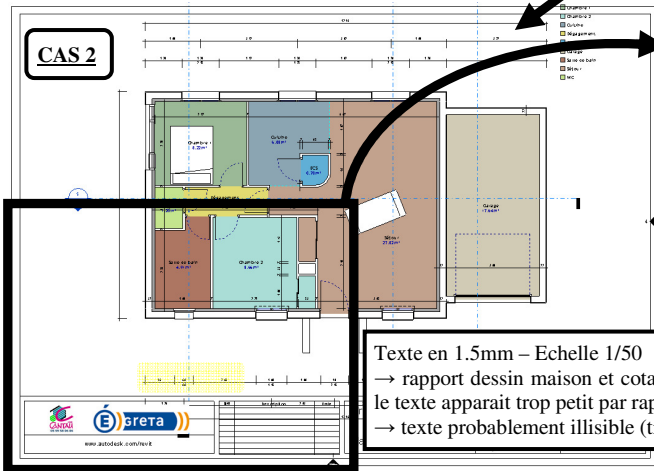
Comparaison des hauteurs des textes de cotation et des échelles :



le texte imprimé aura toutefois la même taille sur les 2 feuilles : 1.5mm de haut

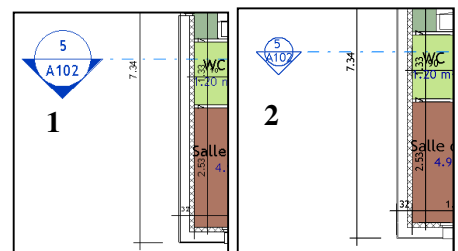
point	mm
6	2.1
8	2.8
10	3.5
12	4.2

Ce présent texte en times new roman 12 pt sera imprimé taille papier en 4.2mm



Remarque : pour redimensionner l'extrémité de la ligne de coupe :

Onglet Gérer \ paramètres supplémentaires \ étiquettes de coupes  
Ou ouvrir famille annotations \ coupes et détails \ sélectionner l'extrémité à redimensionner (créer une nouvelle famille rfa avec une taille plus réduite par exemple : **1** trop gros / **2** correct)



Remarque : pour redimensionner la coche de la cotation :

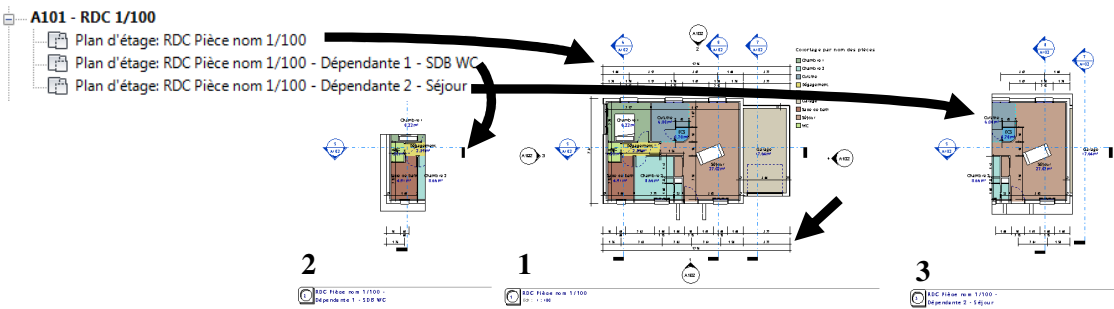
Onglet Gérer/paramètres supplémentaires/pointes de flèches et dupliquer pour créer pointe plus petite.

Remarque : feuille et échelles des perspectives

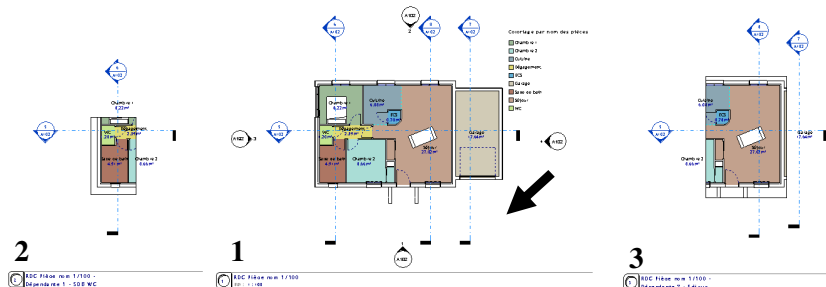
Les perspectives n'ont pas d'échelle (donc non affiché sur la feuille 1) mais l'encombrement est considéré avec l'échelle de la vue en perspective.

Remarque : Feuille avec des vues dépendantes

Dupliquer une vue et créer des vues dépendantes, disposer ces 3 vues sur une feuille.



Masquer la catégorie cotation sur la vue principale (1) implique immédiatement une répercussion sur les vues dépendantes (2 et 3) (notion intéressante quand par exemple, le projet est grand - plusieurs appartements sur un même niveau - et qu'un plan par appartement doit être réalisé)

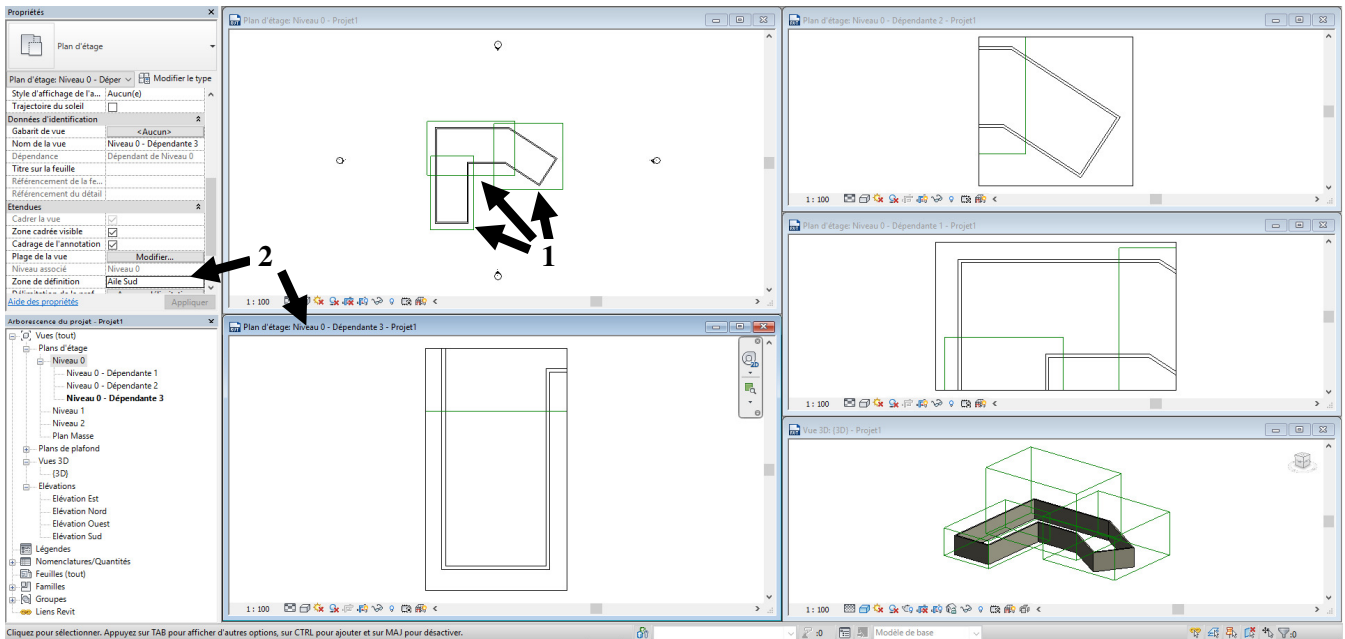


## 2.4.3 Pour créer des vues avec des dispositions (« orientation ») différentes (zone de définition)

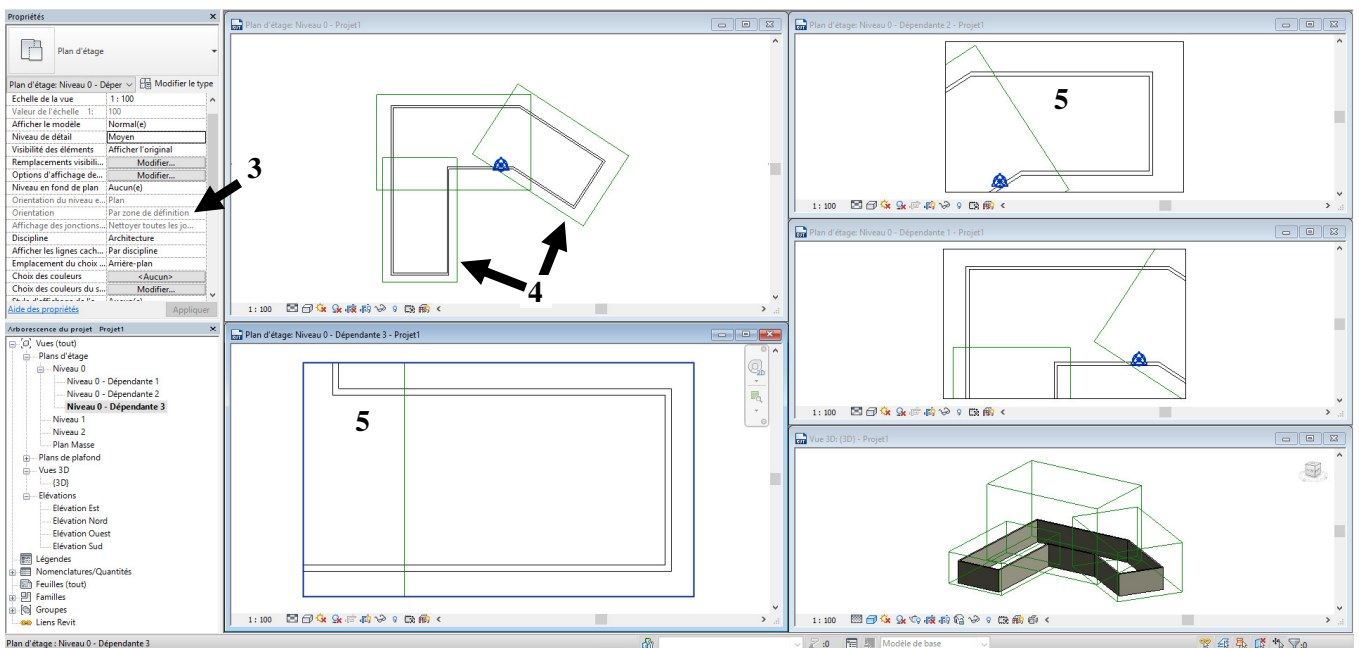
Quand le bâtiment présente plusieurs "ailes", il peut être intéressant d'avoir plusieurs orientations pour une mise en forme adaptée paysage pour aider le dessinateur (ou pour un plan de vente paysage).

Onglet Vue / zone de définition : tracer le contour de chaque « aile du bâtiment » (1) et nommer la zone de définition Aile Est, ... (la zone de définition peut être étendue sur plusieurs niveaux).

Copier vue dépendante, puis dans les propriétés de chaque vue dépendante, affecter la zone de définition (2). Celle-ci prend alors comme orientation « par zone de définition » (3).



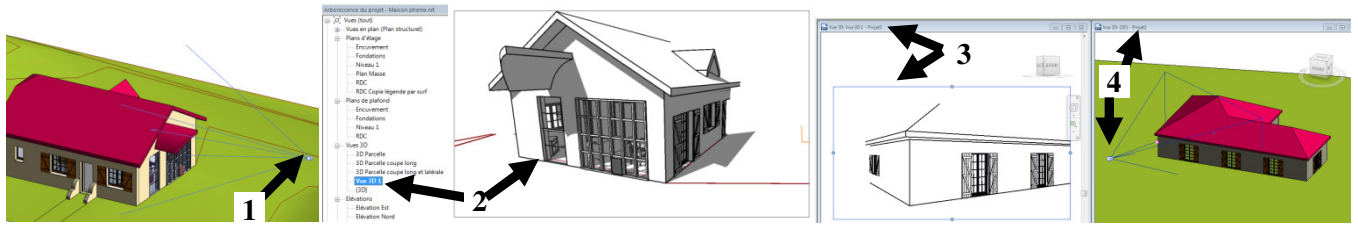
Sur la vue de création des zones de définition, faire pivoter les zones de définitions (4), celles-ci sont alors en format paysage adapté à l'écran pour le dessinateur ou pour un tirage papier adapté page (5).





## 2.4.4 Pour créer des vues 3D perspective (et non axo)

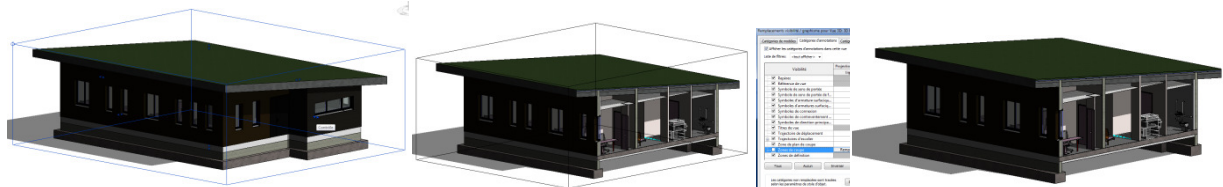
Se placer sur la vue 3D à partir de laquelle on veut faire la perspective. Puis Onglet vue / Vue 3D / Caméra : placer la caméra (1) et la vue suivant la caméra est générée (2).



Pour faire apparaître la caméra et son cadrage dans l'ensemble des vues du projet (4), dans « vue 3D 1 », DC sur le cadre 3 (ou CD sur « Vue3D 1 » dans l'arborescence du projet et afficher la caméra). Choisir un affichage en mosaïque pour visualiser en instantané les modifications de visée.

## 2.4.5 Pour créer des perspectives écorchées

Se positionner en vue 3D, dans Propriétés, cocher Zone de coupe. Pour masquer à l'affichage le parallélogramme de coupe, vv puis onglet catégories d'annotations.



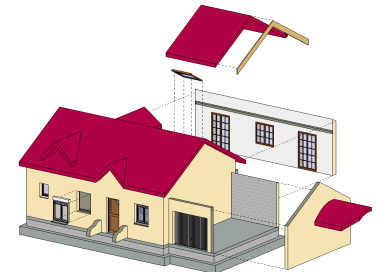
Astuce de vue 3D :

CD \ sélectionner une vue d'orientation \ plan d'étage \ Niveau RDC  
On obtient une vue en 3D du RDC (coupe de la 3D au niveau du RDC).

## 2.4.6 Pour créer des vues de déplacements

Créer une vue dédiée, sélectionner l'élément à déplacer, Onglet modifier \ groupe de fonctions « vues », « déplacer les éléments » (possibilité de réinitialiser la position et d'ajouter des trajectoires).

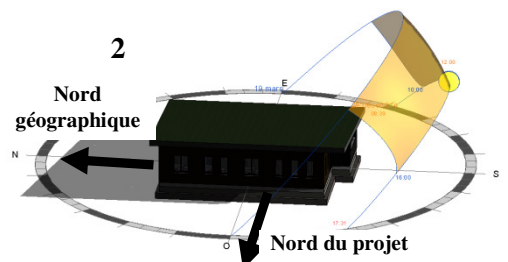
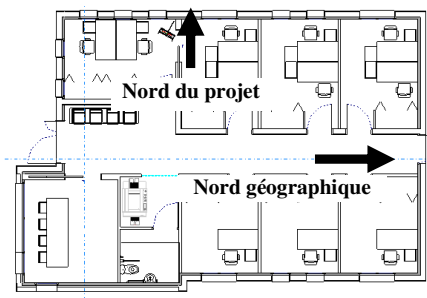
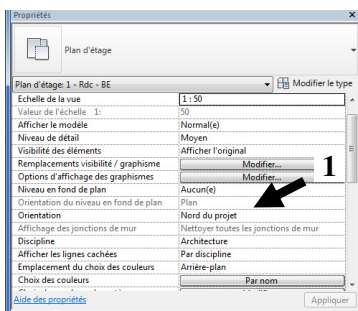
Si ultérieurement une porte est rajoutée sur le mur déplacé préalablement, elle n'apparaîtra pas déplacée et il y a une sorte de révision/vérification à faire à la fin !



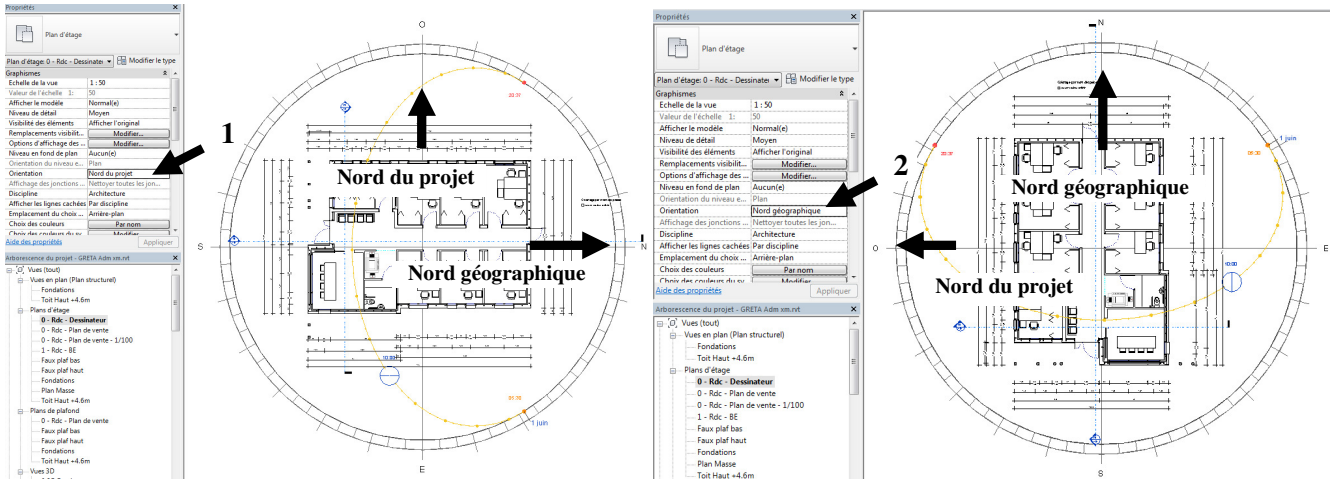
## 2.4.7 Pour créer des vues avec trajectoires solaires, animation d'étude d'ensoleillement, positionner le nord

Le « nord projet » est un paramètre qui permet au dessinateur de positionner son bâtiment horizontalement ou verticalement dans sa vue et ses feuilles (utile pour le dessinateur d'utiliser le plus souvent Oxyz et utile pour la présentation d'un plan sur une feuille).

Positionner le nord projet (le nord projet est souvent retenu pour définir le haut des vues en plan 1) ; le nord géographique peut être différent 2. Onglet Gérer / groupe de fonctions « emplacement du projet » /Position.



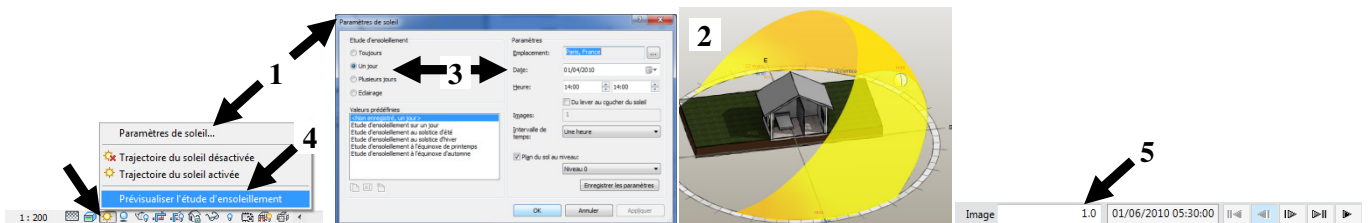
Une vue en plan pourra avoir le haut orienté vers le nord projet ou vers le nord géographique. Dans le cas 1, l'orientation du haut de la feuille est le nord du projet (1) ; dans le cas 2, l'orientation du haut de la feuille est le nord géographique (2). Dans les 2 cas, le nord du projet et le nord géographique n'ont pas été modifiés, le choix de l'orientation de la présente feuille a lui été modifié.



**Remarque :** parfois les modifications d'orientation ne sont pas actualisées et il est préférable de « désactiver puis réactiver » l'affichage des trajectoires du soleil.

**Remarque :** pour les études d'ensevelissement

1/ Pour obtenir le faisceau des trajectoires apparentes du soleil, paramètres du soleil (1) puis cocher plusieurs jours + étude ensoleillement sur un an et saisir 04h à 23h. On obtient 2.



2/ Pour créer une animation (.avi) d'étude d'ensevelissement : paramétrer une vue avec une période (1 journée par pas de 1h donne 16 images pour un 1<sup>er</sup> juin 3) puis CG sur 4 pour la prévisualiser (les ombres doivent avoir été activées) : on obtient la barre sous les onglets 5 (n°image : ici 1ère image à 5h30).

Pour l'exporter : Menu R exporter/images et animation/étude d'ensevelissement (choisir le fichier de type .avi (13Mo durée animation 1sec !) ou .jpg (16 fichiers jpg générés nommés automatiquement)).

	<p>1- 1 journée étudiée</p> <p>2- Année complète</p> <p>3- Année complète et pénétration intérieure</p> <p>4- 16 jpg insérés sur la feuille qui correspondent à l'ensevelissement d'une journée par pas d'1h.</p>
--	---

## 2.4.8 Pour gérer les matériaux affectés et leurs apparences

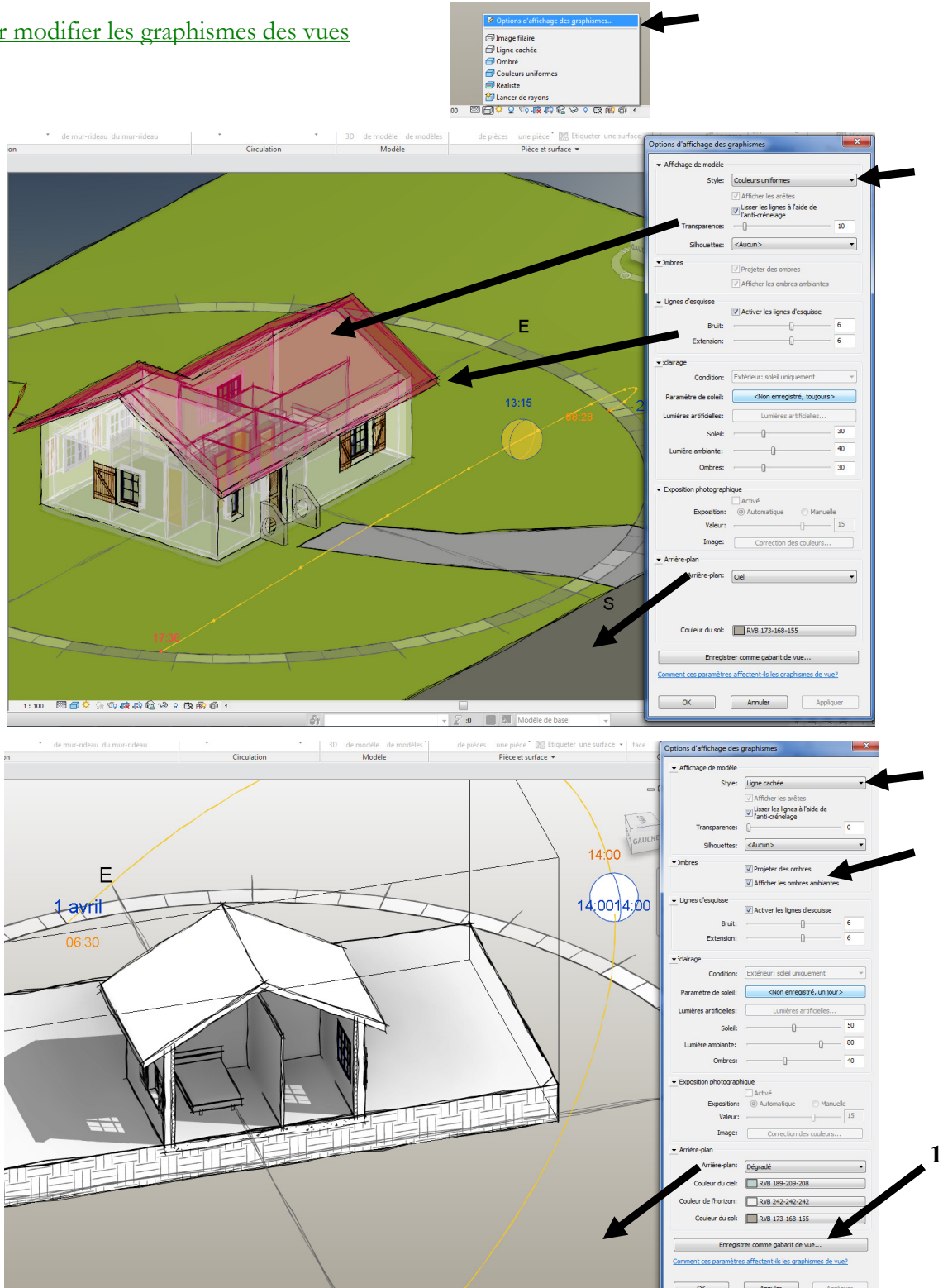
Sélectionner le mur / modifier le type / Structure « modifier » / CG sur 1, le matériau est sélectionné (1') puis modifier la couleur (2). Idem pour la fenêtre (volet 3 et cadre 4) et la toiture (5). Dupliquer le matériau au cas où ce matériau serait utilisé pour un autre objet du modèle (le bois panneau de porte est utilisé pour la porte extérieure et pour les portes intérieures !). Onglet Gérer / Matériau Onglet Graphique 6 définit l'apparence dans les vues en mode couleur uniforme et ombré. Onglet Apparence 7 définit l'apparence dans les vues en mode réaliste et pour les rendus. Les textures ne sont pas intégrées aux projets. La bibliothèque de textures doit « suivre » le projet...



**Astuce :** pour obtenir une tranche ou bord de toiture blanc rapidement (sans créer un bord de toiture), affecter un matériau blanc à la couche porteuse du toit 5' (ou modifier le type et modifier la structure du toit : insérer une couche de finition intérieure blanche).



2.4.9 Pour modifier les graphismes des vues



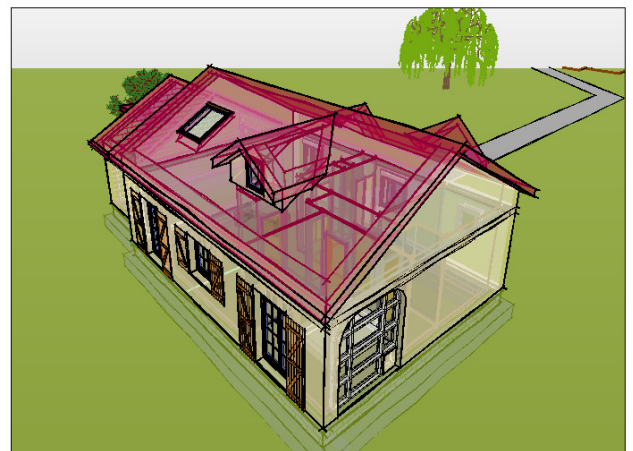
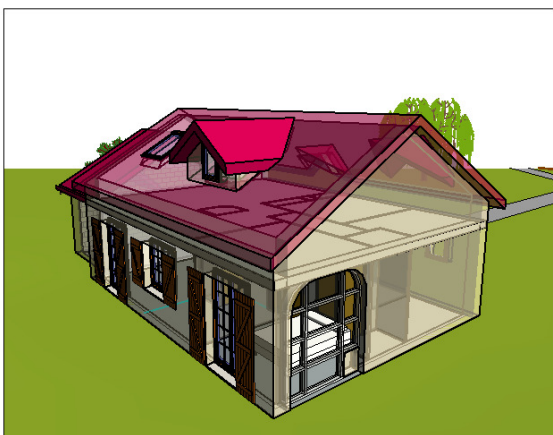
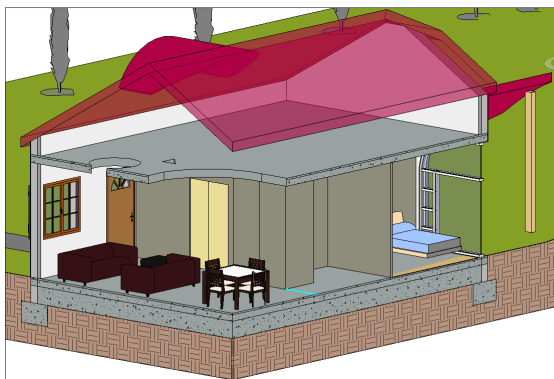
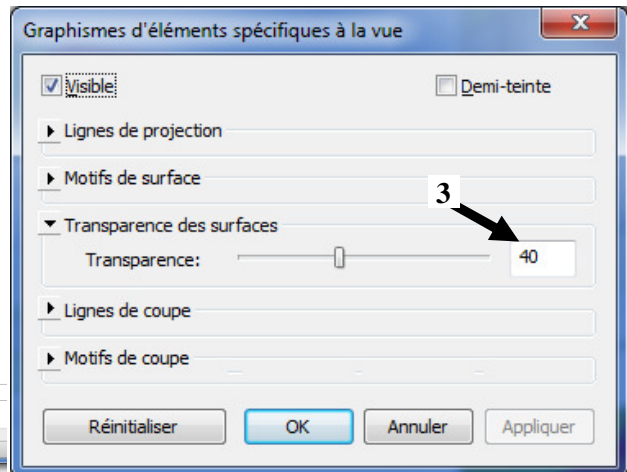
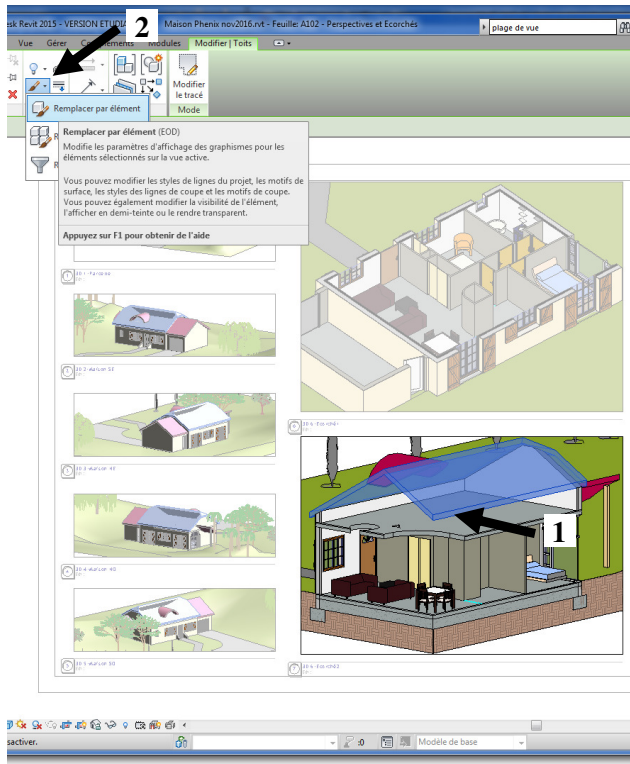
**Remarques et astuces :**

Si la transparence est activée, les ombres ne sont pas représentées.

Certains paramètres ne sont ajustables et observables que suivant le style défini (uniforme, réaliste, ...).

Ajuster les paramètres pour une vue et enregistrer comme gabarit de vue (1) afin qu'ils soient réaffectés aux autres vues similaires (gain de temps et uniformité de présentation).

Pour créer une vue avec seulement un élément (ou une catégorie) en transparence : sélectionner le toit dans la vue (1) puis CG sur remplacer les graphismes dans la vue \ par élément (2) et fixer la transparence à 40% (3).



4 Vue 3D Chambre transparence d'éléments et catégories

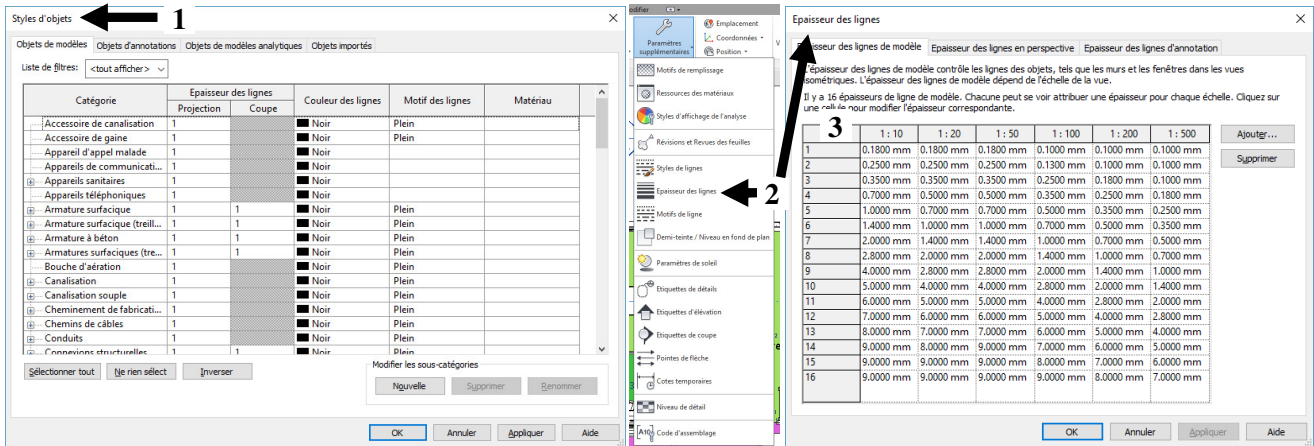
5 Vue 3D Chambre transparence de modèle

2.4.10 Pour gérer les épaisseurs de traits

Pour obtenir une épaisseur de trait toujours constante ; cocher pour obtenir :

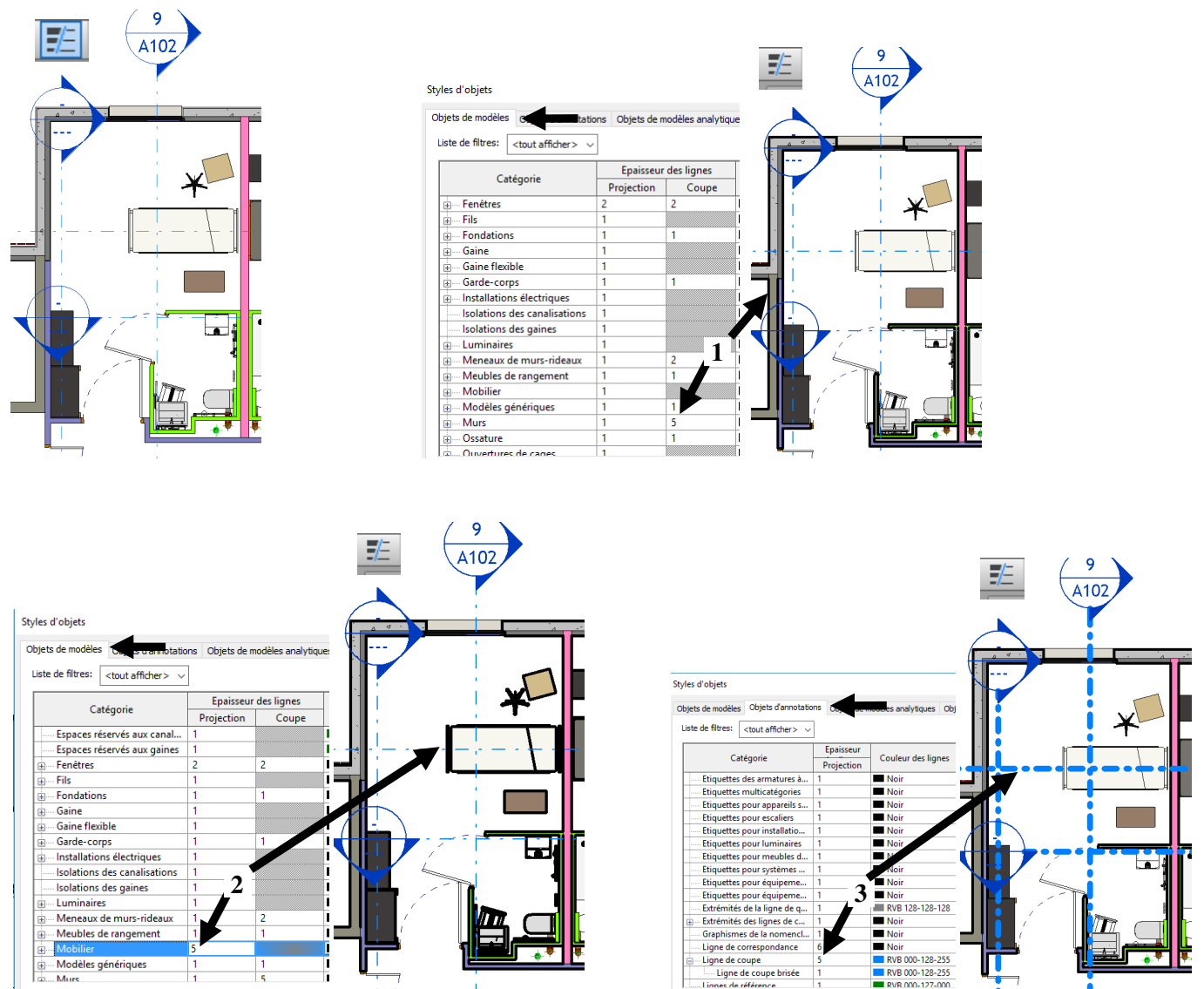
Pour visualiser la véritable épaisseur de trait paramétrée qui sera imprimé, décocher pour obtenir :

Onglet Gérer / Style d'objet (1). Onglet Gérer / paramètres supplémentaires / épaisseur de ligne (2).



Chaque n° (1 à 16) correspond à une épaisseur de plumes suivant l'échelle de plan sur la feuille (3).

Exemples :





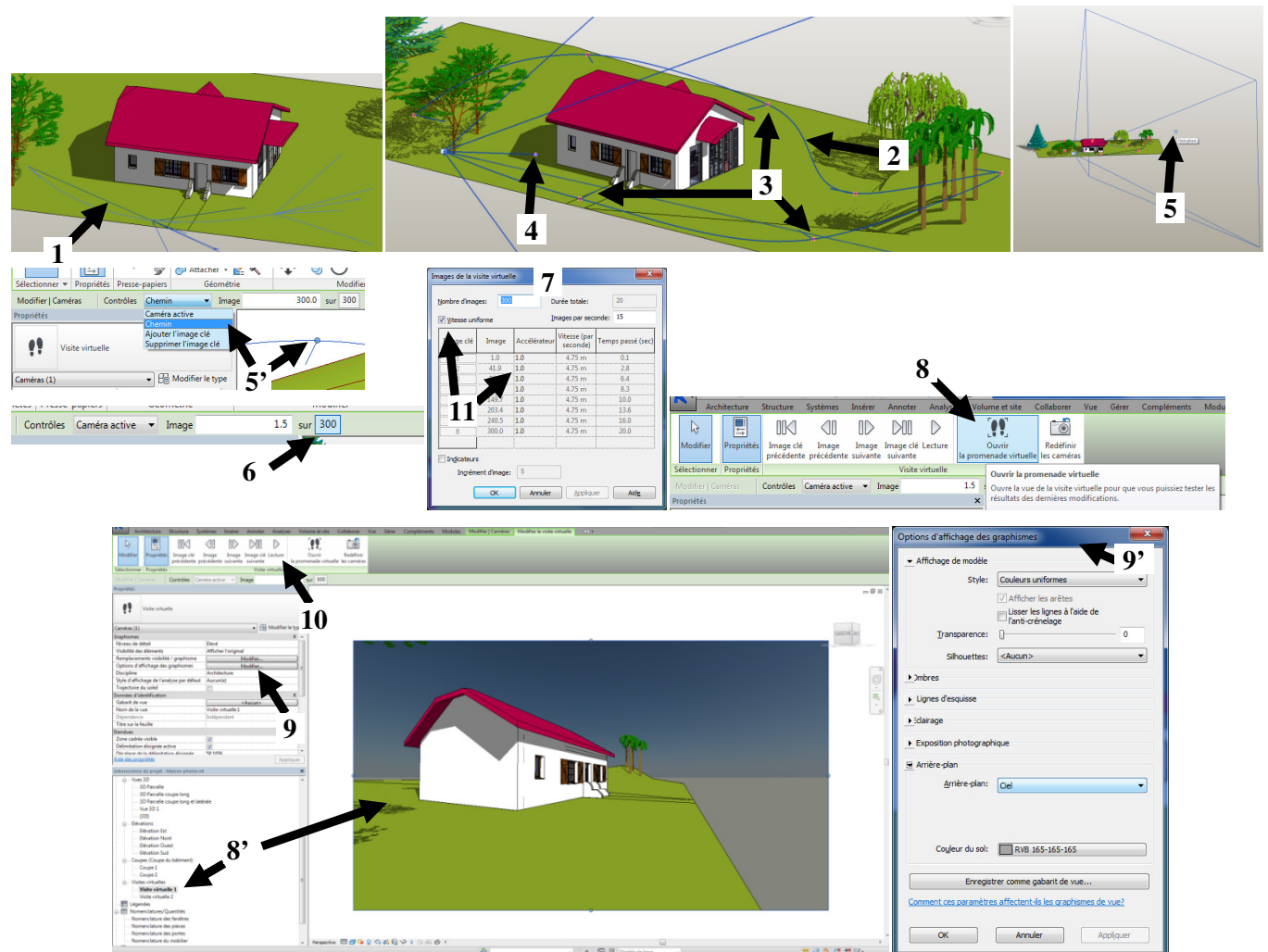
2.4.11 Pour faire une visite virtuelle (animation type film autour du bâtiment et à l'intérieur)

Onglet Vue 3D / Visite virtuelle. Tracer le chemin de la visite virtuelle (1). Utiliser le fichier « Dessin maison aérée pour visite virtuelle.rvt » plus léger.

Pour faire apparaître le chemin de la visite, en étant dans la vue 3D, faire clic droit sur visite virtuelle1 dans l'arborescence de projet et afficher la caméra : cela affiche sur la vue 3D le chemin de la caméra.

Le chemin est composé d'images (intermédiaires 2) et d'image clés (3) (pour lesquels on peut changer la direction 4 et la position de la caméra) : la taille du cadre et la profondeur sont aussi à régler (5). Le chemin peut être modifié à posteriori (5'). Pour paramétrer l'animation, CG sur « 300 » du bandeau (6) ; on obtient (7). Pour tester la visite, CG sur ouvrir la promenade virtuelle (8) et (8'). Puis régler les paramètres d'affichage (graphisme 9 et 9'). et tester (10). Pour paramétrer sans solliciter les ressources de l'ordinateur, décocher les plantes et les ombres (arrière plan avec « ciel » consomme beaucoup de ressource ordi...). Pour ralentir l'animation en intérieur d'habitation, décocher vitesse uniforme et saisir accélérateur à 0.1 (11).

Pour exporter en .avi la visite virtuelle, Menu REVIT/exporter/images et animations (codec intel IUUY).

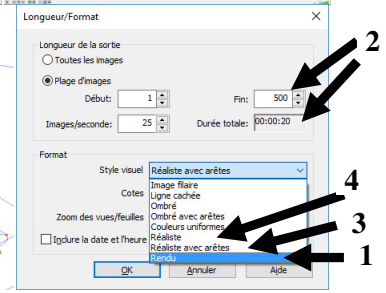
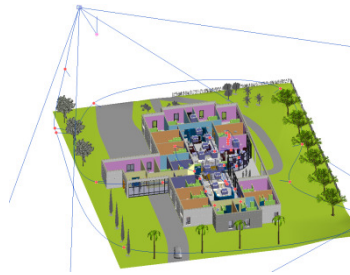


**Exemple 1a : EHPAD Muret** Visite virtuelle avec paramétrage style visuel « rendu » (1) (EHPAD Muret Archi v17 montage vidéo.mpg entre 02min40sec et 04min40sec)



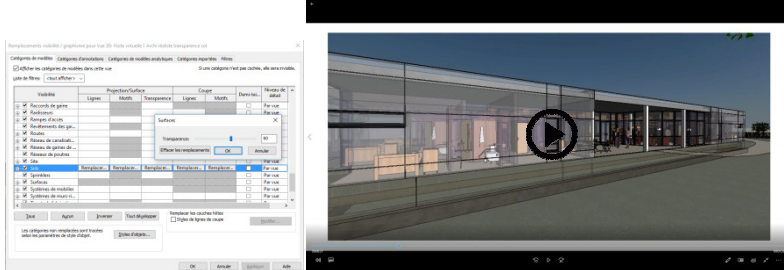
Onglet Fichier / Exporter / Images et animations / CG visite virtuelle

Paramétrage : 3000 images à 25images/sec  
 Génération du rendu en plusieurs fois : 0 à 500 images pour créer un film de 20sec (2) (durée du rendu environ 4h sur PC i7 RAM32Go et fichier obtenu .avi 1.7Go) (le Puis montage en série des 6 films obtenus pour obtenir 3000 images et 2min de film



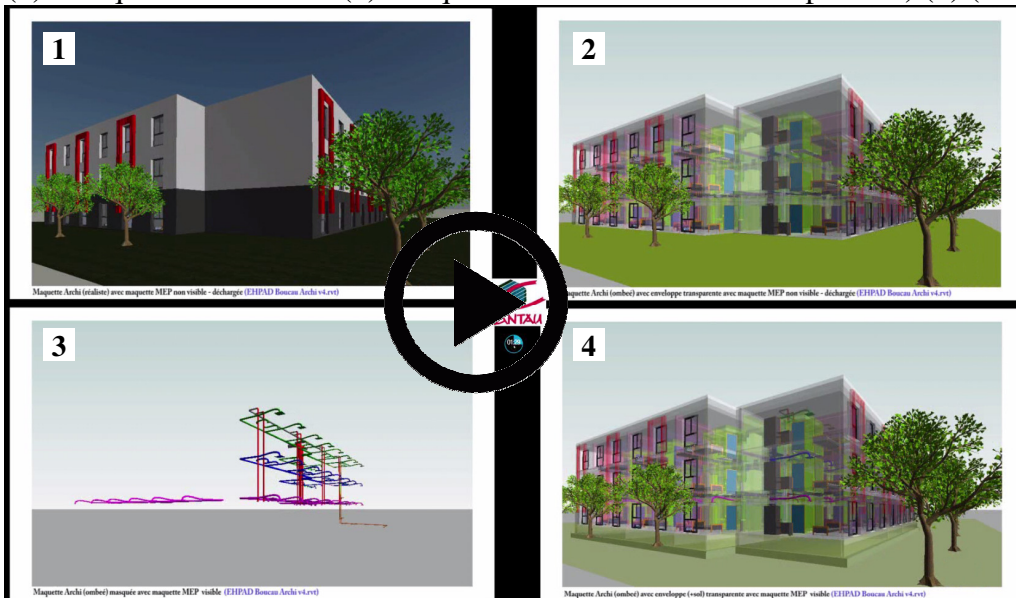
**Exemple 1b : EHPAD Muret** Visite virtuelle avec paramétrage style visuel « réaliste avec arêtes » (3) (entre 04min40sec et 06min40sec haut gauche)  
 (avoir préalablement paramétré le sol et mur en transparence 60%)

**Exemple 1c : EHPAD Muret** Visite virtuelle avec paramétrage style visuel « réaliste » (4) (il n'y aura pas les arêtes) (entre 04min40sec et 06min40sec haut droite)



**Exemple 2 : EHPAD Boucau** (EHPAD BOUCAU 4 mosaïques REVIT 1080p 29 97.mpg – 2 minutes)

Montage vidéo de 4 visites virtuelles (ext et int de bâtiment) avec maquette archi (1) / maquette archi en transparence (2) / maquette CVC seule (3) / maquette CVC+archi liées transparence) (4) (film 2min)

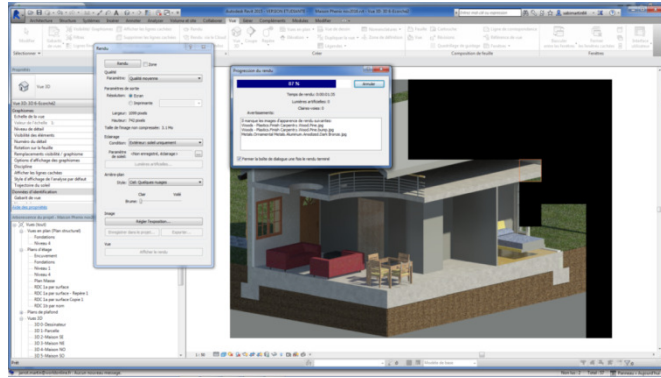




2.4.12 Pour créer des rendus et des panoramas en immersion « réalité virtuelle »

**Rendu en local :**

sans fenêtre de prévisualisation : onglet Vue \ Rendu



**Rendu via le cloud** (compte identifiant : xabimartin64 mdp : \*\*\*\*\* 9 caractères)

Onglet Vue \ CG sur « Rendu dans le cloud » puis se connecter avec son identifiant autodesk

Se connecter sur le cloud permet de déporter le calcul et cela va beaucoup plus vite : le compte professeur (éducation nationale) permet une génération illimitée de rendus (téléchargeable et partageable).

Suivre les étapes proposées (1) et choisir le type de sortie (2):

- image fixe (3)
- panorama (possibilité d'orbiter et de zoomer 4)
- panorama stéréo : pour vue 3D en immersion réalité virtuelle (lunette ou casque immersif ou avec smartphone). Cocher la case 5' pour générer le lien QRCode 6 qui permet de visualiser sur le téléphone ou tablette 7) (ces fichiers sont aussi téléchargeables pour être vus sur PC **pano.html 113Mo**).



Voir film de ce que l'on voit avec des lunettes (EHPAD Muret Archi v17 montage vidéo.mpg entre 08min40sec et 10min07sec)



Exemples : OR Code à scanner pour visualiser sur smartphone ou tablette ou navigateur lien hypertext



<http://pano.autodesk.com/pano.html?url=jpgs/7e3ba31d-3e5e-45ab-9cce-b75f4673a073>



<http://pano.autodesk.com/pano.html?url=jpgs/3c7a53e1-81bf-42ef-a8fe-2e1a8533f98c>



<http://pano.autodesk.com/pano.html?url=jpgs/5f0f16a9-0b02-414e-9cce-2894d3eac192>



<http://pano.autodesk.com/pano.html?url=jpgs/666f4bbe-b0d9-40cd-a85c-fc08a9f9c721>



<http://pano.autodesk.com/pano.html?url=jpgs/85156858-4959-479e-9fbc-294cc1daae90>

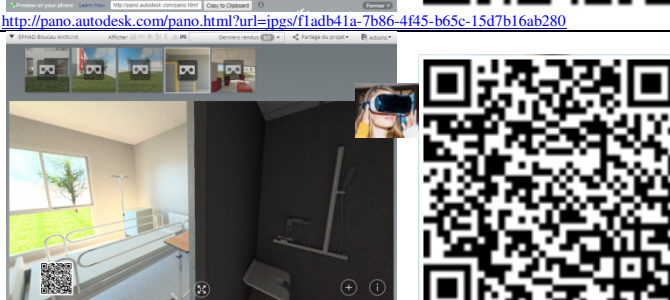


<http://pano.autodesk.com/pano.html?url=jpgs/1c57cde5-3b8d-460f-ae31-90dd74fde252>

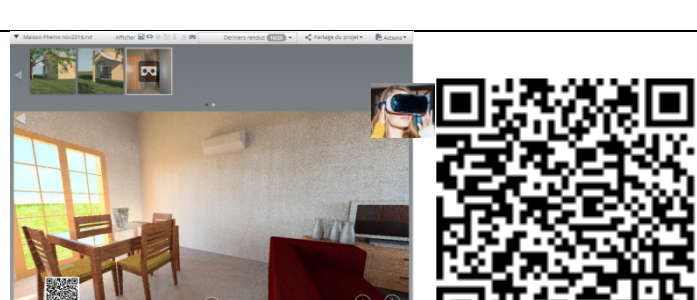


<http://pano.autodesk.com/pano.html?url=jpgs/f1adb41a-7b86-4f45-b65c-15d7b16ab280>

**Astuce :** pour créer un rendu panoramique avec une surface transparente, cela n'est pas paramétrable sur le cloud car le rendu panoramique est automatiquement généré avec la texture de matériau « ongles apparence » ; il faut temporairement affecter aux matériaux en surface de la paroi (enduit ext et enduit int) le matériau verre translucide ; ainsi, lors de la génération du rendu, le mur archi apparaîtra en transparence et le réseau aéraulique pourra être vu avec des lunettes VR (cette démarche n'est pas nécessaire pour les visites virtuelles où la transparence est bien géré par revit !).

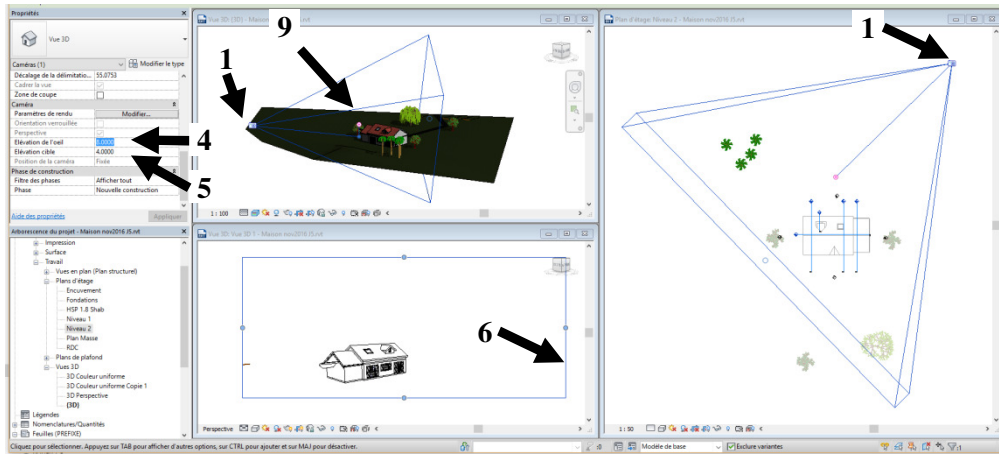


<http://pano.autodesk.com/pano.html?url=jpgs/7d5f728a-bbe4-4fed-90c7-e3fe001a109d>



<http://pano.autodesk.com/pano.html?url=jpgs/16cd0eed-353c-49d8-b456-1a58f6634c88>

2.4.13 Pour réaliser une insertion paysagère (rendu)



(Une photo ne peut être insérée que sur une vue 2D). **LRAp208**

Créer une vue caméra 3D en essayant de la positionner à l'emplacement réel de la véritable prise de vue photo (emplacement sur un chemin sur le plan topo 1).

Créer un rendu (2) en insérant comme image d'arrière plan (3) la photo de la parcelle.

**Terrain SN2.jpg**  
Image pour insertion paysagère.jpg

L'ajustement de la position se fait « à tâtons » !

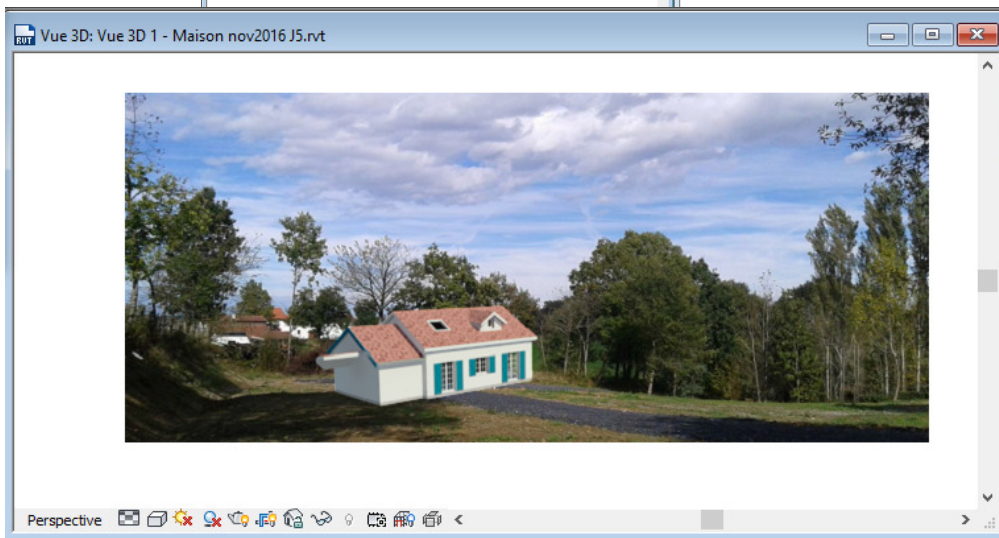
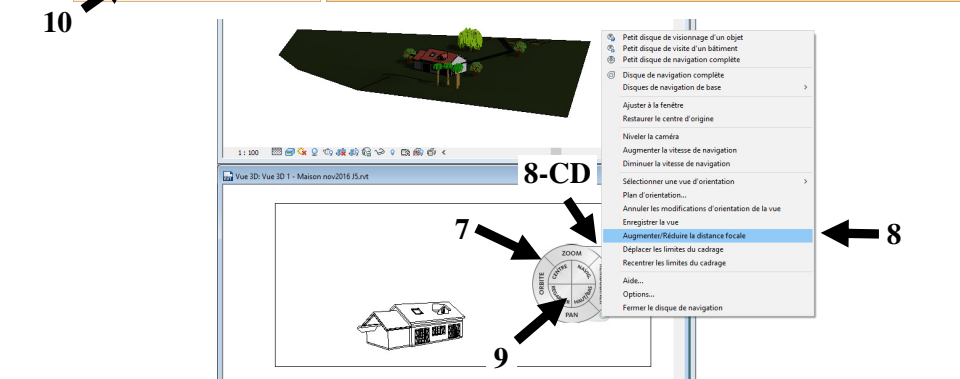
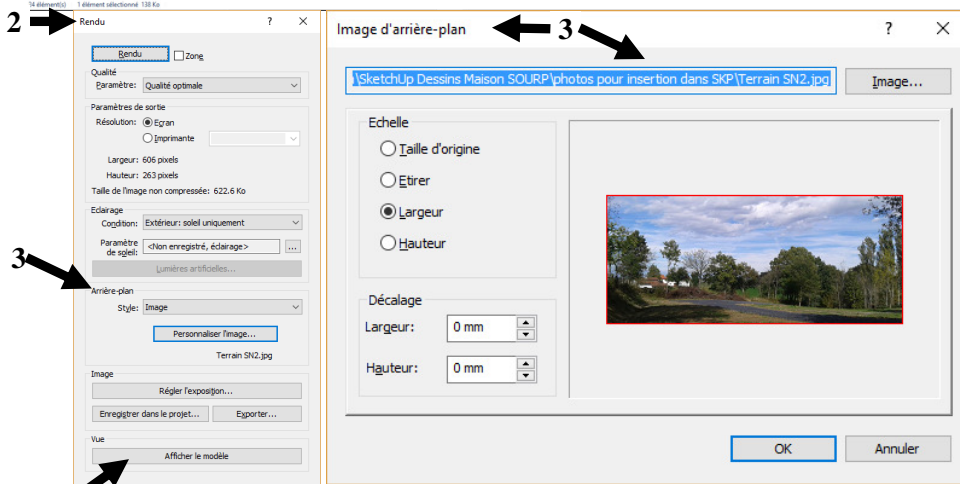
Paramétrer la « hauteur de l'élevation de l'œil » 4 (hauteur de l'appareil photo) et « la hauteur de l'élevation de la cible » 5 (pour les points de fuite et les fuyantes), modifier le cadre de la vue 6.

Utiliser le disque de navigation 7 pour orbiter le modèle, ...

Utiliser « augmenter/diminuer la focale » 8 pour se rapprocher ou s'éloigner de la cible (ne pas utiliser la fonction « zoom » qui déplace l'appareil photo).

La fonction « regarder » 9 agit sur le point cible (rose).

Alterner l'affichage « afficher le modèle » 10 et « afficher le rendu ».



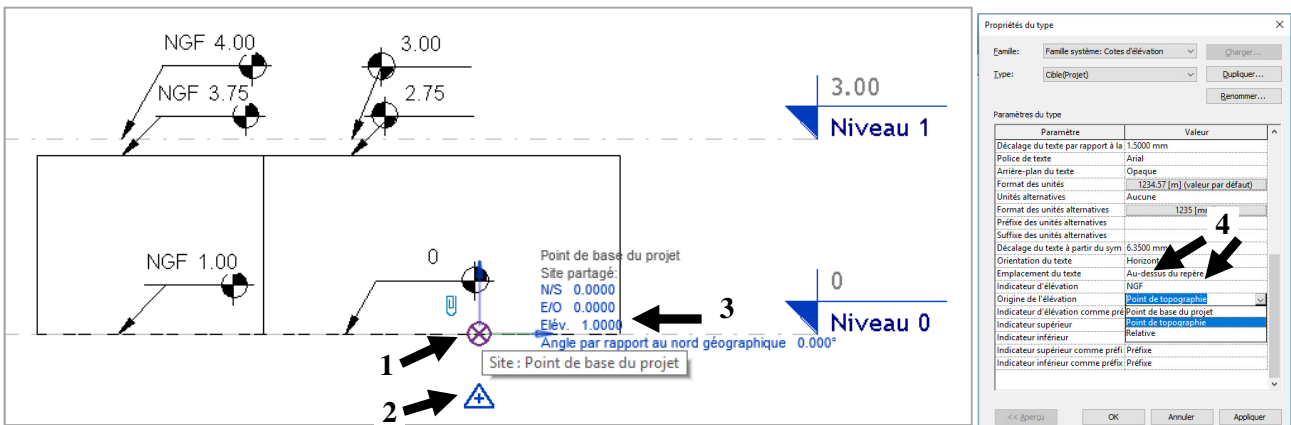


**2.5 Pour approfondir : topographie (géoréférencement), nuage de points, variantes, calcul automatique de surfaces, paramètre de classement des vues, élément et métré précis, quelques parois particulières (linteaux, colombage), phases, découvrir quelques modules**

**2.5.1 Pour utiliser un plan géomètre dwg et récupérer son géoréférencement (2 méthodes)**

**Remarque :** la géolocalisation (géoréférencement) de la maquette à partir d'un système de coordonnées géographiques (xyz pour E/O, N/S, NGF) ne doit pas être confondu avec l'emplacement géographique (localisation sur une carte) qui est utile pour les études d'ensoleillement et au calcul thermique.

**Préambule :**



Point de base du projet 1 ⊗ (« origine du repère projet ») : souvent le niveau haut de la dalle finie RDC.

Point de topographie 2 ▲ (« origine du repère site ») : ici le point de base du projet a été placé 1m au dessus du point du site (3) (sélectionner le point de base est saisir élévation 1m).

Dupliquer le type de cote d'élévation, paramétrer NGF+origine de l'élévation « point de topographie » 4.

**2.5.1.1 1<sup>ère</sup> méthode : lier le fichier topo.dwg sur le fichier projet.revit (lier cao) (« déplacer le projet sur le fond topo »)**

Objectif de la procédure : réaliser le positionnement du modèle (« le bâtiment ») sur le plan géomètre topo et obtenir le résultat ci-dessous :

Vue définie avec nord projet	Niveau 0	Elévation Est
<p>Le bâtiment (contour bleu) a un positionnement correct (paysage sur le A4 parallèle au bord de page) et possède le réel nord géographique récupéré sur le plan topo dwg</p>	<p>Le bâtiment est positionné sur la zone hachurée d'emprise au sol, là où il devra être construit (coin inférieur bas gauche XY)</p>	<p>Le bâtiment est positionné en altimétrie Z</p>

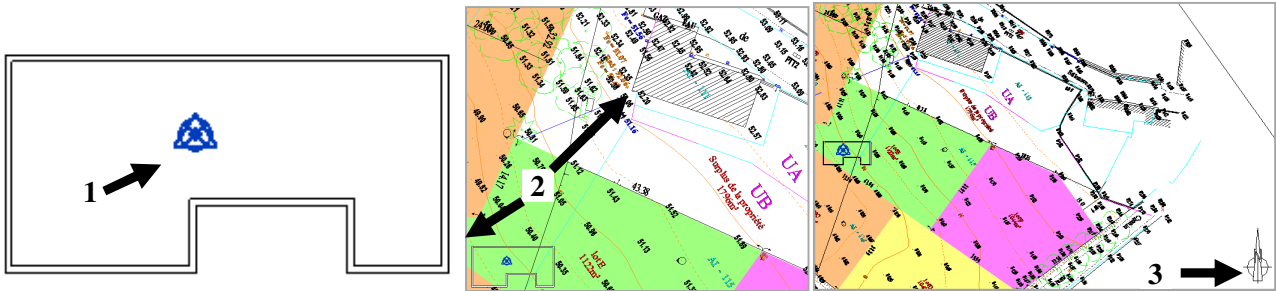


**1- Préparatif :**

Nouveau projet gabarit architectural. Vue en plan niveau 0 : dessiner 4 murs.

Propriétés de la vue : paramétrer « orientation nord géographique ».

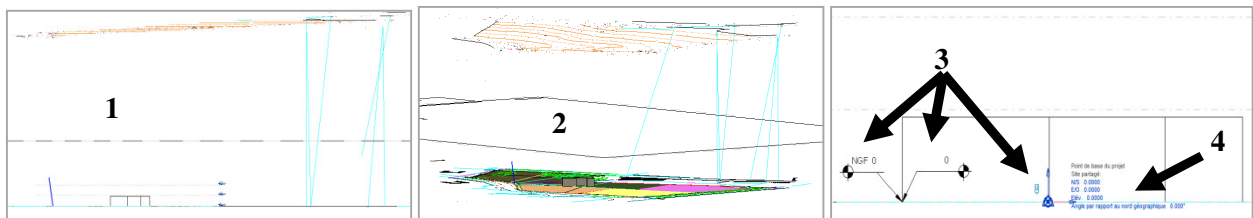
VV Site/révéler le point de base du projet et le point de topographie (site) 1.



Insérer lien CAO et sélectionner le fichier « **Plan\_géometre3D\_cantau.dwg** » (positionnement auto-origine à origine) : le bâtiment n'est pas sous la zone emprise constructible hachurée 2, le nord géographique du dwg est toutefois bien récupéré 3.

**2- Positionner en Z le point de base :**

Sur une vue élévation (sud 1) ou 3D (2), désactiver le cadrage pour voir l'ensemble du plan topo.



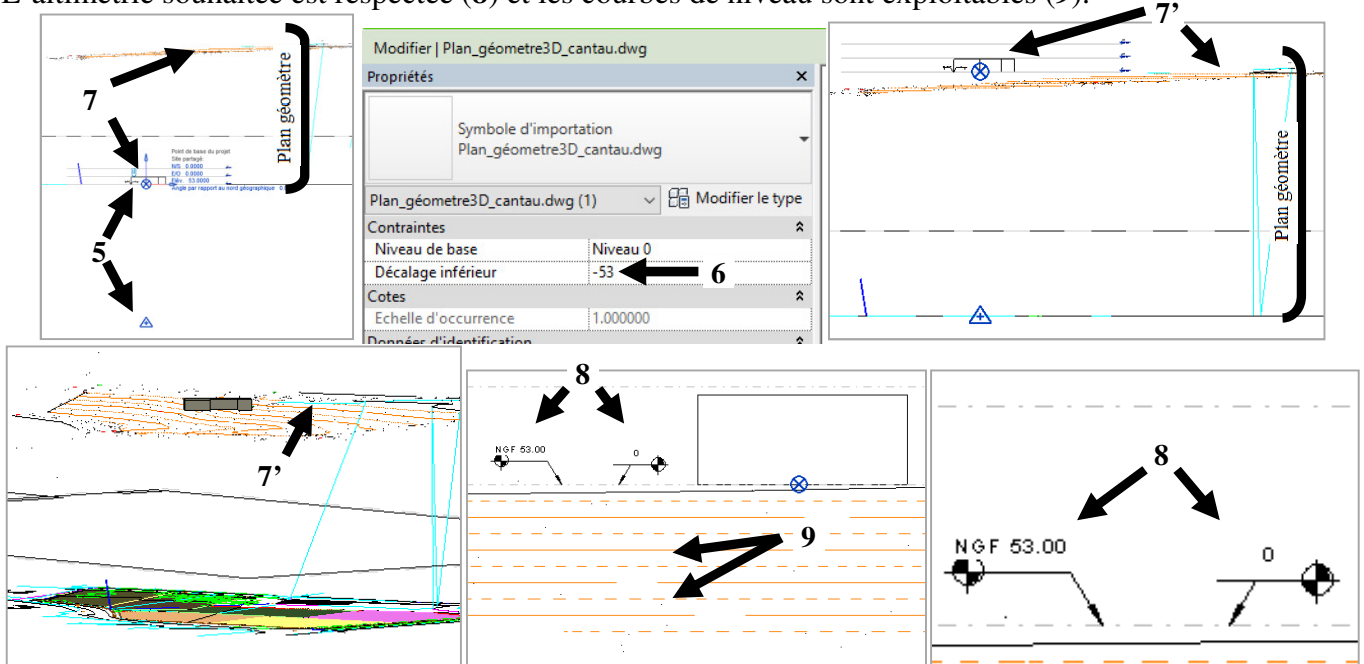
Placer 2 côtes d'élévation sur le niveau 0 (ou sur la base du mur) (une côte avec pour origine d'élévation « point de base du projet » et une autre côte avec « point de topographie » et indicateur NGF) 3.

Vérifier que le trombone est verrouillé (tous les éléments du projet (les murs etc... déjà dessinés) se déplacent avec le point de base du projet).

Modifier l'élévation du point de base du projet 4 pour afficher la hauteur souhaitée (le bâtiment va être construit sur la zone hachurée côtes vers 52.8m... donc retenir par exemple +53m).

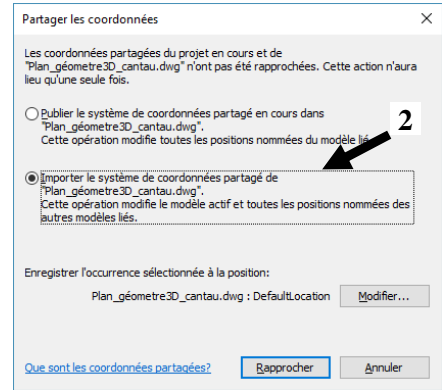
⊗ et △ ne sont plus confondus en vue élévation 5.

Tout a été déplacé de 53m, y compris le plan géomètre (il était punaisé) : il faut le repositionner (CG sur l'objet pour le sélectionner et choisir décalage -53m 6) : le plan est à présent à sa place (7 à 7'). L'altimétrie souhaitée est respectée (8) et les courbes de niveau sont exploitables (9).

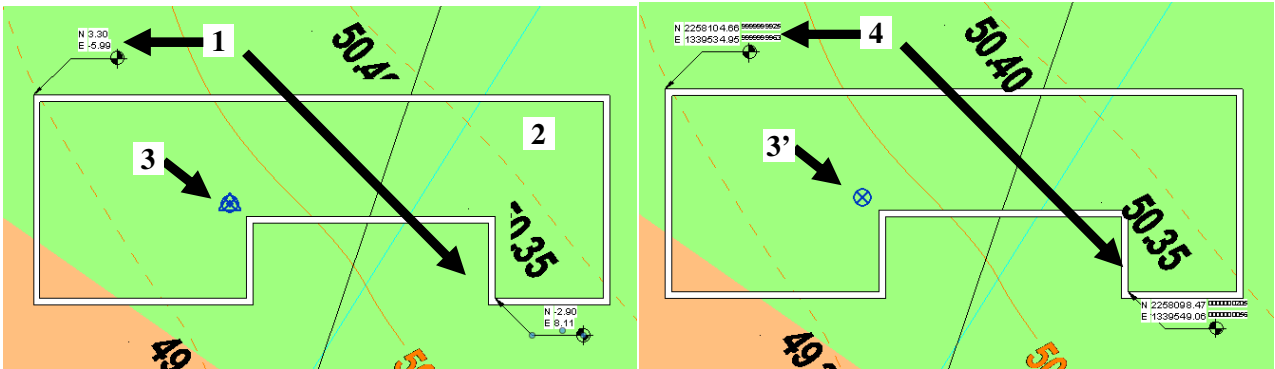


**3- Récupérer les coordonnées X Y du plan géomètre :**

Sur la vue plan de masse, positionner des côtes de coordonnée 1. Sélectionner le plan géomètre et CG sur site partagé/non partagé ; choisir « importer le système de coordonnées partagées de ... » 2 : le projet possède à présent les coordonnées géographiques du site 4.

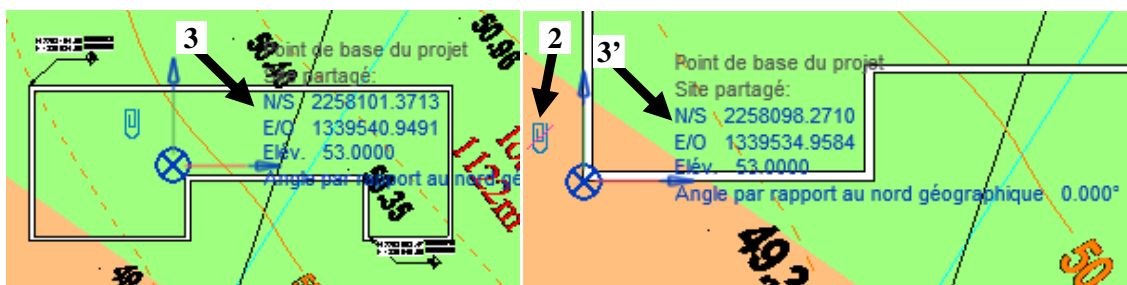


⊗ et △ ne sont plus confondus en vue en plan (3 et 3').



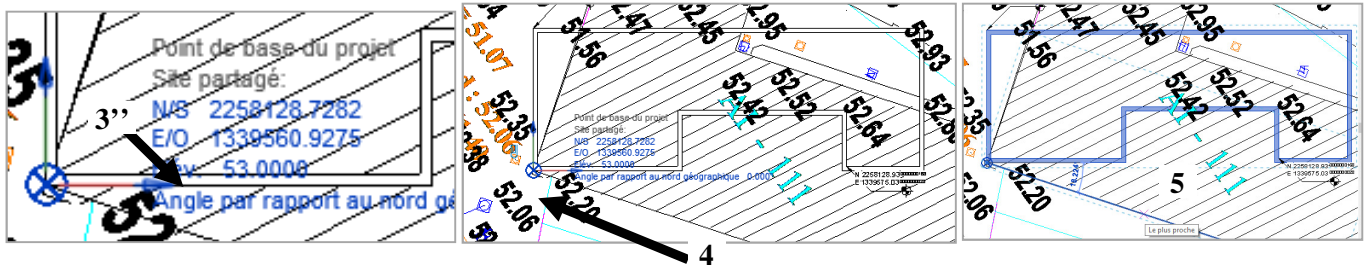
**4- Positionner le projet en xy :**

a- On peut déplacer le point de base du projet (=origine du repère projet ⊗) dans les coordonnées x y du site (repère topo ou site △) : vérifier que le plan géomètre est verrouillé 1, désactiver le trombone (2) et déplacer uniquement le point de base ⊗ dans l'angle du bâtiment par exemple (3 à 3'). Les coordonnées de l'origine du repère projet ⊗ dans le repère topo △ (site) ont bien changé.



b- On peut déplacer l'ensemble du projet (point de base + tous les éléments murs... sauf lien dwg géo) pour le positionner à l'emplacement réel de sa construction : pour cela, réactiver le trombone et déplacer le point de base ⊗ (et donc l'ensemble du projet) dans le plan géomètre à l'endroit qui convient pour le futur projet (sur la zone hachurée fonction déplacer 4 : les coordonnées de l'origine du repère projet ⊗ dans le repère topo △ (site) ont encore changé 3'') !

Puis sélectionner les murs et fonction rotation 5 (ne pas faire pivoter l'ensemble du bâtiment+les vues car sinon les vues nommées Nord ou Sud ou... tourneraient aussi et ne seraient plus cohérentes avec les points cardinaux ; il faudra ultérieurement créer éventuellement des élévations parallèle à chaque façade orientées Sud-Ouest ou Sud-Est ou ...

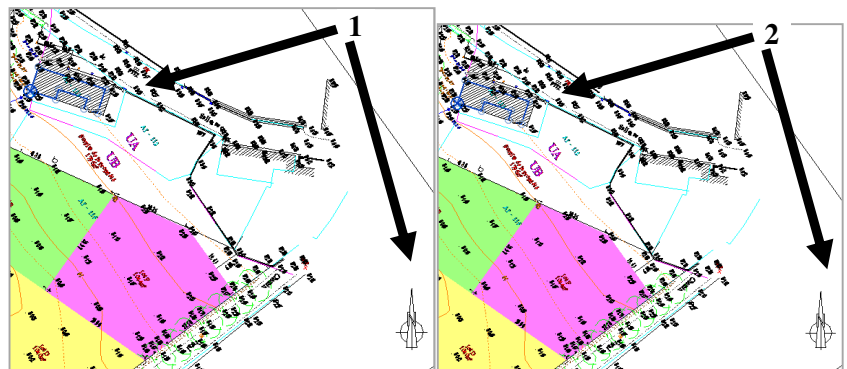


Le bâtiment est positionné en XY là où il sera construit.

1 : vue paramétrée avec nord géogr..

2 : vue paramétrée avec nord projet.

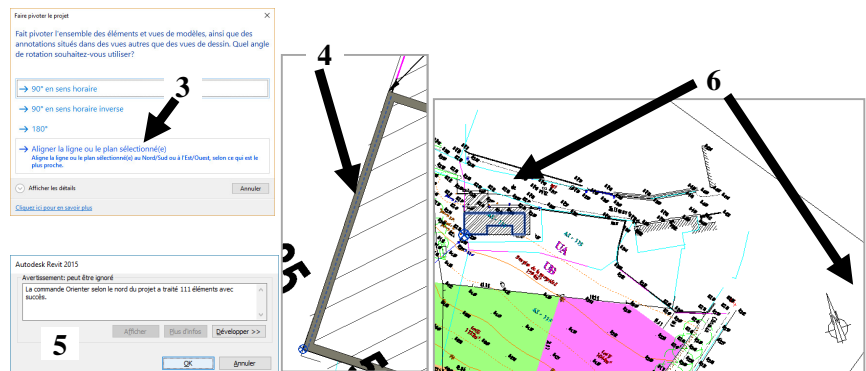
Ces 2 vues sont identiques et il faudrait que, sur la vue paramétrée nord projet, le bâtiment soit aligné sur les bords du A4...



Onglet Gérer/position/Orienter le projet vers le nord/aligner la ligne ou le plan sélectionné 3.

Viser la ligne qui doit être orientée vers le nord 4 et le traitement est pris en compte 5.

La vue paramétrée avec nord projet donne alors 6.



Ne pas enregistrer la position à la sauvegarde du fichier ou désactiver position partagée.

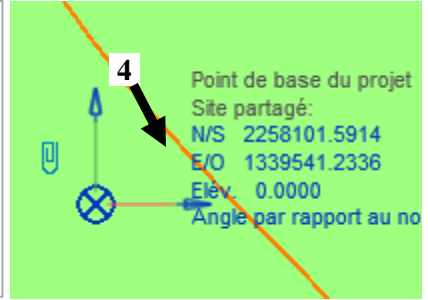
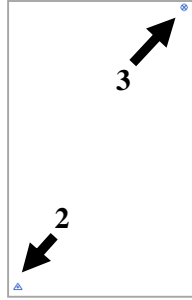
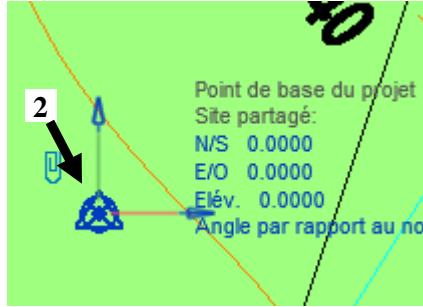
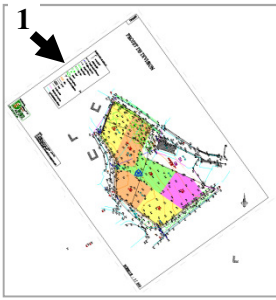
### 2.5.1.2 2<sup>ème</sup> méthode : avec 2 fichiers rvt : un fichier pour le site et un fichier pour le bâtiment (« placer le projet sur le fond topo et exporter ce placement vers le fichier bat.rvt »)

#### Etape 1

(Utiliser une copie de «Plan\_géometre3D\_cantau.dwg» car dans la méthode précédente, le fichier «Plan\_géometre3D\_cantau.dwg» est déjà utilisé et peut avoir été lié en positionnement avec le rvt !). Revit/Fichier/nouveau projet archi. Insérer/lié CAO et choisir le dwg géoréférencé «Plan\_géometre3D\_cantau.dwg» (positionnement : automatique centre à centre : le centre du plan dwg sera sur le centre du modèle revit 1). VV Site/révéler le point de base du projet et le point de site : ils sont confondus 2.

Onglet Gérer/Coordonnées/importer les coordonnées et CG sur le fichier lié. ⊗ et ▲ ne sont plus confondus en vue en plan (2 et 3) : le point de base du projet « récupère » la valeur du dwg et possède les coordonnées dans le repère topographique 4. Enregistrer sous « Projet1 – Site.rvt ».



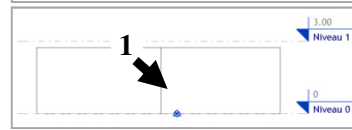
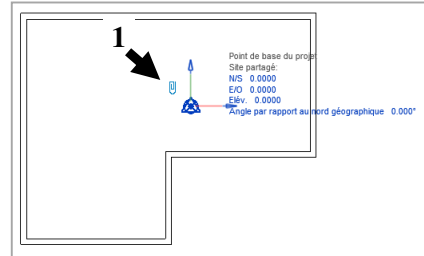


**Etape 2**

Revit/Fichier/nouveau projet archi.

Enregistrer sous « Projet1 - Batiment.rvt ». Dessiner un bâtiment simple.

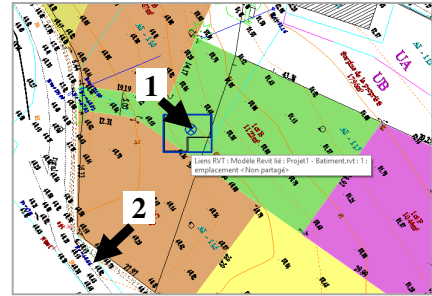
VV Site/révéler le point de base du projet et le point de site : le point de base du projet et du site sont confondus 1 (à comparer à celle en fin de procédure !). Fermer le fichier.



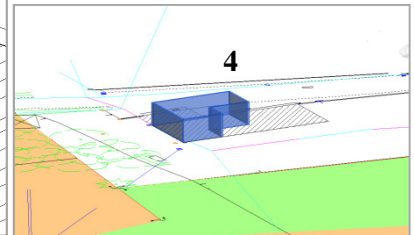
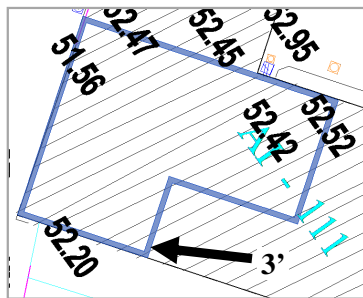
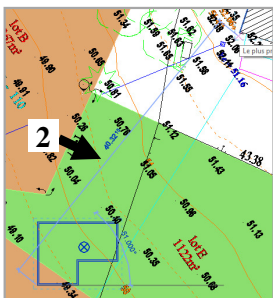
**Etape 3**

Ouvrir le fichier « Projet1 – Site.rvt »

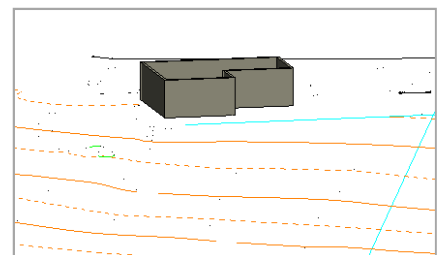
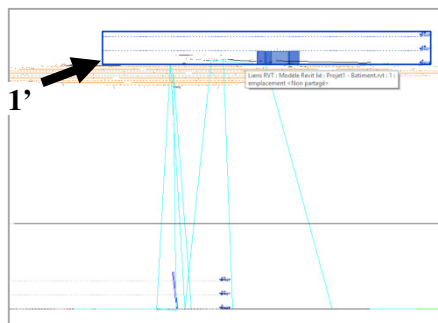
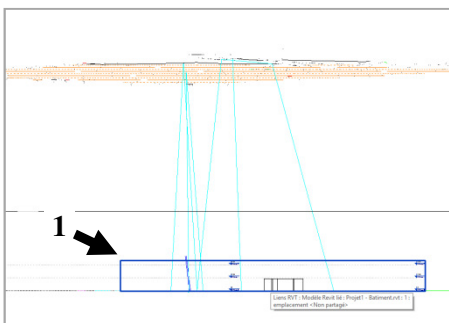
Insérer lier Revit et choisir « Projet1 - Batiment.rvt »  
positionnement Automatique – origine à origine.  
(l'origine du projet ⊗ Projet1 - Batiment.rvt sera avec l'origine du projet ⊗ Projet1 – Site.rvt) 1



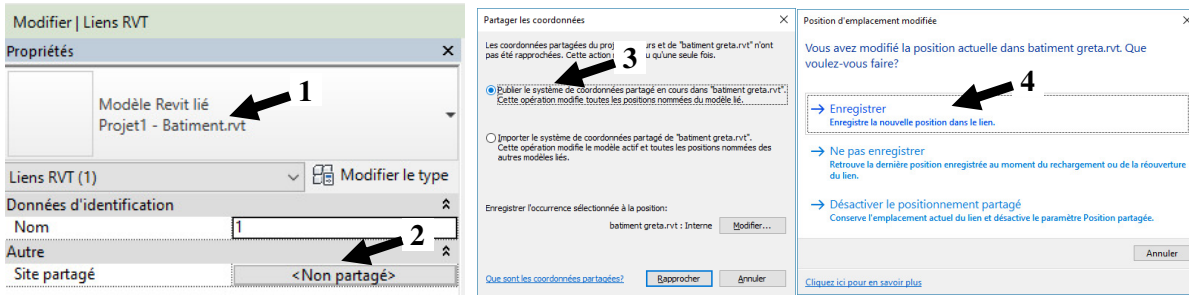
Positionner en plan (xy) le bâtiment tel qu'il est en réalité sur la parcelle (Sélectionner l'objet « Modèle revit lié Projet1 - Batiment.rvt », Fonction déplacer 2 et rotation 3 à 3') : c'est le modèle lié (bâtiment) qui est déplacé sur le site 4.



Positionner en élévation (z) le bâtiment tel qu'il est en réalité sur la parcelle (décocher cadrer la vue en élévation). Déplacer de 53m vers le haut (1 à 1').



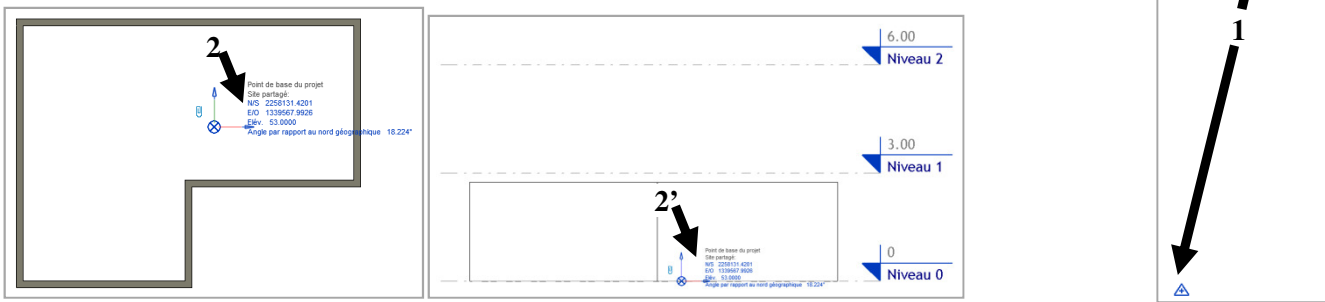
Sélectionner le fichier lié bâtiment revit **1** et onglet propriétés/site partagé **2** et cocher « publier les coordonnées en cours dans le fichier bâtiment » **3**. Enregistrer le fichier Projet1 – Site.rvt et enregistrer la nouvelle position dans le lien **4**. Fermer le fichier site.



### Étape 4

Ouvrir le fichier Projet1 - Batiment.rvt

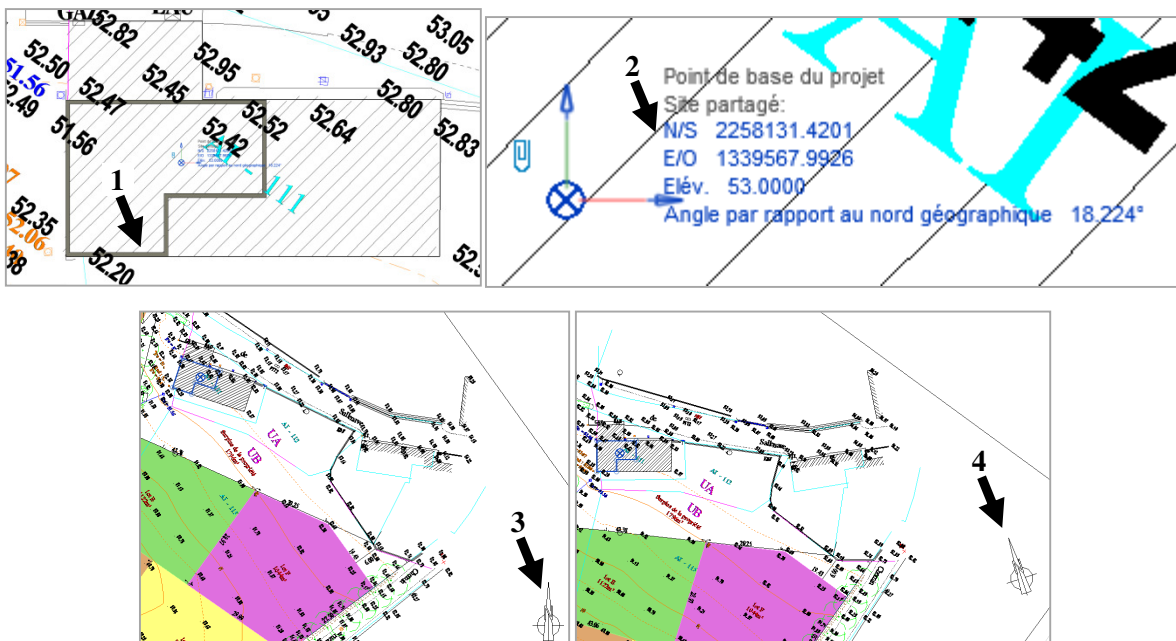
Le point de base du projet et le point du site ne sont plus confondus **1** : le fichier bâtiment a bien reçu les coordonnées correctes du plan topo **2** et **2'**.



**Étape 4'** : (non obligatoire – étape de vérification) pour faire afficher le plan topo et valider le bon déroulement des étapes précédentes. Ouvrir le fichier Projet1 - Batiment.rvt. Insérer lien CAO et choisir positionnement Automatique - à l'emplacement partagé. Il est ainsi directement bien positionné **(1)**. Vérifier le bon positionnement sur le point de base du projet **(2)**. Les coordonnées du plan topographe et son orientation ont bien été récupérées.

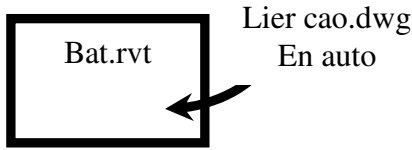
**3** : vue paramétrée avec nord géographique.

**4** : vue paramétrée avec nord projet.



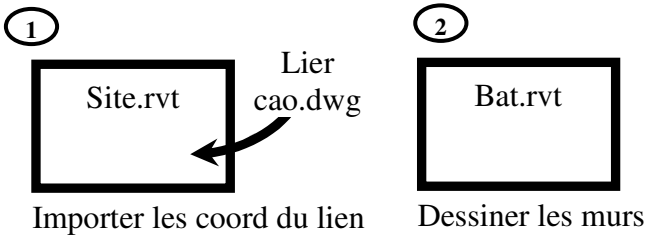
2.5.1.3 Synthèse des 2 méthodes

1<sup>ère</sup> méthode : déplacer le projet sur le fond topo

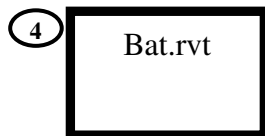


Déplacer le projet en z  
Importer les coord du lien  
Déplacer le projet en xy  
Ne pas enregistrer la position en sauv  
ou désactiver coordonnées partagées

2<sup>ème</sup> méthode : placer le projet bat sur le fond topo dans le fichier topo puis exporter ce placement vers le fichier bat.rvt



Déplacer/positionner le bât  
Publier les coord vers bat.rvt



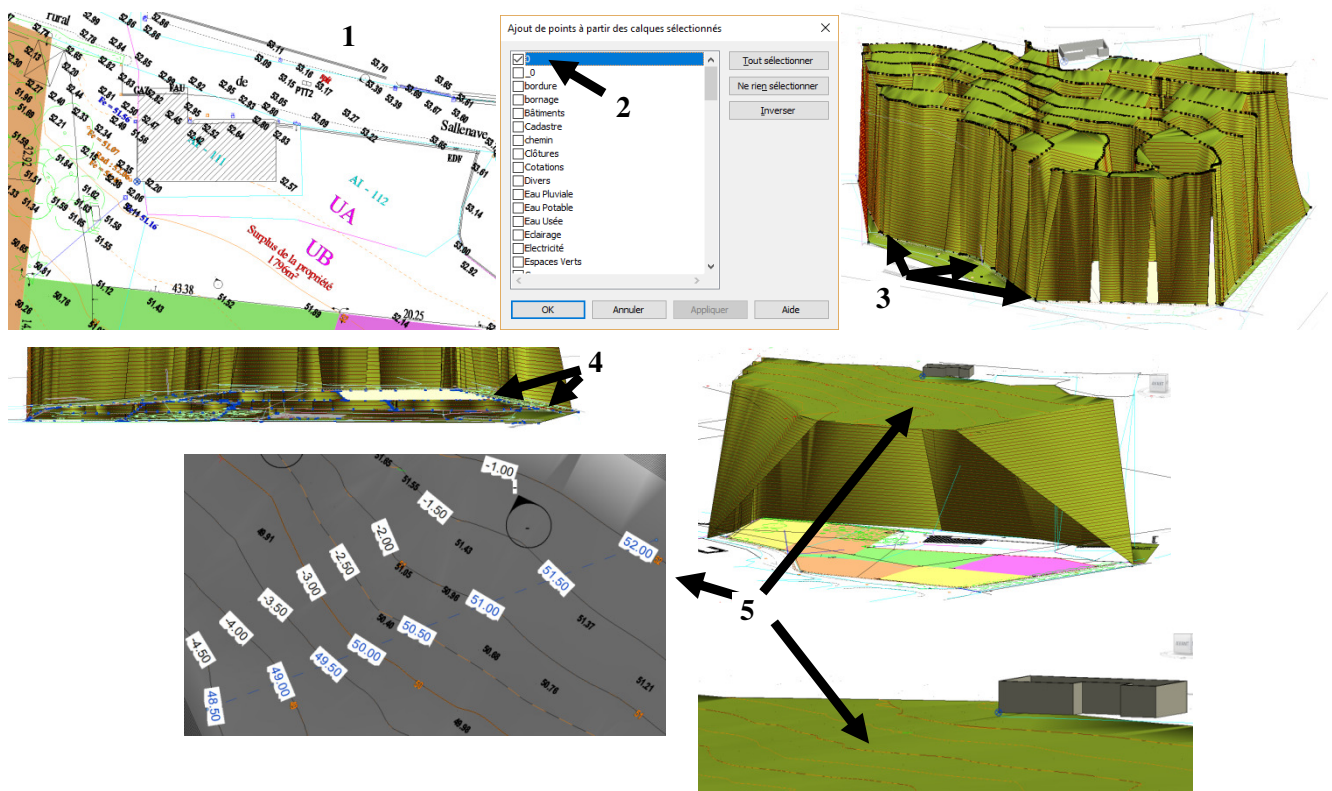
A les bonnes coord !



A toujours les bonnes coordonnées ; le plan topo est visible correctement positionné

2.5.2 Pour faire la surface topographique à partir d'un fichier autocad

Créer une vue qui affichera la topographie à partir du plan de masse (vv site et topo cochés et nord géo) 1. Onglet Volume et site/modéliser le site/surface topographique/créer à partir de l'importation/sélectionner l'occurrence importée et CG sur l'objet lié. Laisser tous les calques (ou cocher uniquement le calque 0 (2) si il possède tous les points...). La surface topographique peut présenter des points incohérents (3), les supprimer sur la vue 3D (4) et vérifier la justesse du résultat obtenu ; pour cela, sur une vue en plan, tracer la courbe de niveau - dupliquer type et choisir base de l'élévation « point de topographie » 5.





## 2.5.3 Pour faire la surface topographique à partir d'un fichier autocad ou fichier csv : comparatif

a- Surface topo à partir .dwg : même démarche que ci-dessus avec le fichier « **pb9933\_PA2.dwg** » (modifier le seuil haut des lignes de niveau et modifier la taille du texte du libellé de la courbe).

**1**

**2**

**3**

**4**

b- Surface topo à partir d'un fichier de points (csv : comma separated value - valeur séparée par virgule)

Onglet Volume et site/modéliser le site/surface topographique/créer à partir de l'importation/spécifier le fichier de points (**géobase à calculer.txt**).

**1**

**2**

**3**

**4**

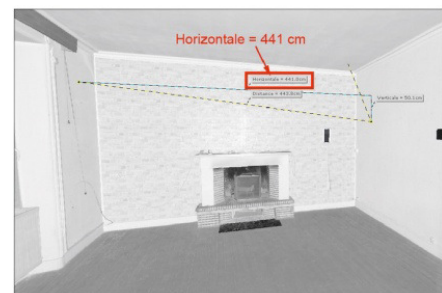
**4**

## 2.5.4 Pour utiliser un nuage de points (pour une surface topo ou pour modéliser des murs)

Le scanning 3D est un relevé avec un scanner disposé à différents endroits de la parcelle et du bâtiment (**LRAp112**).

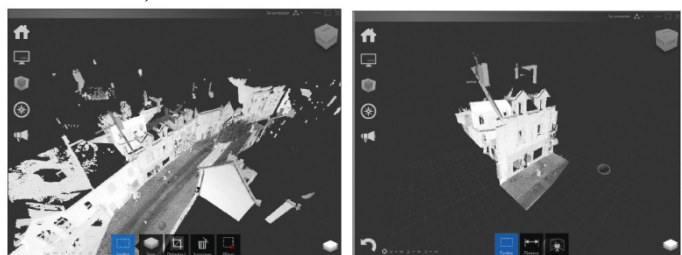
Pour une rénovation de bâtiment, le nuage permet de :

- modéliser le bâtiment depuis plusieurs angles de vue, depuis une vue en plan ou depuis une élévation, ... (relevé de l'existant au cm près).
- connaître les caractéristiques d'une pièce (géométrie, nature des matériaux, ...) (évite les photos et mètres !)

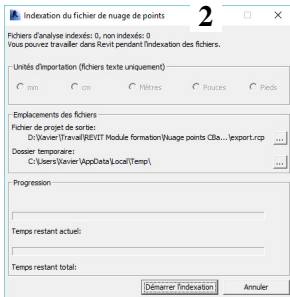
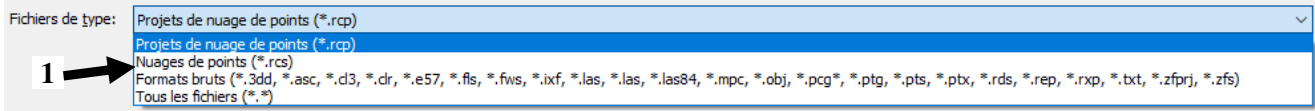


**Remarque :** ces fichiers sont très volumineux ; il est préférable de trier, de nettoyer avant d'utiliser dans revit et de scinder :

- Un fichier scan3D pour le site,
- Un fichier pour l'enveloppe du bâtiment
- Un fichier pour les scans intérieurs.

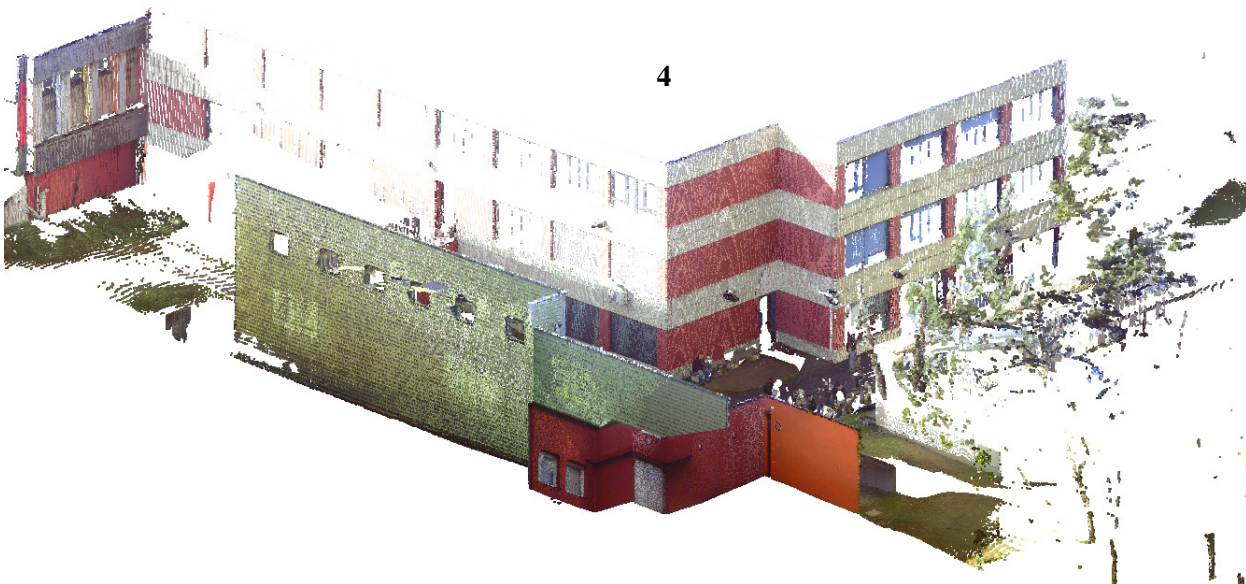
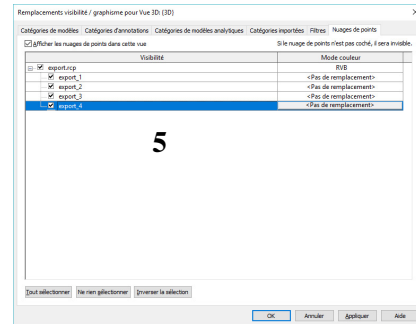


Onglet Insérer / Lier / nuage de points ; plusieurs type de formats (1), choisir le fichier « export.e57 » (700Mo) ; Revit crée une indexation du fichier 2 (2 min) au cours de laquelle sont créés 1 fichier .rcp et 4 .rcs 3 (même démarche et même génération d'index pour un .las). Puis recommencer Onglet Insérer / Lier / nuage de points, export.rcp (2ko). On obtient le nuage de point en vue 3D 4. Gérer les paramètres de visibilité du fichier rcp (5).

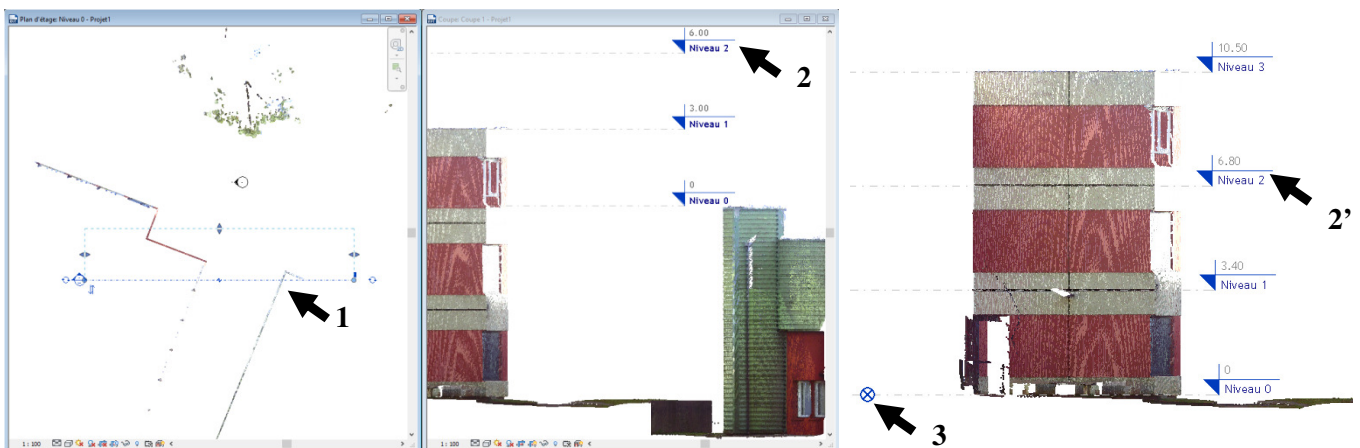


3

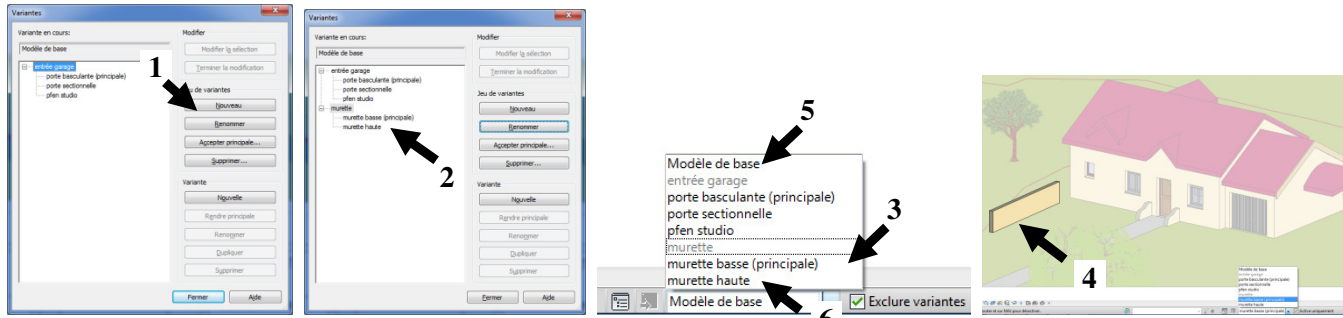
export.e57	695 357 Ko
export.rcp	2 Ko
export_1.rcs	145 950 Ko
export_2.rcs	160 863 Ko
export_3.rcs	165 066 Ko
export_4.rcs	147 017 Ko



Commencer à tracer sur le nuage de point : réaliser une coupe (1) et positionner les niveaux (2 à 2') sur l'accrochage au nuage de point en fonction de la géométrie, déplacer le point de base du projet (3), ...



2.5.5 Pour faire un jeu de variantes

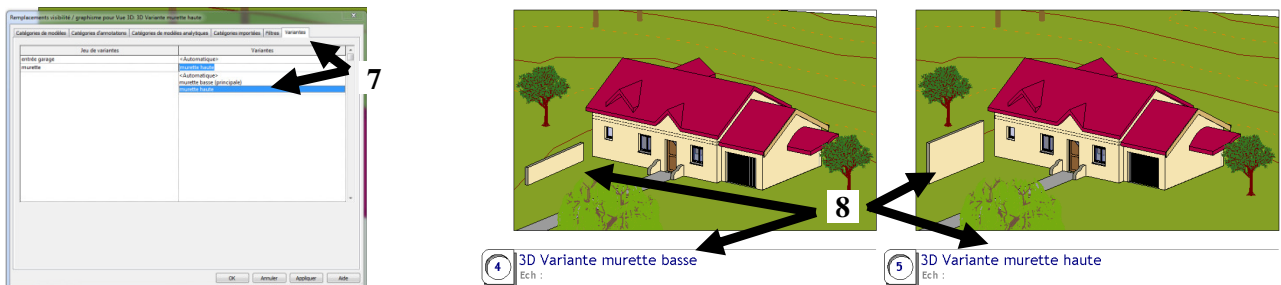


Onglet Gérer \ variante \ nouveau jeu de variante (1) (murette), renommer la variante (murette basse), nouvelle variante (murette haute) pour obtenir 2.

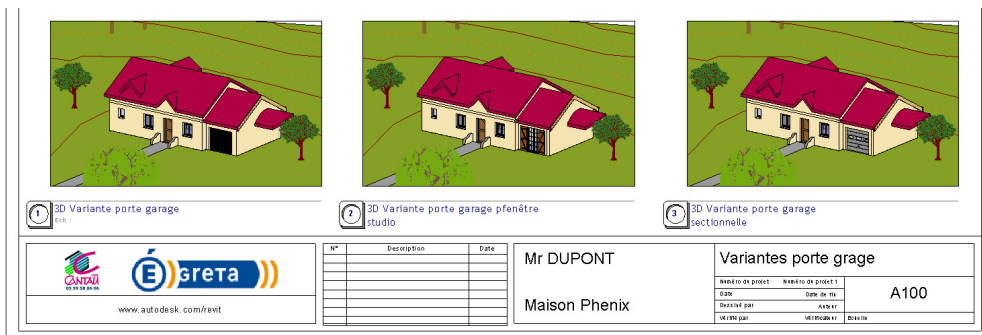
Créer une vue « 3D Variante murette basse », sélectionner la variante murette basse 3 (le modèle de base apparaît pâle), dessiner le contenu de la variante murette basse 4. Sélectionner modèle de base 5, la murette basse y apparaît (la variante principale est celle qui est affichée dans le modèle de base) mais elle n'est pas sélectionnable.

Dupliquer la vue précédente et renommer en « 3D Variante murette haute », sélectionner la variante murette haute 6 (le modèle de base apparaît pâle), dessiner le contenu de la variante murette haute. Sélectionner modèle de base, la murette haute n'y apparaît pas : vv et onglet Variante et sélectionner murette haute 7 : elle apparaît dans la vue.

Ces 2 vues peuvent être placées sur une feuille pour étude comparative 8.



Remarque : ici la variante contient la porte et le mur qui héberge la porte.



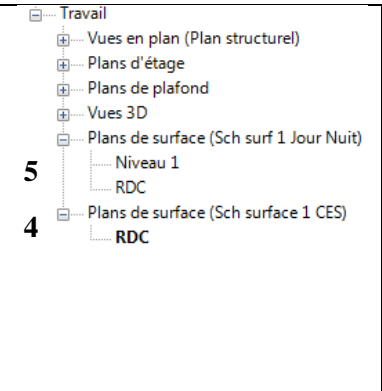
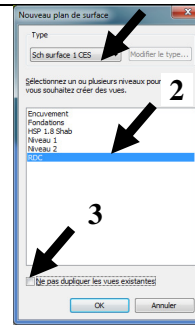
Remarque : accepter la variante principale entraîne la suppression de toutes les variantes secondaires.



2.5.6 Pour calculer des surfaces dessinées (CES Coef d'Emprise au Sol / Zone Jour-Nuit)

Onglet Architecture \ groupes de fonctions « Pièce et Surface » \ calcul des surfaces et des volumes \ onglet « schéma de surface » \ nouveau \ louable et saisir « sch de surf 1 CES »

Onglet Architecture \ groupes de fonctions « Pièce et Surface » \ Surface \ plan de surface et paramétrer **1+2+3**. (ne pas créer automatiquement les lignes de surf)



Sélectionner les vues en plan sur lesquelles les surfaces vont être dessinées : pour un CES, le seul plan masse suffit **4** (pour un plan de surface jour/nuite, un plan de rdc+un plan d'étage sont à utiliser **5**) : un schéma de surface peut comporter un ou plusieurs plans de surface.

Pour définir les délimitations ou séparations de surface : onglet Architecture\Séparation de surface : tracer le contour autour de la maison et le contour en limite de propriété **6**.

Pour créer la surface qui remplit le contour précédemment tracé : onglet Architecture\surface\surface **7**.

Pour ajouter la légende : onglet Annoter\légende de motif\surface **8**

Nomenclature quantité/choisir la catégorie surface **9** / choisir les champs nom et surface

Pour faire un calcul automatique de CES : créer valeur calculée « CES » **10**, cocher % et paramétrer dans l'onglet tri totaux généraux et détailler chaque occurrence ; paramétrer dans l'onglet mise en forme : champ surface : cocher les totaux et champs CES : cocher les totaux). On obtient **11** qui peut être placé sur une feuille de présentation **12**.

**11** <Nomenclature des surfaces (Construction brute) CES>

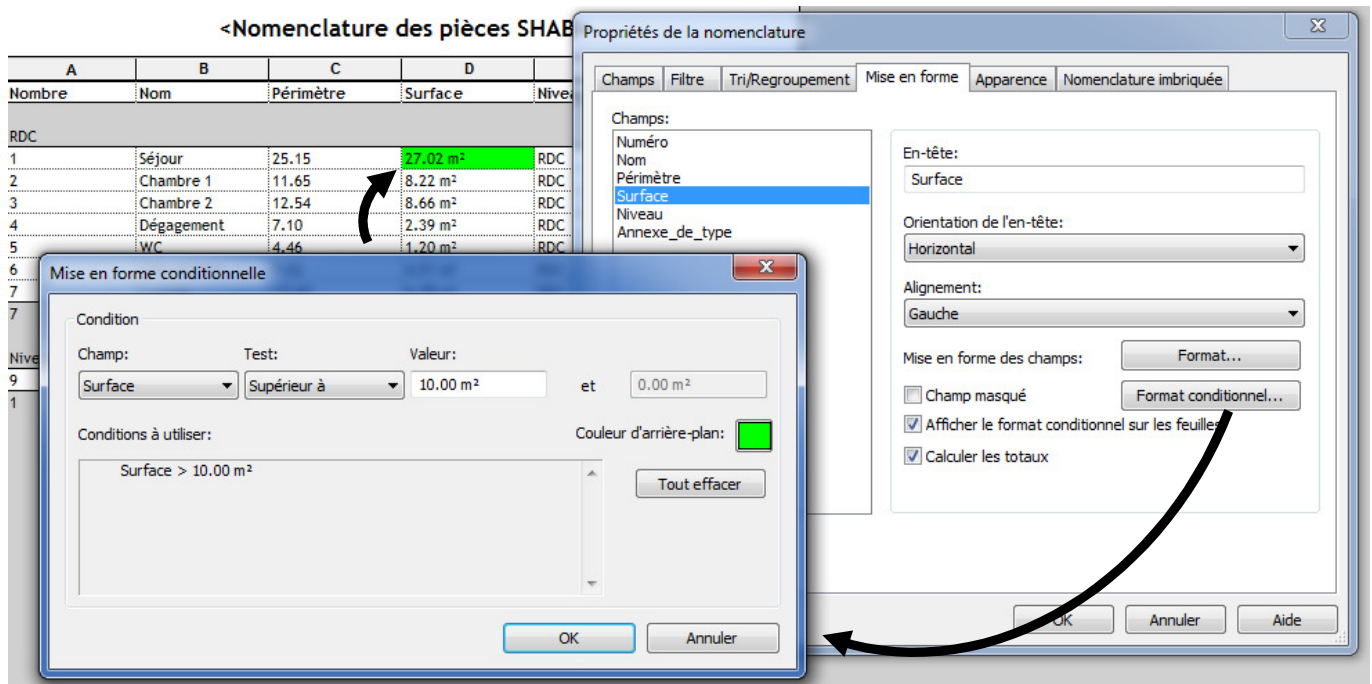
	A	B	C
	Nom	Surface	CES
Emprise au sol	91.84 m <sup>2</sup>		2%
Surf non constr	5558.85 m <sup>2</sup>		98%
Total général: 2	5650.69 m <sup>2</sup>		100%

**12**

Nomenclature des surfaces:	
Nom	Surface
Emprise au sol	91.84 m <sup>2</sup> 2%
Surf non constr	5558.85 m <sup>2</sup> 98%
Total	5650.69 m <sup>2</sup> 100%

Remarque : les surfaces ne peuvent se calculer automatiquement avec HSP<1.8m (contrairement au calcul de surface des pièces) : il faut créer un plan de référence et perdre la synchronisation (LRAp152).

Remarque : exemple d'utilisation des surfaces : créer une nomenclature suivant le programme de la MOA : si la surface dessinée est inférieure à la surface exigée par la MOA, alors la case s'affiche en rouge (format d'affichage conditionnel) pour prévenir de revoir le tracé des cloisons...



### 2.5.7 Pour calculer la surface habitable (paramètre locaux annexes : garage, balcon, terrasse, cellier, ...)

Les locaux annexes ne sont pas à prendre en compte dans le calcul de Shab : créer un paramètre « locaux annexe » à la catégorie pièce (LRAp138).

Créer un paramètre partagé (pour être réutilisable dans d'autres projets) : créer un fichier de paramètres partagés (fichier txt qui regroupe le ou les paramètres partagés), créer un groupe de paramètres (pour organiser le rangement de tous les paramètres), créer (enfin !) un nouveau paramètre « annexe de type » de type « oui/non » (Les étapes 1 et 2 ne sont à faire que lors de la 1<sup>ère</sup> création de paramètre partagé).

Paramètre du projet/ajouter/paramètre partagé+sélectionner et choisir « annexe de type ». Associer ce paramètre à la catégorie Pièces (1). Ce nouveau paramètre se rajoute à la fenêtre propriété de la pièce sélectionnée 2 dans « donnée » (2').

Créer une nomenclature pour lister les pièces du projet et le paramètre de la pièce « annexe type » (3) : la valeur de ce paramètre peut ainsi être remplie rapidement dans cette nomenclature (3').

Créer une nouvelle nomenclature identique à la précédente avec un filtre 4 pour ne lister que la Shab

2.5.8 Pour classer ses vues (et ses feuilles) : utiliser un paramètre « préfixe vue »

L'objectif est de créer un paramètre pour regrouper les vues et les classer dans l'arborescence (1 : avant – 2 : après).

LRAp63.

Les vues seront classées par phase (ici toutes en nouvelle construction 3) puis par préfixe de vue (impression ou surface ou travail 4).

Onglet Gérer \ Paramètre partagé \ nouveau et compléter 1 (s'il s'agit du 1<sup>er</sup> paramètre partagé créé : voir procédure paramètre partagé « annexe de type ») et placer dans « vue et feuilles ».

Onglet Gérer \ Paramètre du projet/ajouter/paramètre partagé+sélectionner et choisir « préfixevue ». Associer ce paramètre à la catégorie Vues et Feuille Pièces (2). Ce nouveau paramètre se rajoute à la fenêtre propriété de la vue sélectionnée 3 dans « texte » (3').

Créer une nomenclature (nouvelle liste de vues) pour lister les vues et feuilles du projet et le paramètre de la pièce « préfixevue » (4) : la valeur de ce paramètre peut ainsi être remplie rapidement dans cette nomenclature (4').

Fenêtre arborescence du projet : CD sur Vues (« racine ») et Organisation de l'arborescence puis onglet Vues (5) / nouvelle nommer PHASES/PREFIXE (6)

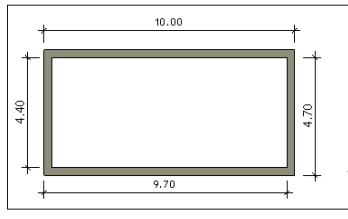
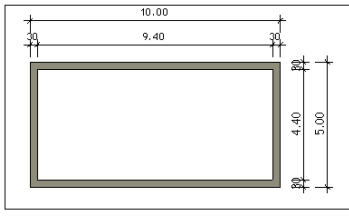
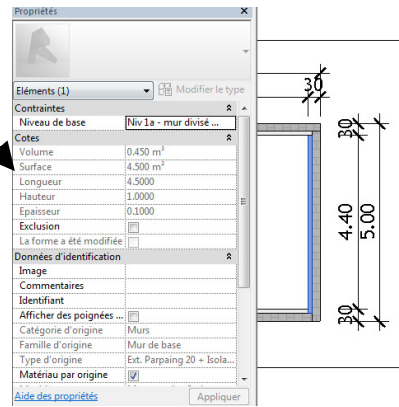
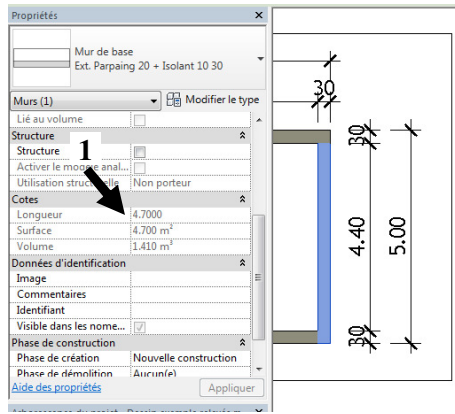
Onglet regroupement et tri : « phase » puis « préfixevue » puis « famille et type » 7

Reprendre la même démarche pour l'onglet feuilles.





Pour identifier la géométrie d'un mur (1) ou d'un élément (2) : les informations sont différentes.

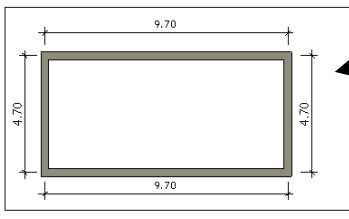


Relevé de matériaux de mur				
Matériau: Nom	Surface	Longueur	longueur_jnb	Contrainte inférieure

Niv 0a - mur entier - côté au mur				
Éléments de maçonnerie en béton	10,00 m²	9,70	9,7	Niv 0a - mur entier - côté au mur
Éléments de maçonnerie en béton	4,70 m²	4,70	4,7	Niv 0a - mur entier - côté au mur
Éléments de maçonnerie en béton	9,70 m²	9,70	9,7	Niv 0a - mur entier - côté au mur
Éléments de maçonnerie en béton	4,40 m²	4,70	4,7	Niv 0a - mur entier - côté au mur
Éléments de maçonnerie en béton:	4 28,80 m²		28,8	
Maçonnerie - Isolant	10,00 m²	9,70	9,7	Niv 0a - mur entier - côté au mur
Maçonnerie - Isolant	4,70 m²	4,70	4,7	Niv 0a - mur entier - côté au mur
Maçonnerie - Isolant	9,70 m²	9,70	9,7	Niv 0a - mur entier - côté au mur
Maçonnerie - Isolant:	4 28,80 m²		28,8	

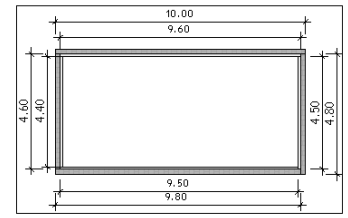
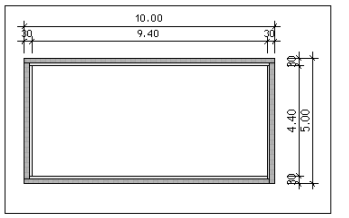
1 Niv 0a - mur entier - côté au mur

2 Niv 0b - mur entier - côté par occurrence mur (démarche calcul surface logiciel REVIT)



Niv 1a - mur divisé en élément - côté au mur				
Éléments de maçonnerie en béton	10,00 m²	9,70	9,7	Niv 1a - mur divisé en élément - côté au mur
Éléments de maçonnerie en béton	4,70 m²	4,70	4,7	Niv 1a - mur divisé en élément - côté au mur
Éléments de maçonnerie en béton	9,70 m²	9,70	9,7	Niv 1a - mur divisé en élément - côté au mur
Éléments de maçonnerie en béton	4,40 m²	4,70	4,7	Niv 1a - mur divisé en élément - côté au mur
Éléments de maçonnerie en béton:	4 28,80 m²		28,8	
Maçonnerie - Isolant	10,00 m²	9,70	9,7	Niv 1a - mur divisé en élément - côté au mur
Maçonnerie - Isolant	4,70 m²	4,70	4,7	Niv 1a - mur divisé en élément - côté au mur
Maçonnerie - Isolant	9,70 m²	9,70	9,7	Niv 1a - mur divisé en élément - côté au mur
Maçonnerie - Isolant:	4 28,80 m²		28,8	

3 Niv 0c - mur entier - côté par occurrence mur (démarche calcul longueur logiciel REVIT)



Nomenclature d'élément			
Matériau	Surface	Longueur	Niveau de base
Éléments de maçonnerie en béton	10,00 m²	10,00	Niv 1a - mur divisé en élément - côté au mur
Éléments de maçonnerie en béton	4,80 m²	4,80	Niv 1a - mur divisé en élément - côté au mur
Éléments de maçonnerie en béton	9,80 m²	9,80	Niv 1a - mur divisé en élément - côté au mur
Éléments de maçonnerie en béton	4,60 m²	4,60	Niv 1a - mur divisé en élément - côté au mur
Éléments de maçonnerie en béton:	29,20 m²	29,20	
Maçonnerie - Isolant	9,60 m²	9,60	Niv 1a - mur divisé en élément - côté au mur
Maçonnerie - Isolant	4,50 m²	4,50	Niv 1a - mur divisé en élément - côté au mur
Maçonnerie - Isolant	9,50 m²	9,50	Niv 1a - mur divisé en élément - côté au mur
Maçonnerie - Isolant:	4 23,60 m²		23,60

4 Niv 1a - mur divisé en élément - côté au mur

5 Niv 1b - mur divisé en élément - côté à l'élément (démarche calcul surface logiciel REVIT)

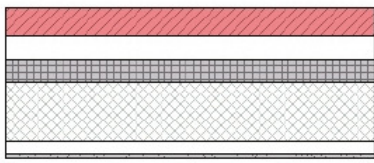
**Le relevé par matériau de mur :** faux pour le parpaing (28.8m² est faux) + faux pour l'isolant (28.8m² est faux) + faux pour les longueurs (28.8m est faux)

**Le relevé par matériau de mur avec le mur divisé en élément** n'apporte pas de modifications.

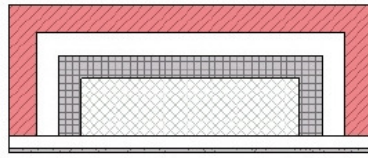
**Le relevé par élément :** juste pour la surface (29.2m² de parpaing) + juste pour l'isolant (28m²). Il permettra de quantifier le métré exact de matériau à commander. (Attention : la surface d'isolant commandé n'est pas la surface déperditive) (Attention : la surface de murparpaing n'est pas la surface d'enduit, ni la surface déperditive)

Sélectionner dans le projet toutes les occurrences de murs et créer éléments pour obtenir un métré complet !

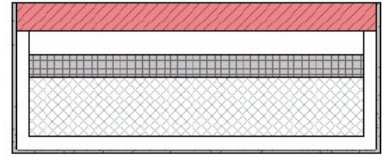
Remarque : la surface de retournement des couches (aux extrémités ou aux insertions) n'est pas comptée dans un relevé de matériau de mur (préférez un relevé par élément pour davantage de précision).



Mur composé sans retournement aux extrémités



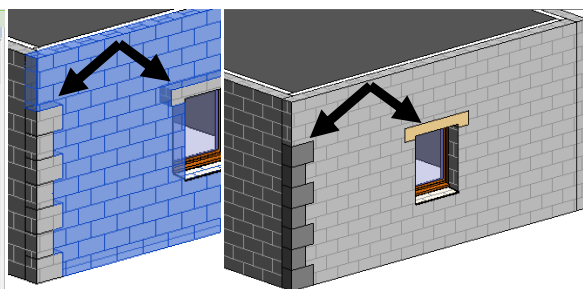
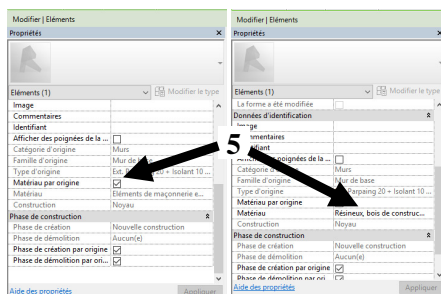
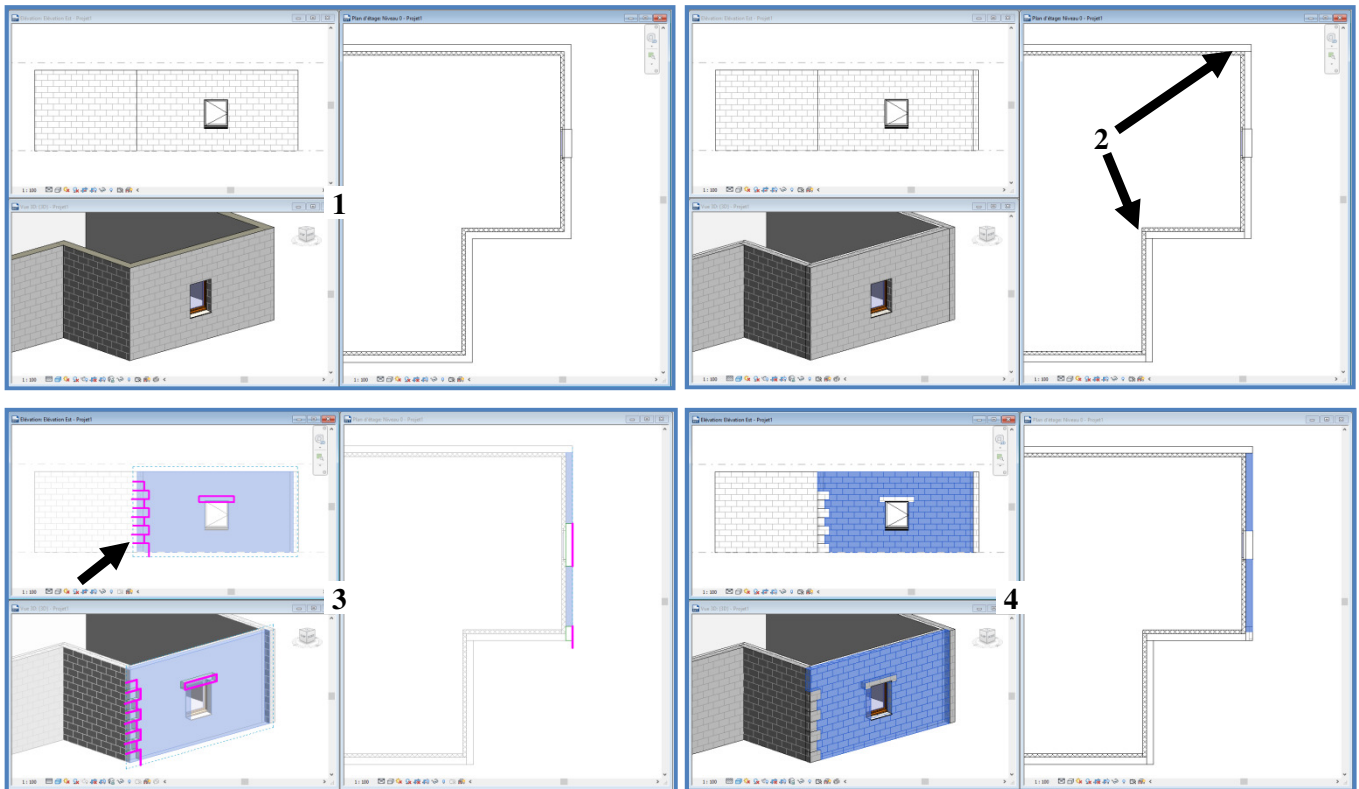
Retournement extérieur aux extrémités du mur



Retournement intérieur aux extrémités

## 2.5.10 Pour dessiner des parois particulières : linteaux apparents, pierres d'angle, colombage (diviser éléments)

Tracer les murs (1) et les sélectionner. Créer les éléments (affichage des vues : afficher éléments et masquer murs 2) et sélectionner l'élément et diviser ; CG sur modifier l'esquisse et dessiner les contours de division en mode esquisse (trait rose) (utiliser un plan CAD qui contiendrait la définition de ces découpages) (les traits d'esquisse doivent atteindre le contour placé autour de l'élément 3). L'élément est bien divisé dans toute son épaisseur (voir vue en plan d'étage ou vue 3D 4). Dans la fenêtre propriétés de ces éléments, décocher « matériau par origine » et affecter le matériau souhaité 5.

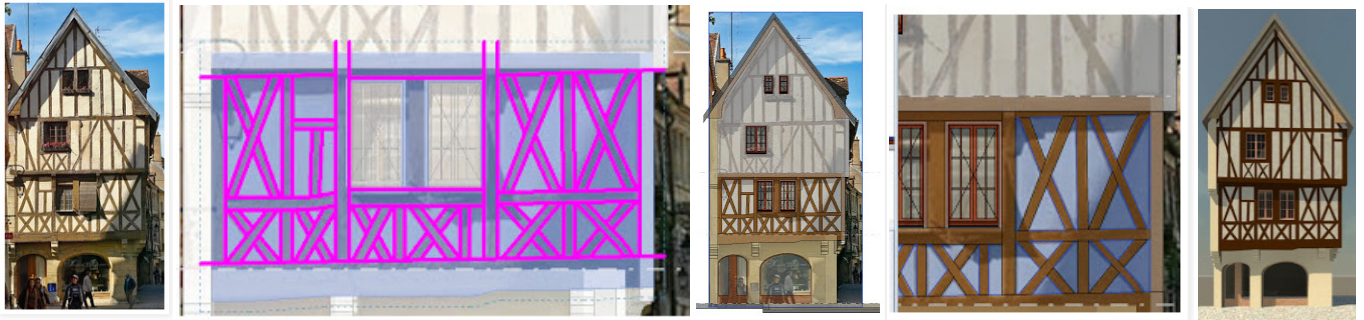


L'élément peut aussi être rendu plus épais (cocher « afficher poignée de la forme ») pour donner du relief au linteau (masquer le mur et les laisser les éléments visibles afin d'obtenir le rendu conforme).

Remarque : pour créer une poutre (onglet Structure/poutre)



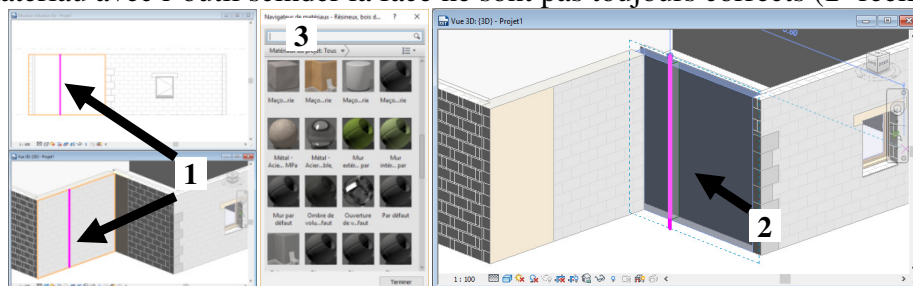
Exemple : mur colombage/torchis <http://revitez.blogspot.fr/2011/06/une-application-des-elements-de-revit.html>



**Remarque : Outil scinder la face 1 (à ne pas confondre avec diviser élément 2) :**

Pour limiter la création de type de mur (ou de sol) quand un mur présente plusieurs couleurs d'enduit (ou une dalle PVC plusieurs couleurs), créer un seul type de mur, scinder la face (Onglet Modifier/groupe de fonctions géométrie/scinder la face et tracer la ligne de limite en rose) et la teinte dépendra de la scission de la face (Onglet Modifier/groupe de fonctions géométrie/peindre 3)

Les relevés de matériau avec l'outil scinder la face ne sont pas toujours corrects (1' réellement constaté !).



-Nomenclature d'élément-	
Niveau 1	Maçonnerie - Isolant Niveau 1 30,00 m²
Niveau 1	Maçonnerie - Voile BA Niveau 1 30,00 m²
Niveau 1	Maçonnerie - Enduit Niveau 1 21,00 m²
Niveau 1	Pin Niveau 1 9,00 m²
Niveau 1: 4	

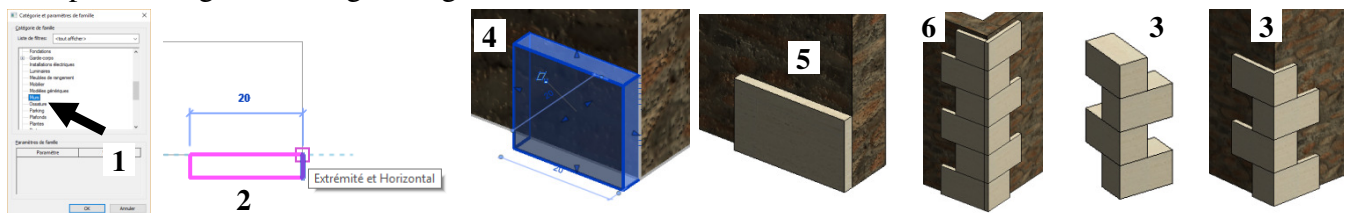
21+9=30 OK

-cote de matériau de mur-	
Niveau 1	Pin Niveau 1 18,00 m²
Niveau 1	Maçonnerie - Voile BA Niveau 1 30,00 m²
Niveau 1	Maçonnerie - Isolant Niveau 1 30,00 m²
Niveau 1	Maçonnerie - Enduit Niveau 1 30,00 m²
Niveau 1	Maçonnerie - Voile BA Niveau 1 30,00 m²
Niveau 1	Maçonnerie - Isolant Niveau 1 30,00 m²
Niveau 1	Maçonnerie - Enduit Niveau 1 30,00 m²
Niveau 1: 7	

18+30≠30 Pb

**Remarque : pour des pierres apparentes en 3D (composant/créer in situ).**

Onglet Architecture / Composant / Créer in situ / Choisir une catégorie / ici mur (1) et nommer « Pierre d'angle ». CG sur Solide par extrusion, tracer la forme d'une pierre d'angle (parement 2 ou bloc 3). Valider 4 et modifier la nature du matériau et éventuellement la hauteur 5. Cocher finir la création. Recopier le long du chaînage d'angle 6.

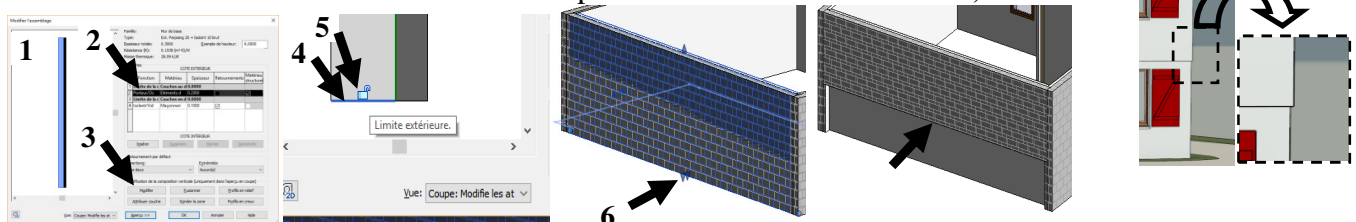


**Remarque : mur modifier profil (voir § Pour faire un muret)**

Il est possible de modifier un mur en retraçant son profil ; cela est à déconseiller car il ne pourra plus être attaché à un toit et sa liaison avec un autre mur risque de ne pas être correcte.

**Remarque : déverrouiller les couches d'un mur multicouche pour créer des couches de taille différente.**

Fenêtre assemblage du mur (1), sélectionner la couche du mur (2) à modifier, CG sur modifier (3), sélectionner l'arête (basse 4 ou haute) de la couche et déverrouiller le cadenas (5). Tirer sur la poignée de forme (haut ou bas de la couche) 6 (la surf des couches déverrouillées est correctement comptée dans le relevé de matériau).



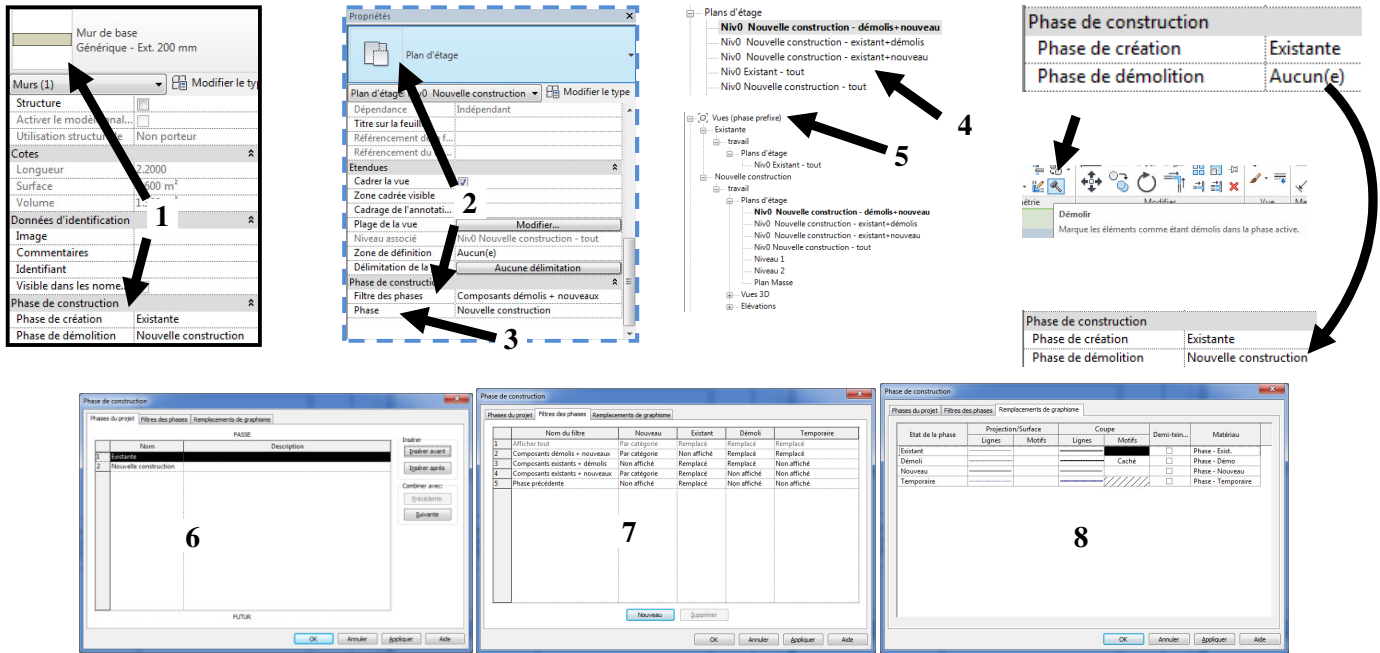
## 2.5.11 Pour gérer les phases d'un projet

Dessiner ou affecter à chaque **objet** sa phase de création et sa phase de démolition 1 (ici le petit mur nord a été construit en existant et sera démolit au début de la phase « nouvelle construction »).

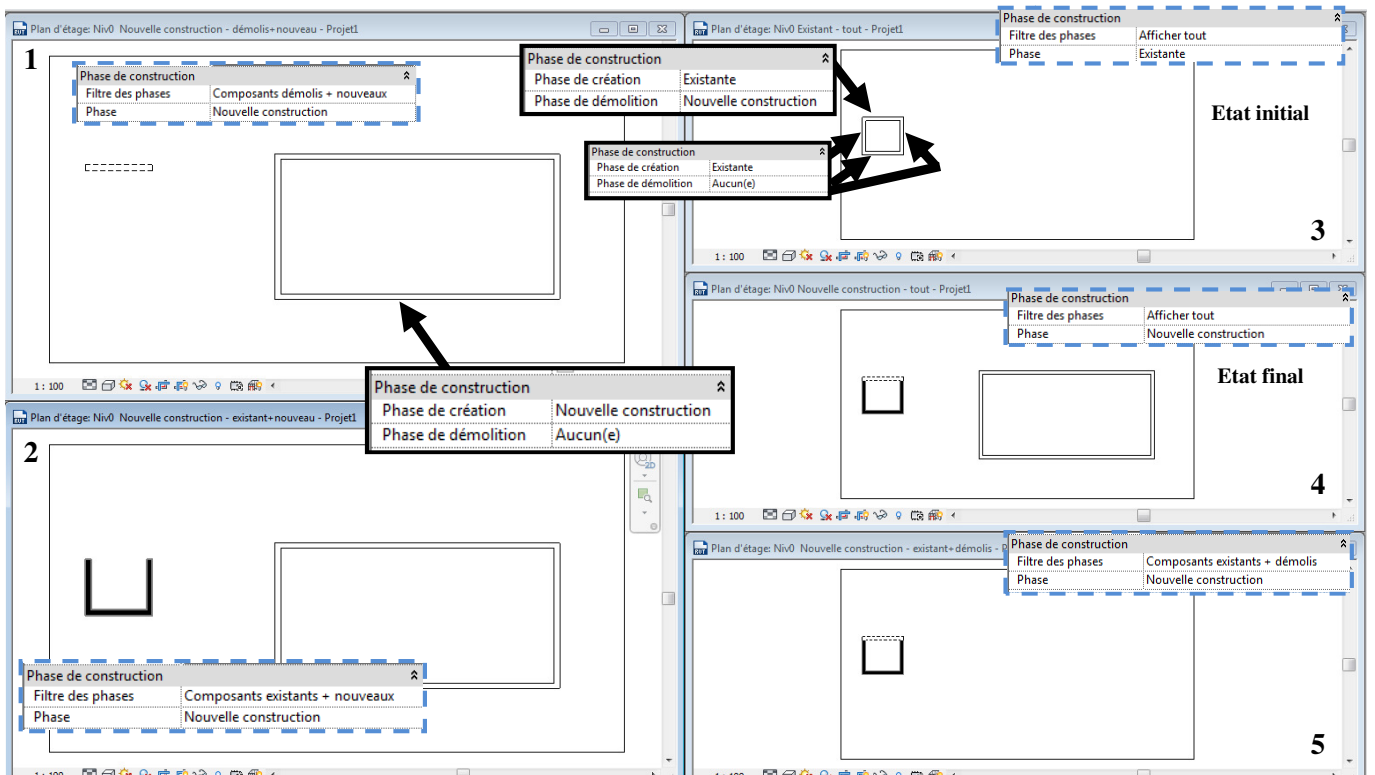
Paramétrer sur la **vue** concernée le filtre des phases 2 (ce qui sera affiché) et la phase 3 (phase active qui fera que chaque objet dessiné dans cette vue aura sa phase de création égale à cette phase active).

Créer des vues avec des paramètres d'affichage suivant les phases du projet 4 (classer l'arborescence par phase et prefixe 5).

Pour compléter le paramétrage, onglet Gérer, phases et paramétrer les 3 onglets 6+7+8.



**Exemple :** lire cadres noirs en 1<sup>er</sup> ! puis les vues 1, 2, 3, 4 et 5



Autre exemple : <http://revit-memo.blogspot.fr/2014/07/revit-2015phases-et-ouvertures-dans-les.html>

2.5.12 Pour créer une famille paramétrique (qui possède des paramètres de dimension)

Revit Famille / nouveau ouvrir « Modèle générique métrique.rft ». Le gabarit s'ouvre en vue de dessus.

**Etape 1 :** {préparation de la zone de dessin avec plans de références et paramètres}

Créer des plans de références (choisir les lignes et décalage 500mm - 1) et redimensionner les plans (2).

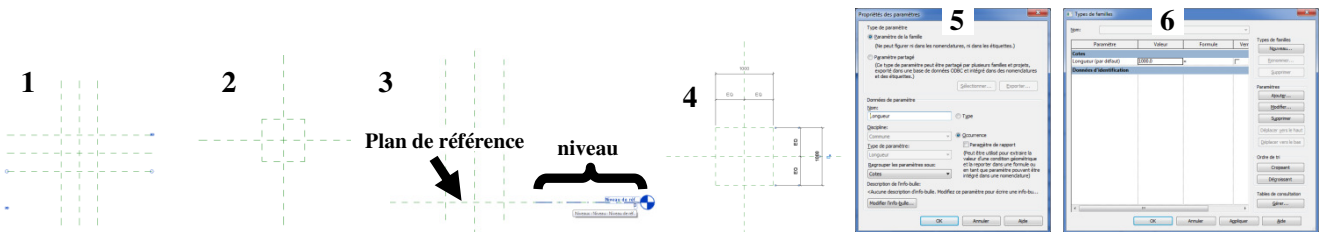
Modifier la longueur du niveau (à diminuer) pour ne pas qu'il y ait de confusion par la suite entre le plan de référence et le plan du niveau (3).

Sur le niveau de référence faire la cotation des plans de référence (annoter alignée) + Eq pour les rendre équidistant (4).

Sélectionner la côte complète / libellé, ajouter « créer un paramètre » nommer longueur et occurrence (5).

Vérifier dans onglet Modifier/Propriétés/Type de famille que le paramètre a bien été rajouté 6 (Idem pour paramètre largeur).

Enregistrer la famille « cube démo.rfa ».

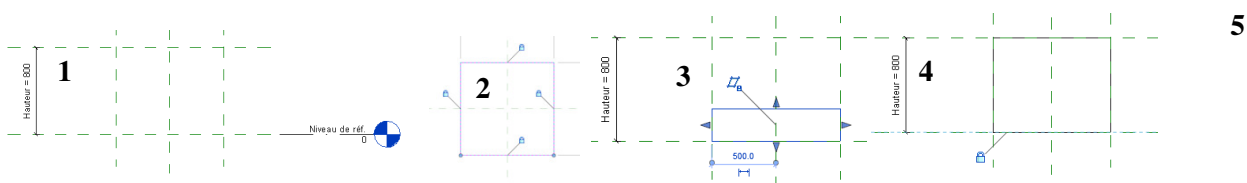


Sur la vue avant, créer un plan de référence (choisir les lignes et décalage 800mm du plan de référence déjà présent - 1). Cotation et créer paramètre Hauteur.

**Etape 2 :** {dessin de la forme} Onglet Créer / Extrusion

Sur la vue en plan, dessiner le contour avec choisir les lignes (s'appuyer sur les plans de références sur lesquels on a défini les paramètres) et verrouiller les lignes sur les plans de référence (2).

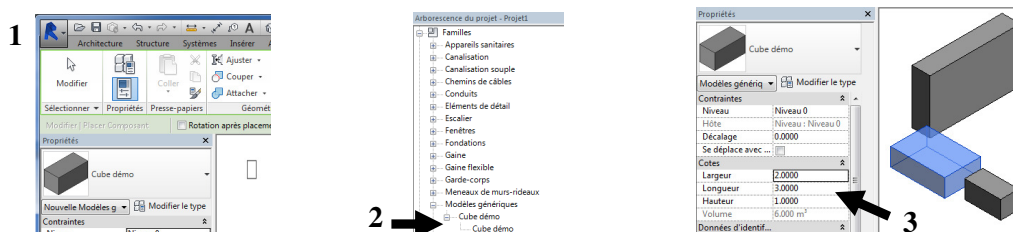
Valider l'extrusion. En vue avant, le cube n'a pas la hauteur du paramètre (3), aligner sur le plan de référence le haut du cube et verrouiller (verrouiller aussi le bas du cube sur le plan de référence) (4).



**Etape 3 :** {tester la famille dans un projet}

Ouvrir un nouveau projet (gabarit architectural) et revenir au cube demo.rfa, charger dans le projet, le nouveau projet s'ouvre et le cube se retrouve au bout du curseur. Il apparait dans l'arborescence.

Chaque objet peut avoir sa propre dimension car ce sont des paramètres d'occurrence.





2.5.13 Pour créer un bardage suivant le LOD par texture/par profil/par mur rideau/par extrusion de solide

Bardage 1 : mur rideau décalé, un seul panneau dont la texture imite le bois (image motif de surface)

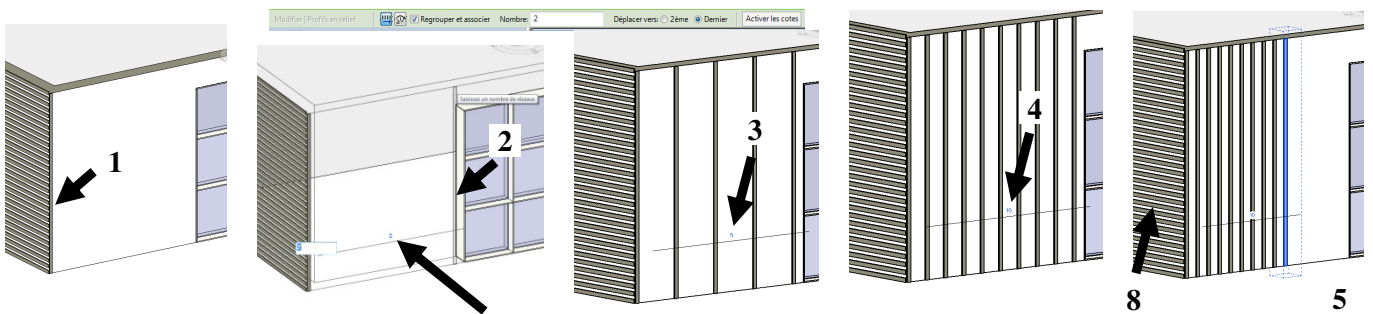
Créer un mur rideau simple panneau et le décaler du mur (1) ; sélectionner ce mur rideau et choisir panneau mur rideau plein (2), on obtient (3). Sélectionner (tab) le panneau système plein (4) et modifier les paramètres de matière (5) jusqu'à obtenir l'effet souhaité (dupliquer à partir du matériau porte panneau par exemple 6 et paramétrer 6').

<Nomenclature de mur>			
A	B	C	D
Famille et type	Longueur	Largeur	Surface
Mur de base: Ext. Parpaing 20 + Isolant 10	10.00	0.32	36.12 m²
Mur de base: Ext. Parpaing 20 + Isolant 10	5.00	0.32	12.10 m²
Mur de base: Ext. Parpaing 20 + Isolant 10	10.00	0.32	19.70 m²
Mur de base: Ext. Parpaing 20 + Isolant 10	5.00	0.32	16.38 m²
Mur-rideau: 1 m x 1 m - Meneaux	2.40		7.20 m²
Mur-rideau: Nbre Fixe - 5x5	1.80		5.40 m²
Mur-rideau: 1 m x 2 m	2.70		8.10 m²
Mur-rideau: Simple panneau	4.68		16.38 m²

Avantage : Ressources graphiques économisées (bardage horizontal avec motif de surface horizontal).

Inconvénient : les lames en plan ne sont pas visibles et pas de quantitatif de lames (quantitatif de surface toutefois).

Bardage 2 : mur profil avec profil traverse + Fonction réseau



Créer sur la vue3D un mur par profil (Onglet Architecture / Mur / mur en relief), cocher vertical, positionner la 1<sup>ère</sup> lame dans l'angle (1). Réseau / cocher dernier et positionner la dernière lame (2), saisir un nombre total de lames (ex : 5 (3)) ; ce réseau est modifiable : changer nb de lames à 10 (4), changer la position de la dernière lame « resserre » les 10 lames (5).

Les lames sont visibles en vue (6)

et en plan et en nomenclature (7).

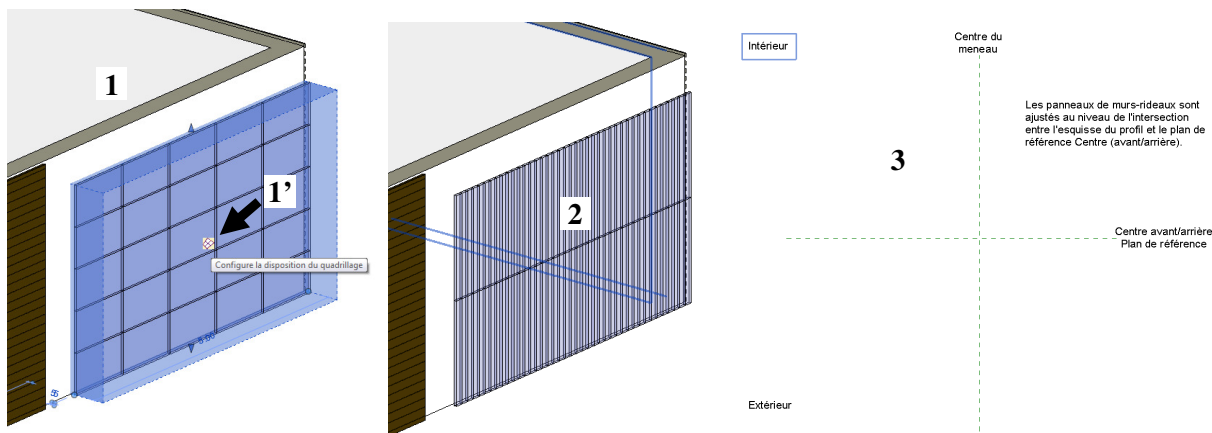
Même démarche en horizontal (8).

Inconvénient : ressources graphiques mobilisées importantes.

<Nomenclature de profils en relief>			
A	B	C	D
Famille et type	Profil	Nombre	Longueur
Profil en relief: Profil en relief	Traverse : Traverse	10	3.50
Profil en relief: Profil en relief	Traverse : Traverse	32	5.32

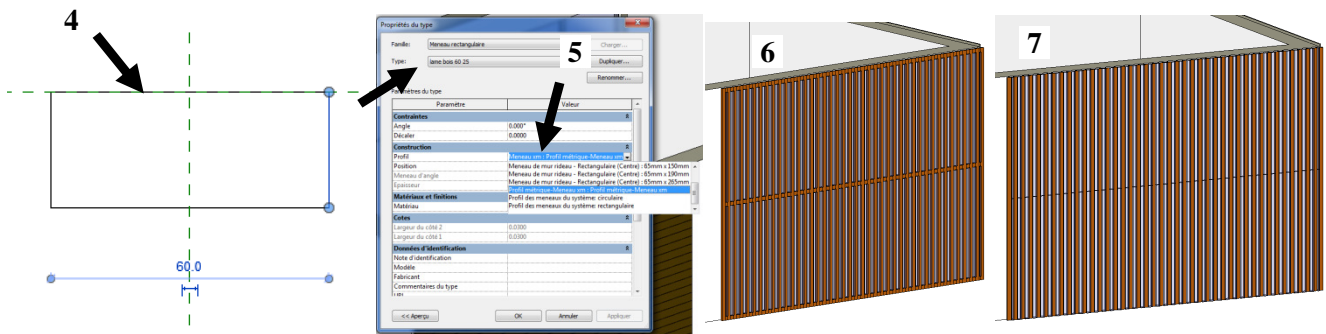
**Bardage 3 : mur rideau décalé quadrillage régulier profil de meneau en lame de bois**

Mur rideau nb fixe 5x5 : exemple 3m de long (1) ; sélectionner le quadrillage (1') et saisir 40 et 1 (2).

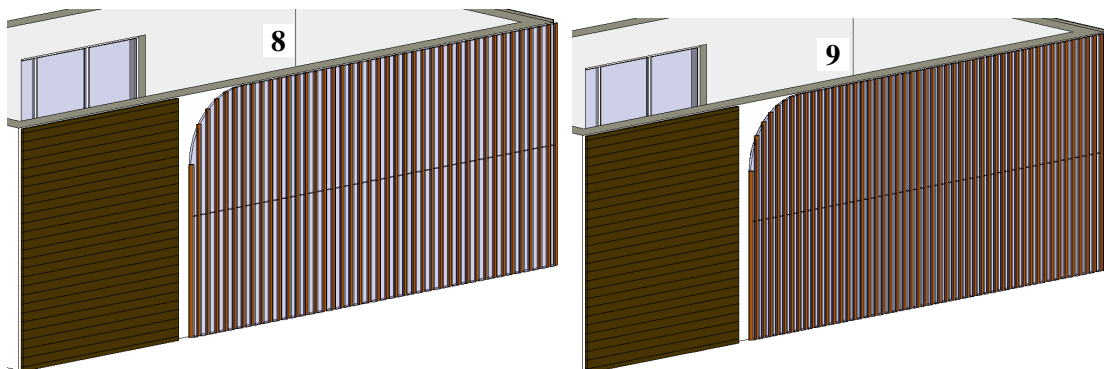


Créer un profil de meneau type lame de bois : Revit / Nouveau / famille (C:\ProgramData\Autodesk\RVT 2015\Family Templates\French) choisir « Profil métrique-Meneau.rft » (3), tracer la forme d'une lame de bois, sauvegarder 4 (Profil métrique-Meneau xm.rfa) et charger dans le projet.

Dans le projet, Onglet Architecture / Meneau / modifier le type / dupliquer et renommer lamebois 60 25 et choisir le profil précédemment créé (5). Sélectionner toutes les lignes du quadrillage (6) puis supprimer les meneaux horizontaux (7)



Elargir le mur rideau maintient 40 panneaux (lames espacées 8), donc il faut remodifier le quadrillage (50 vertical : 9).



Avantage : paramétrable rapidement, métré de surface disponible

Remarque : pour percer le mur rideau devant une fenêtre **LRAp177**

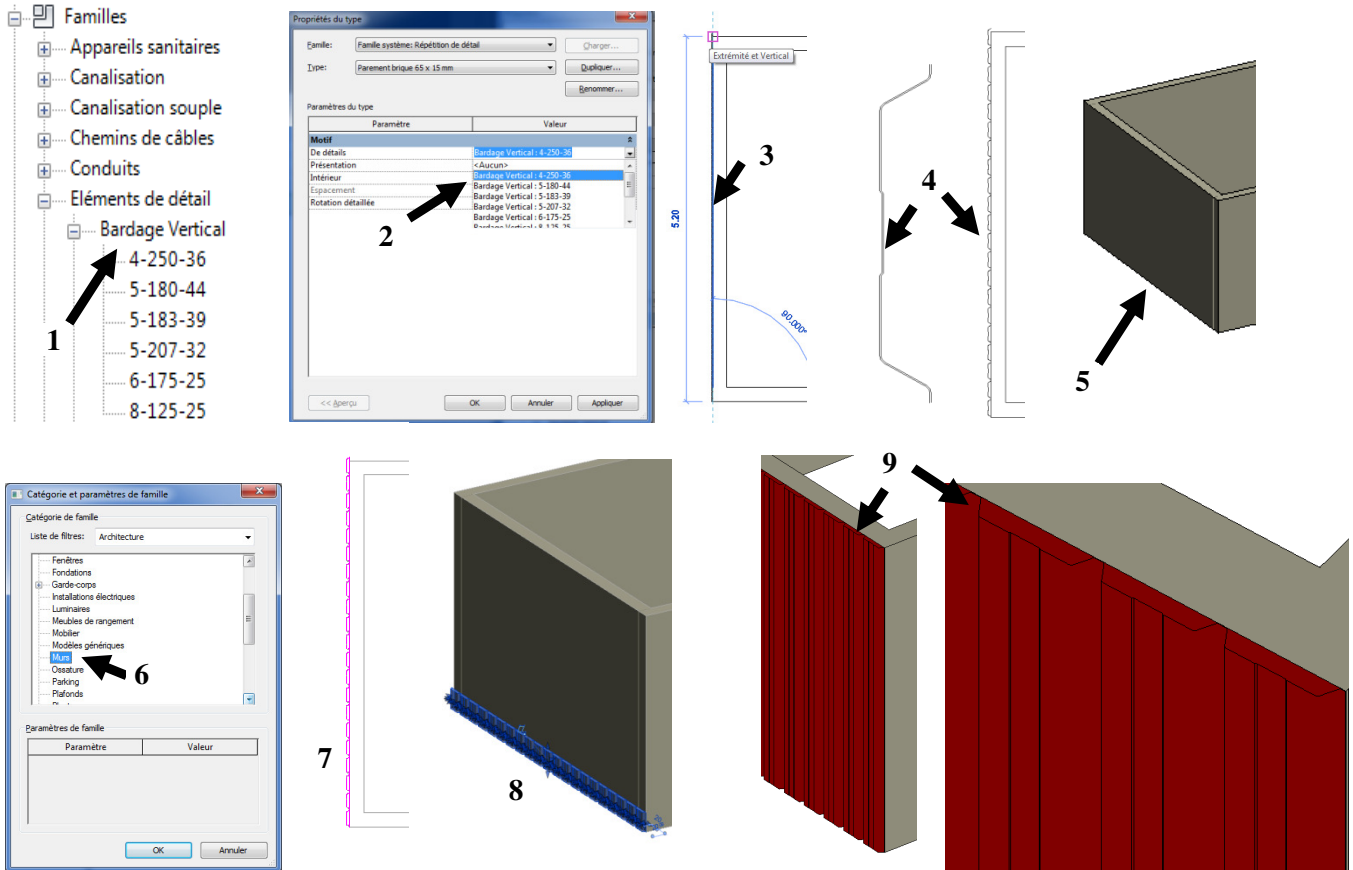
<Nomenclature de mur>			
A	B	C	D
Famille et type	Longueur	Largeur	Surface
Mur de base: Ext. Parpaing 20 + Isolant 10	10.00	0.32	36.12 m²
Mur de base: Ext. Parpaing 20 + Isolant 10	5.00	0.32	12.10 m²
Mur de base: Ext. Parpaing 20 + Isolant 10	10.00	0.32	19.70 m²
Mur de base: Ext. Parpaing 20 + Isolant 10	5.00	0.32	16.38 m²
Mur-rideau: 1 m x 1 m - Meneaux	2.40		7.20 m²
Mur-rideau: Nbre Fixe - 5x5	1.80		5.40 m²
Mur-rideau: 1 m x 2 m	2.70		8.10 m²
Mur-rideau: Simple panneau	3.00		10.50 m²
Mur-rideau: Nbre Fixe - 5x5	17.10		24.64 m²

## Bardage 4 : solide par extrusion (famille élément 2D et contour repassé pour solide par extrusion)

<http://revit-memo.blogspot.fr/2013/09/revit-2014bardage-2d-3d.html>

Onglet insérer / Charger la famille / Élément de détail / Architecture / Répétition de détails / Bardage Vertical

Charger la famille dans le projet, la famille apparait dans l'arborescence (1).

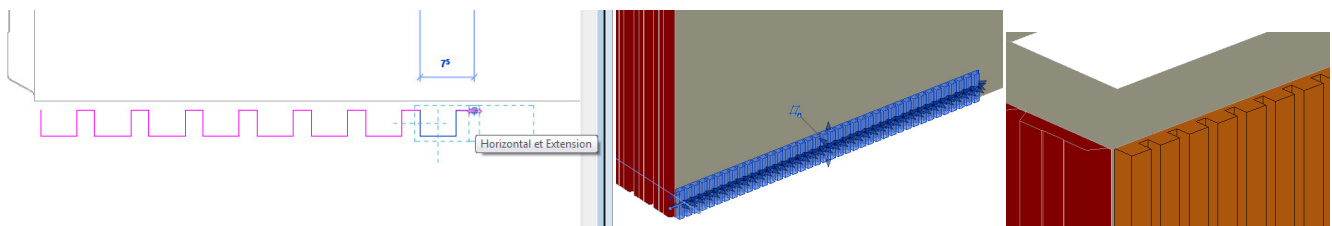


Onglet Annoter / Composant / Répétition de composant de détail / modifier le type et choisir le bardage dans la liste (2). Tracer une ligne sur la totalité du mur concerné (3). Le bardage 2D est terminé (4).

En vue 3D le bardage 2D n'est pas visible (5), il faut créer le bardage 3D :

Onglet Architecture / Composant / Créer in situ / Choisir une catégorie / ici mur (6) et nommer « Murs bardage 3D ». CG sur Solide par extrusion, recopier pour esquisse le contour d'une onde de bardage et copier vers le haut (7). Puis valider solide par extrusion, on obtient (8). Aligner le haut du mur et le haut du bardage, modifier la couleur (9) et créer éventuellement un volume entre le bardage et le mur... (une nomenclature de mur ou d'élément apporte peu d'information...).

Reprise de cette démarche pour un bardage bois vertical.

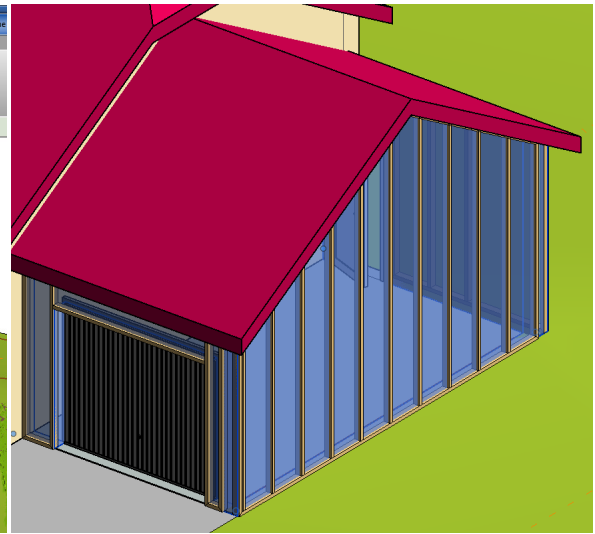
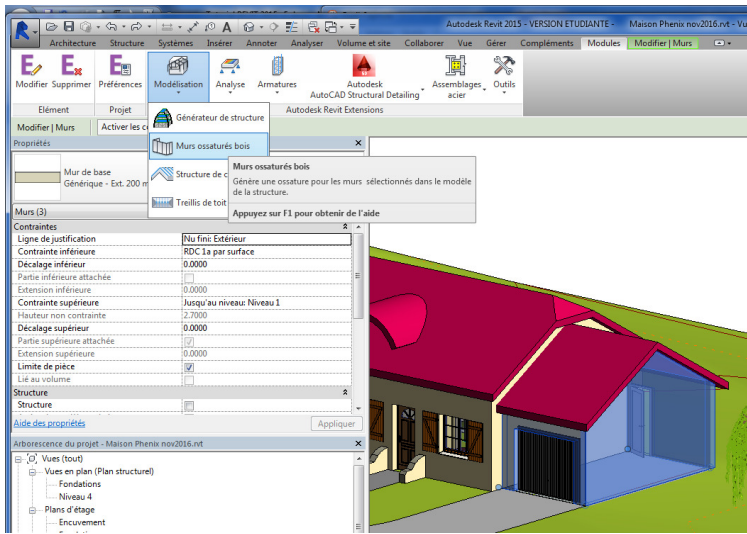


Inconvénient : non paramétrique, peu modifiable, pas de nomenclature...

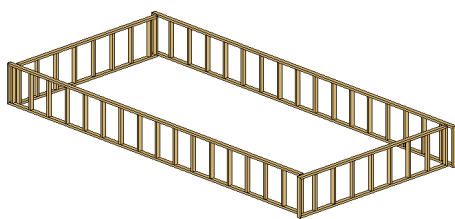
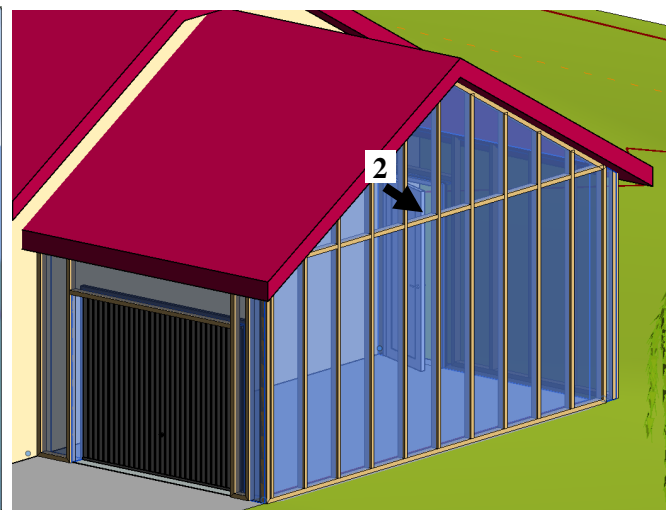
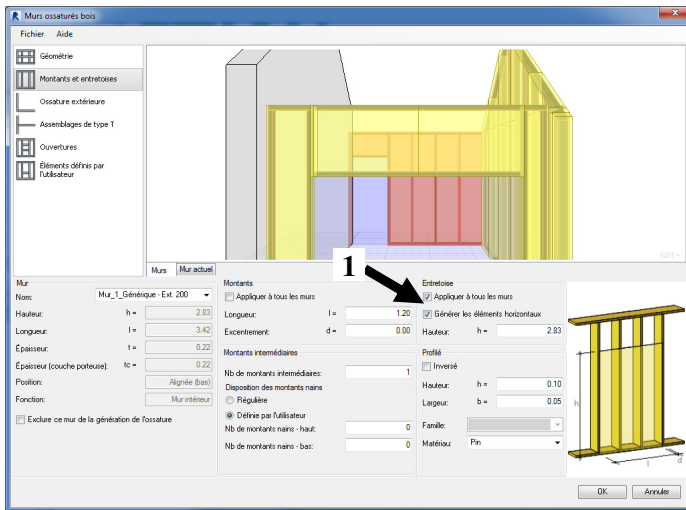


2.5.14 Pour générer un mur ossature bois (Timberframing)

Sélectionner les murs concernés \ Onglet Modules \ Modélisation \ Mur ossature bois.



Paramétrer une entretoise horizontale à 2.83m

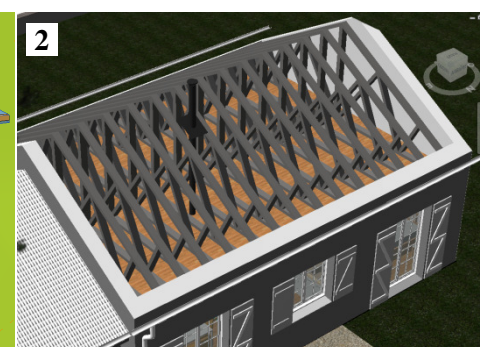
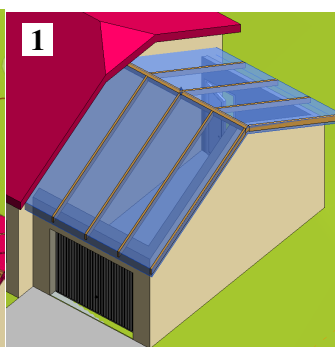
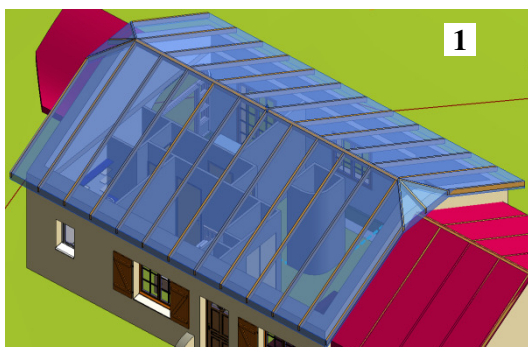


<Nomenclature de l'ossature>

A	B	C	D
Famille et type	Longueur	Nombre	Volume
Rectangular(Timber)-Beam: Timber_0.05 x0.10_ContentGenerator	0.90	54	0.00 m³
Rectangular(Timber)-Beam: Timber_0.05 x0.10_ContentGenerator	4.40	2	0.02 m³
Rectangular(Timber)-Beam: Timber_0.05 x0.10_ContentGenerator	4.70	2	0.02 m³
Rectangular(Timber)-Beam: Timber_0.05 x0.10_ContentGenerator	9.70	2	0.05 m³
Rectangular(Timber)-Beam: Timber_0.05 x0.10_ContentGenerator	10.00	2	0.05 m³

2.5.15 Pour générer une structure de comble ou treillis de toit (Timberframing)

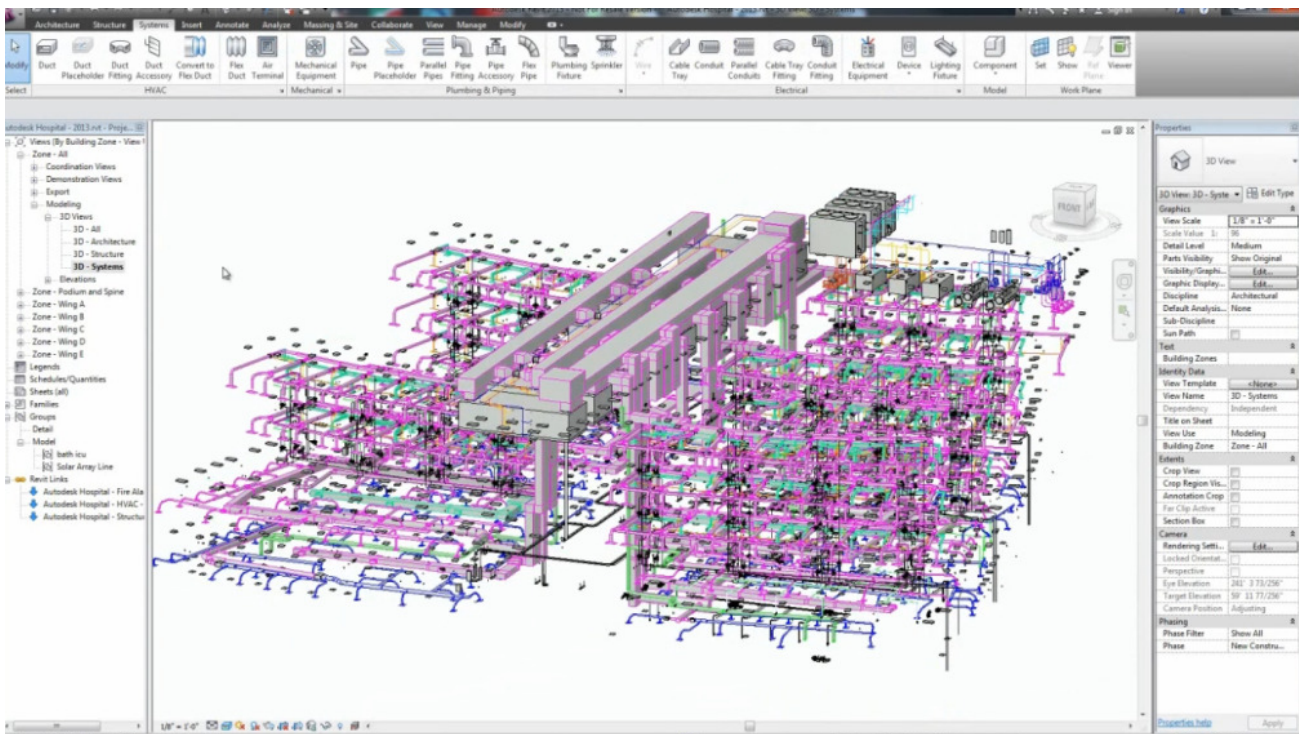
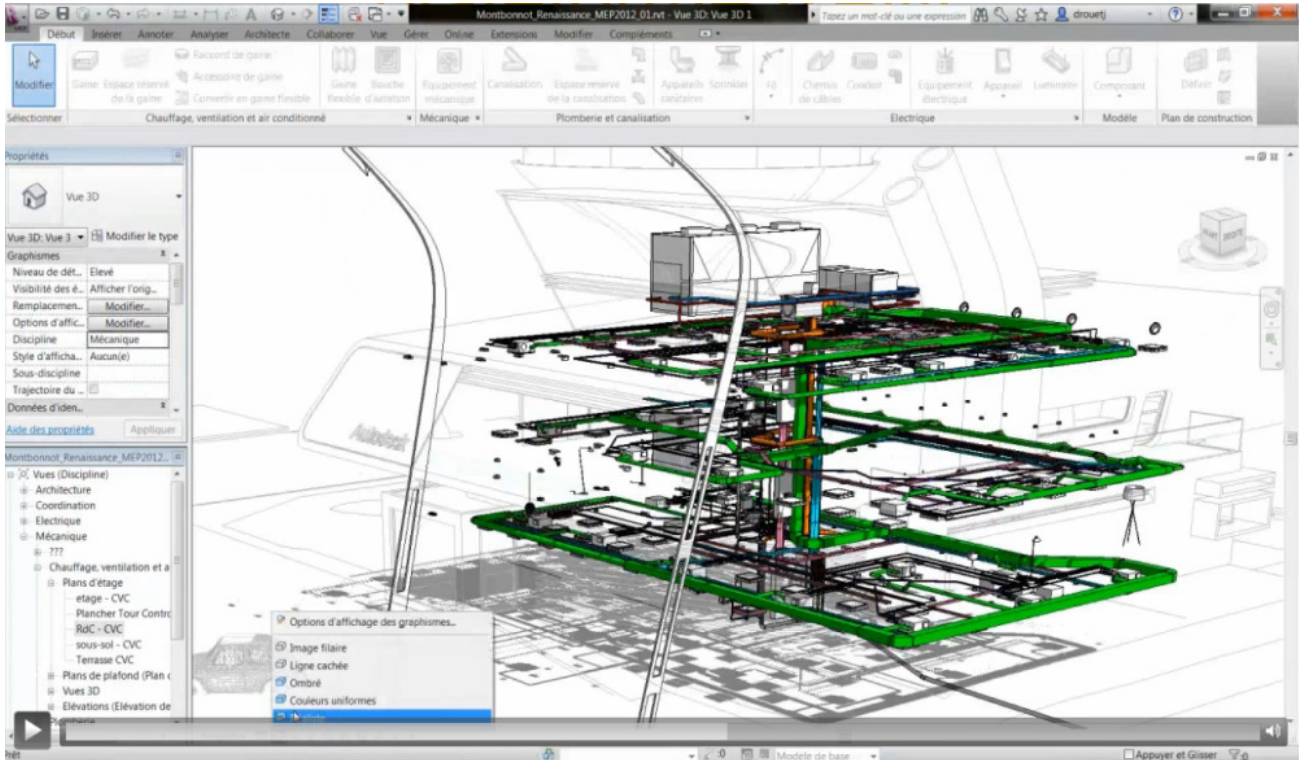
Sélectionner le toit concerné \ Onglet Modules \ Modélisation \ Structure de comble (1) ou treillis (2).



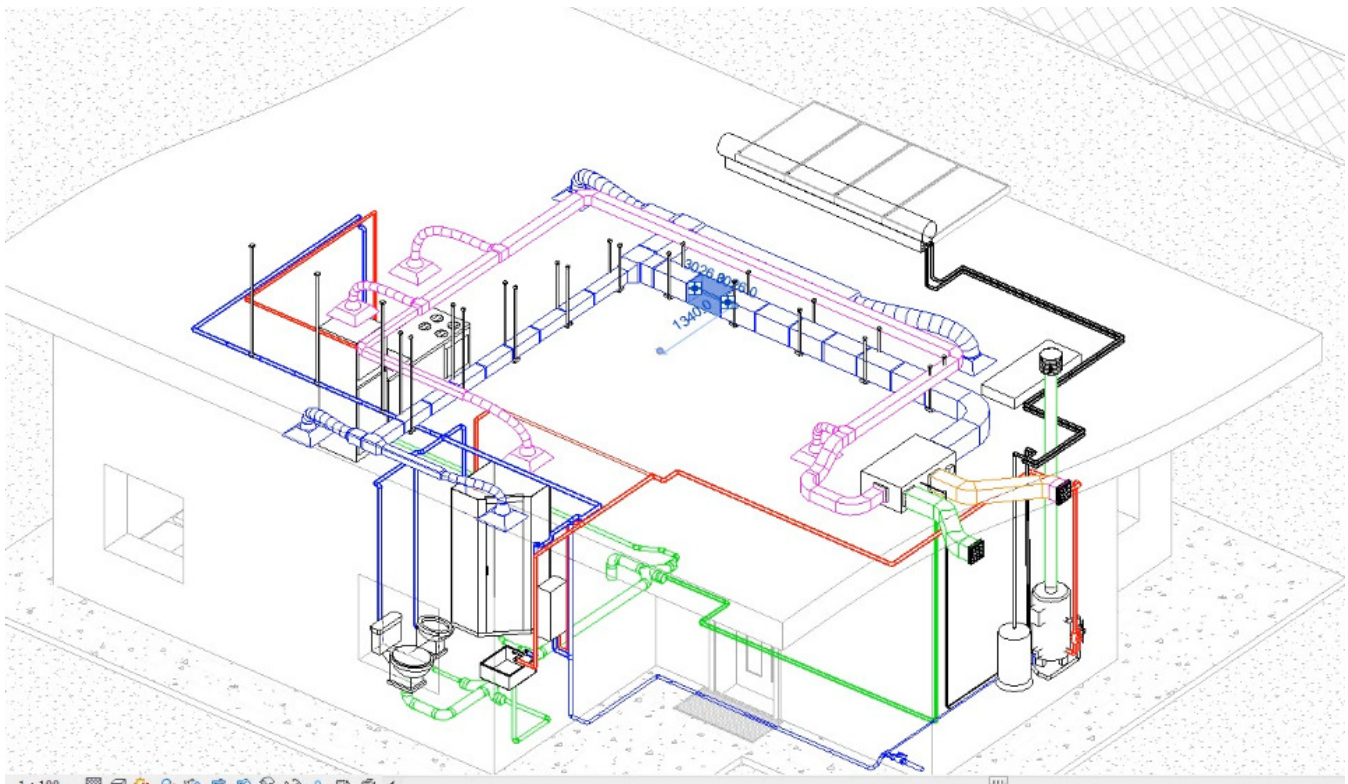
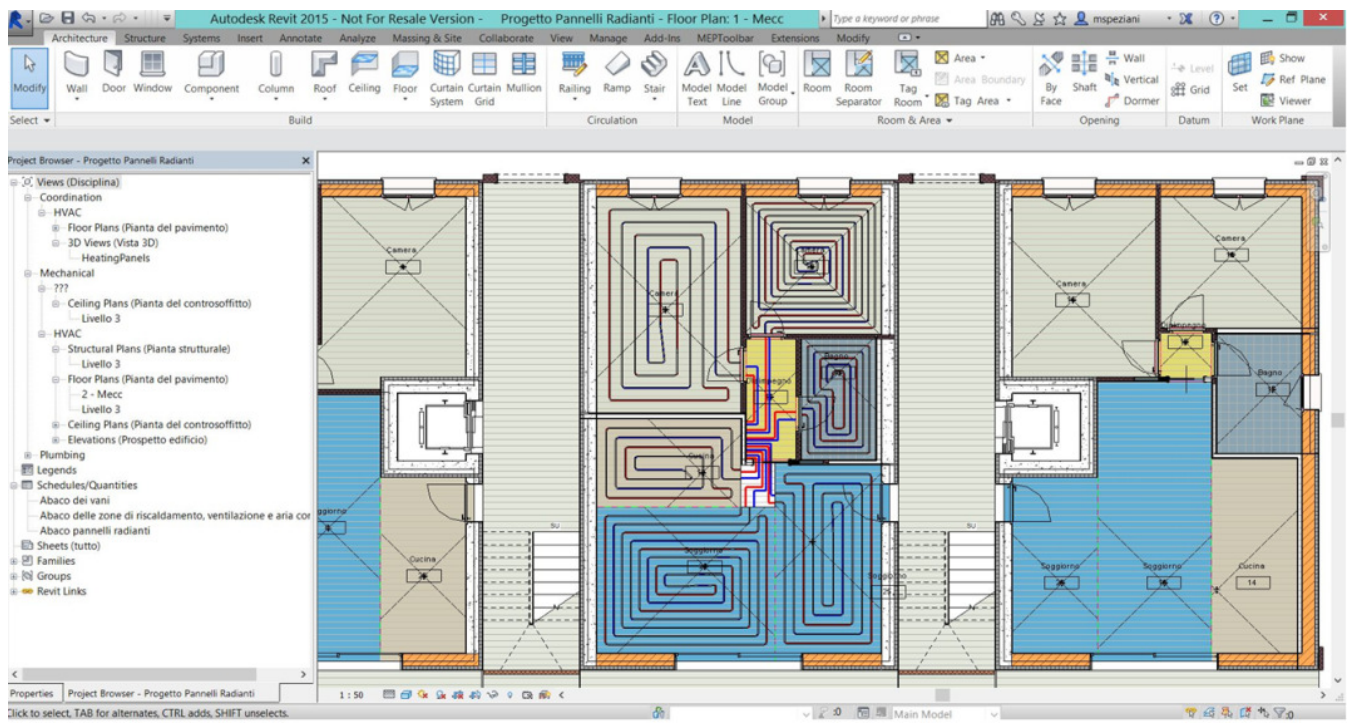
## 3 TRAVAIL COLLABORATIF BIM NIV2 : EXERCICE D'APPLICATION MAQUETTE ARCHI ET MAQUETTE CVC (MEP)

### 3.1 Exemples de réalisations

(D'après [PresentationAutodeskBIM\\_MEP2015.pptx](#))







Revit mosaïque HDTV 1080p 2997 Qual Sup.mpg





95 29 01 51 05 01 20

**ETR Ingénierie**

100 - r.d.d. Courbevoie - 92128 VENEUILLE  
tél : 03 25 55 28 40 - fax : 03 25 55 28 41  
e-mail : contact @ etr-ingenierie.fr

ETR-01

Date de DT :

IMPLANTATION CHAUFFERIE

- Les couleurs des réseaux de pipe sont liées à leur destination et leur diamètre.  
 - Les couleurs des réseaux de pipe sont liées à leur destination et leur diamètre.  
 - Les couleurs des réseaux de pipe sont liées à leur destination et leur diamètre.  
 - Les couleurs des réseaux de pipe sont liées à leur destination et leur diamètre.

- Les couleurs des réseaux de pipe sont liées à leur destination et leur diamètre.  
 - Les couleurs des réseaux de pipe sont liées à leur destination et leur diamètre.  
 - Les couleurs des réseaux de pipe sont liées à leur destination et leur diamètre.  
 - Les couleurs des réseaux de pipe sont liées à leur destination et leur diamètre.

- Les couleurs des réseaux de pipe sont liées à leur destination et leur diamètre.  
 - Les couleurs des réseaux de pipe sont liées à leur destination et leur diamètre.  
 - Les couleurs des réseaux de pipe sont liées à leur destination et leur diamètre.  
 - Les couleurs des réseaux de pipe sont liées à leur destination et leur diamètre.

**SCHEMA 11**

**SCHEMA 12**

**SCHEMA 13**

4

3

2

1

## 3.2 Prise en main préalable : plage de vue, discipline et gabarit

### 3.2.1 Organisation du BIM

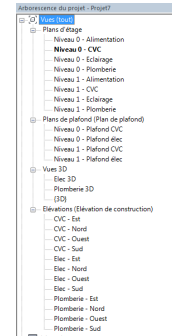
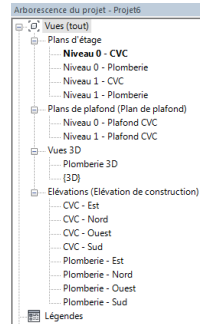
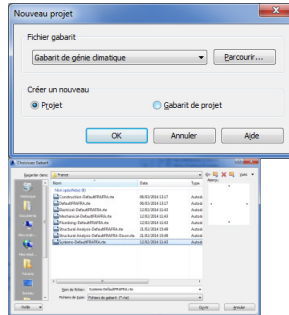
Le projet de construction est organisé en plusieurs maquettes, chacune est un fichier numérique distinct :  
 La maquette architecture : la 1<sup>ère</sup> à être réalisée.

La maquette structure : à priori, elle est liée avec la maquette archi mais il faudra redessiner les parois, ...

La maquette MEP : à priori, elle est liée avec la maquette archi et il ne faudra pas retracer les murs.

### 3.2.2 Nouveau Projet

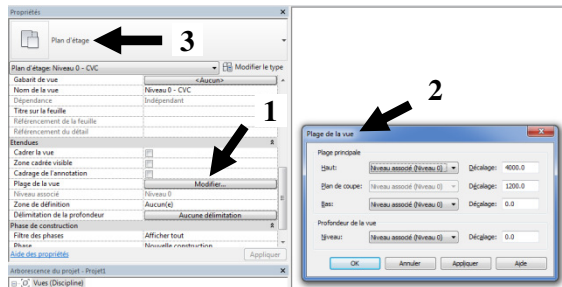
Choisir Gabarit de génie climatique et choisir le gabarit « Mechanical-DefaultFRAFRA.rte » (1) ou « Systems-DefaultFRAFRA.rte » (2)



Le gabarit de génie climatique par défaut est basique. Le choix du gabarit évolué permet de commencer à travailler avec un environnement préparé (voir §3.2.6 personnaliser un gabarit de projet).

- Par exemple, le gabarit peut comporter des plans de niveaux définis par lot : la vue plan CVC a une visibilité sur les équipements de génie climatique mais pas sur les équipements électriques (et la vue plan électricité a une visibilité sur les équipements électriques et pas génie climatique).
- Par exemple, le gabarit peut comporter des familles préalablement chargées (familles utilisées dans tous les projets).

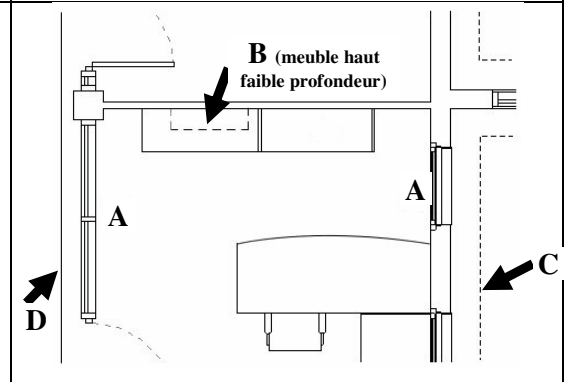
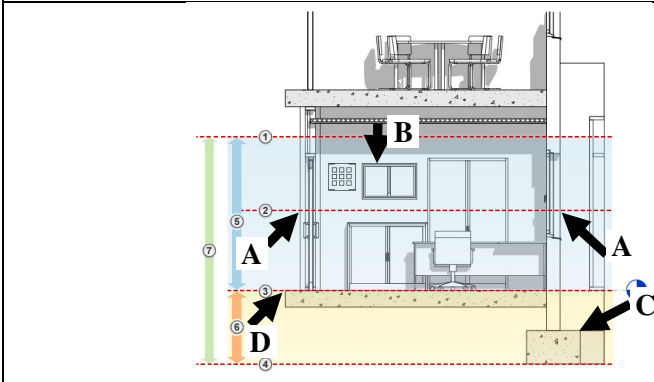
### 3.2.3 Définir la plage de vue



La plage de la vue (1 et 2) est un ensemble de plans horizontaux qui contrôlent la visibilité et l'affichage des objets dans la vue en plan (3).  
 Pour une vue en plan, on peut régler jusqu'à 4 plans ① ② ③ ④.  
 Régler le plan de coupe ② (la ligne principale) à 1m (cohérence avec un plan archi). (voir l'aide «A propos de la plage de la vue »)

L'élévation ci-dessous présente la plage de vue ⑦ d'une vue en plan : Haut ①, Plan de coupe ②, Bas ③, Décalage (à partir du bas) ④, Plage principale ⑤ et Profondeur de la vue ⑥.

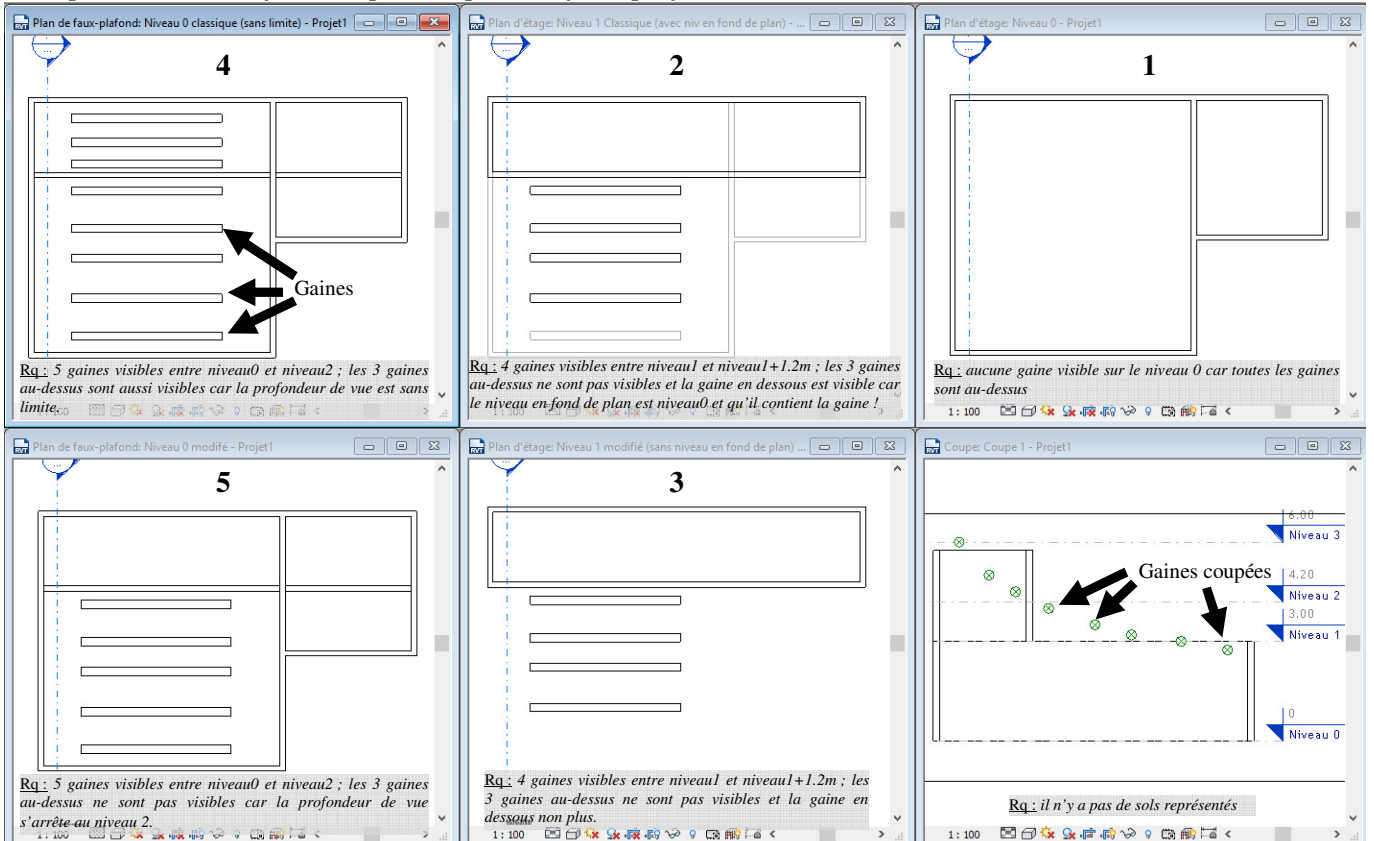
La vue en plan ci-dessous est le résultat pour cette plage de la vue.



**Remarques :** Profondeur supplémentaire : les éléments seront en trait de style « au-delà ».  
 Plage haute : traitement d'éléments qui seraient au dessus de la ligne principale : les éléments de catégorie fenêtre, meuble de rangement, modèle générique pourront ainsi apparaître.



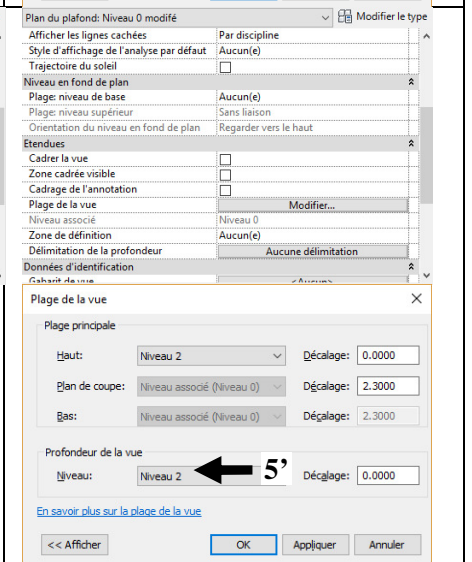
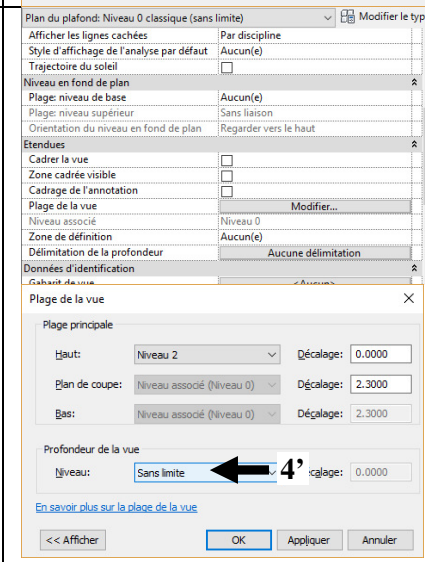
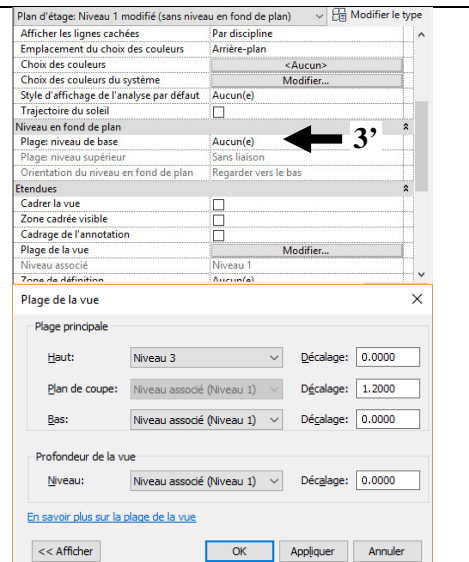
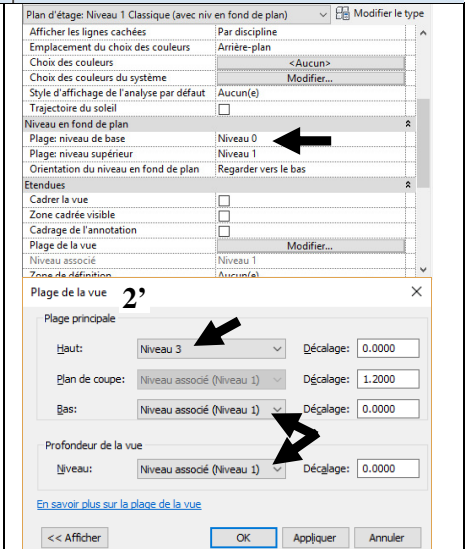
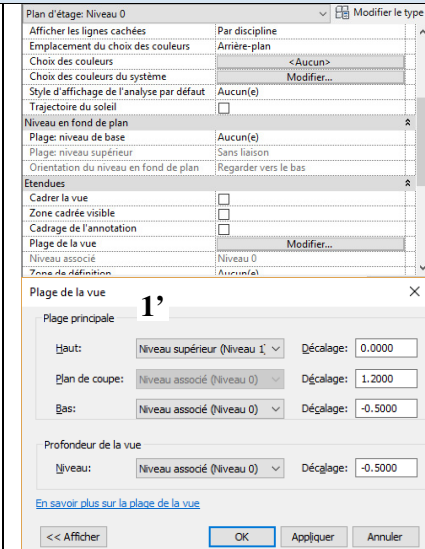
Exemple : niveau en fond de plan et plan de faux plafond



(1) et (1') : vue en plan d'étage « classique »

(2) et (3) : le choix d'un niveau en fond de plan permet d'afficher ce qui est visible sur un autre niveau sans avoir à modifier la plage de vue de sa vue (cela peut aider pour vérifier les superpositions, décaler temporairement, ...) : la vue 3 informe bien de ce qui est dessiné sur la plage de vue 3 alors que la vue 2 (avec la même plage de vue) informe aussi de ce qui est en dessous.

(4) et (5) : Pour un plan de plafond, la plage de vue est définie vers le haut et on regarde vers le haut (2 gaines qui se coupent : celle du dessus passera derrière celle du dessous).

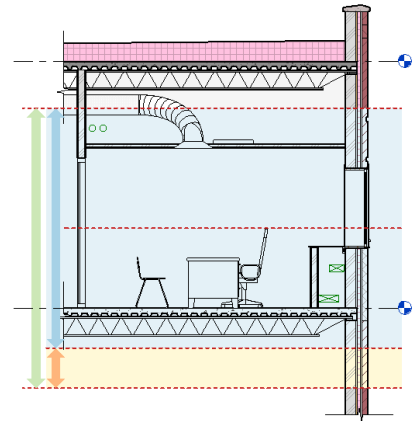




## 3.2.4 Définir la discipline et sous discipline

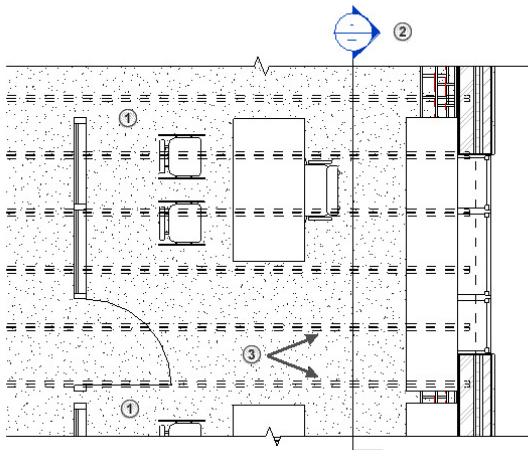
Le paramètre de discipline détermine le mode d'affichage des éléments spécifiques à la discipline (Architecture / Structure / Génie climatique / Electrique / Plomberie / coordination) dans une vue : par exemple, la discipline Génie climatique personnalise un affichage de vue avec les éléments architecturaux et structurels en demi teinte et les éléments de la discipline au 1<sup>er</sup> plan pour faciliter leur vision/sélection) (pour visualiser les réseaux avec la maquette archi en affichage normal, utiliser la discipline coordination : créer les plans en coordination ou basculer temporairement le plan vers la discipline coordination).

Revit gère les disciplines (Architecture / Structure / Génie climatique / Electrique / Plomberie / coordination), par contre le paramètre sous-discipline est un paramètre texte et on peut créer d'autres sous disciplines.



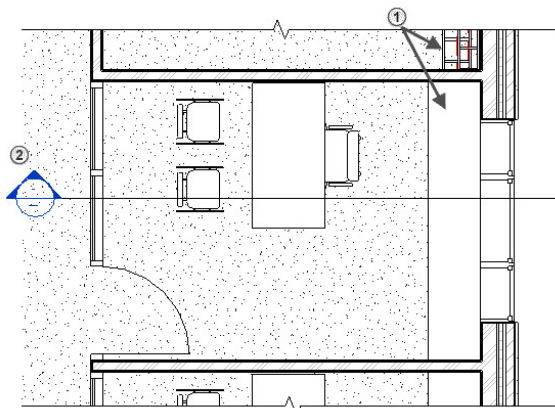
**Exemples :** dans la vue de plan structure suivante :

- ① Les murs non porteurs ne s'affichent pas. (Effectuez une comparaison avec le plan architectural ci-dessus).
- ② Une étiquette s'affiche pour une vue en coupe dont la propriété Discipline est définie sur Structure. Le plan n'affiche pas les étiquettes des vues affectées à d'autres disciplines.
- ③ Affichage des lignes cachées pour afficher des éléments d'ossature en dessous du niveau du sol, car la plage de la vue du plan s'étend au-dessous du niveau 1.



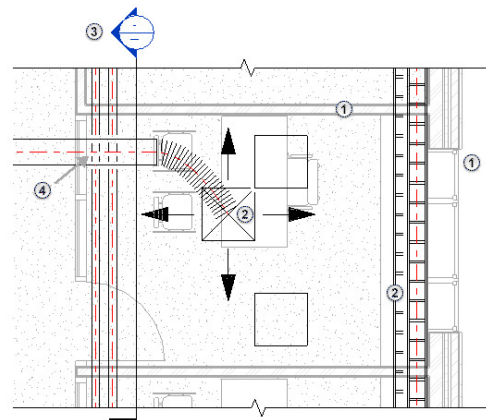
**Exemples :** dans le plan d'étage architectural :

- ① Sur un côté du mur, les chemins de câbles sont exposés. De l'autre côté du mur, les chemins de câbles sont masqués par un enrobage d'architecture.
- ② Une étiquette s'affiche pour une vue en coupe dont la propriété Discipline est définie sur Architecture. Le plan n'affiche pas les étiquettes des vues affectées à d'autres disciplines.



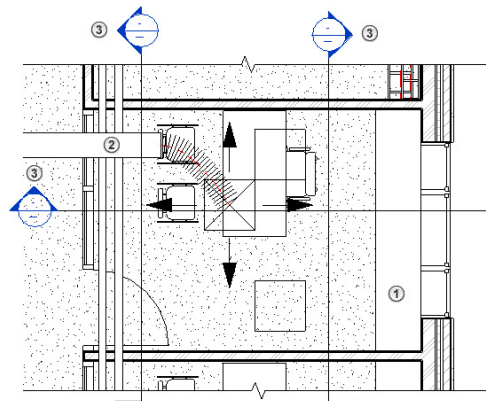
**Exemples :** dans la vue en plan mécanique suivante :

- ① Les éléments architecturaux et structurels (murs, portes, fenêtres, mobilier) s'affichent en demi-teinte en fonction de la plage de la vue. Les éléments de plafond ne s'affichent pas dans la vue.
- ② Les éléments électriques, de génie climatique et de canalisation s'affichent conformément aux styles d'objet définis. Ces éléments se superposent aux autres éléments, quel que soit leur emplacement vertical réel dans le modèle.
- ③ Une étiquette s'affiche pour une vue en coupe dont la propriété Discipline est définie sur Génie climatique. Le plan n'affiche pas les étiquettes des vues affectées à d'autres disciplines.
- ④ Les lignes cachées des éléments électriques, de génie climatique et de canalisation s'affichent dans la vue.



**Exemples :** dans la vue en plan de coordination suivante :

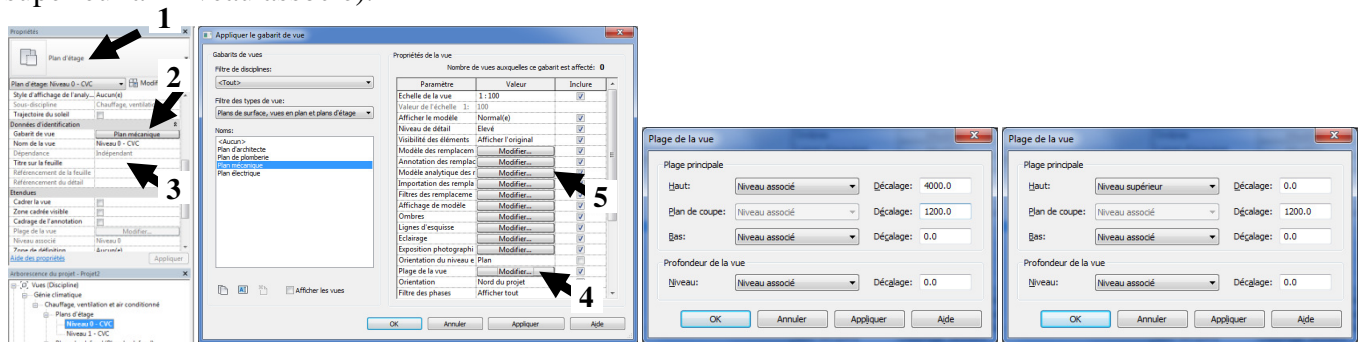
- ① Les éléments de toutes les disciplines s'affichent dans la vue conformément à la plage de la vue.
- ② Les éléments électriques, de génie climatique et de canalisation s'affichent en se superposant aux autres éléments conformément aux règles décrites plus haut.
- ③ Les étiquettes s'affichent pour les vues en coupe de toutes les disciplines.



### 3.2.5 Définir le gabarit de vues

Les vues en plan (1) créées (à partir de nouveaux niveaux définis par le dessinateur) sont créées avec un gabarit de vue (gabarit mécanique 2) : ainsi, certains paramètres de vue sont figés pour toutes les vues (ils apparaissent alors en grisé 3) (le gabarit génie climatique génère des vues qui n'ont pas de gabarit).

Pour modifier par exemple le gabarit mécanique, CG sur 2 ; pour modifier la plage de la vue (actuellement le niveau haut correspond au niveau associé décalé systématiquement de 4m) CG sur 4 et choisir dans plage principale « haut » : niveau supérieur puis 0 (cela permet systématiquement d'avoir toutes les vues qui suivent le gabarit mécanique avec un niveau haut étant systématiquement le niveau supérieur au niveau associé).



Pour modifier la visibilité de certaines catégories, CG sur 5 Modèle analytique des remplacements.

#### Conseils :

Si quand on trace un chemin de câble (une gaine...) et qu'il n'apparaît pas dans la vue, plusieurs raisons :

- Afficher les éléments cachés,
- Etudier le cadrage de la vue,
- Etudier la plage de la vue (élément au-dessus ou en dessous).

### 3.2.6 Récupérer les familles systèmes, familles, d'un projet déjà réalisé (transfert de norme)

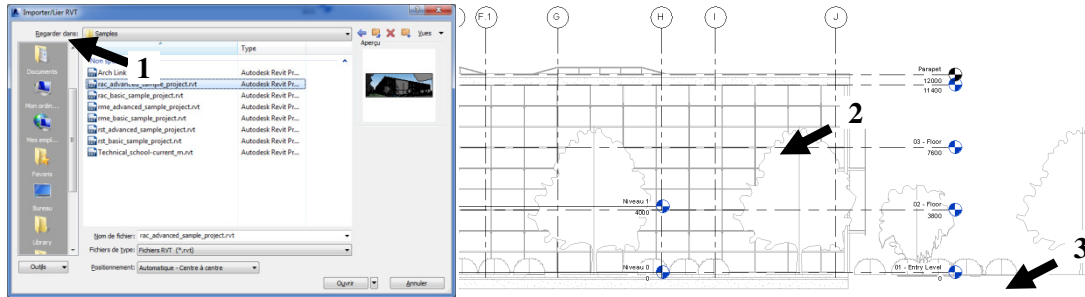
Ouvrir le fichier MEP contenant les éléments à récupérer et ouvrir le projet 1 (devant recevoir). Se placer sur le projet1 et onglet Gérer/transférer les normes du projet et sélectionner les éléments à récupérer (« depuis »). Cela permet de « récupérer » les familles systèmes (murs, toits, dalles, gaines ...).

### 3.2.7 Pour lier la maquette MEP CVC à la maquette Archi et pour copier/contrôler certains éléments

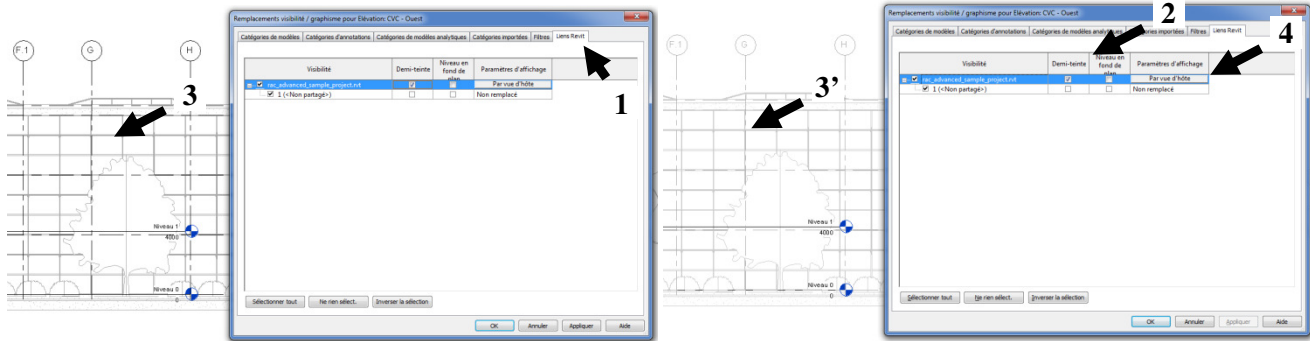
A la création du projet MEP, le dessin est vierge (2 niveaux prédéfinis par le gabarit).



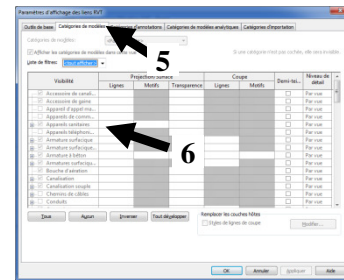
Onglet Insérer/liier Revit (Chemin : C:\Programmes\Autodesk\Revit 2015\Samples 1). La maquette archi choisie apparaît alors en grisé (2) dans le projet MEP avec ses propres niveaux, files, ...(3).



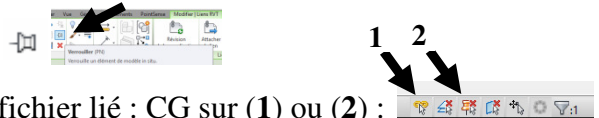
La gestion de l’affichage de la maquette archi (ou fichier lié) se fait par VV et onglet « Liens Revit » (1) ; cocher affichage « demi-teinte » (2) pour atténuer le fichier lié par rapport au fichier MEP (3 à 3’).



**Remarque :** le fichier archi peut contenir des objets qu’on ne souhaite pas voir s’afficher (Ex : la maquette archi utilise des appareils sanitaires non paramétriques qui ne pourront se relier correctement aux tuyaux ultérieurement) : vv \ onglet liens revit \ CG sur paramètres d’affichage Par vue d’hôte (4) puis (5) puis décocher la famille d’élément non souhaitée (6).



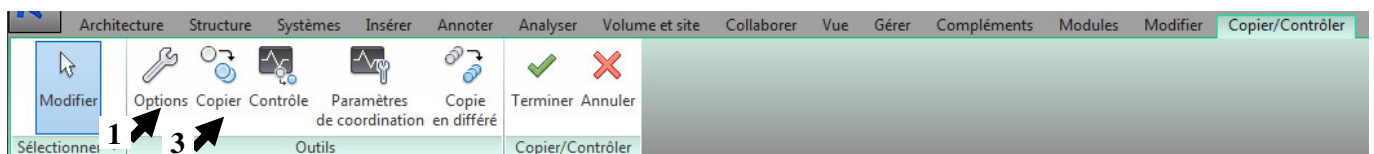
**Remarque :** il est parfois souhaitable de punaiser le fichier lié (afin qu’il ne soit pas déplacé par mégarde) : sélectionner le lien et CG sur verrouiller



Il est parfois souhaitable de ne pas pouvoir sélectionner le fichier lié : CG sur (1) ou (2) :

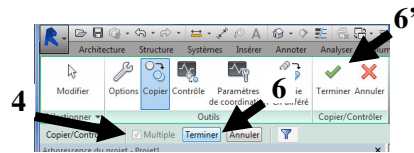
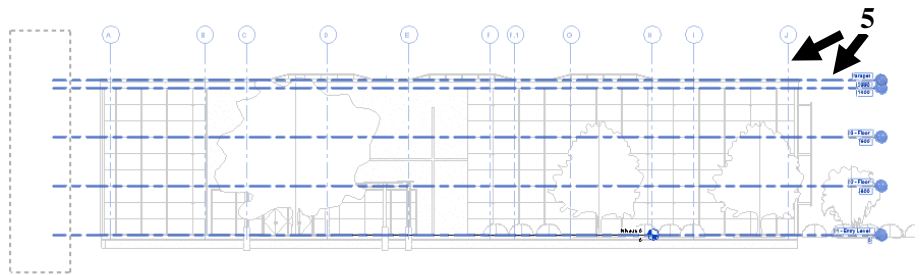
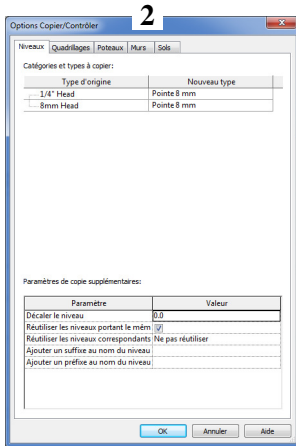
Afin de pouvoir dessiner le réseau CVC, il faut pouvoir utiliser les niveaux et files définis par la maquette archi (la maquette archi est un objet entier, la sélection d’un simple objet ou file est impossible).

Pour créer les niveaux et files : plutôt que recréer les niveaux et files, il faut copier/contrôler les niveaux, files, ... créés par la maquette Archi : Onglet Collaborer/Copier/Contrôler Sélectionner le lien et CG sur la maquette archi ; la fenêtre verte copier/contrôler s’ouvre :

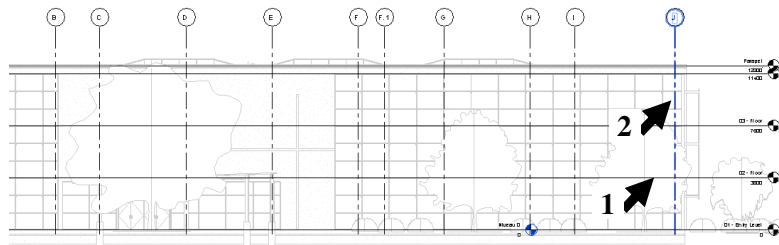


CG sur options (1) pour voir les options de copie (2). CG sur copier (3) puis cocher Multiple (4) puis sélectionner tous les niveaux et toutes les files (5). Puis CG sur terminer (6) puis sur terminer (6’).

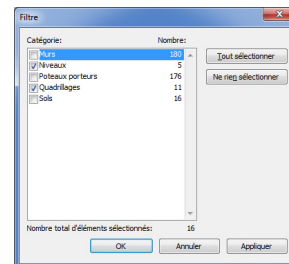
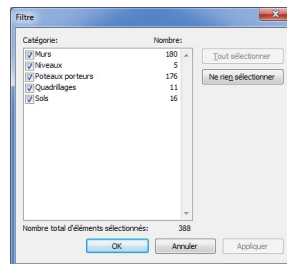




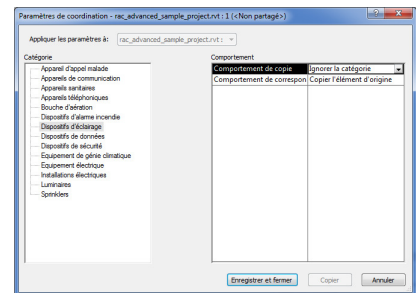
Les files et les niveaux apparaissent en noir (ils appartiennent au projet MEP 1) et sont sélectionnables (2). (Supprimer les niveaux prédéfinis par le gabarit climatique qui sont à présent devenus inutiles).



**Remarque :** autre méthode pour le copier contrôler : tout sélectionner et filtrer et décocher les murs, poteaux et sols.



**Remarque :** La copie des luminaires présents dans la maquette archi est souhaitable pour pouvoir tracer les réseaux électriques associés. Si ces luminaires proviennent d'une bibliothèque spécifique et qu'ils ne sont pas connectables, il ne faut pas les copier ni les coordonner : Onglet Collaborer \ CG sur Paramètre de coordination...



**Autre stratégie :** il est possible de recopier l'ensemble des éléments (Murs et sols) puis de télécharger le fichier (Dans arborescence du fichier, dérouler Liens et CD sur le lien et « télécharger »).

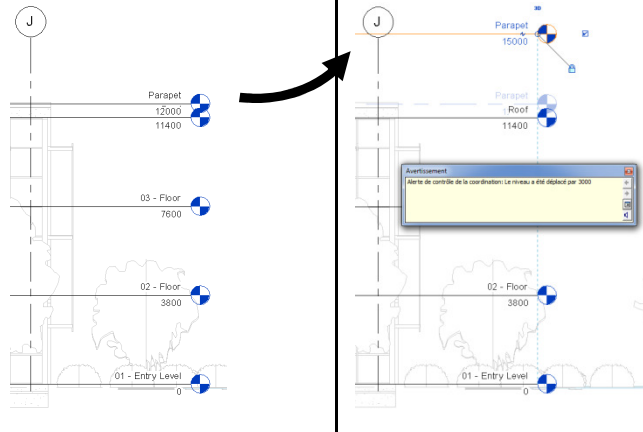
3.2.8 Pour étudier les révisions de coordination

Le copier/contrôler permet aussi d'être alerté si il y a des modifications entre le fichier archi et le fichier MEP (si il y a non correspondance dans un sens comme dans l'autre, une notification de non synchronisation d'alerte est générée automatiquement sur le fichier qui héberge le lien copier/ctrlr !).

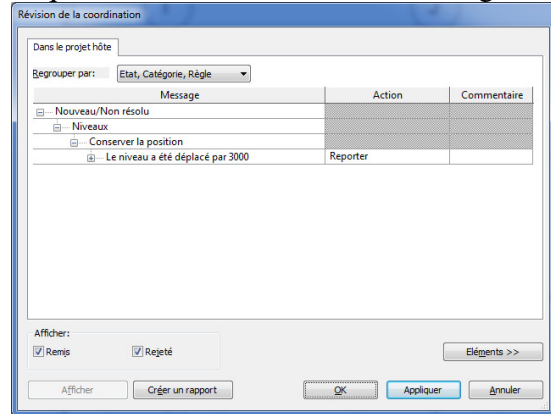
Cas 1 de notification d'une révision de coordination : le MEP modifie la hauteur d'un niveau :

1 - Fichier MEP actuel

2- Fichier MEP modifié (parapet monté !)

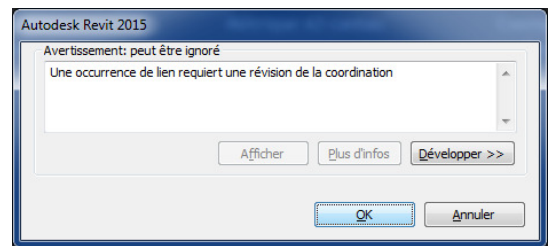


Pour forcer l'analyse de synchronisation : Onglet Collaborer / Révision de coordination : une « désynchronisation » apparaît entre les 2 fichiers numériques et une correction est à envisager...



Cas 2 de notification d'une révision de coordination :

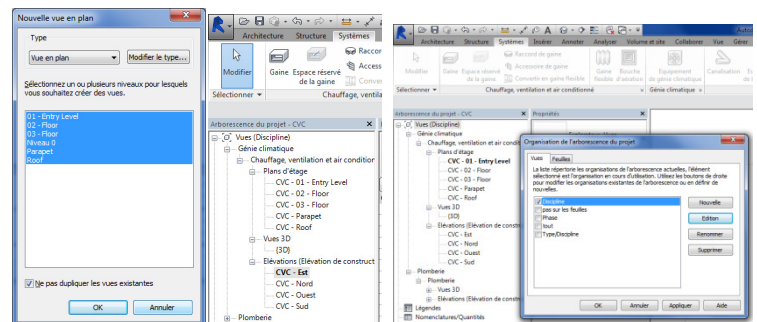
L'archi modifie la hauteur d'un de ses niveaux sur son fichier « \*\*\* archi.rvt » et à l'ouverture du fichier MEP une notification apparaît. Choisir alors l'action à faire face à cette « désynchronisation » !



Cas 3 de notification d'une révision de coordination : si le fichier MEP a un niveau de modifié, il n'y a pas de notification faite au sein du fichier archi (il n'y a pas eu un copier/contrôler du MEP dans archi).

Pour relier le fichier CVC au fichier archi : Ouvrir le fichier architecture d'origine (« \*\*\* archi.rvt ») puis Onglet Insérer/Lier Revit et sélectionner le fichier « \*\*\* CVC.rvt » précédemment réalisé. Masquer les catégories mur, portes, fenêtres (VV) et retrouver le réseau CVC réalisé précédemment. Il faut identifier les conflits de tracé et d'encombrement et les résoudre.

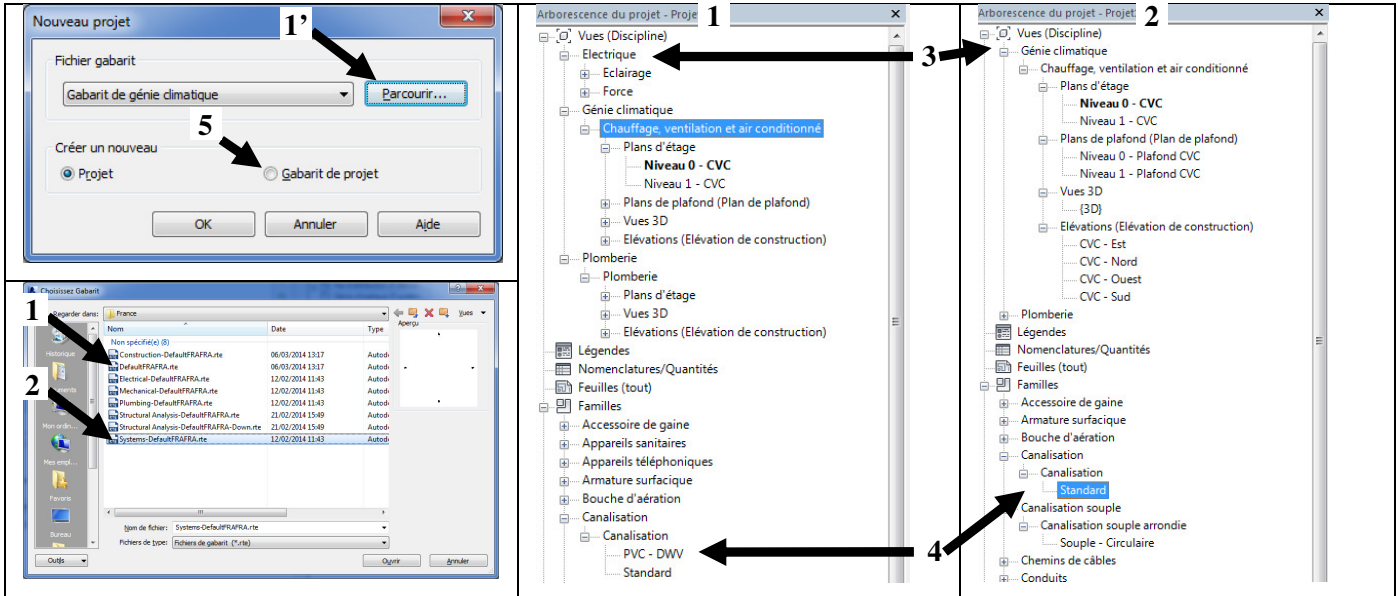
Pour créer des vues en plan associées aux niveaux récupérés (copiés précédemment) : Onglet Vue / Vue en plan / puis sélectionner tous les niveaux récupérés précédemment. Idem pour les plans d'étage. (Les vues en plans sont plutôt destinées à la structure et les plans d'étage pour le MEP) Puis renommer les vues (pas les vues associées).



Pour organiser les vues dans l'arborescence du projet : CD sur vue dans l'arborescence.

## 3.2.9 Personnaliser un gabarit

Fichier Nouveau \ projet \ gabarit de génie climatique \ projet : Le gabarit par défaut est «DefaultFRAFRA.rte» (1) : Choisir un autre gabarit (parcourir 1') et sélectionner «Systems-DefaultFRAFRA.rte» permet d'avoir un espace de travail initial différent (2) (vues créées différentes avec leur propre nom «vues électriques» (3), famille de canalisation chargée ou pas (4)...).



La création d'un gabarit personnalisé (qui servira de base à tous les projets de l'entreprise par la suite) est un travail important et complexe.

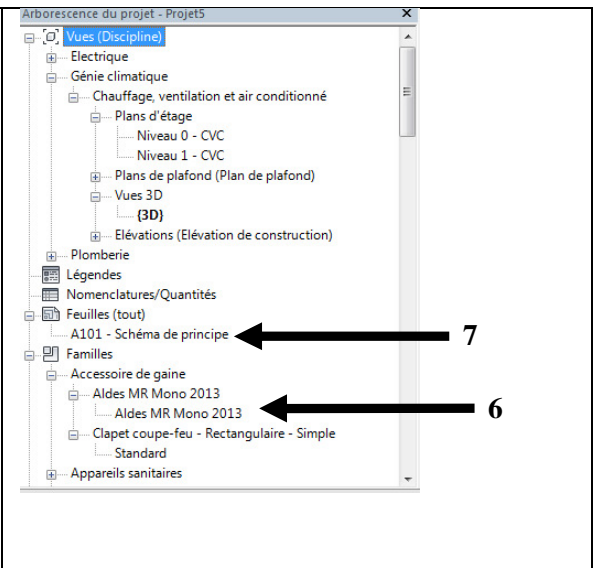
Pour créer son propre gabarit de projet (climatique en l'occurrence ici) : Fichier Nouveau \ projet \ gabarit de génie climatique \ gabarit de projet (5): ceci va permettre de se créer un gabarit propre à son entreprise (sélectionner préalablement le gabarit à partir duquel le nouveau va être créé).

Autodesk Revit 2015 - VERSION ETUDIANTE - Gabarit1 - Plan d'étage: Niveau 0 - CVC

- Régler les préférences d'acheminement (utilisation des raccords issus de la norme, par exemple),
- Choisir des diamètres normalisés gamme standard,
- Définir des plages de vues...
- Charger dans la bibliothèque les objets fréquemment utilisés 6
- Créer des cartouches propres à l'entreprise
- Créer des feuilles avec leur nom 7

Plus le gabarit est complet, moins de travail il y aura pour chaque projet.

Tous ces réglages permettent de ne pas avoir à les reparamétrer à chaque début de projet et permet d'éviter toutes les erreurs que pourrait générer Revit (ex : manque de place car pièce de réduction trop grande et pas conforme à la réalité du chantier...).

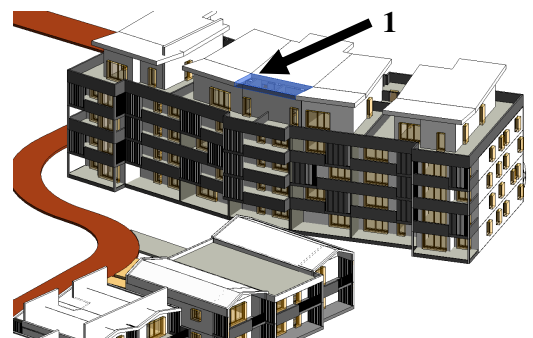


## 3.2.10 Lier un fichier ifc et récupérer tous les éléments

Onglet Fichier / Ouvrir / Ouvrir ifc

Ou Onglet Insérer / lier ifc et choisir son fichier et ouvrir.

Sélectionner le lien et onglet modifier / attacher le lien / tout cocher et inclure. Patienter... On obtient un groupe de modèle. Sélectionner le groupe de modèle puis dissocier. On récupère tous les objets de l'ifc (voir le toit sélectionné 1).

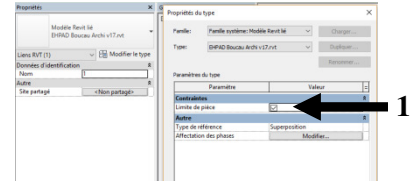




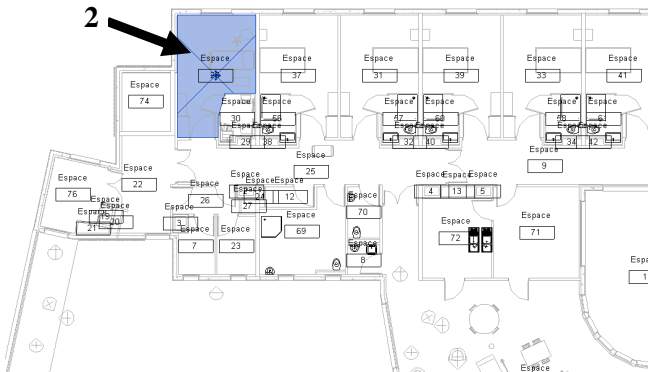
## 3.3 Créer les espaces et faire un zoning du bâtiment par système de CVC

### 3.3.1 Pour créer les espaces

Sélectionner le fichier lié et CG sur « modifier le type » et cocher limite de pièce (nécessaire pour créer ultérieurement les espaces).



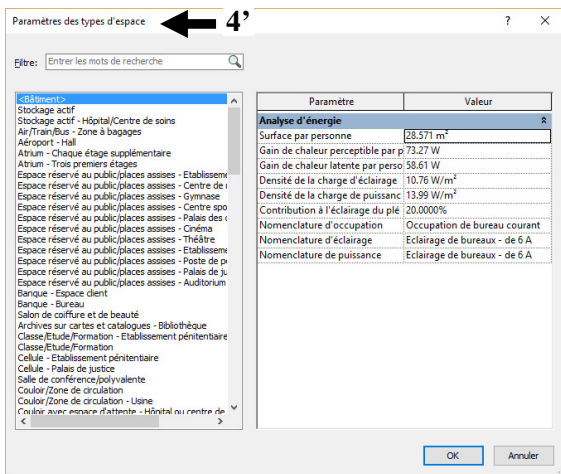
Onglet analyser / Espace / placer automatiquement les espaces (2) et renommer les espaces avec le même nom que la pièce du modèle archi ! (depuis RVT v17.2 le « renommage » est automatique sinon plugin « space nomming », sinon en faisant une nomenclature).



Chaque espace a de nombreuses propriétés 3 et caractéristiques thermiques qui seront utilisées pour l'analyse thermique (onglet analyser).

- Type d'espace : « bâtiment » : valeur classique valable en France (4) et (4')
- Charge de chauffage calculée : « non calculé » ; le module climawin fait le calcul et injecte son résultat dans cette case (5).
- Ecoulement de soufflage spécifié : ce qui est souhaité pour l'espace concerné (6).
- Ecoulement de soufflage réel : fait la somme de tous les diffuseurs présents dans l'espace (7).

Propriétés	
Espaces (1) <span>Modifier le type</span>	
Décalage inférieur	0.0
<b>Texte</b>	
Syst de chauffage	radiateur
<b>Electricité - Eclairage</b>	
Moyenne estimée d'illumination	0.00 lx
Rapport de cavité de pièce	0.000000
Plan de construction du calcul de l'éclairage	762.0
Plan de luminaire du calcul de l'éclairage	Non calculé
Réflectivité des plafonds	75.0000%
Réflectivité des murs	50.0000%
Réflectivité des sols	20.0000%
<b>Electricité - Charges</b>	
Charges de chauffage, de ventilation et d'air ...	0.00 W/m <sup>2</sup>
Autre charge de conception par surface	0.00 W/m <sup>2</sup>
<b>Cotes</b>	
<b>Génie climatique - Ecoulement</b>	
Ecoulement de soufflage spécifié	0.0000 m <sup>3</sup> /h
Ecoulement de soufflage calculé	Non calculé
Ecoulement de soufflage réel	100.0000 m <sup>3</sup> /h
Ecoulement de reprise	Spécifié
Ecoulement d'air de retour spécifié	0.0000 m <sup>3</sup> /h
Ecoulement d'air de retour réel	0.0000 m <sup>3</sup> /h
Evacuation du flux d'air spécifié	0.0000 m <sup>3</sup> /h
Ecoulement d'air évacué réel	0.0000 m <sup>3</sup> /h
<b>Données d'identification</b>	
Phase de construction	
Phase	Nouvelle construction
<b>Analyse d'énergie</b>	
Zone	Par défaut
Plénum	<input type="checkbox"/>
Habitable	<input checked="" type="checkbox"/>
Type de condition	Chauffé et refroidi
Type d'espace	< Bâtiment >
Type de construction	< Bâtiment >
Personnes	<span>Modifier...</span>
Charges électriques	<span>Modifier...</span>
Charge de chauffage calculée	Non calculé
Charge de chauffage de conception	0.00 W
Charge de refroidissement calculée	Non calculé
Charge de refroidissement de conception	0.00 W



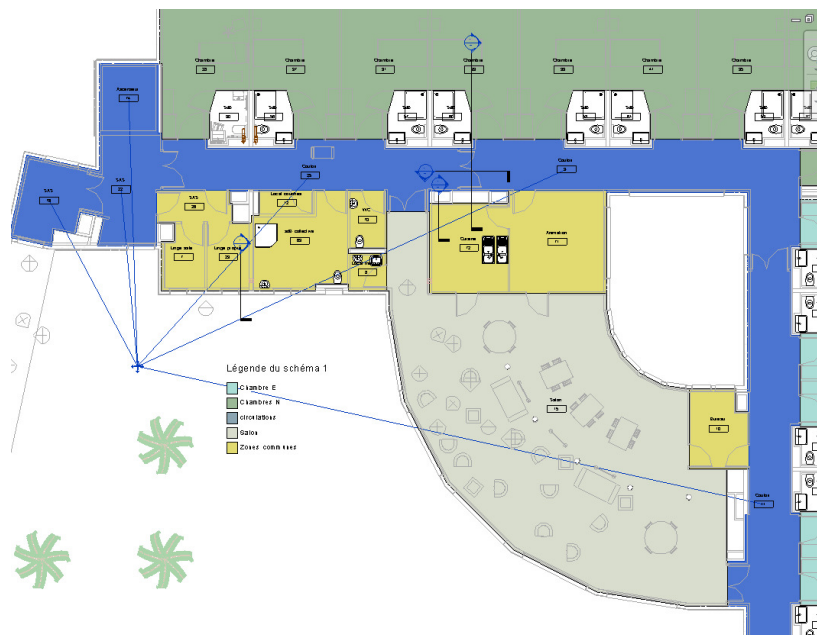
### 3.3.2 Pour créer des zones

Une zone rassemble plusieurs espaces qui auront des caractéristiques semblables : voir les propriété (1) (même température 2 , même système de chauffage par radiateur 3, ...); paramètre utile pour Analyser les performances énergétique du bâtiment.

Onglet analyser / zones et ajouter les espaces puis coche verte.

Dupliquer une vue existante et réaliser une légende par zone HVAC (4).

Valeur	Visible	Couleur	Motif de remplissage	Aperçu	En cours d'utilisation
1 chambre E	<input checked="" type="checkbox"/>	PANTONE	Uni		Oui
2 Chambres N	<input checked="" type="checkbox"/>	RVB 156-1	Uni		Oui
3 circulations	<input checked="" type="checkbox"/>	RVB 139-1	Uni		Oui
4 Salon	<input checked="" type="checkbox"/>	PANTONE	Uni		Oui
5 Zones comm	<input checked="" type="checkbox"/>	PANTONE	Uni		Oui



### 3.3.3 Pour faire un zoning du bâtiment (affectation des espaces à un système de CVC)

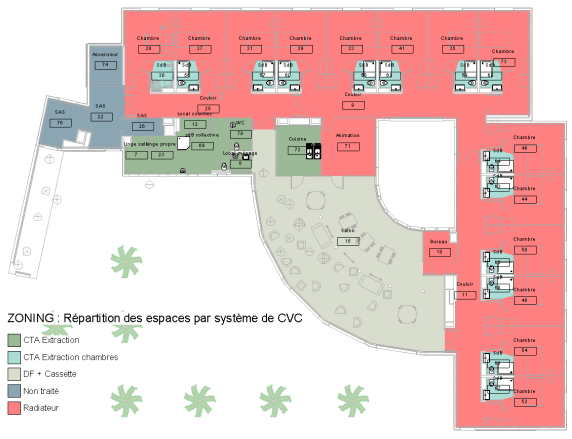
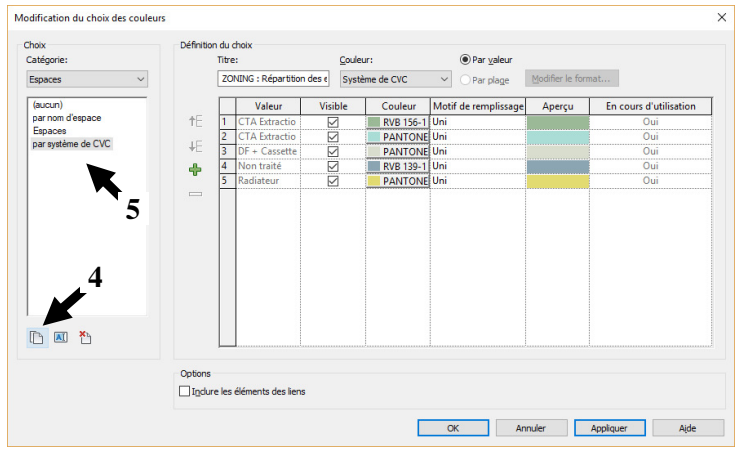
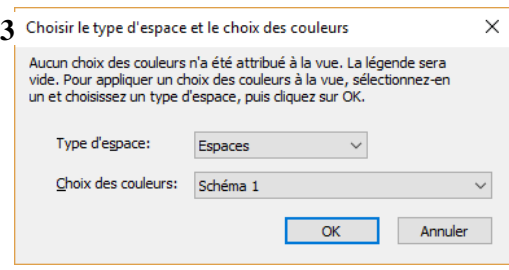
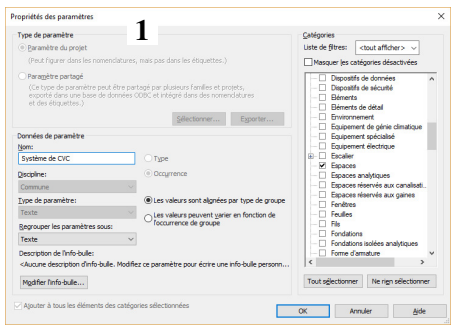
Créer un paramètre « type de système CVC » spécifique à l'espace (1).

Réaliser une nomenclature des espaces pour renseigner le champ « type de système CVC » rapidement (2).

Dupliquer le plan d'étage avec les détails (pour préserver les étiquettes d'espace) et onglet Annoter /Légende (3). Puis modifier le schéma et dupliquer « schéma 1 » (4) et renommer en « par syst de chauffage » (5).

2

<Nomenclature des espaces>	
A	B
Nom	Système de CVC
Animation	Radiateur
Ascenseur	
Bureau	Radiateur
Chambre	Radiateur
Chambre	Radiateur
Chambre	Radiateur
Chambre	Radiateur
Chambre	Radiateur
Chambre	Radiateur
Chambre	Radiateur
Chambre	Radiateur
Chambre	Radiateur
Chambre	Radiateur
Chambre	Radiateur
Chambre	Radiateur
Chambre	Radiateur
Chambre	Radiateur
Couloir	Radiateur
Couloir	Radiateur
Cuisine	CTA Extraction
Linge propre	CTA Extraction
Linge sale	CTA Extraction
Local couverts	CTA Extraction
Local ménage	CTA Extraction
Salon	
SAS	
SAS	
SAS	
SaB	
SaB	
SaB	
SaB	
SaB	
SaB	
SaB	
SaB	
SaB	
SaB	
SaB collective	
WC	



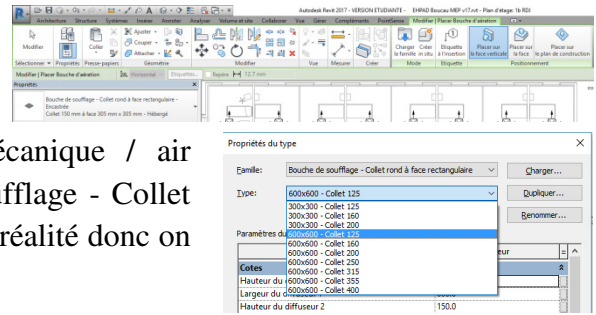


## 3.4 Dessiner un réseau aéraulique (onglet système)

### 3.4.1 Pour positionner les bouches de soufflage

Onglet Système/CG Bouche d'aération et sélectionner la 1<sup>ère</sup> bouche (raccordement 300x300 à face 600x600) (1), paramétrer le décalage (2600mm=2.6m si faux plafond à 2.6m au dessus du niveau 2 (2)) et positionner la bouche (3). Recommencer pour les autres bouches (4) (se créer éventuellement une coupe (5) pour confirmer le tracé vue 6 et 7).

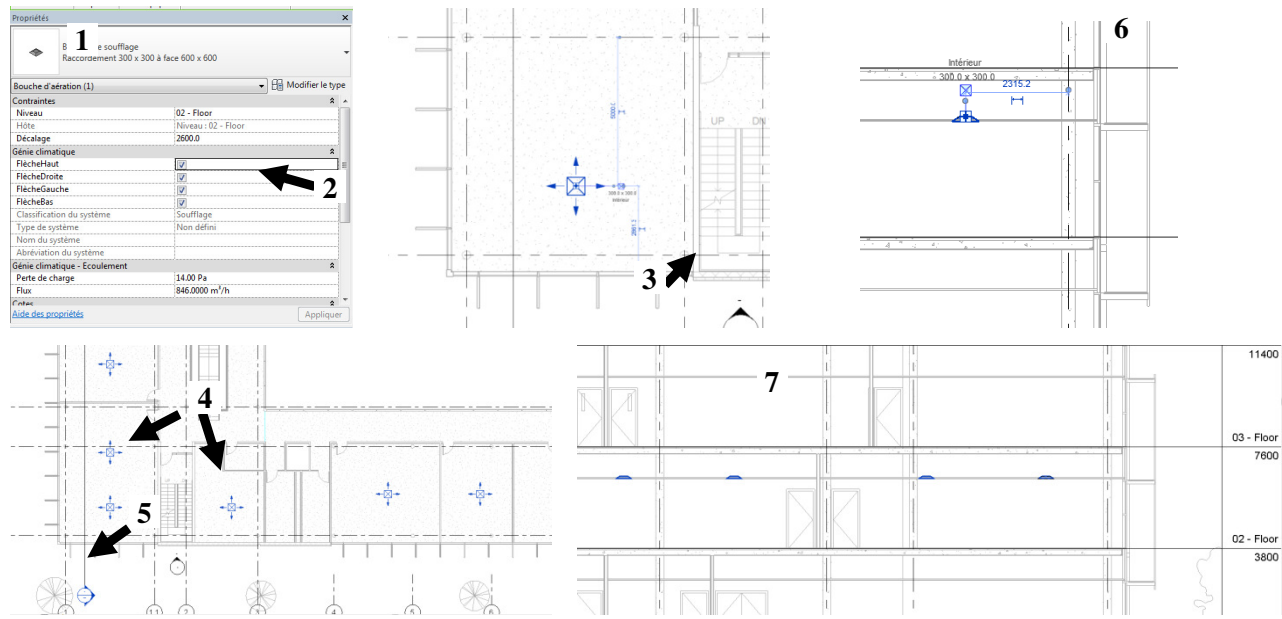
**Remarque :** une famille avec hôte a besoin d'un hôte pour être positionnée (la fenêtre a besoin du mur). Une bouche sans hôte peut être posée où on veut, une bouche avec hôte doit être posée sur un plafond par exemple. Exemple : pour une bouche encastrée (à positionner sur un plan de construction par exemple).



**Remarque :** charger la famille de diffuseur : mep mécanique / air composants latéraux / bouche d'aération / Bouche de soufflage - Collet rond à face rectangulaire. Le diamètre 150 n'existe pas en réalité donc on modifie le type. Paramétrer le flux à 100m<sup>3</sup>/h.

Ø125 160 200 250 315 400 450 500 560 630 710 800 900

**Remarque :** quand il y a MEP dans l'intitulé du dossier (charger la famille), cela signifie qu'il y a le connecteur intelligent (à utiliser de préférence).



### 3.4.2 Pour créer le système CVC

Un système de gaines est défini dans Revit comme un réseau de gaines : pour une DF, il y aura 4 systèmes de gaines (CTA DF AN – CTA DF AS – CTA DF AR – CTA DF ARj) qui se connectent au caisson. Revit définit une classification de systèmes de gaine (3 choix) : soufflage ☒ / extraction ☒ / reprise ☒ (famille système qui ne peut se charger) ; il existe plusieurs types de système (qui peuvent se dupliquer) suivant le gabarit (air neuf/désenfumage/extraction/rejet/reprise/soufflage/VMC)

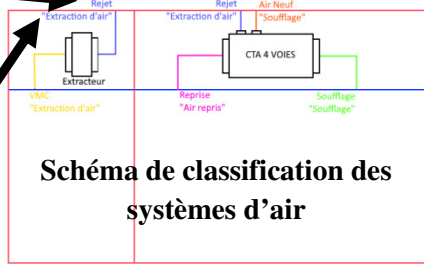
Attention, par défaut ; le type VMC est de classification système soufflage (ce qui est cohérent si DF soufflage – il faudrait alors le renommer en VMC DF soufflage) ; s'il s'agit d'une VMC SF extraction, il faut donc dupliquer un type qui est de système extraction (par ex : type « extraction »), le renommer en « VMC extraction ».

Flux (traduction de débit) Performance (traduction de pdc).

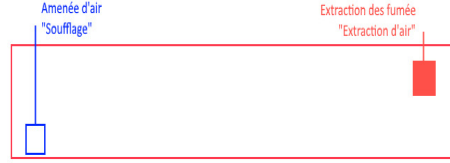
**Convention retenue de classification des systèmes de gaine :** (à ne pas confondre avec le système CVC qui est composé de plusieurs systèmes de gaines)

Nom du type du système à utiliser dans Revit

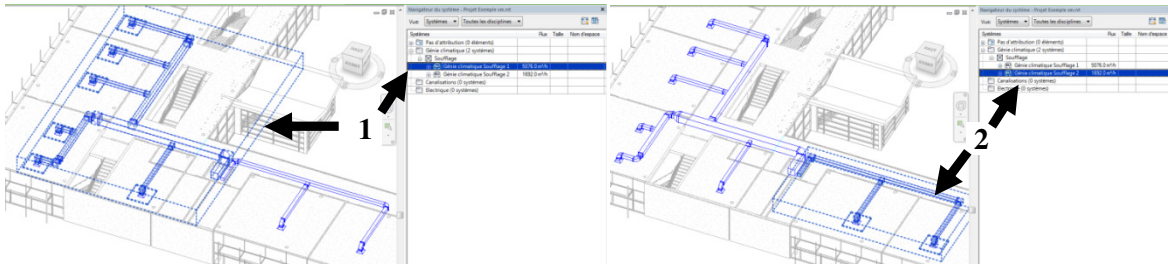
« nom de classification du système » à utiliser dans Revit



**Schéma de classification pour le désenfumage**



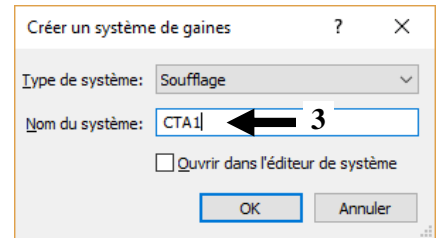
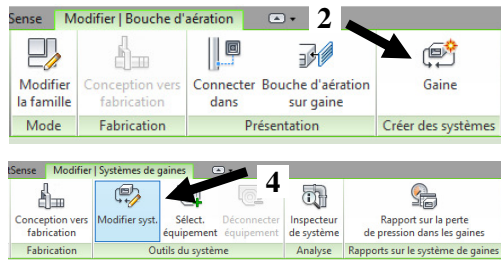
**Pour organiser les systèmes :** Onglet Vue/CG sur Interface utilisateur/ cocher Navigateur du système. Il permet d'afficher une liste hiérarchique de tous les composants dans chaque discipline d'un projet, par système ou par zone (2 systèmes de soufflage ici 1 et 2).



Ouvrir le navigateur de système et constater que les bouches appartiennent à un système sans attribut (1). Sélectionner une bouche puis CG sur Créer des systèmes/Gaines (2) et nommer « CTA1 » (3). Sélectionner CTA1 dans le navigateur de système et CG sur « modifier syst » (4), sélectionner les bouches à ajouter et cocher finir la modifi Classification du système

Navigateur du système - EHPAD Boucau MEP v17.rvt

Systèmes	No	Nom...
Pas d'attribution (8 éléments)		
Génie climatique		
Soufflage		
Bouche de soufflage - Collet rond à...	Chambre	28
Bouche de soufflage - Collet rond à...	Chambre	37
Bouche de soufflage - Collet rond à...	Chambre	31
Bouche de soufflage - Collet rond à...	Chambre	39
Bouche de soufflage - Collet rond à...	Chambre	33
Bouche de soufflage - Collet rond à...	Chambre	41
Bouche de soufflage - Collet rond à...	Chambre	35
Bouche de soufflage - Collet rond à...	Chambre	73
Canalisations		
Electrique		
Génie climatique (0 systèmes)		
Canalisations (0 systèmes)		
Electrique (0 systèmes)		

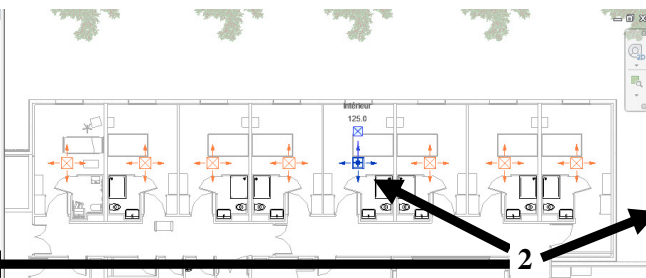


Propriétés

Bouche de soufflage - Collet rond à face rectangulaire  
600x600 - Collet 125

Bouche d'aération (1)

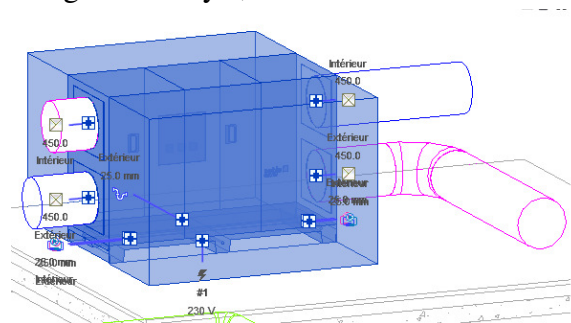
Contraintes	
Niveau	1b RDJ
Hôte	Niveau: 1b RDJ
Décalage	2300.0
Cotes	r125
Taille	
Génie climatique	
FlècheDroite	<input checked="" type="checkbox"/>
FlècheGauche	<input checked="" type="checkbox"/>
FlècheBas	<input checked="" type="checkbox"/>
Classification du système	Soufflage
Type de système	Soufflage
Nom du système	CTA1
Abréviation du système	SOUF



Navigateur du système - EHPAD Boucau MEP v17.rvt

Systèmes	Flux	Taille	Nom d'e...	Nomro...
Pas d'attribution (0 éléments)				
Génie climatique				
Canalisations				
Electrique				
Génie climatique (1 système)				
Soufflage				
CTA1	800.0 m³/h			
Bouche de soufflage - Collet rond à...	100.0 m³/h	125	Chambre	28
Bouche de soufflage - Collet rond à...	100.0 m³/h	125	Chambre	37
Bouche de soufflage - Collet rond à...	100.0 m³/h	125	Chambre	31
Bouche de soufflage - Collet rond à...	100.0 m³/h	125	Chambre	39
Bouche de soufflage - Collet rond à...	100.0 m³/h	125	Chambre	41
Bouche de soufflage - Collet rond à...	100.0 m³/h	125	Chambre	35
Bouche de soufflage - Collet rond à...	100.0 m³/h	125	Chambre	73
Canalisations (0 systèmes)				
Electrique (0 systèmes)				

On constate que les 8 bouches à 100m<sup>3</sup>/h font un système de 800m<sup>3</sup>/h (1).  
 Navigateur de syst, clic droit sur la bouche et afficher permet de localiser sur le plan la dite bouche (2).



Vue: Systèmes - Génie

**Classification du système**

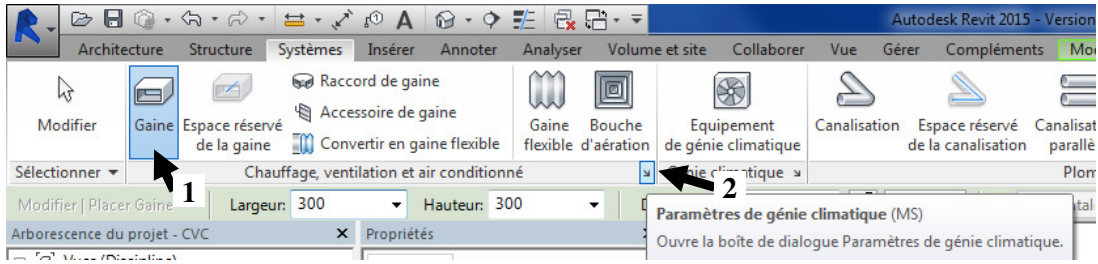
Systèmes	Type du système	Nom du système	Flux
Pas d'attribution (0 éléments)			
Génie climatique			
Génie climatique (8 systèmes)			
Extraction			
CTA1 AR			0 m³/h
CTA1 AR			0 m³/h
Extraction Chambres			720 m³/h
Extraction collectif			990 m³/h
Extraction collectif rejet			0 m³/h
Aldes_Easyvec Small non isolé Arrgt...			0 m³/h
Aldes_Easyvec Small non isolé Arrgt...			0 m³/h
Soufflage			
CTA1 AN			0 m³/h
CTA1 AN			0 m³/h
Aldes_VEX400_gaine circulaire FR...			450 m³/h
Aldes_VEX400_gaine circulaire FR...			2400 m³/h
Aldes_VEX400_gaine circulaire FR...			450 m³/h
Bouche de soufflage - Collet rond à...			100 m³/h
Bouche de soufflage - Collet rond à...			100 m³/h
Bouche de soufflage - Collet rond à...			100 m³/h
Bouche de soufflage - Collet rond à...			100 m³/h

Navigateur du système - EHPAD Boucau MEP v17.rvt

Systèmes	Flux	Taille	Nom d'espace	Nomro...
Pas d'attribution (0 éléments)				
Génie climatique				
Génie climatique (8 systèmes)				
Extraction				
CTA1 AR	0 m³/h			
Aldes_VEX400_gaine circulaire FR...	0 m³/h	450		
Aldes_VEX400_gaine circulaire FR...	0 m³/h	450		
Extraction Chambres	720 m³/h			
Extraction collectif	990 m³/h			
Extraction collectif rejet	0 m³/h			
Aldes_Easyvec Small non isolé Arrgt...	0 m³/h	315		
Soufflage				
CTA1 AN	0 m³/h			
Aldes_VEX400_gaine circulaire FR...	0 m³/h	450		
Aldes_VEX400_gaine circulaire FR...	2400 m³/h			
Aldes_VEX400_gaine circulaire FR...	0 m³/h	450		
Bouche de soufflage - Collet rond à...	100 m³/h	125	Chambre	28
Bouche de soufflage - Collet rond à...	100 m³/h	125	Chambre	37
Bouche de soufflage - Collet rond à...	100 m³/h	125	Chambre	31
Bouche de soufflage - Collet rond à...	100 m³/h	125	Chambre	39

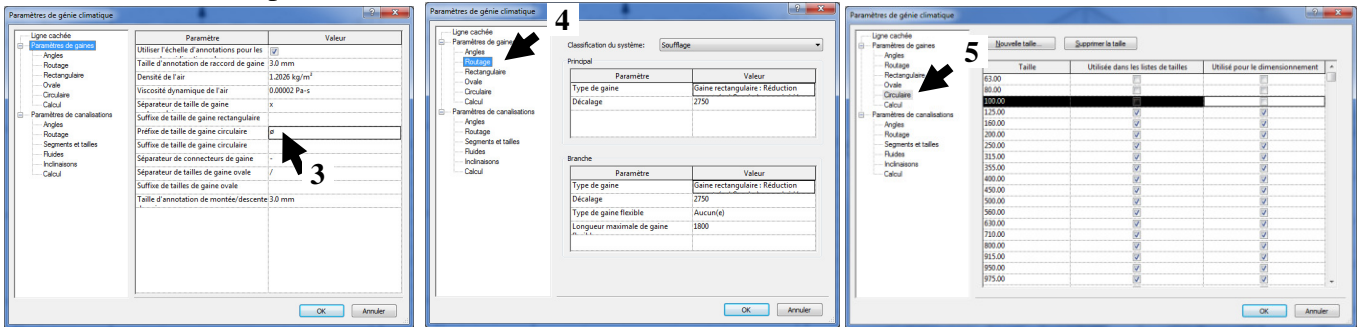
## 3.4.3 Pour tracer le réseau de gaines

Onglet Systèmes, CG sur Gaine (1) (DT).

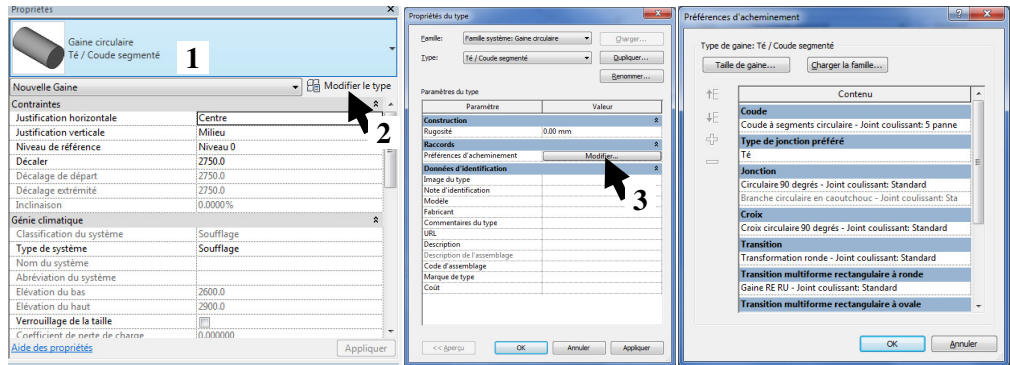


**Pour paramétrer les gaines :** CG sur (2) puis :

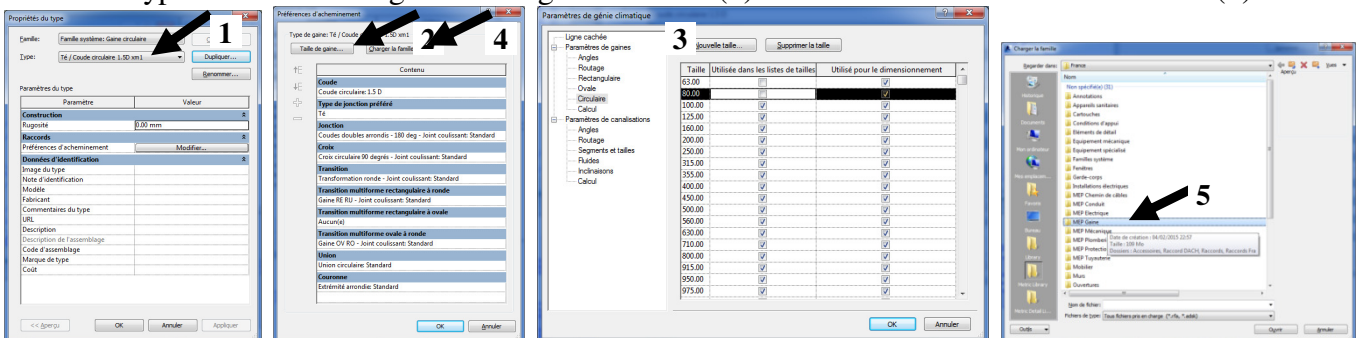
- Ecrire « Ø » dans préfixe et non suffixe (on obtiendra ainsi Ø150 et non 150Ø !) (3).
- Pour fixer les règles de raccordement automatique des gaines entre les bouches et la CTA, CG sur rootage (fixer l'altimétrie des gaines qu'il va proposer, lui fixer plutôt du circulaire, choisir l'angle de raccordement réajuste lors du tracé des gaines, une direction de tracé suivant ces angles...) (4).
- Pour n'utiliser que les diamètres standards, CG sur circulaire et décocher les Ø non utilisés 63 80 100 (5) et préférer Ø125 160 200 250 315 400 450 500 560 630 710 800 900.



**Remarque :** Gaine circulaire (1), CG sur modifier le type (2) puis sur (3) : les préférences d'acheminement utilisent des raccords plus ou moins encombrants (à définir par la suite...).



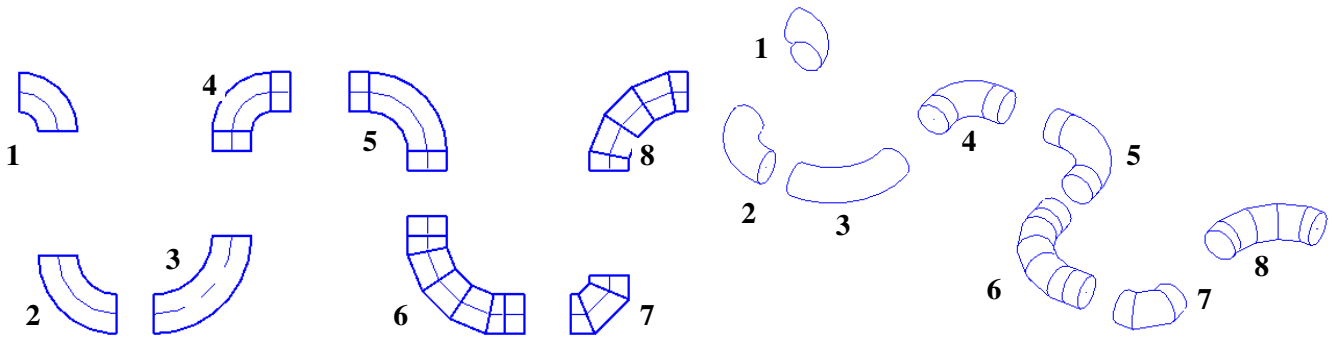
**Exemple de paramétrage d'un système de gaines :** la définition d'un système Gaine crée un système qui englobe tous les paramétrages du réseau de gaine : gaine+coude+jonction+transition+... Dupliquer et renommer avec un titre qui résume les caractéristiques du réseau de gaine (1). Sélectionner les diamètres de gaine autorisés dans ce système de gaine (2 et 3). Choisir le type de coude de la gaine : charger la famille (4) et sélectionner suivant convenance (5).



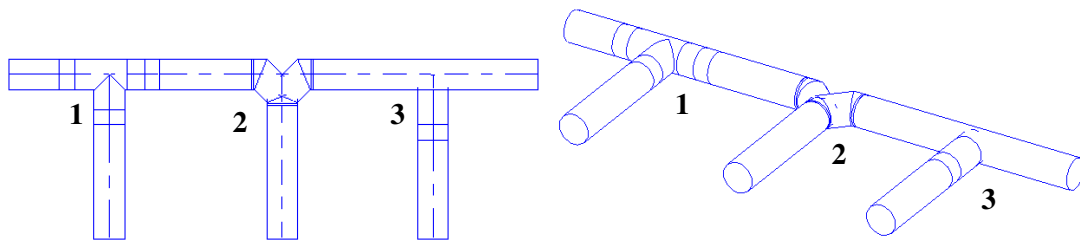


Exemple de coudes :

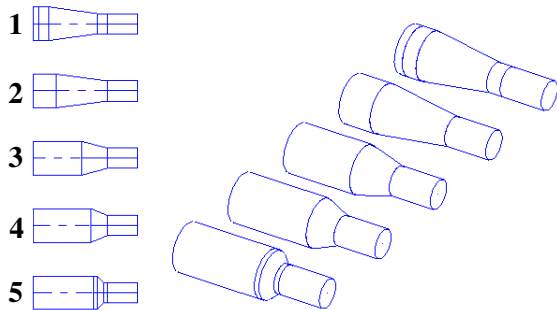
Coude circulaire 1D **1** / Coude circulaire 1.5D **2** / Coude circulaire 2D **3** / Coude circulaire lisse joint coulissant 1a **4** / Coude circulaire lisse joint coulissant 1.5a **5** / coude à segments circulaires joint coulissant 5 panneaux 2a **6** / coude circulaire à panneaux 3 panneaux 1D **7** / coude circulaire à panneaux 5 panneaux 2D **8** (Remarque : 1à3 sont femelle et 4à8 sont mâles)



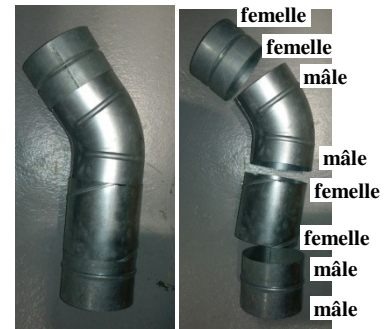
Exemples de type de jonction préféré : Té+circulaire 90° joint coulissant standard **1** / Té+coudes doubles arrondis 180° joint coulissant standard **2** / piquage **3**



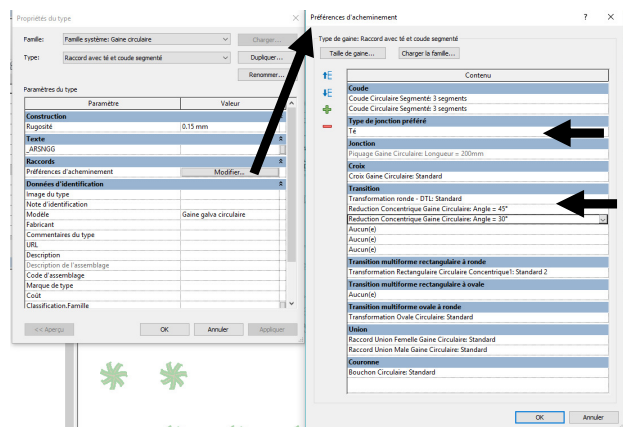
Exemple de transition : changement de diamètre ou changement de forme (rectangulaire à ronde...)



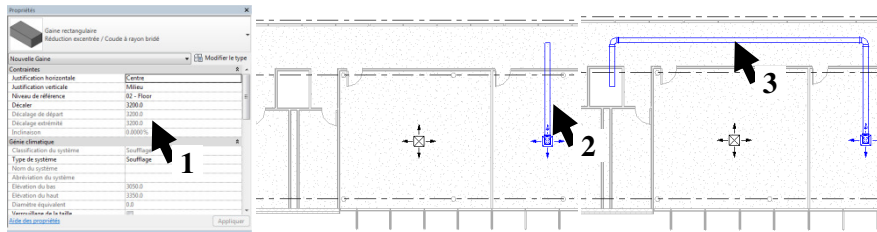
Transformation ronde joint coulissant standard **1**  
Transformation ronde angle 15° **2** / 30° **3** / 45° **4** /  
Transformation ronde DTL standard **5**



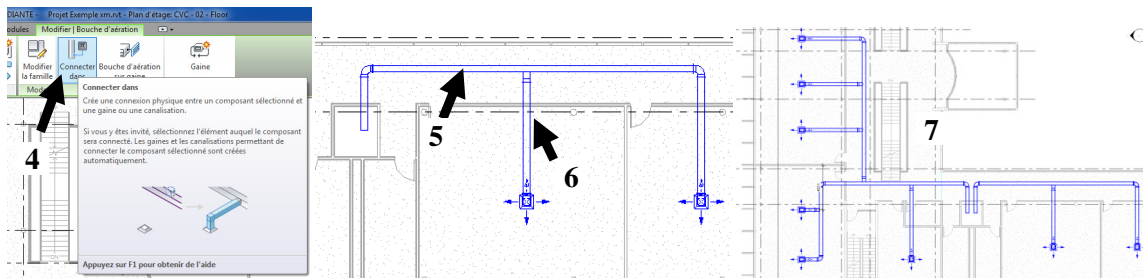
Mes préférences : utiliser à partir du gabarit MEP 2017 », le type « Gaine circulaire - raccord avec té et coudes segmentés » à personnaliser avec les diamètres (Ø125 160 200 250 315 400 450 500 560 630 710 800 900) et certains raccords (transformation DTL à charger dans MEP gaine\raccords\circulaire\transformation).



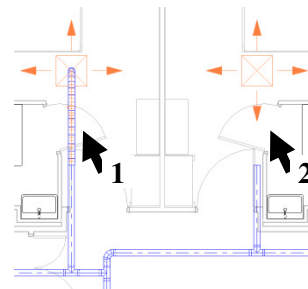
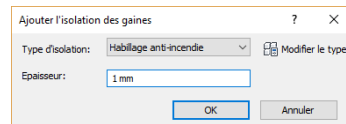
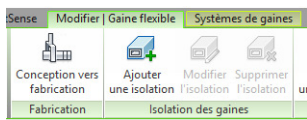
**Pour tracer le réseau de gaine :** CG sur gaine rectangulaire (le raccord de la bouche est carré 300x300) et fixer le décalage du réseau à 3.2m (1). Tracer le réseau de gaine jusqu'à la colonne technique (2+3) (le paramètre de décalage est toujours donné par rapport à l'axe).



**Pour raccorder les autres bouches au réseau de gaine :** CG sur la bouche, puis CG sur « connecter dans » (4), CG sur le tronçon de gaine en face de la bouche (5), la connexion se fait automatiquement (6). Raccorder ensuite l'ensemble des bouches (7).



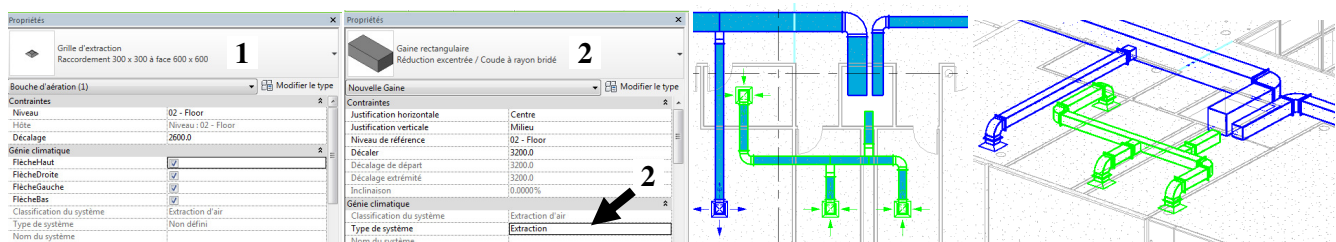
**Exemple** en gaine circulaire de raccordement terminal en gaine souple par gaine flexible (ajouter une isolation de 1mm pour lui donner une apparence plus jolie 1 que les croix 2).



### 3.4.4 Pour tracer un réseau d'extraction

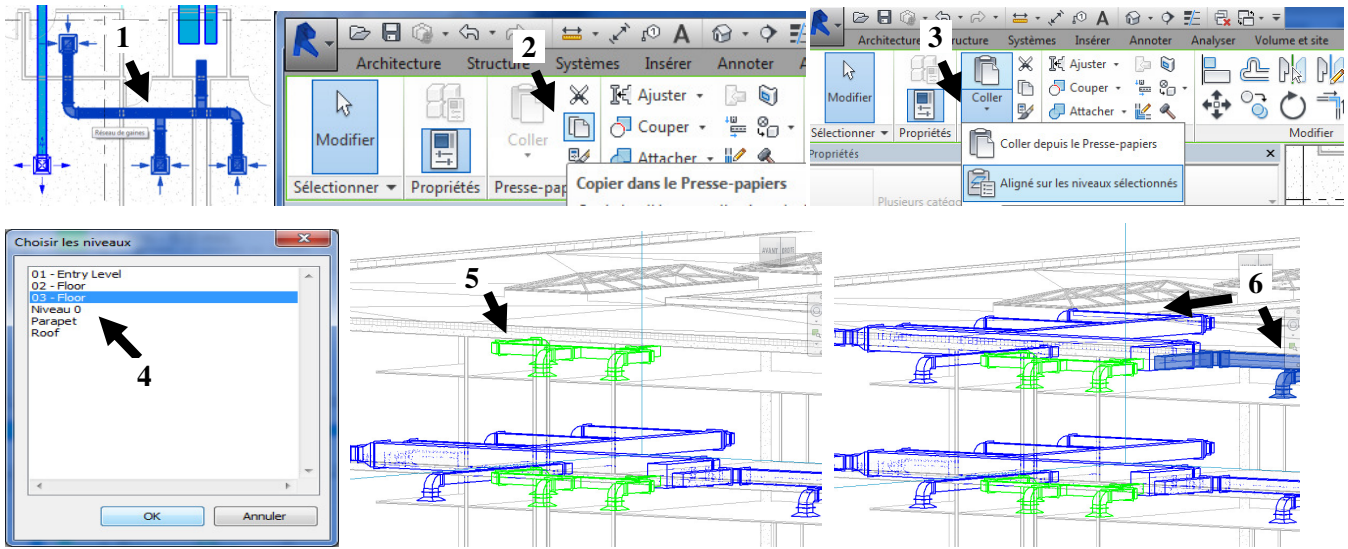
Onglet Systèmes/bouche d'aération/ choisir une bouche d'extraction (1).

Onglet Systèmes/Gaines/ choisir et définir comme type de système « Extraction » (2).



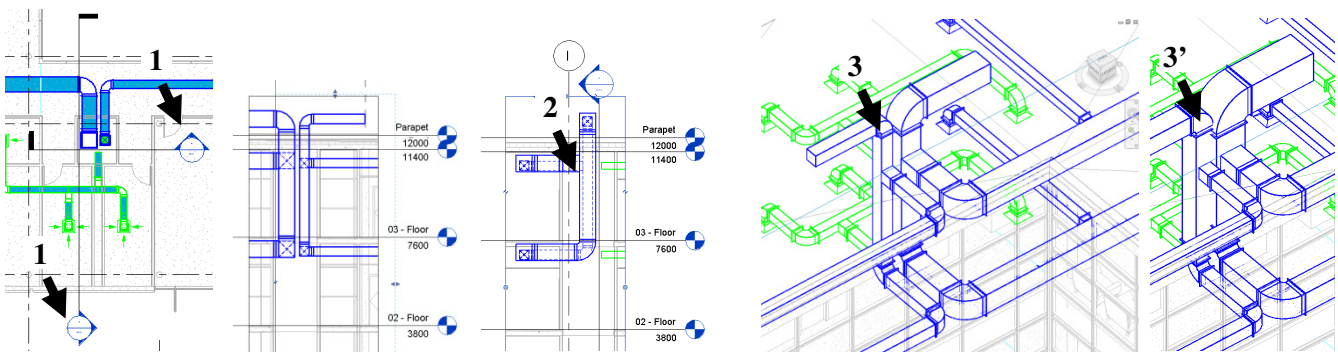
### 3.4.5 Pour tracer un réseau identique à l'étage supérieur

Sélectionner l'ensemble du réseau (1) puis CG sur Copier dans le presse papier (2) puis Coller/Aligné sur les niveaux sélectionnés (3) puis Choisir le niveau 03 (4) puis OK (5). Recommencer pour les autres réseaux (6).



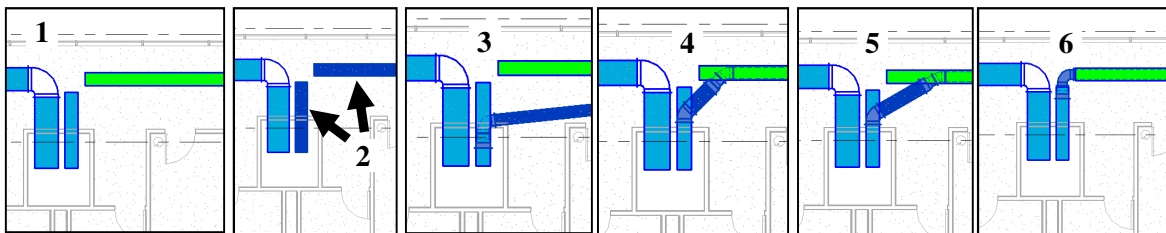
### 3.4.6 Pour tracer les gaines verticales de la colonne technique

Dessiner des coupes dans le local technique (1) puis tracer les gaines (celle du niveau inférieur vers la toiture terrasse puis faire « connecter dans » pour raccorder celle du niveau 3 à la colonne montante (2)).  
Remarque : faire dimensionner la gaine au fur et à mesure de son tracé pour identifier les conflits d'engretements (3 et 3').



### 3.4.7 Pour se faire proposer un chemin pour raccorder des gaines automatiquement

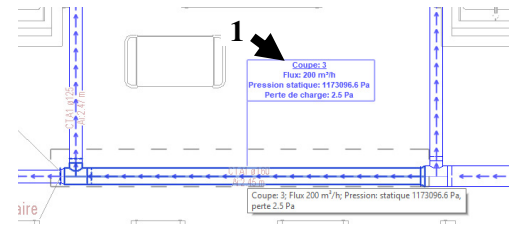
A partir de 1, sélectionner les 2 éléments (2), onglet Modifier/Gaine CG sur « Solution d'acheminement » permet d'étudier plusieurs solutions proposées (Solution 1 sur 7) (3 4 5 6) et la valider (coche verte) (les suggestions ne prennent pas en compte la contrainte d'angle définie dans « paramètre de génie climatique », malheureusement !).



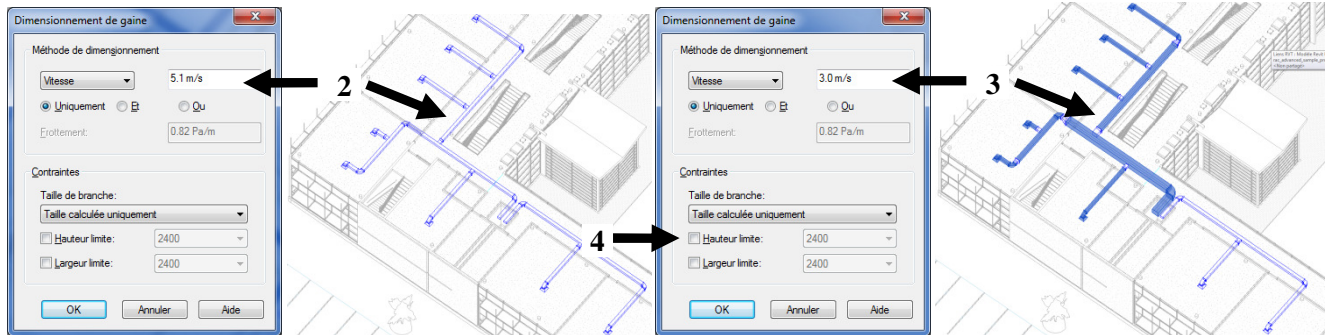


### 3.4.8 Pour inspecter et dimensionner le réseau

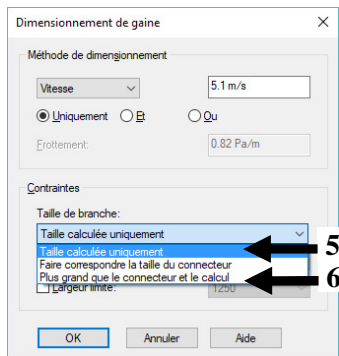
Sélectionner l'ensemble du réseau (CG et Tab), puis CG sur inspecter le réseau : le sens de circulation est représenté et le survol avec le curseur du réseau apporte des informations de débit/pression (1).



Sélectionner l'ensemble du réseau (CG et Tab), puis CG sur Dimensionnement de la gaine/canalisation (onglet Modifier/Sélection multiple), modifier la vitesse maxi pour le dimensionnement (de 5.1m/s (2) à 3 m/s (3)), le réseau est modifié.

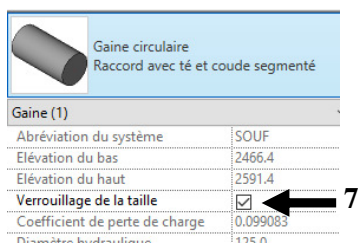


« Hauteur limite » (4) : il avertit que le calcul de dimensionnement en circulaire dépasse la dimension disponible en faux plaf et bascule en gaine de section carrée.



« Taille calculée uniquement » (5) : si le calcul conduit à un diamètre inférieur, il va mettre des réductions ; cela n'a pas lieu dans la réalité d'un projet et cela doit nous alerter pour modifier le diffuseur et son diamètre de raccordement, c'est donc un moyen de vérifier que le diffuseur est cohérent.

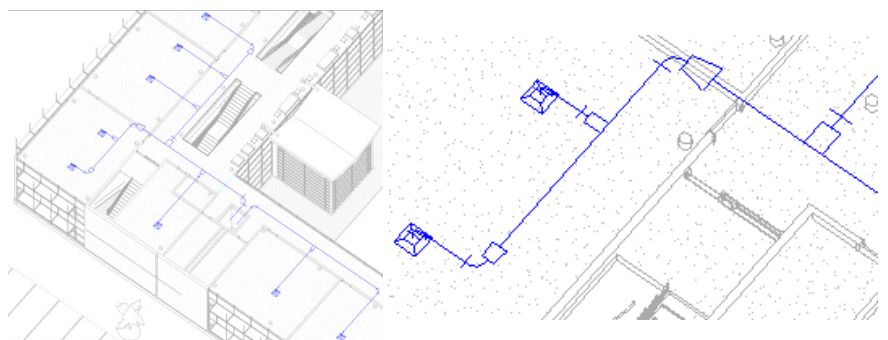
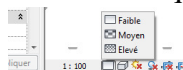
« Plus grand que le connecteur et le calcul » (6) va d'office ajuster la taille à chaque supérieur et les incohérences de taille de diffuseur et diamètre n'apparaîtront pas (donc à déconseiller)



« Verrouillage de la taille » (7) permet de fixer le diamètre : utile quand l'encombrement est bloqué et que la dimension sera figée (attention une dimension figée ne sera pas modifiée par le calcul de dimensionnement) ; faire un tableau de nomenclature pour identifier dans un projet toutes les gaines avec diamètre bloqué (paramètre « verrouillage de la taille »).

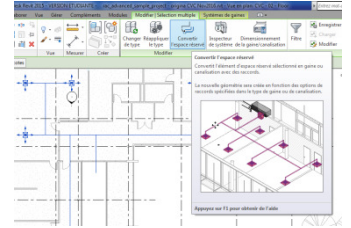
### 3.4.9 Pour modifier la représentation du réseau

CG sur Niveau de détail faible : passe la représentation de la gaine en unifilaire avec une représentation schématique (schématicque).

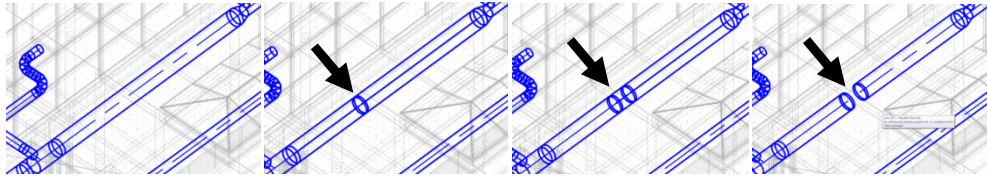


**Remarques :**

1/ Le tracé en avant projet peut plutôt être fait avec « espace réservé de la gaine » au lieu de la gaine directement. Puis à la fin, convertir cet espace réservé de la gaine en gaine (sélectionner les segments d'espace réservé). Les déplacements d'espace réservé sont plus faciles, le changement ultérieur de gaine rectangulaire en circulaire est aussi plus facile.



2/ Scinder la gaine : permet un changement de diamètre par exemple ou pour séparer la gaine.



**3.4.10 Pour placer des accessoires et les CTA**

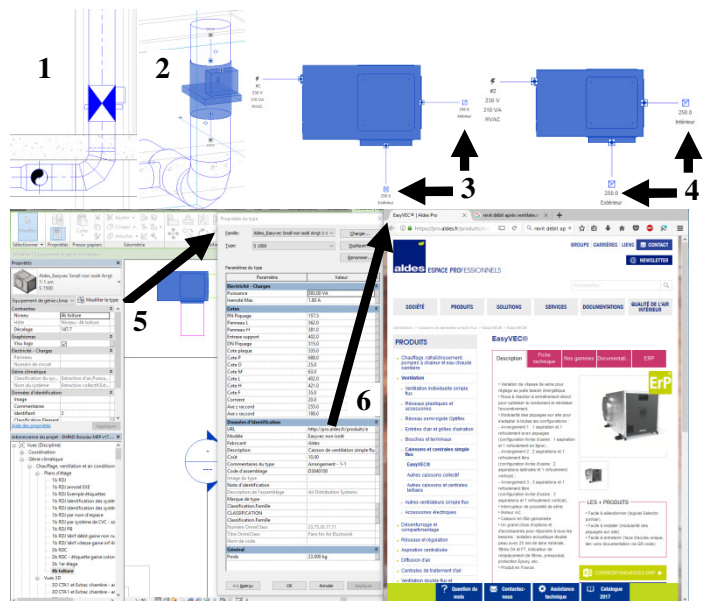
Clapet coupe-feu : Charger famille (MEP gains / accessoires / amortisseur / Clapet coupe-feu circulaire - Application.rfa)

Onglet Système / accessoire de gaine (choisir le diamètre cohérent avec la colonne montante 1 et 2).

CTA : Onglet Système / Equipements de génie climatique (Aldes\_Easyvec Small non isolé Arrgt 1-1 xm.rfa). Positionner l'extracteur en fonction de la gaine : identifier le connecteur qui convient et positionner l'extracteur en face de la gaine ; CG sur aligner puis sur l'axe du connecteur (ou ligne de référence) puis sur l'axe de la gaine.

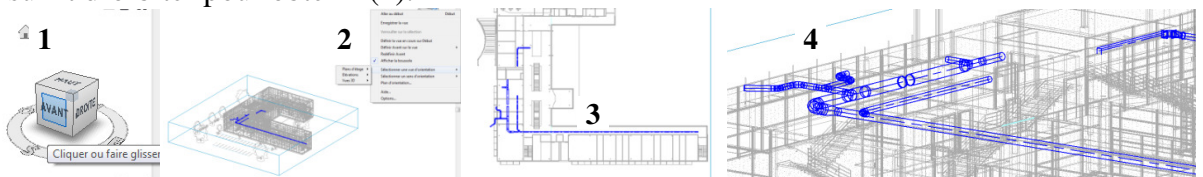
Modifier la famille car les connecteurs n'utilisent pas les conventions (Avant modif : 3 / après modif 4)

Le système est ainsi complet et renseigné 5 et 6.

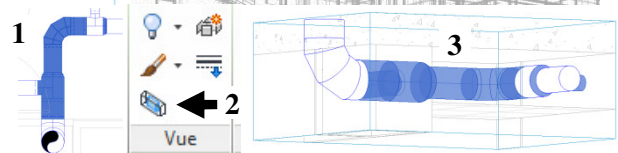


**3.4.11 Pour créer des vues 3D pour mieux visualiser le réseau de gaine**

**Astuce 1 :** CD sur (1) puis CG sur « sélectionner une vue d'orientation »/plan d'étage/ » (2). On obtient (3) qu'il suffit d'orbiter pour obtenir (4).

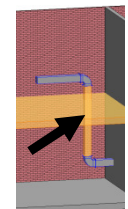
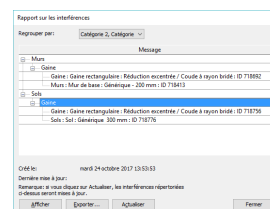
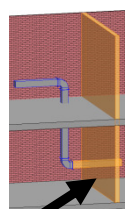
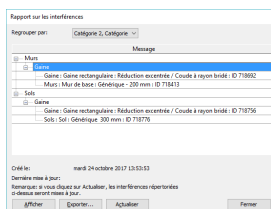
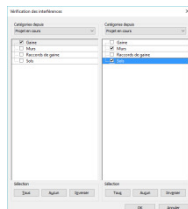


**Astuce 2 :** Sélectionner les éléments de réseau (1) et Onglet modifier/groupe de fonctions vue / CG sur zone de sélection (2). On obtient (3).



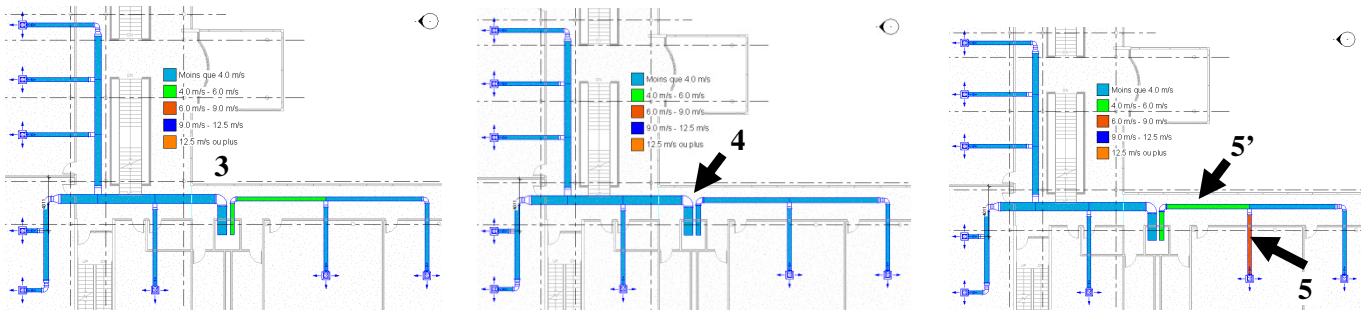
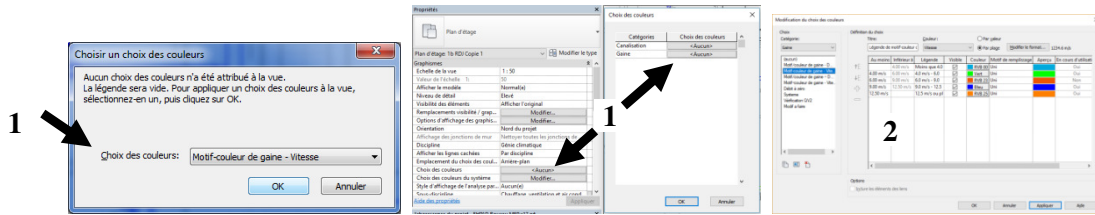
**3.4.12 Pour identifier les éventuelles interférences entre catégories**

Onglet collaborer / vérification des interférences



### 3.4.13 Pour ajouter une légende sur les gaines

(Sur les vues en plan uniquement) Onglet Analyser / Motif CG sur Légende de gaine puis CG sur la vue en plan pour positionner la légende puis choisir les couleurs en fonction de la vitesse (1') (ou dans la fenêtre propriétés CG sur « choix des couleurs du système » et « gaine ») ; choisir ou créer le type de choix de couleur (2). On obtient (3) : le réseau de gauche avait été dimensionné à 3m/s maxi, pas celui de droite. Forcer le dimensionnement du réseau de droite à vitesse max 3m/s et toutes les couleurs reviennent au bleu (4). (Remarque : forcer le débit de soufflage à une bouche à 2000 m<sup>3</sup>/h au lieu de 846 m<sup>3</sup>/h augmente la vitesse dans le tronçon qui devient alors rouge (5) et vert (5')).

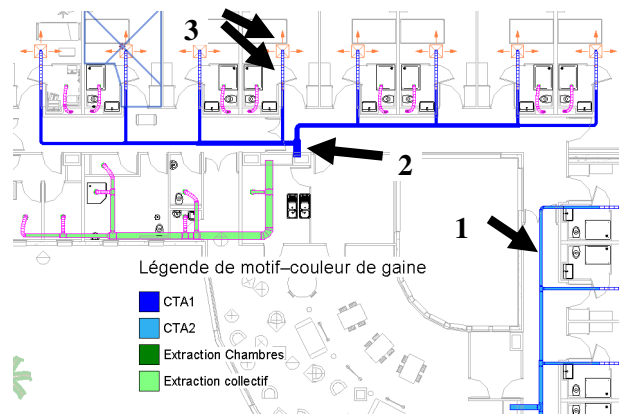


### 3.4.14 Pour se créer des vues d'identification des CTA ou des vues « vérification » utiles pour le concepteur

#### Vue de repérage des CTA (9) :

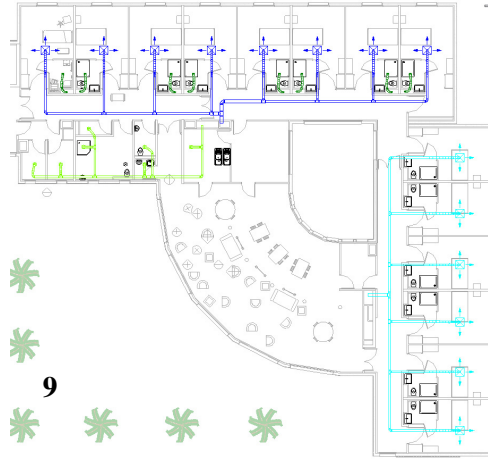
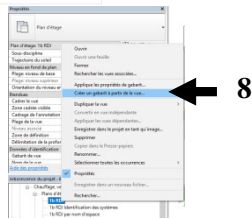
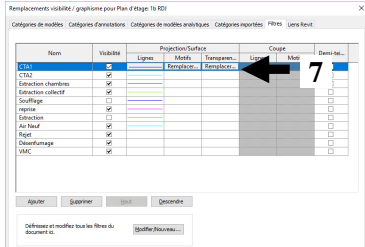
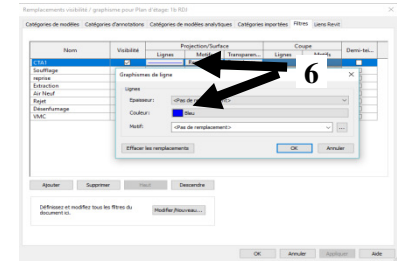
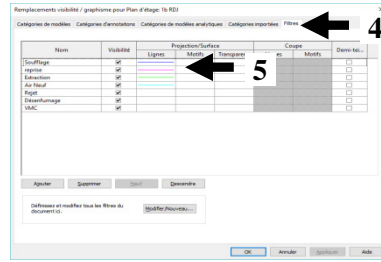
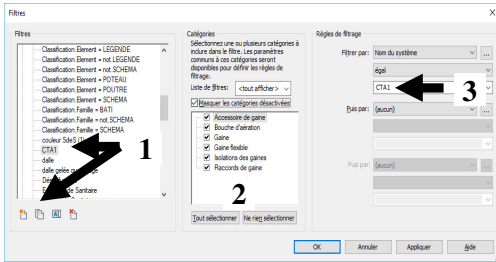
La légende par gaine permet d'identifier les systèmes de gaine (à ne pas confondre avec le syst CVC qui est composé de plusieurs systèmes de gaines) par couleur mais en coloriant l'intérieur de la gaine 1.

Suivant la couleur du trait et du remplissage le résultat est moyen (2) (il faudra tout de même harmoniser la couleur des traits 3) et cela ne permet pas de superposer l'information d'identification du système à une éventuelle information de vitesse (qui colorie l'intérieur de la gaine).



Pour identifier les systèmes par couleur de trait, il faut utiliser les filtres. Créer un filtre « par cta1 » (Onglet Vues/filtre 1) et affecter les catégories qui vont traitées ou filtrées ensemble (par exemple, recevoir les mêmes paramètres de visibilité) (2) et filtrer par nom de système (3). Sur la vue concernée, vv et onglet filtre (4), il y a déjà des filtres présents (grâce au gabarit) ; il y a initialement un filtre « soufflage » 5 qui n'inclut pas la bouche d'aération ni la gaine flexible ce qui explique la couleur différente de la bouche par rapport au reste du réseau. Ajouter le filtre CTA1 et modifier la couleur (6). Recommencer avec autant de filtres qu'il a de systèmes de CVC différents (CTA1 CTA2 Extraction chambres Extraction collectif) (7).

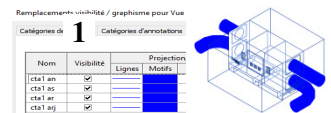




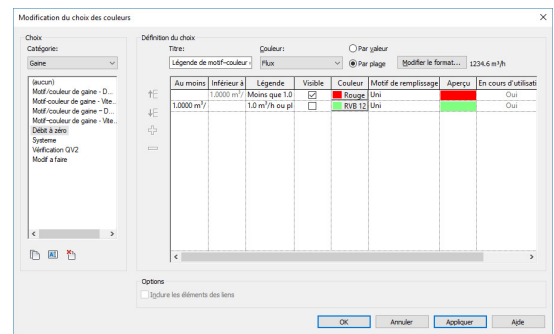
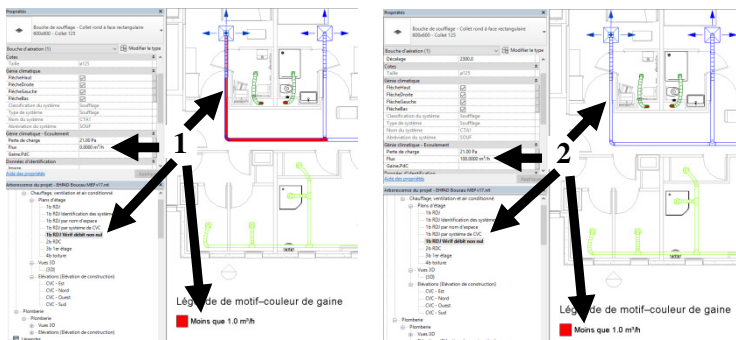
**Remarque :** Chaque vue pourrait avoir ce même paramètre d'affichage des réseaux aérauliques et il faudrait re-paramétrer ces filtres avec remplacement couleur pour chaque vue ; il est alors préférable d'utiliser la 1<sup>ère</sup> vue comme base du gabarit de vue (8) et d'affecter ce gabarit à toutes les vues CVC.

**Remarque :** pour colorier les 4 systèmes de gaines d'une DF, il faut  
1/ Affecter la même couleur aux 4 systèmes de gaine (1).

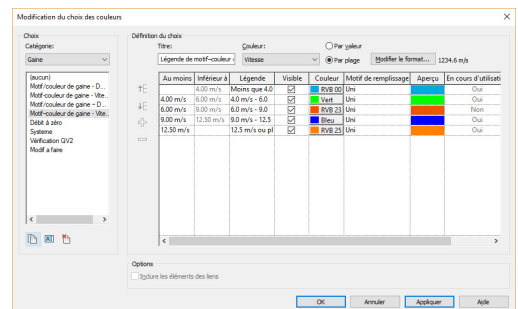
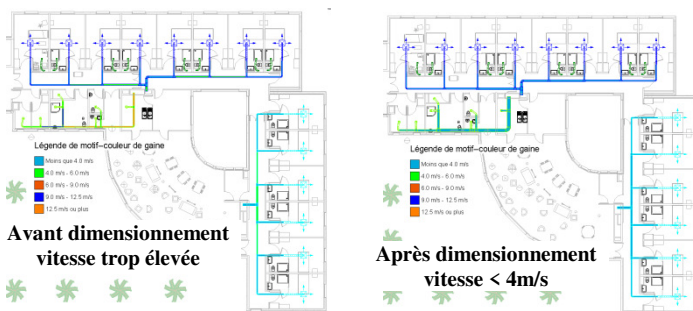
2/ Ou créer un paramètre « nom du syst CVC » pour les catégories gaines, raccords de gaines, gaine flexible, ... affecter (par une sélection de plusieurs catégories) le nom du système « DF Chambres » à toutes ces occurrences, puis créer un filtre « par nom de système CVC » qui colorie tous ces objets.



**Vue de vérification de débit non nul** (au cas où le flux de diffuseur serait à zéro (1) ou au cas où une gaine ne serait pas raccordée, etc...) :



**Vue de vérification de vitesse inférieure à 4m/s :**



**Astuce :** se créer une sous discipline « vue de vérif » et classer son arborescence de projet « par discipline » pour ainsi regrouper toutes les vues qui aident le concepteur à vérifier son travail.

### 3.4.15 Pour ajouter une étiquette pour les dimensions de la gaine, le nom des raccords, ...

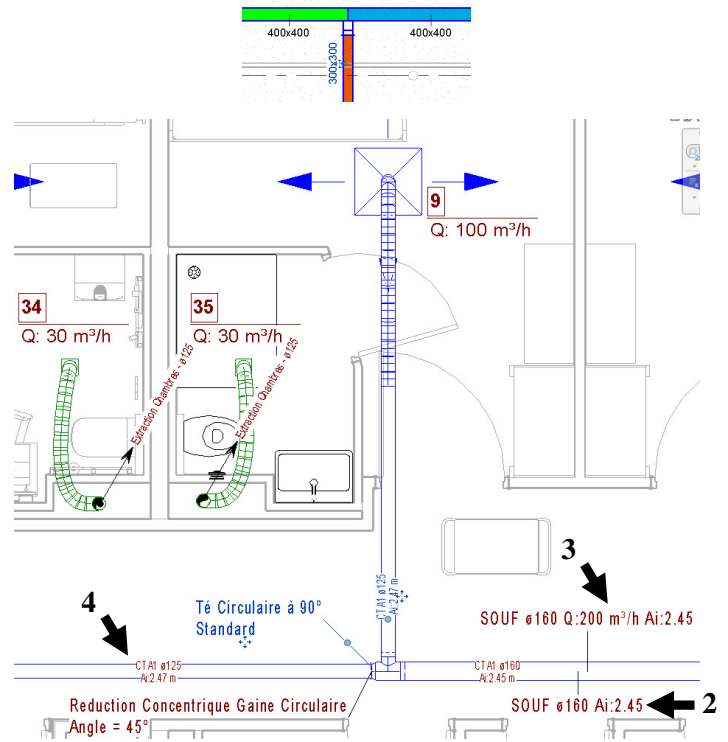
Onglet Annoter / Etiquette par catégorie :

(voir bibliothèque étiquettes : « \Symboles d'annotation maqu BâtD fluides »)

Créer ses étiquettes qui récupèrent la valeur du champ diamètre, débit, ... : sélectionner l'étiquette, modifier la famille, sélectionner le libellé puis modifier le libellé (2) puis enregistrer sous un autre nom.

Les étiquettes pour la même gaine vont changer si on est en APS (2) ou DCE (3) ou EXE (4)

**Pour insérer les flèches de changement de niveau :** Etiquette gaine CVC avec les flèches (5)



Propriétés

Etiquette Gaine CVC Phase APS Standard

Rechercher

Etiquette de taille de gaine

Etiquette Définition SYSTEME-GAINE Standard

Etiquette Gaine CVC avec flèches ← 5

Flèche depuis le bas

Flèche depuis le haut

Flèche vers le bas

Flèche vers le haut

Etiquette Gaine CVC Phase APS ← 2

NGF Standard

Etiquette Gaine CVC Phase DCE Standard

Types dernièrement utilisés

Modifier le libellé 1

Sélectionnez les paramètres à ajouter au libellé. Ils seront combinés en un libellé unique.

Entrez des exemples de valeurs représentant ce libellé dans l'environnement de la famille.

Retournement entre les paramètres uniquement

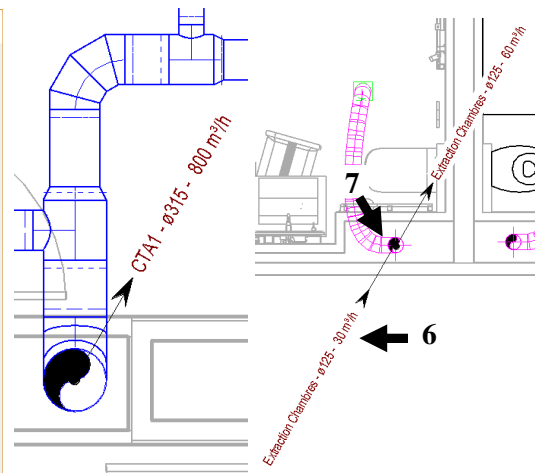
Paramètres de la catégorie

Sélectionner les champs disponibles dans:

Gaine: Espaces réservés aux gaines

Nom du paramètre	Espaces	Préfixe	Exemple de valeur	Suffixe	Couper
1 Nom du système	1		VE24		<input type="checkbox"/>
2 Taille	1		100x300		<input checked="" type="checkbox"/>
3 Élévation du bas	1	Ai:	2500		<input type="checkbox"/>

OK Annuler Appliquer



**Remarque :** pour avoir le débit provenant du niveau inférieur qui apparaisse sur le plan (6) alors qu'à l'étage courant, un débit s'est rajouté (7) et qu'on étiquette au dessus de ce Té, il faut masquer la gaine du haut et aller étiqueter la gaine avant qu'elle n'aie reçu le débit de l'étage courant.

3.4.16 Pour vérifier que le débit soufflé spécifié par local est identique au débit réel soufflé par le syst CVC

Nomenclature d'espace avec les champs « écoulement de soufflage spécifié/réel » et test conditionnel :

Si le paramètre n'est pas rempli valeur 0), surligner en rouge (1 et 2).

Si l'écart est différent de 0, surligner en rouge (100-30=70 : trop de soufflage 3 ou 100-150=-50 pas assez de soufflage 4). (il faut pour pouvoir réaliser le calcul de l'écart transformer le champ « écoulement de soufflage spécifié » en valeur numérique « qv S soufflé » 5).

The screenshot shows a table titled '<Nomenclature des espaces - écart débit soufflé et débit spécifié>' with columns A, B, C, D, and E. The table lists various rooms and their ventilation parameters. Red highlighting is used to indicate specific rows where the calculated difference is non-zero. To the right, two dialog boxes are open: 'Propriétés de la nomenclature' and 'Mise en forme conditionnelle'. The 'Mise en forme conditionnelle' dialog shows a condition 'Ecart > 0' with a red fill color selected.

3.4.17 Pour réaliser une nomenclature de matériel par étage (approx chantier) et par système de CVC

Il faut créer un paramètre « niveau des gaines+bouches+accessoires » qui comporte toutes les catégories du réseau aéraulique (gaine, coudes ...). Sélectionner tous les objets du RdJ et filtre puis affecter RDJ au paramètre précédemment créé (colonne montante regroupe les éléments mis en place en début de chantier). Créer une nomenclature de gaine par niveau puis par diamètre puis par systèmes de CVC (cocher total pour longueur).

<Nomenclature des gaines>				
A	B	C	D	E
Famille	Diamètre	Longueur	Niveau_des_gaine	Nom du système
<b>colonne montante</b>				
Gaine circulaire	125	53,0	colonne montante	Extraction Chambres
		53,0		
Gaine circulaire	200	7,2	colonne montante	Extraction collectif
		7,2		
<b>RdJ</b>				
Gaine circulaire	125	22,4	RdJ	CTA1
Gaine circulaire	125	23,4	RdJ	CTA2
Gaine circulaire	125	10,5	RdJ	Extraction Chambres
Gaine circulaire	125	56,8	RdJ	Extraction collectif
		56,8		
Gaine circulaire	160	6,9	RdJ	CTA1
Gaine circulaire	160	6,5	RdJ	CTA2
Gaine circulaire	160	5,2	RdJ	Extraction collectif
		18,6		
Gaine circulaire	200	10,0	RdJ	CTA1
Gaine circulaire	200	3,4	RdJ	CTA2
Gaine circulaire	200	1,2	RdJ	Extraction collectif
		14,5		
Gaine circulaire	250	0,8	RdJ	CTA1
Gaine circulaire	250	1,4	RdJ	CTA2
		2,0		
Gaine circulaire	315	0,3	RdJ	CTA1
		0,3		
<b>Terrasse</b>				
Gaine circulaire	125	41,2	Terrasse	Extraction Chambres
		41,2		
Gaine circulaire	200	2,5	Terrasse	Extraction Chambres
		2,5		
Gaine circulaire	315	6,9	Terrasse	CTA1
		6,9		

The screenshots show the configuration steps for the naming parameter. The first dialog, 'Propriétés des paramètres', shows the parameter 'niveau\_des\_gaines\_bouches\_accessoires' being created. The second dialog, 'Filtre', shows the selection of categories like 'Bouche d'aération', 'Gaine', 'Gaine flexible', and 'Raccords de gaine'. The third dialog, 'Propriétés de la nomenclature', shows the naming rule being set to 'niveau\_des\_gaines\_bouches\_accessoires' with the 'Total' checkbox checked for the length field.



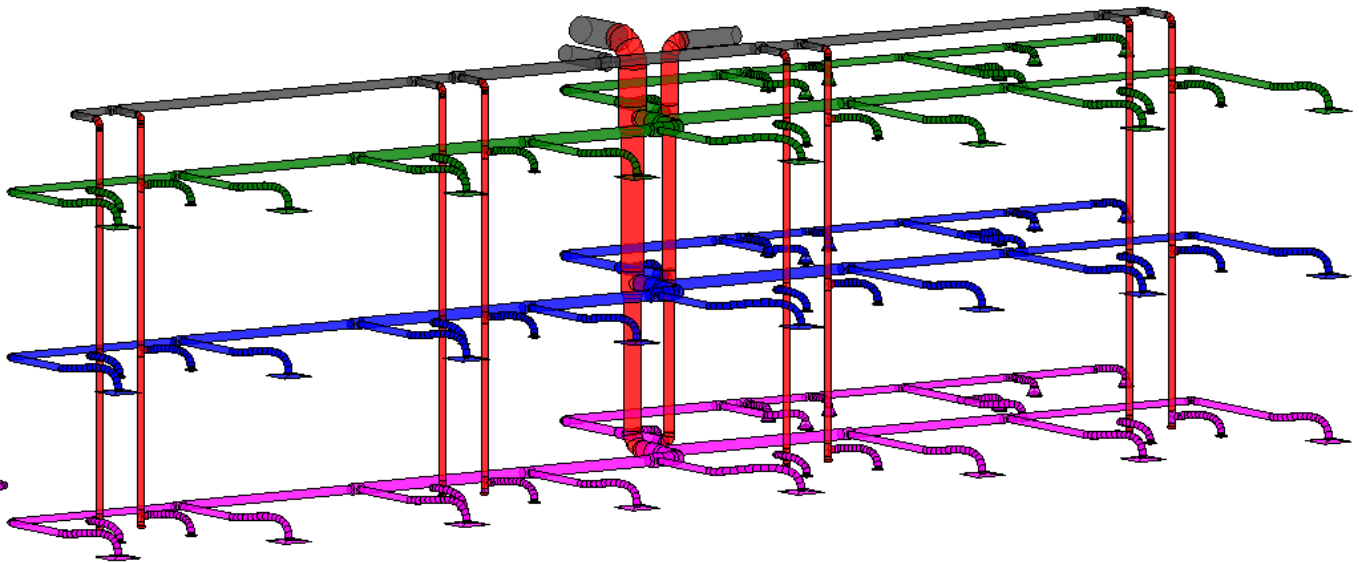
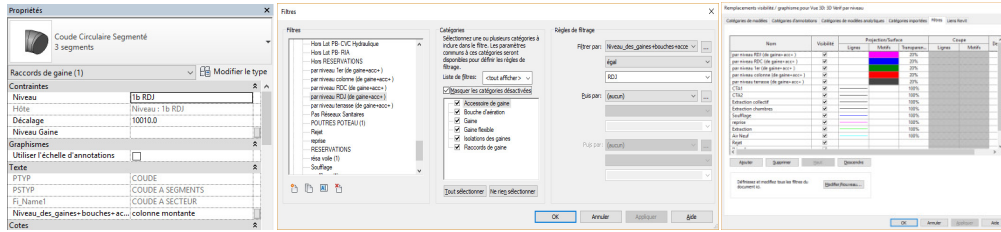
### 3.4.18 Pour vérifier que chaque composant du réseau aérluque est paramétré au bon niveau et que la nomenclature est cohérente

Créer un filtre qui regroupe les catégories aérluques (gaine+diffuseur+...) (1).

Appliquer à la vue 3D les paramètres de remplacement de visibilité (vv/onglet filtre) (2).

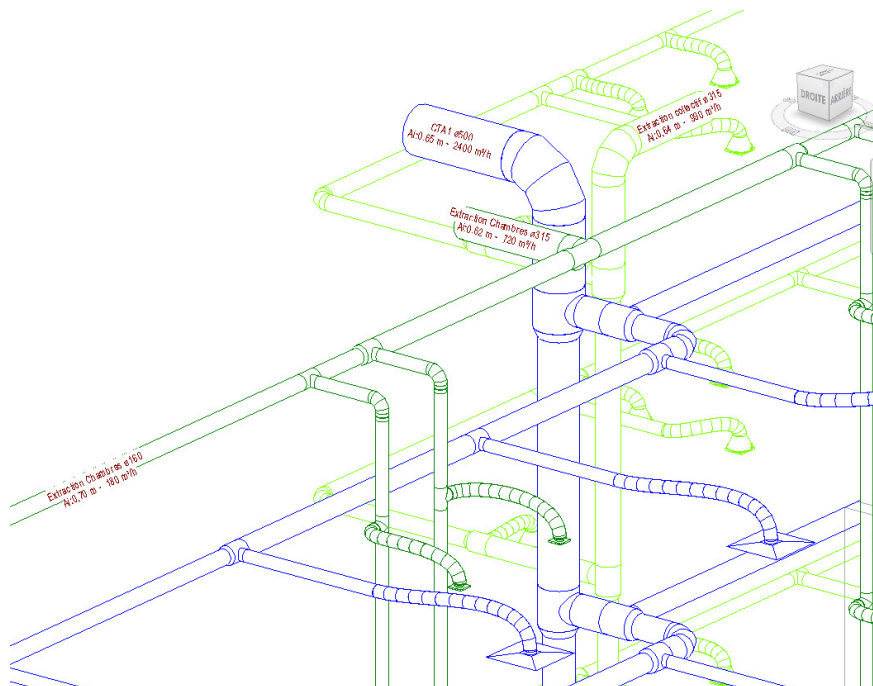
<Nomenclature des gaines - approvisionnement chantier>

A	B	C	D	E
Élémt	Diamètre	Longueur	Niveau_des_gaines	Nom du système
air				
Gaine circulaire	125	22.4	1er	CTA1
Gaine circulaire	125	10.5	1er	Extraction collectif
		2.9		
Gaine circulaire	160	6.9	1er	CTA1
Gaine circulaire	160	5.2	1er	Extraction collectif
		12.1		
Gaine circulaire	200	10.0	1er	CTA1
Gaine circulaire	200	1.2	1er	Extraction collectif
		11.1		
Gaine circulaire	250	0.6	1er	CTA1
Gaine circulaire	315	0.3	1er	CTA1
		6.3		
colonne montante				
Gaine circulaire	125	53.5	colonne montante	Extraction Chaudière
		59.9		
Gaine circulaire	120	1.8	colonne montante	Extraction collectif
		2.8		
Gaine circulaire	250	2.3	colonne montante	Extraction collectif
		2.3		
Gaine circulaire	315	2.4	colonne montante	CTA1
Gaine circulaire	315	1.4	colonne montante	Extraction collectif
		3.3		
Gaine circulaire	400	2.3	colonne montante	CTA1
		2.3		
Gaine circulaire	500	0.7	colonne montante	CTA1
		0.7		
SDC				
Gaine circulaire	125	22.4	SDC	CTA1
Gaine circulaire	125	10.5	SDC	Extraction collectif
		29.9		
Gaine circulaire	160	6.9	SDC	CTA1
Gaine circulaire	160	5.2	SDC	Extraction collectif
		12.1		
Gaine circulaire	200	10.0	SDC	CTA1
Gaine circulaire	200	1.2	SDC	Extraction collectif
		11.2		
Gaine circulaire	250	0.6	SDC	CTA1
		0.6		
Gaine circulaire	315	1.4	SDC	CTA1
		0.4		
HS				
Gaine circulaire	125	22.4	HS	CTA1
Gaine circulaire	125	23.4	HS	CTA2
Gaine circulaire	125	0.1	HS	Extraction Chaudière
Gaine circulaire	125	10.5	HS	Extraction collectif
		56.4		
Gaine circulaire	160	6.9	HS	CTA1



Pour sélectionner l'isolant des gaines flexibles, il faut d'abord sélectionner tous les flexibles puis modifier isolation puis leur affecter le paramètre « niveau de coude+accessoire+... » qui convient.

**Remarque :** Annoter sur une vue 3D est possible en bloquant la direction de vue



### 3.5 Dessiner un plan de réservations

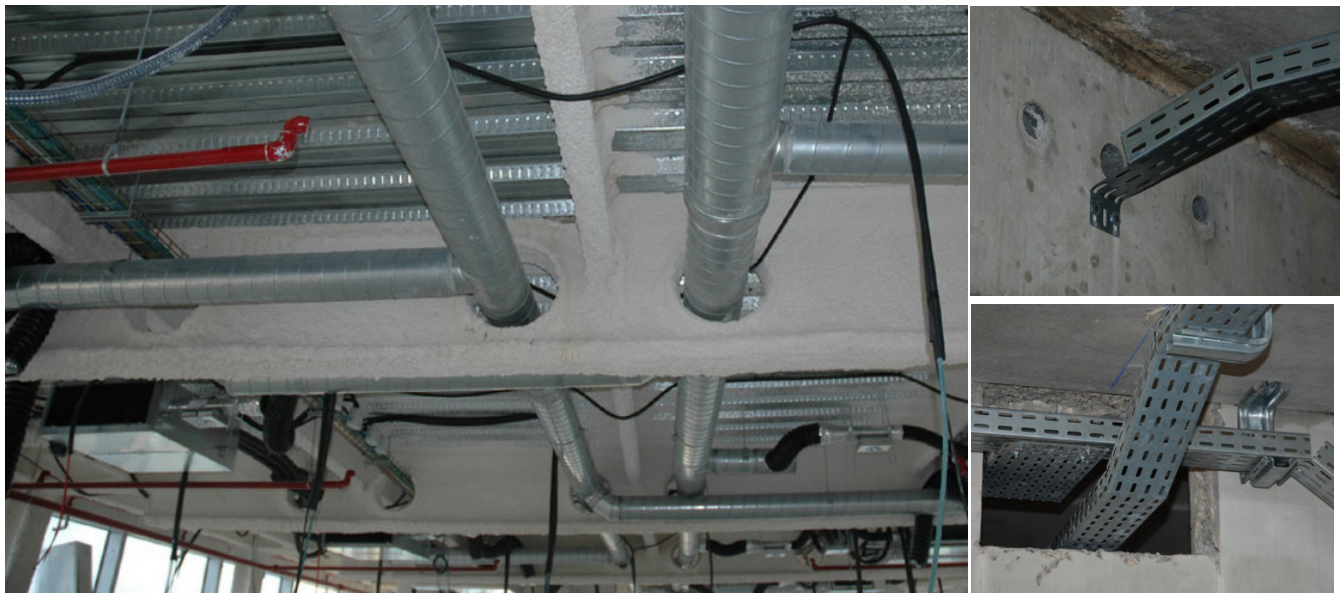
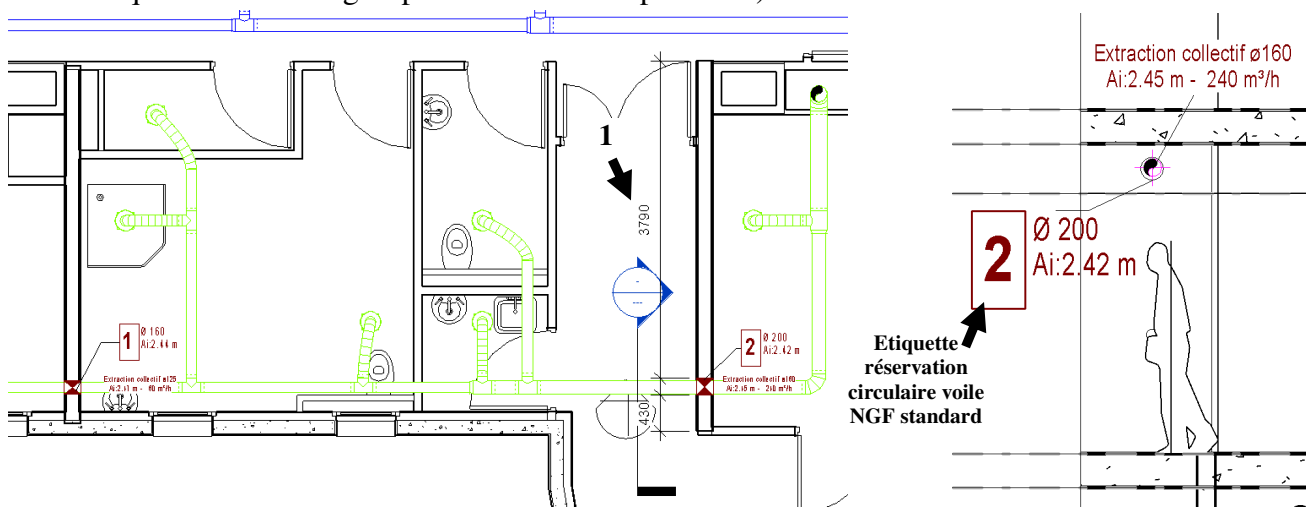
Copier contrôler les murs (seulement les murs porteurs et pas les cloisons).

Dupliquer la vue de RDJ et utiliser une discipline coordination.

Utiliser l'outil fenêtre (et non pas l'outil trou car l'outil fenêtre fournit l'allège ; son étiquette pourra comporter l'arase inférieure qui sera en fait le champ allège) (charger « réservation circulaire voile standart.rfa »).

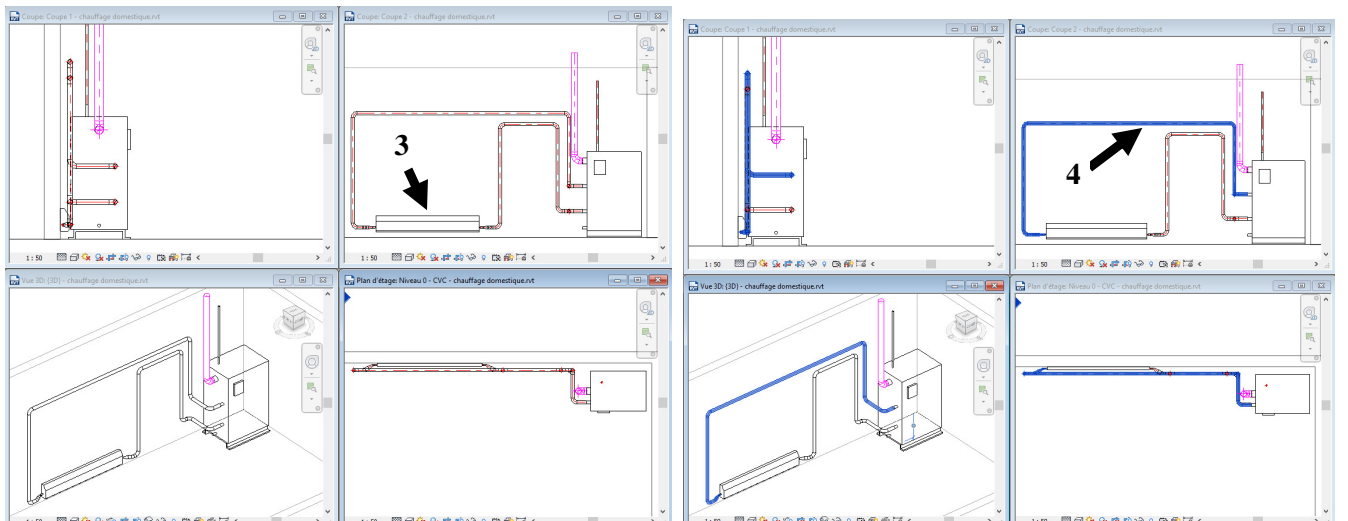
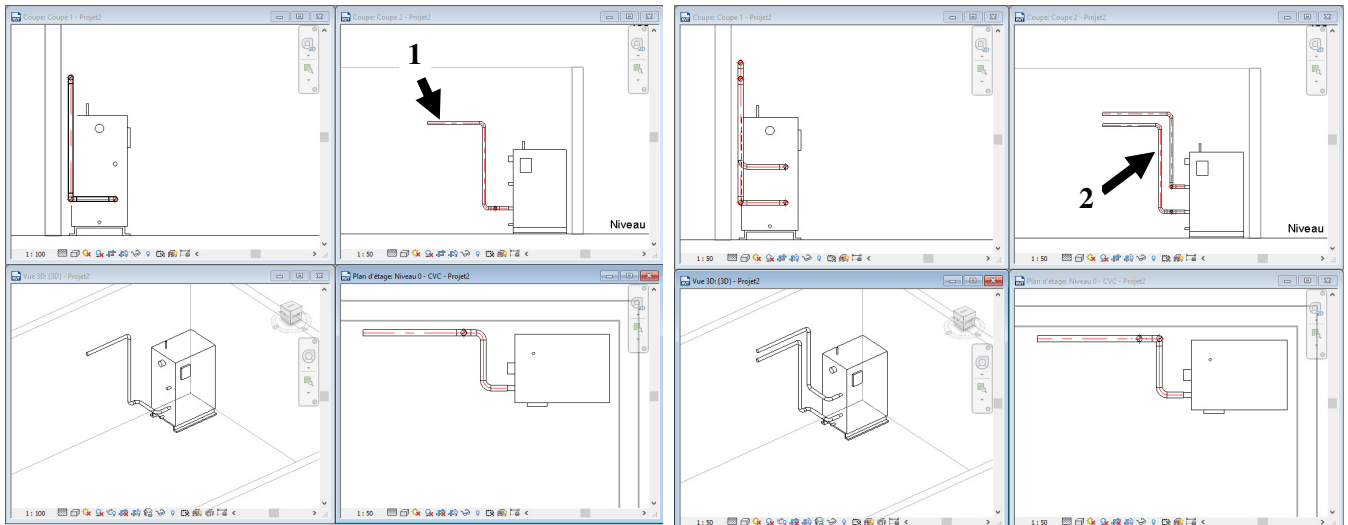
**Remarque :** (1) on ne côtera pas les réservations par rapport aux files si on considère qu'on va donner la maquette revit avec les positions au lot gros œuvre (créer un groupe avec toutes les fenêtres de réservations, enregistrer ce groupe en rvt et envoyer le rvt au lot structure qui va insérer ce groupe et retrouver les positions).

Propriétés	
Réservation Circulaire Voile	
Fenêtres (1)	Modifier le type
Contraintes	
Niveau	1b RDJ
Hauteur de l'appui	2420.0
Texte	
Resa_Lot	
Resa_Dimensions	
Cotes	
Z	200.0
Rayon Réservation	100.0
Longueur Réservation	200.0
Hauteur Réservation	200.0
Epaisseur Mur	200.0
Axe Réservation	2000.0
Ai Réservation	1900.0
NGF.Element	
Données d'identification	
Image	
Commentaires	

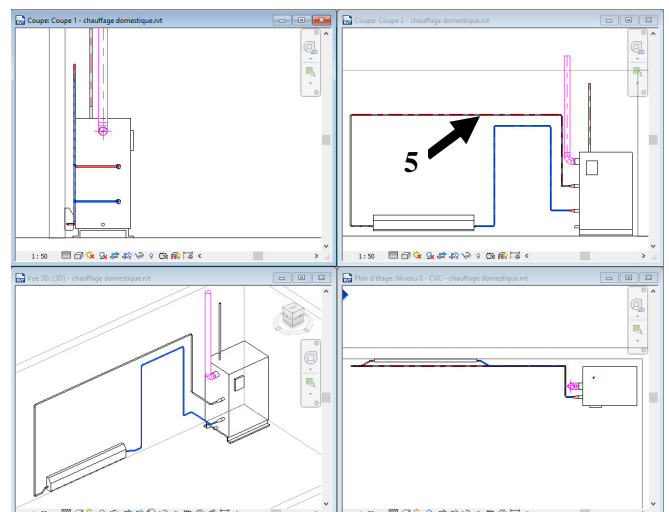


## 3.6 Dessiner un réseau hydraulique

C'est la même démarche. Les équipements ont des connecteurs qui correspondent au diamètre réel de raccordement à l'équipement (ne pas utiliser des équipements sans connecteurs !) : tracé du réseau aller (1) puis du réseau retour (2). (Dans Revit le terme « diamètre nominal » = diamètre extérieur)



Raccorder au radiateur et paramétrer un débit dans le radiateur de 0.5m<sup>3</sup>/h (3). Sélectionner le circuit aller (4) et dimensionner à une vitesse maxi de 1m/s : le diamètre passe de 50mm à 15mm (5) ! Réaliser une nomenclature de canalisations (6).



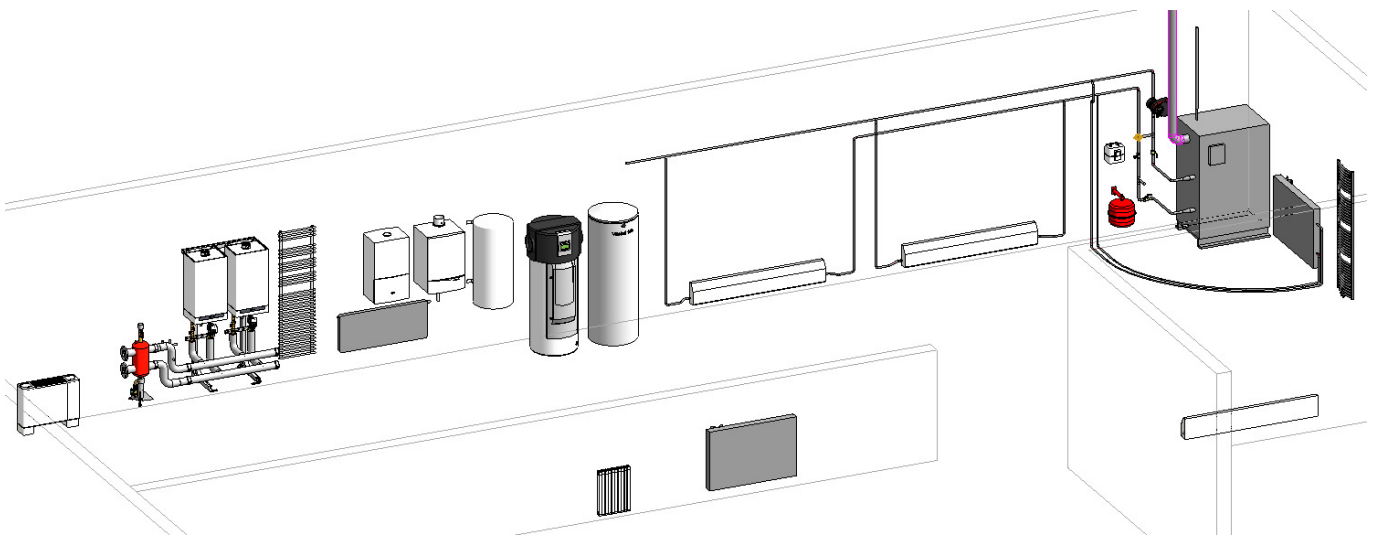
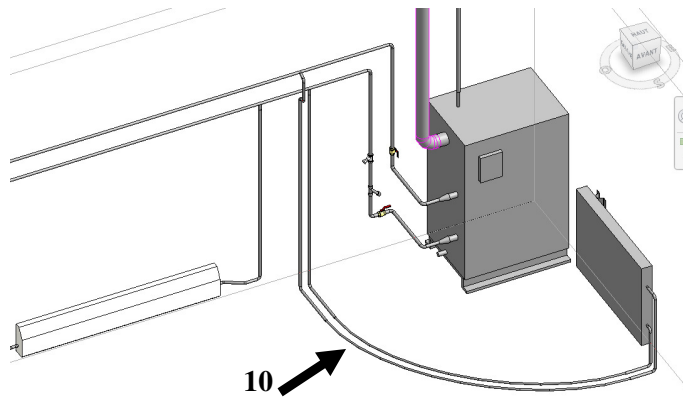
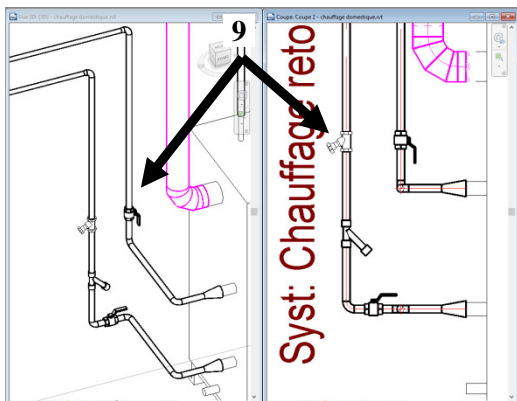
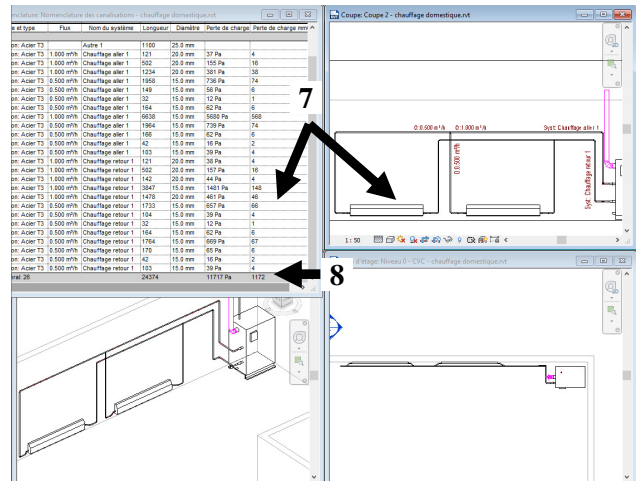
6

<Nomenclature des canalisations>						
A	B	C	D	E	F	G
Famille et type	Flux	Nom du système	Longueur	Diamètre	Perte de charge	Perte de charge mVCE
Canalisation: Acier T3 par piquage avec coude	Autoré	1	1190	25.0 mm		
Canalisation: Acier T3 par piquage avec coude 0.500 m³/h	Chauffage aller 1	106	15.0 mm	40 Pa	4	
Canalisation: Acier T3 par piquage avec coude 0.500 m³/h	Chauffage aller 1	502	15.0 mm	189 Pa	19	
Canalisation: Acier T3 par piquage avec coude 0.500 m³/h	Chauffage aller 1	1234	15.0 mm	464 Pa	46	
Canalisation: Acier T3 par piquage avec coude 0.500 m³/h	Chauffage aller 1	3762	15.0 mm	1415 Pa	141	
Canalisation: Acier T3 par piquage avec coude 0.500 m³/h	Chauffage aller 1	1964	15.0 mm	739 Pa	74	
Canalisation: Acier T3 par piquage avec coude 0.500 m³/h	Chauffage aller 1	149	15.0 mm	50 Pa	5	
Canalisation: Acier T3 par piquage avec coude 0.500 m³/h	Chauffage aller 1	32	15.0 mm	12 Pa	1	
Canalisation: Acier T3 par piquage avec coude 0.500 m³/h	Chauffage aller 1	164	15.0 mm	62 Pa	6	
Canalisation: Acier T3 par piquage avec coude 0.500 m³/h	Chauffage retour 1	106	15.0 mm	40 Pa	4	
Canalisation: Acier T3 par piquage avec coude 0.500 m³/h	Chauffage retour 1	502	15.0 mm	190 Pa	19	
Canalisation: Acier T3 par piquage avec coude 0.500 m³/h	Chauffage retour 1	142	15.0 mm	54 Pa	5	
Canalisation: Acier T3 par piquage avec coude 0.500 m³/h	Chauffage retour 1	962	15.0 mm	365 Pa	37	
Canalisation: Acier T3 par piquage avec coude 0.500 m³/h	Chauffage retour 1	1478	15.0 mm	561 Pa	56	
Canalisation: Acier T3 par piquage avec coude 0.500 m³/h	Chauffage retour 1	1764	15.0 mm	699 Pa	69	
Canalisation: Acier T3 par piquage avec coude 0.500 m³/h	Chauffage retour 1	104	15.0 mm	39 Pa	4	
Canalisation: Acier T3 par piquage avec coude 0.500 m³/h	Chauffage retour 1	52	15.0 mm	13 Pa	1	
Canalisation: Acier T3 par piquage avec coude 0.500 m³/h	Chauffage retour 1	164	15.0 mm	62 Pa	6	
Total général: 10			14266	4969 Pa	497	



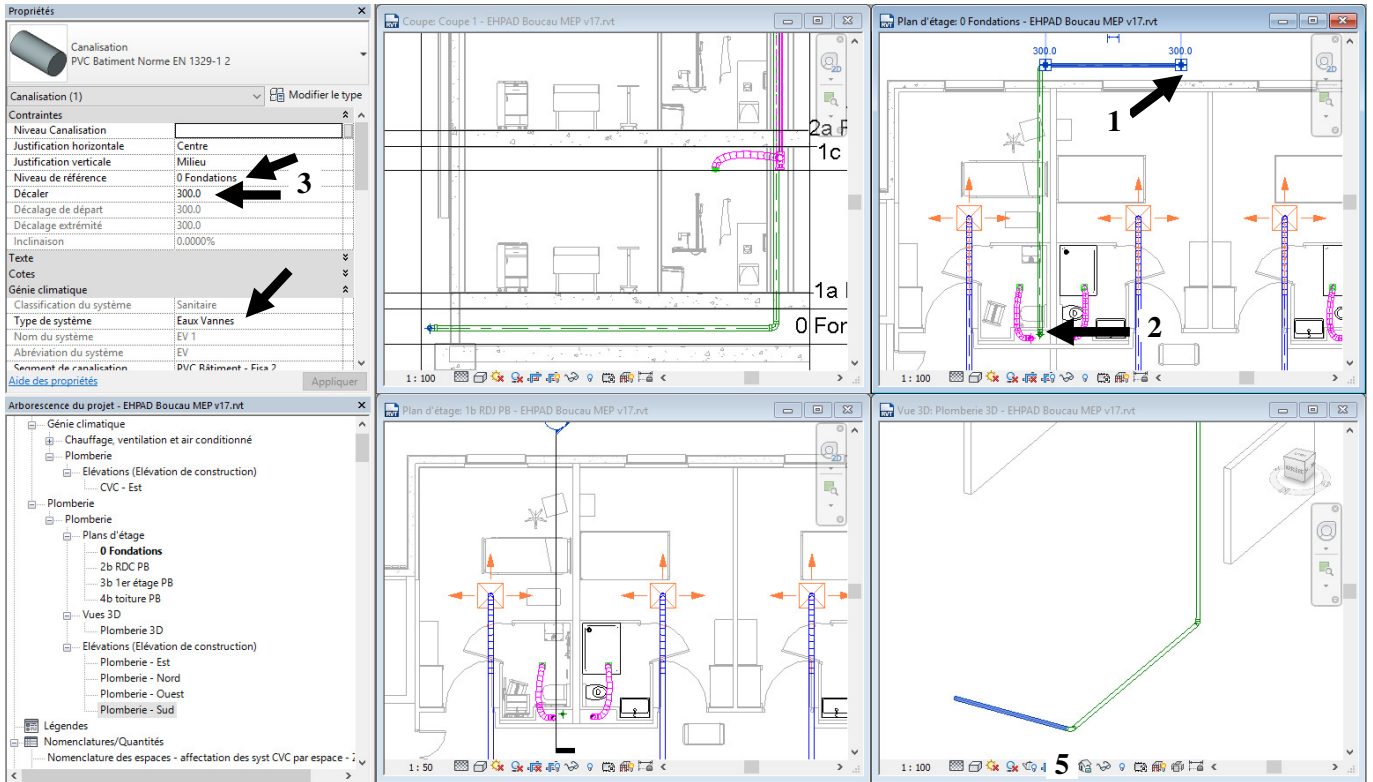
Si on rajoute un 2<sup>ème</sup> radiateur, la nomenclature est mise à jour (7) (attention la somme des pdc 8 n'a plus de sens car les circuits sont en parallèle).

Onglet système/accessoires de canalisation : objet à placer sur la canalisation (à charger dans MEP Tuyauteries /Accessoires ou MEP Tuyauteries/Robinetterie : filtre / V2V réglage/...) 9  
Utiliser Canalisation souple 10

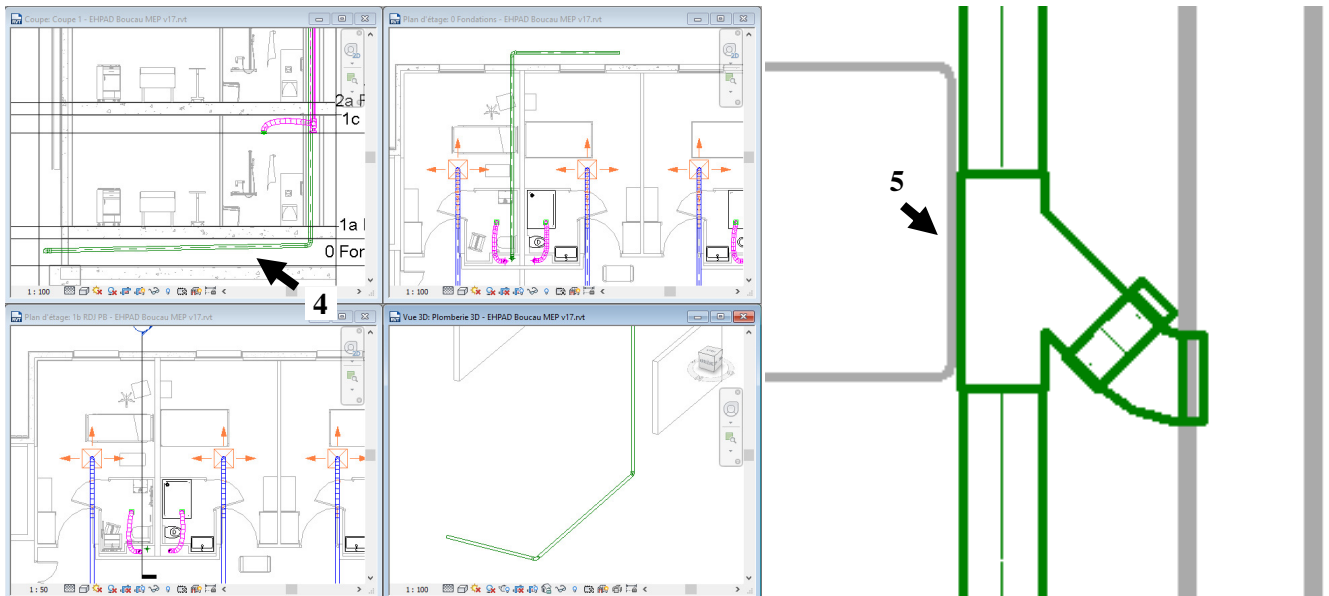


## 3.7 Dessiner un réseau évacuation (à pente !)

Sélectionner Canalisation PVC / EV et paramétrer aucune pente et tracer de **1** vers **2** sur vue « haut-droite » décalage 300 par rapport niveau fondation (**3**) et monter jusqu'en terrasse (**2** décalage à 10000).

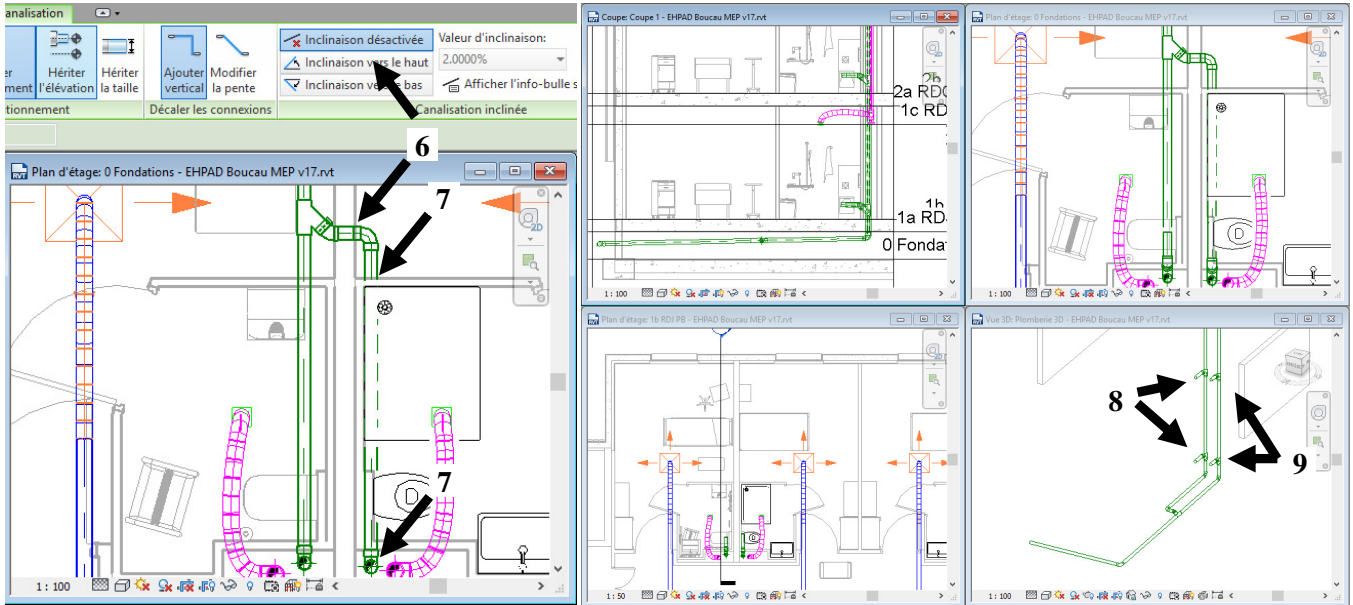


Sélectionner le tronçon horizontal (3 élts) qui doit recevoir la pente et lui paramétrer inclinaison 2%. On obtient **4**

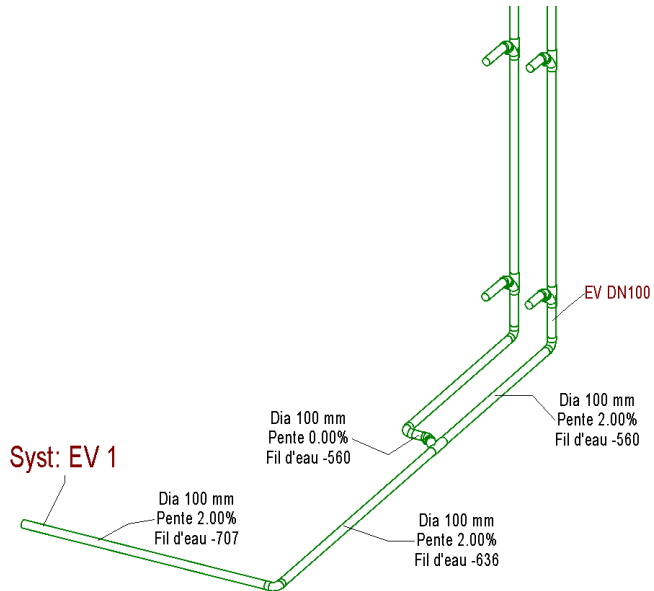


Insérer un raccord « culotte SMU45 avec coude 45 Sdt » sur la vue « haut-droite » et l'orienter (**5**).

Depuis le coude 45, sur la vue « haut-droite » tracer une canalisation avec inclinaison désactivée (à plat **6**) puis une canalisation avec inclinaison vers le haut 2% (**7**) (le coude 90° se génère automatiquement) puis la colonne montante en saisissant un décalage à 10000 (**8**)

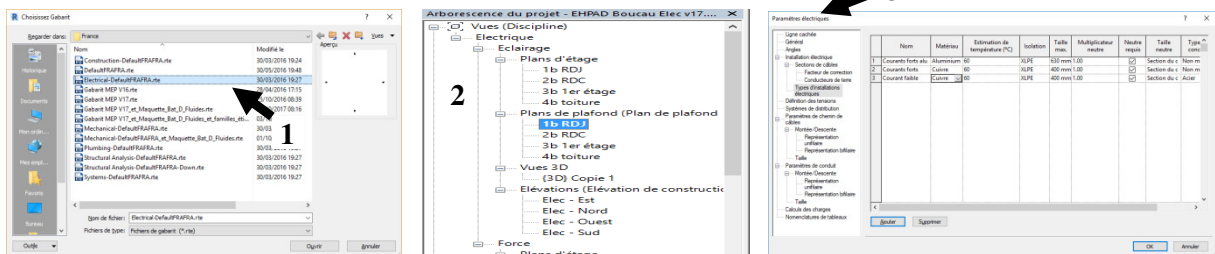


Sur la vue « haut-gauche » insérer le raccord culotte et un bout de gaine qui ira au WC (pour faire aussi sur la gaine « arrière », masquer celle de devant le temps du dessin). On obtient 8 et 9. (le fil d'eau est le point bas du tuyau à l'intérieur par rapport au 0)



### 3.8 Dessiner un réseau électrique

Le gabarit Génie climatique par défaut ne présente pas de familles chargées dédiées à l'électricité. Il est préférable d'utiliser un gabarit génie électrique (1).



Il faut ensuite relier ce fichier au fichier archi (voir §3.2.7), copier contrôler les niveaux, créer les vues en plan en les affectant aux bonnes disciplines et sous disciplines. Créer aussi des plans de faux plafond (vue orientée vers le bas en regardant vers le haut et plage de vue orientée vers le haut) issus des niveaux précédemment créés (2).

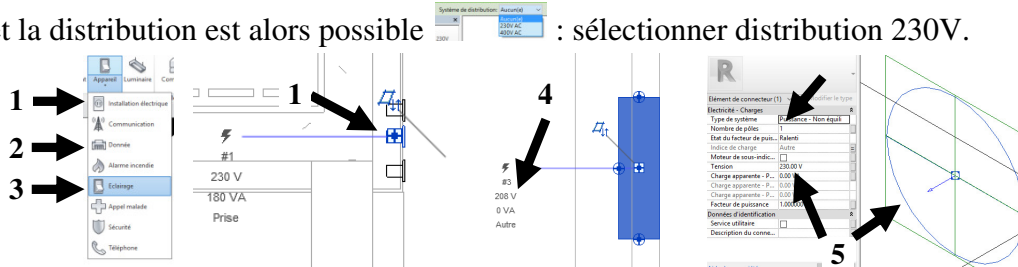
Vérifier les paramètres de Génie Electrique (3).



## Positionnement des éléments

Onglet système/ groupe de fonction Electrique et CG sur appareil et installation électrique (choisir PC standard **1**) ou donnée (une prise réseau **2**) ou éclairage (interrupteur SA unipolaire **3**)

Onglet système/ groupe de fonction Electrique et CG sur Equipement électrique et tableau 230V 100A ; le paramètre de tension est 208V (**4**) et donc aucun système de distribution possible : donc, modifier cette famille, sélectionner le cercle du connecteur et saisir 230V et 1 pôle (**5**) puis charger dans le projet et la distribution est alors possible : sélectionner distribution 230V.



Onglet système/ groupe de fonction Electrique et CG sur Equipement électrique et tableau 230V 400A (tableau général de l'étage)

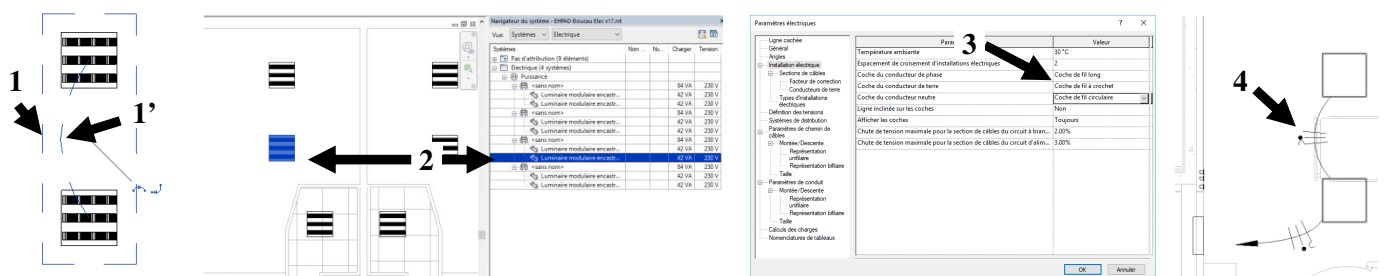
Onglet système/ groupe de fonction Electrique et CG sur Luminaire (Charger la famille et MEP électrique / éclairage / intérieur et choisir luminaire modulaire encastré (1 à 4 lampes)), CG sur « placer sur la face » et le luminaire ne peut être placé que dans la SDB (**1**) là où il y a un faux plafond (observer les paramètres de plage de vue de la vue de faux plafond : **2** et **3**). Il faut créer un plan de référence : sur une coupe, Onglet système/plan de référence, tracer et nommer ce plan **4**.



Onglet système/ groupe de fonction Electrique et CG sur Luminaire, CG sur « placer sur le plan de construction » et sélectionner le plan précédemment créé (**5**). On obtient le positionnement **6**.

## Raccorder les appareils électriques et créer des systèmes/circuits

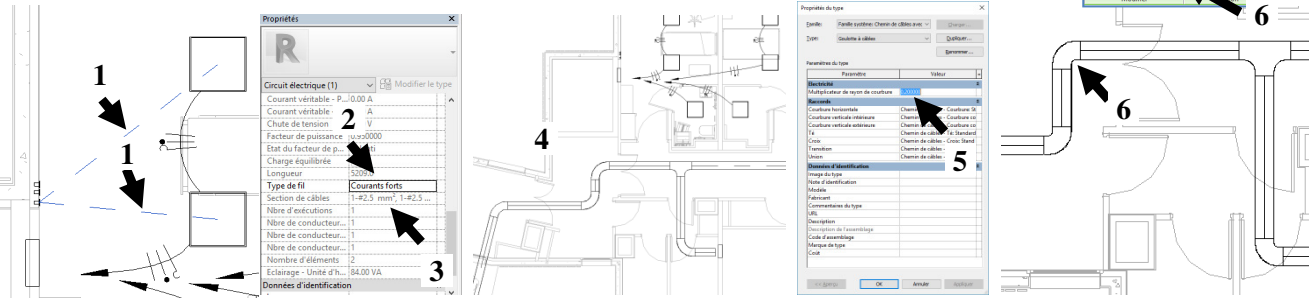
Syst puissance : Sélectionner les luminaires qui vont faire partie du même circuit électrique ; Onglet système/ groupe de fonction créer des systèmes et CG sur Puissance (**1**) (le tracé plus ou moins courbé du câble **1'** n'impacte pas le linéaire de câble, par contre l'espace entre luminaire ou la façon de raccorder un réseau de luminaire impacte le linéaire ; le calcul du linéaire fait la sommes des distances suivant x y et z, sans pythagore !). Vérifier les systèmes créés grâce au navigateur système (**2**). Sélectionner le système de luminaire et CG sur sélectionner le panneau électrique divisionnaire ; dans les propriétés électriques, paramétrer les coches (**3**) et on obtient (**4**).



**Syst interrupteur** : Sélectionner les 2 luminaires et CG sur créer des systèmes/interrupteur et CG sur sélectionner un interrupteur (1). Sélectionner le système et dans la fenêtre propriétés, paramétrer type de fil courant fort (2) (il présélectionne la taille des conducteurs 3).

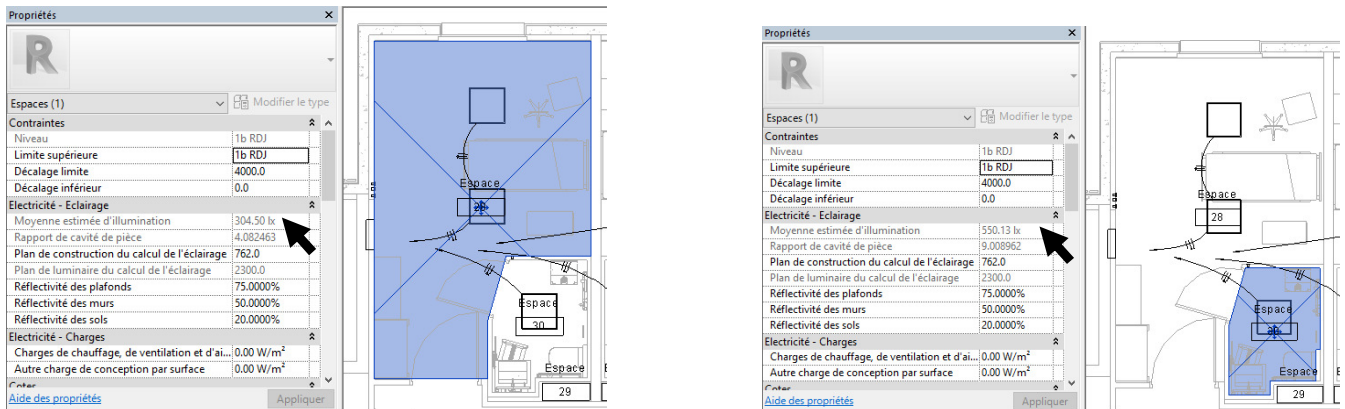
Sélectionner le circuit puissance créé précédemment, CG sur modifier le circuit puis CG sur ajouter au circuit et sélectionner l'interrupteur ; le type de fil pourra être représenté entre l'interrupteur et les luminaires 7). (la représentation des fils se fera en famille fil, de type courant fort ou courant fort alu ; ce type n'est pas lié au type de fil du « circuit » de la nomenclature : ?).

Onglet système/ groupe de fonction Electrique et CG sur chemin de câbles, paramétrer un décalage de 2400mm (4). Pour modifier le rayon de courbure, sélectionner un élément du chemin de câbles, modifier le type et saisir 0.2 (5). Pour que ce nouveau paramétrage de type affecte tous les chemins précédemment tracés avec ce type, sélectionner le réseau complet et CG sur réappliquer le type (6).



### Analyser l'éclairage obtenu

Créer des espaces (§3.3) et observer les propriétés de l'espace (moy estimée d'illumination : 304.5 lux) ; la valeur est grisée car elle est calculée en fonction des luminaires positionnés.



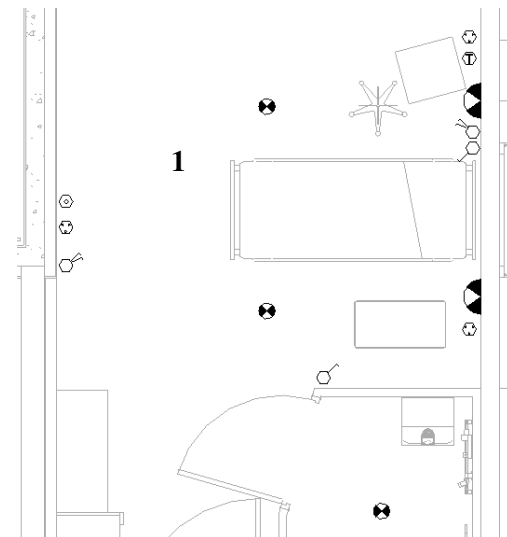
### Réaliser des plans 2D et vues 3D

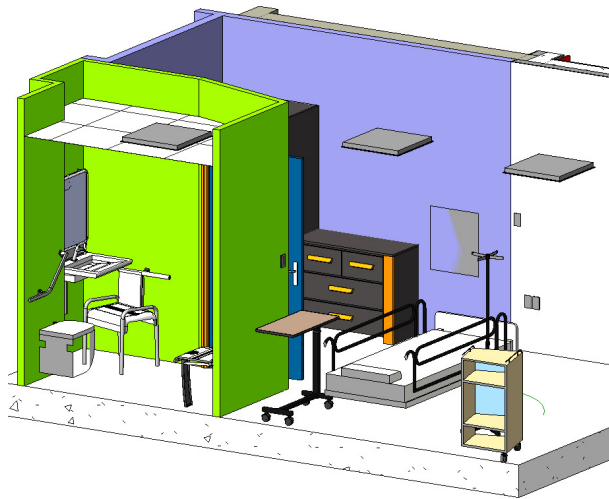
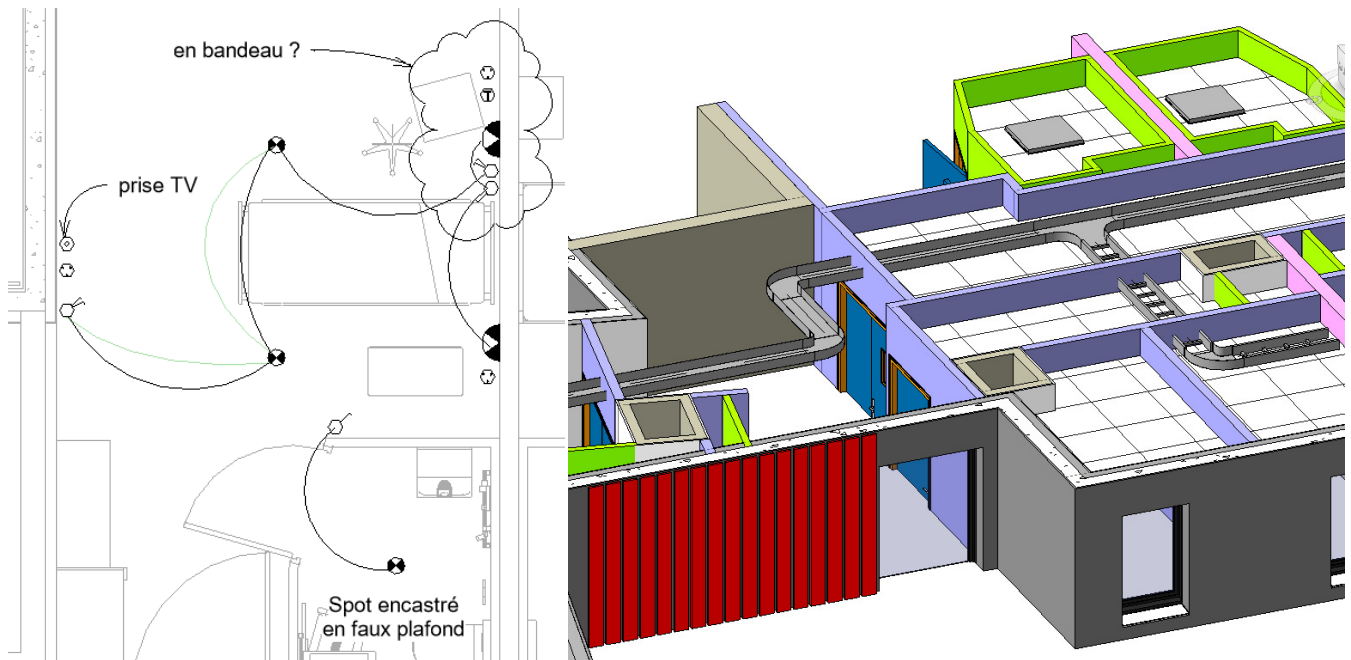
Annoter un plan 2D : plan « désynchronisé » des appareils électriques précédemment installés, plan utile pour la représentation.

Dupliquer le plan RDJ avec les détails : affecter aucun gabarit de vue, masquer les espaces, sélectionner les luminaires+câbles+tableau+inter+PC+... et CD masquer élément dans la vue.

Charger les éléments annotatifs électricité (/Electricité Objets annotatifs) à positionner (1).

Raccorder les éléments soit avec des lignes de modèles (vert) soit en fil électrique (plus facilement manipulable ; dupliquer le type et créer un « courant fort annotatif » pour éviter confusion avec le type de fil « courant fort » (ces types de fils de représentation « annotation » ne sont pas ceux qui sont pris en compte dans le quantitatif du circuit, donc cela n'altère pas le quantitatif réel édité dans la nomenclature)





Réaliser des nomenclatures de matériel électrique

Famille équipement électrique : occurrence

<Nomenclature des luminaires>											<Nomenclature de l'équipement électrique>	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	A	B
Famille et type	Identifiant	Panneau	Numéro de ci	Puissance	Lampe	Eclair	Flux lu	Intensité	Tempér	Efficacité	Famille et type	Emplacement
Luminaire modulaire encastré - 3 lampes: 3x14W	9			42 W	TL5	31 bx	3599 l	286 cd	2940 K	86 lm/W	Tableau Divisionnaire encastré 230V: 100 A	Espace 28
Luminaire modulaire encastré - 3 lampes: 3x14W	12			42 W	TL5	31 bx	3599 l	286 cd	2940 K	86 lm/W	Tableau Divisionnaire encastré 230V: 400 A	Espace 23
Luminaire modulaire encastré - 3 lampes: 3x14W	5	100 A, 230 V, Monopha	1	42 W	TL5	31 bx	3599 l	286 cd	2940 K	86 lm/W	Applicque chambre: Applicque chambre	Espace 28
Luminaire modulaire encastré - 3 lampes: 3x14W	13	100 A, 230 V, Monopha	1	42 W	TL5	31 bx	3599 l	286 cd	2940 K	86 lm/W	Applicque chambre: Applicque chambre	Espace 28
Luminaire modulaire encastré - 3 lampes: 3x14W	2	100 A, 230 V, Monopha	2	42 W	TL5	31 bx	3599 l	286 cd	2940 K	86 lm/W	Spot: Spot	Espace 30
Luminaire modulaire encastré - 3 lampes: 3x14W	14	100 A, 230 V, Monopha	3	42 W	TL5	31 bx	3599 l	286 cd	2940 K	86 lm/W	Spot: Spot	Espace 28
Luminaire modulaire encastré - 3 lampes: 3x14W	15	100 A, 230 V, Monopha	3	42 W	TL5	31 bx	3599 l	286 cd	2940 K	86 lm/W	Spot: Spot	Espace 28
Luminaire modulaire encastré - 3 lampes: 3x14W	7	100 A, 230 V, Monopha	4	42 W	TL5	31 bx	3599 l	286 cd	2940 K	86 lm/W	Interrupteur va et vient: Interrupteur va et vi	Espace 28
Luminaire modulaire encastré - 3 lampes: 3x14W	16		<sans nom>	42 W	TL5	31 bx	3599 l	286 cd	2940 K	86 lm/W	Interrupteur simple: Interrupteur simple	Espace 28
Luminaire modulaire encastré - 3 lampes: 3x14W	17		<sans nom>	42 W	TL5	31 bx	3599 l	286 cd	2940 K	86 lm/W	Prise simple: Prise simple	Espace 28
Luminaire modulaire encastré - 3 lampes: 3x14W	18		<sans nom>	42 W	TL5	31 bx	3599 l	286 cd	2940 K	86 lm/W	Prise téléphone: Prise téléphone	Espace 28
Luminaire modulaire encastré - 3 lampes: 3x14W	19		<sans nom>	42 W	TL5	31 bx	3599 l	286 cd	2940 K	86 lm/W	Prise simple: Prise simple	Espace 28
											Prise simple: Prise simple	Espace 28
											Prise télévision: Prise télévision	Espace 28
											Interrupteur va et vient: Interrupteur va et vi	Espace 28
											Interrupteur simple: Interrupteur simple	Espace 28

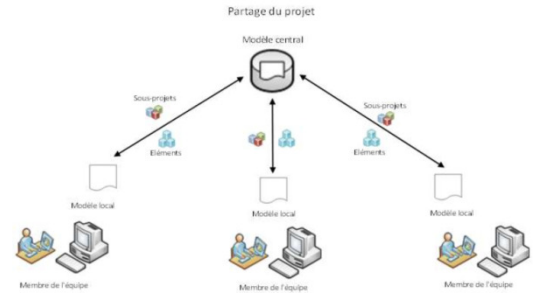
Famille équipement électrique : annotation

<Nomenclature de circuit électrique>							
A	B	C	D	E	F	G	H
Nom du circuit	Numéro de circuit	Section de câbles	Tension	Type de fil	Longueur	Charge réelle	Appareil - Unité d'h
Eclairage - Unité d'habitation	1	1-#2.5 mm², 1-#2.5 mm², 1-#2.5 mm²	230 V	Courants forts	5209	80 W	
Eclairage - Unité d'habitation	2	1-#2.5 mm², 1-#2.5 mm², 1-#2.5 mm²	230 V	Courants forts	5208	40 W	
Eclairage - Unité d'habitation	3	1-#2.5 mm², 1-#2.5 mm², 1-#2.5 mm²	230 V	Courants forts	8904	80 W	
Eclairage - Unité d'habitation	4	1-#2.5 mm², 1-#2.5 mm², 1-#2.5 mm²	230 V	Courants forts	8903	40 W	
Eclairage - Unité d'habitation	<sans nom>	1-#10 mm², 1-#10 mm², 1-#10 mm²	230 V	Courants forts alu	Non calculé	80 W	
Eclairage - Unité d'habitation	<sans nom>	1-#10 mm², 1-#10 mm², 1-#10 mm²	230 V	Courants forts alu	Non calculé	80 W	

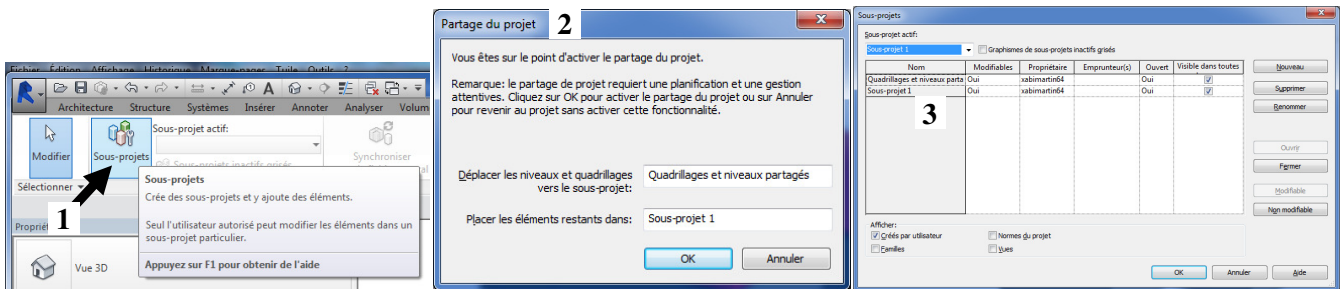


## 4 TRAVAILLER EN EQUIPE ET PARTAGER UN PROJET BIM NIV2

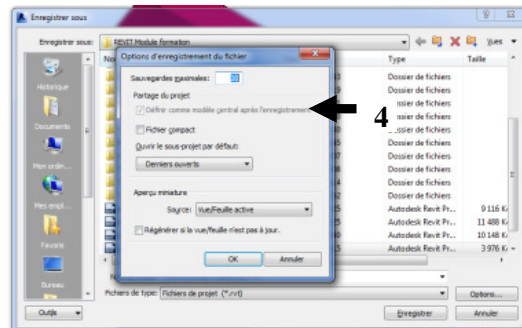
Les fichiers partagés permettent à plusieurs intervenants de travailler sur le même projet en même temps ; pour cela on crée un fichier dit "central" enregistré sur un serveur (ou un poste accessible à tous les intervenants). Chaque intervenant devra alors créer un fichier dit "local" sur son poste à partir du fichier central. La relation entre chaque intervenant s'effectue via la synchronisation local / central / local.



1/ Pour activer le partage de projet (2), CG sur Onglet Collaborer \ sous-projets (1). Revit Architecture initialise deux sous-projets, l'un pour les quadrillages et les niveaux pour les autres éléments. Le partage pouvant être activé à tout moment du projet, ces deux sous-projets servent de point de base (les quadrillages et niveaux existants dans le fichier seront déplacés dans ce sous-projet et le reste des éléments du modèle dans le Sous projet 1 (3)).

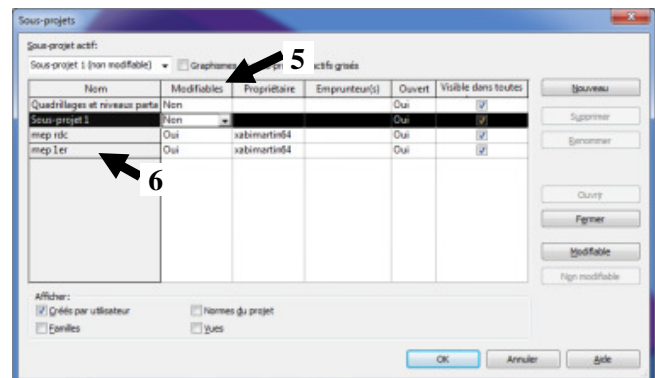


2/ Pour créer le fichier central et l'enregistrer sur le serveur commun : CG sur Fichier/Enregistrer sous/options (par défaut, le présent fichier est défini comme fichier central après l'enregistrement 4) : renommer le fichier xxxxx-CENTRAL et enregistrer le fichier sur le serveur commun.

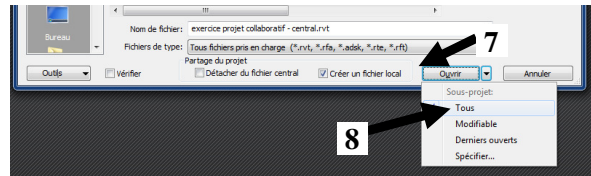


Positionner dès le début le fichier central sur l'espace partagé par tous les collaborateurs (le déplacement ultérieur nécessite de recréer le fichier central - dossier backup...)

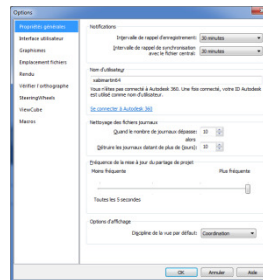
3/ Avant de fermer le fichier central, ouvrir la boîte de dialogue des sous projets, cliquer sur les deux sous projets créés et cliquer sur non modifiable 5. Créer d'autres sous projets selon le type de travail 6 (ex : zone 1, zone 2, zone 3 ou structure/Mep/Archi...). Fermer et rouvrir la fenêtre « sous projet » pour forcer la prise en compte des paramètres (bug ?). Fermer le fichier central.



4/ Chaque collaborateur ouvre Revit, Ouvrir / Sélection du fichier central **7** / créer un fichier local et sélectionner « Tous » **8**. Le fichier ouvert prend le nom du fichier central et du nom d'utilisateur défini dans revit (Menu général R/options **9**).

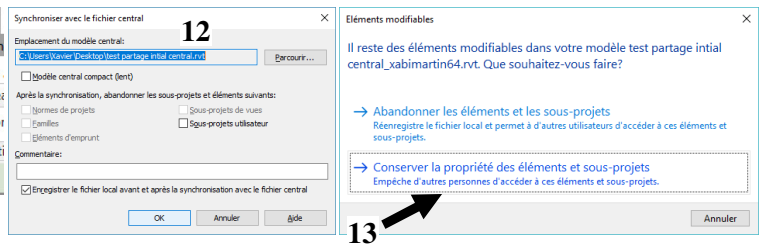
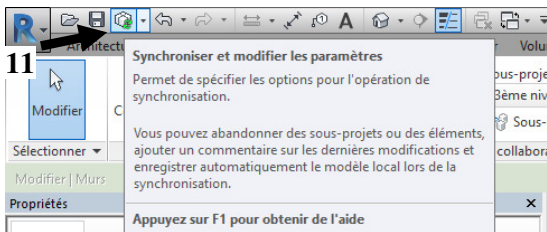
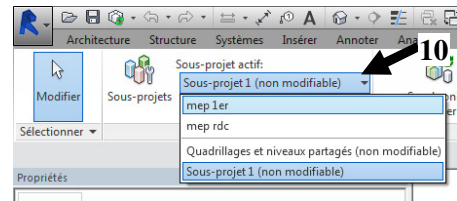


Autodesk Revit 2015 - VERSION ETUDIANTE - exercice projet collaboratif - central\_xabimartin64.rvt - Vue 3D: (3D)



5/ Chaque utilisateur choisit son sous-projet sur lequel il travaille (**10**) : il peut alors y travailler, dessiner, ...

Il doit ensuite synchroniser ses données jusqu'au fichier central via l'icône à côté de l'enregistrement traditionnel (**11**).



La synchronisation est à double sens, elle enregistre vos nouvelles données et met à jour votre fichier local avec les dernières modifications enregistrées par les autres membres de l'équipe.

Dans cette configuration, il y a des propriétaires et des emprunteurs, il est possible de gérer les droits de chacun. Pour des modifications non autorisées, une requête est envoyée au propriétaire qui doit valider ou refuser la modification. Synchroniser avec les paramètres (**12**). Fermer le fichier et cocher « conserver... » (**13**).

Quand chaque utilisateur ferme son fichier local, il reste bel et bien un seul fichier .rvt, le fichier central !

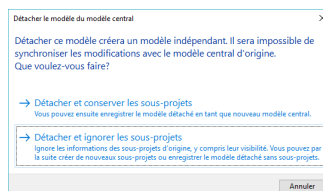
6/ Pour désactiver les sous projets et revenir au fichier rvt sans sous projet :

Supprimer les sous projets et affecter le contenu des sous projets supprimés dans le sous projet 1.

(le sous projets créé par un collaborateur doit être supprimés par le collaborateur qui l'a créé)

Ouvrir le fichier central et dans la boîte de dialogue ouvrir, sélectionner « détacher le fichier central » et choisir « détacher et ignorer les sous-projets » (**14**) ; enregistrer ce fichier comme étant LE fichier unique .rvt (supprimer alors l'ancien fichier xxx-central.rvt)

**14**



## 5 RESSOURCES, BIBLIOTHEQUES

Autodesk, seek Autodesk, Revit city, La boutique du BIM, synchronia, Arcat, BIMcomponents, Modlar

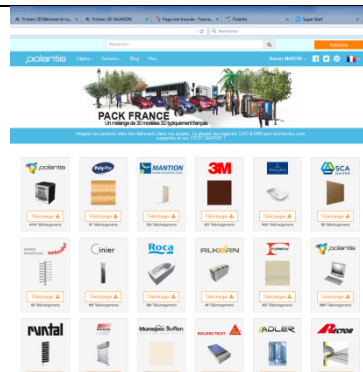
### **Objectif BIM :** répertoire des bibliothèques BIM

<http://www.objectif-bim.com/index.php/technologie-bim/objets-bim-gratuits/objet-revit-composant-revit-gratuit>



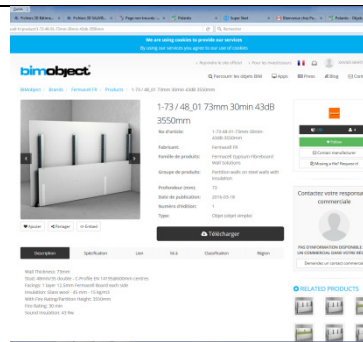
### **Polantis :** bibliothèque de symboles tous formats

<https://www.polantis.com/fr/>



### **Bimobject :** bibliothèque de symboles tous formats

<http://bimobject.com/fr/product>



### **MEP Content :** symboles MEP

<https://www.mepcontent.eu/browser/download/>

Accès à une bibliothèque de symboles MEP

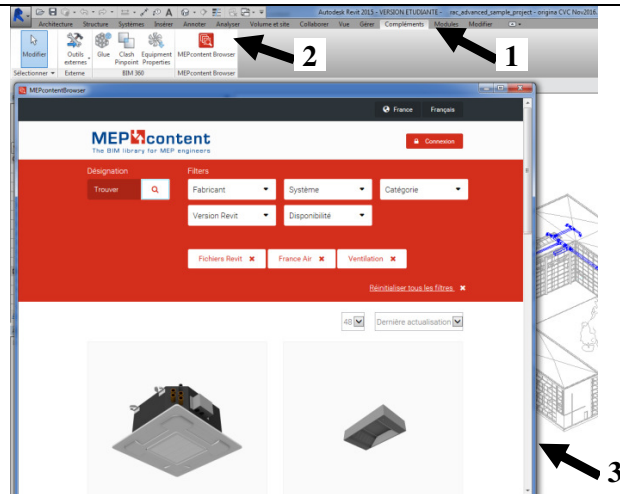
#### Navigateur MEPcontent



Ajouter dans Revit et AutoCAD  
Avec le MEPcontent Browser vous pouvez facilement rechercher du contenu sur MEPcontent.eu. Après l'installation, vous pouvez ouvrir le navigateur à partir du ruban Compléments. Vous pouvez ensuite cliquer ou charger des articles directement dans votre modèle.

Compatibilité : Revit et/ou AutoCAD 2015, 2016 ou 2017  
Dernière actualisation : 06-06-2016

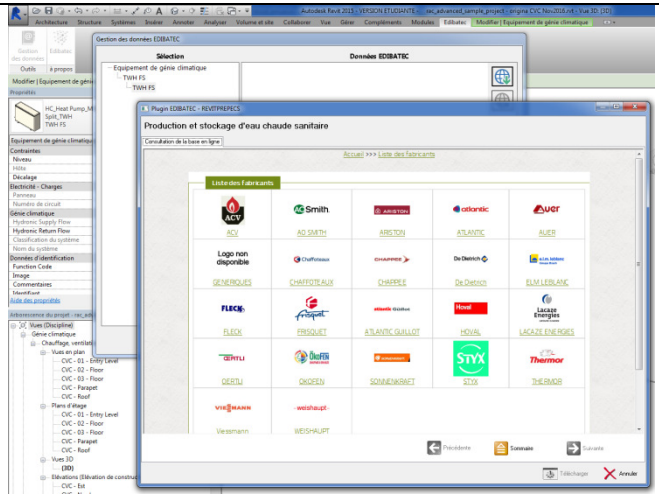
Installer le navigateur qui apparaîtra dans l'onglet « compléments » (1).



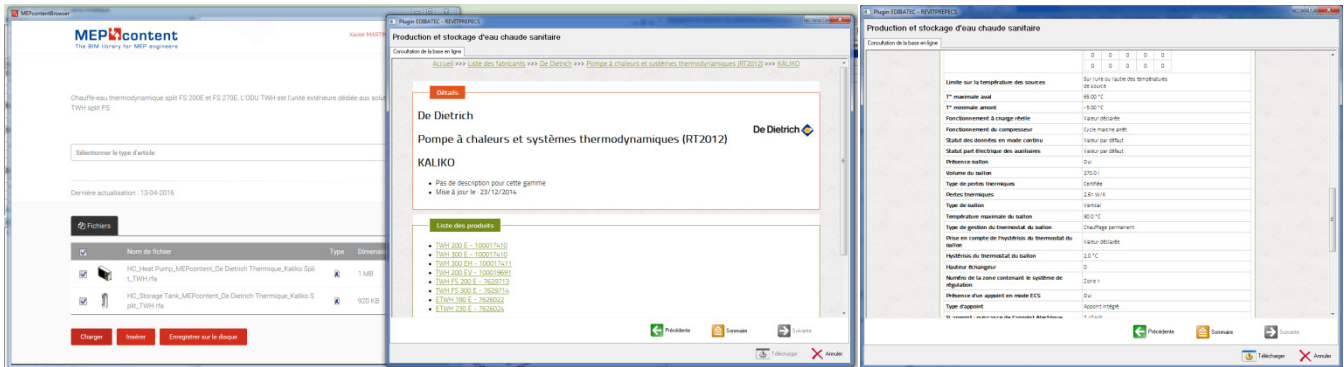


**Edibatec :** Accès à toutes les fiches constructeur (fiche produit avec les caractéristiques précises)

<http://www.edibatec.com/plugin.html>

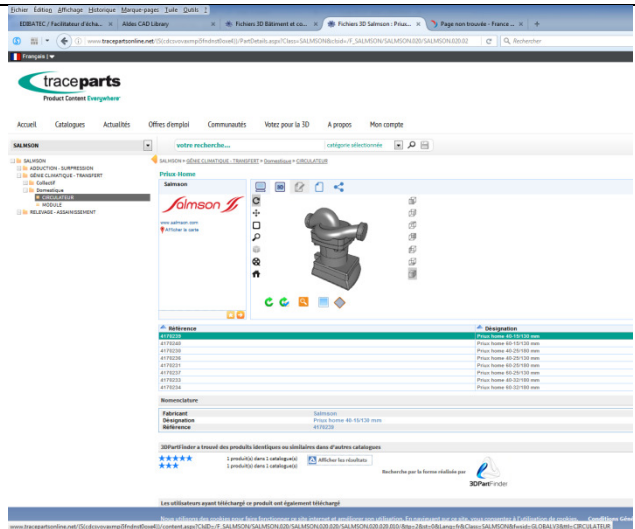


Retrouver le lien entre la famille 3D téléchargée sur MEPContent et la fiche produit du constructeur.



**Traceparts :**

[http://www.tracepartsonline.net/\(S\(cdcsvovaxmpi5fndnst00xe4\)\)/content.aspx?ClsID=F\\_SALMSON&tp=1&st=0&Lang=fr&Class=SALMSON&wsid=GLOBALV3&ttl=SALMSON](http://www.tracepartsonline.net/(S(cdcsvovaxmpi5fndnst00xe4))/content.aspx?ClsID=F_SALMSON&tp=1&st=0&Lang=fr&Class=SALMSON&wsid=GLOBALV3&ttl=SALMSON)



**Aldes :** Site internet de certains fabricants

<http://cad.aldes.com/fr/>

