

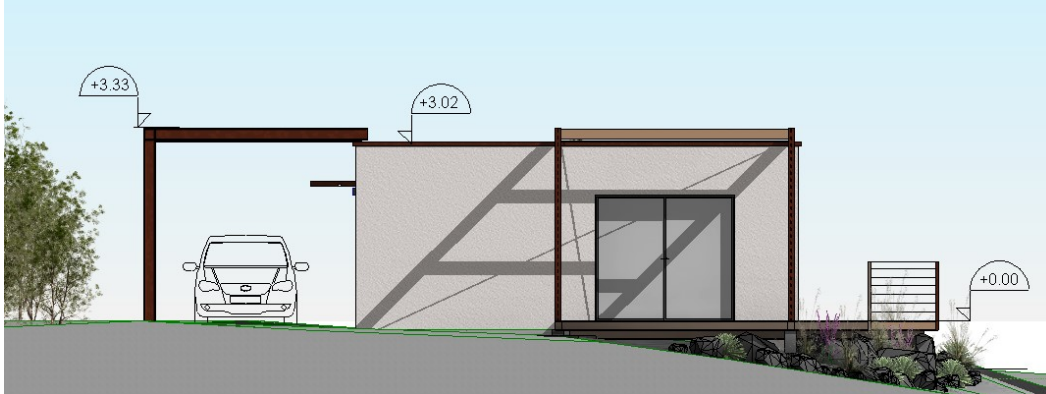
Initiation Niveau1

Approche Paramétrique de la Maquette 3D

Objectifs :

- Paramétrages des murs, planchers, fenêtres, portes,
- Notions de pièces et d'espaces : renseignements (surface, volume, analyse, ...)

Maquette 3D : Pavillon en Dordogne Avec l'aimable collaboration du Cabinet d'Architecture COQ&LEFRANCO



Le BIM rend la maquette « intelligente » dans la mesure où tous les éléments la constituant vont être paramétriques. Non seulement, les éléments comporteront des paramètres caractéristiques modifiables pour certains, figés pour d'autres, mais ceux-ci pourront servir notamment à l'analyse énergétique, à la gestion du patrimoine et l'ACV de la construction.

Ces indications vont renseigner le projet dès sa phase d'esquisse et valables tout au long de la vie de la construction.

Pour un gestionnaire, comme une intercommunalité par exemple, la mise à disposition de l'ensemble des paramètres des bâtiments dont elle a la gestion, va lui permettre de :

- Mieux identifier son patrimoine,
- Disposer d'une banque de données fiables et durable dans le temps disponible lors de projection de travaux
- Mettre à jour les modifications liées aux travaux réalisés
- Projeter des travaux et anticiper son financement
- Simplifier l'archivage des données des bâtiments (plans, ...)
- Disposer d'un DOE fiable et interrogeable rapidement par n'importe quel corps d'état
- Réaliser des études statistiques et autres diagnostics
- Programmer les investissements
- Gérer et diminuer les coûts de construction ou de travaux modificatifs
- Améliorer le déroulement des chantiers
- Réduire en amont les incohérences d'étude (interférences). Gestion de la sécurité incendie, chemin de sécurité et compartimentage....
-

C'est en cela que le BIM devient nécessaire.

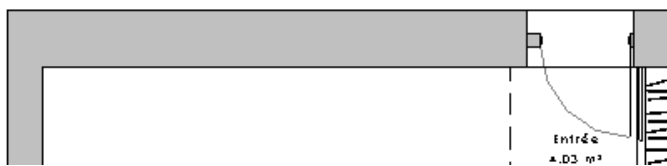
En outre, le BIM au travers de la maquette 3D permettra aussi aux BE (structure, fluides, électriques dont éclairage, ...) d'analyser leurs solutions technologiques par l'intermédiaire de programmes liés (CLIMABIM de BBS SLAMA ou ARCHIWIZARD de GRAITEC) ou non, au logiciel de conception.

On parlera d'interopérabilité notamment au travers d'un format d'échange nommé **IFC** :

Industry Foundation Classes, standard normé (ISO 16739)

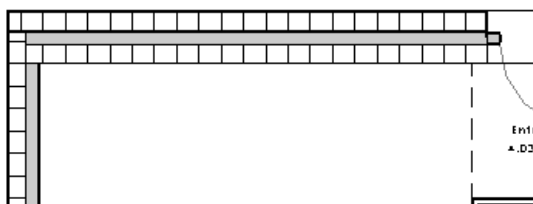
1) Paramétrage de base : LES PAROIS (murs, planchers, plafonds)

Exemple effectué sur un mur extérieur : Dans le cadre de l'étude du pavillon, le plan RDC 1/100 montre ceci :



En utilisant la barre d'outils  on peut augmenter le niveau de détails des éléments visibles à l'écran.

Manipulation : Cliquez sur : 
Prendre l'option **ELEVÉ**
La paroi prend un nouvel aspect.



On constate que cette paroi est constituée de couches dont on va en observer la constitution. Pour cela, on utilisera la **PALETTE DE PROPRIETES** et en sélectionnant une paroi, on obtient ceci.



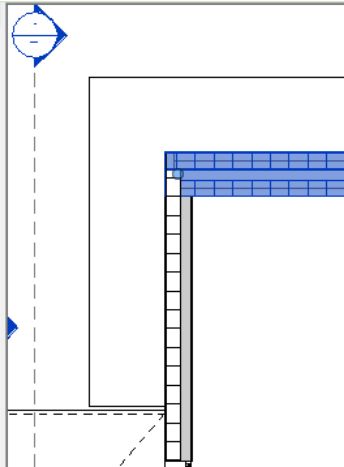
Propriétés

Mur de base
mur brique double

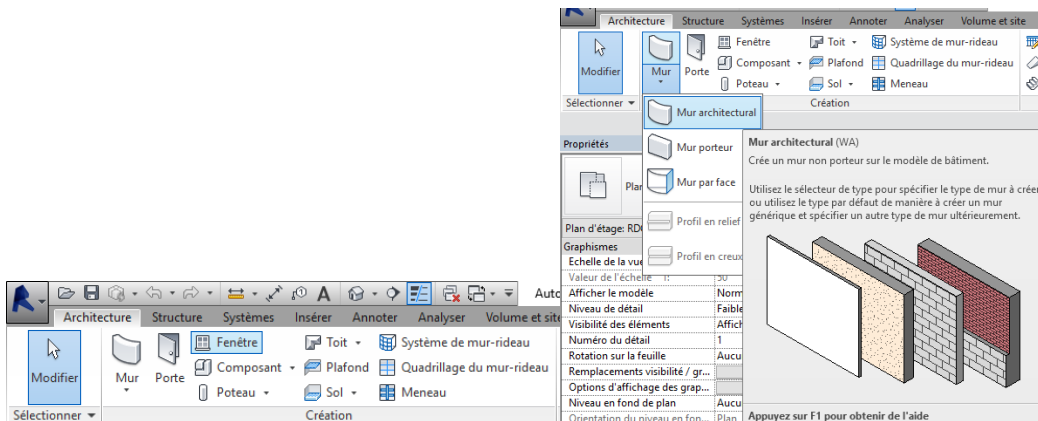
Murs (1) Modifier le type

Contraintes

Ligne de justification		Axe du mur
Contrainte inférieure		RDC 1/100
Décalage inférieur		-57.00
Partie inférieure attachée	<input type="checkbox"/>	
Extension inférieure		0.00
Contrainte supérieure		Jusqu'au niveau: Acrotère
Hauteur non contrainte		357.00
Décalage supérieur		10.00
Partie supérieure attachée	<input checked="" type="checkbox"/>	
Extension supérieure		0.00
Limite de pièce	<input checked="" type="checkbox"/>	
Lié au volume	<input type="checkbox"/>	

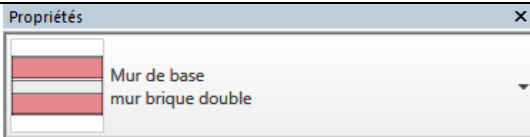



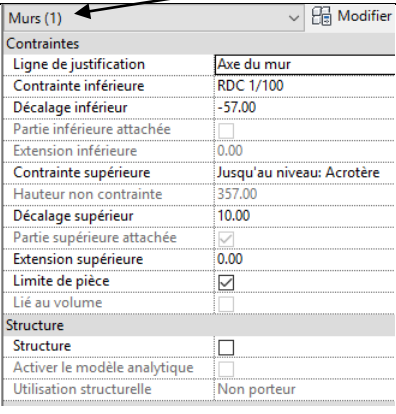
Remarque : Les manipulations décrites ci-après pourront être appliquées lors de la création d'un nouveau mur. La différence entre ce cas et celui expliqué ici, proviendra du fait que pour la création, on utilisera la commande **MUR** puis **MUR ARCHITECTURAL**, se situant dans l'Onglet ARCHITECTURE.



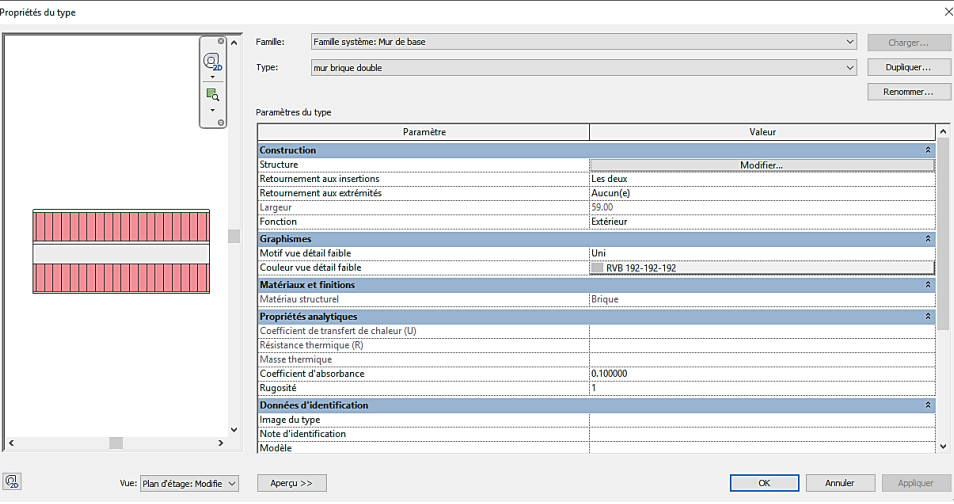
Le mur choisi par défaut devra être dupliqué et ensuite on retrouvera les manipulations décrites dans les pages suivantes.

L'ensemble des paramètres de cette paroi se situe dans cette palette, qui se compose, au-delà des paramètres visibles en dans cette fenêtre (Ligne de justification, ...) de trois renseignements :

	<p>La flèche à droite permet d'obtenir la liste des parois présentes dans le Gabarit du fichier et aussi celles définies par l'utilisateur</p>
	<p>Deux onglets : MURS(1) : Paramètres d'Occurrence Modifier le Type : Paramètres de type</p>

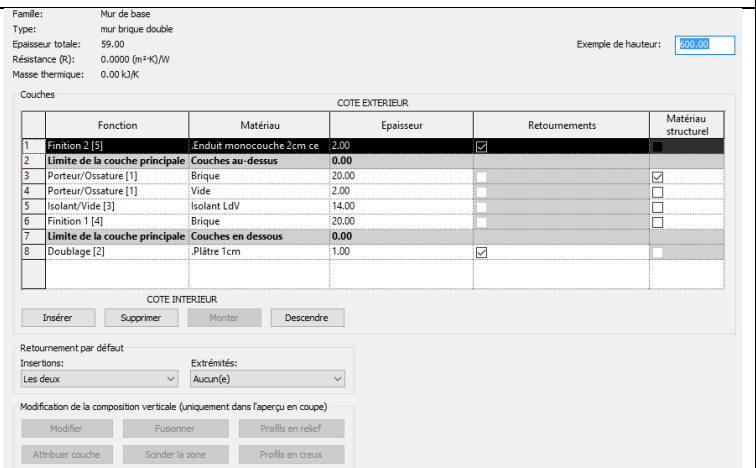
	<p>Les renseignements liés à l'onglet MURS(1) sélectionné, correspond à ces paramètres d'OCCURRENCE, c'est-à-dire à la possibilité de modifier un paramètre sur la paroi sélectionnée sans que cela n'affecte les autres parois de même type.</p> <p>Dans l'exemple ci-contre, la paroi sélectionnée nous renseigne sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sa contrainte inférieure (sa base) : RDC 1/100 - Son décalage inférieur : en fait le mur ne repose pas au niveau 0m, base du RDC 1/100 mais 57cm en dessous (épaisseur du plancher certainement) - Si elle délimite une pièce -
---	---

Si on sélectionne : **MODIFIER LE TYPE**, on obtient les renseignements suivants

	<p>L'aspect Paramétrique d'une paroi apparaît ici avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La structure du mur - Son épaisseur du mur, - Le U du mur - ...
--	---

STRUCTURE DU MUR

En cliquant sur « **MODIFIER** » la **STRUCTURE** du mur, on obtient la fenêtre ci-contre, fournissant d'autres informations détaillées par après.



Famille: Mur de base
 Type: mur brique double
 Exemple de hauteur: 5000

COTES EXTERIEUR					
Fonction	Matériau	Epaisseur	Retournements	Matériau structurel	
1	Finition 2 [5]	Enduit monocouche 2cm ce	2.00	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	Limite de la couche principale	Couches au-dessus	0.00		
3	Porteur/Ossature [1]	Brique	20.00	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	Porteur/Ossature [1]	Vide	2.00	<input type="checkbox"/>	
5	Isolant/Vide [3]	Isolant LdV	14.00	<input type="checkbox"/>	
6	Finition 1 [4]	Brique	20.00	<input type="checkbox"/>	
7	Limite de la couche principale	Couches en dessous	0.00		
8	Doubleage [2]	Plâtre 1cm	1.00	<input checked="" type="checkbox"/>	

COTE INTERIEUR
 Insérer Supprimer Monter Descendre

Retournement par défaut
 Insertions: Les deux Extrémités: Aucun(e)

Modification de la composition verticale (uniquement dans l'aperçu en coupe)
 Modifier Fusionner Profils en relief
 Attribuer couche Sonder la zone Profils en creux

Indications générales :
Résistance thermique
...

Composition de la paroi dont la position des couches est organisée (INTERIEUR vers EXTERIEUR)

Exemple de hauteur de mur (pour affichage de l'APERCU à gauche du tableau)

Famille: Mur de base
Type: mur brique double
Epaisseur totale: 59,00
Résistance (R): 0,0000 (m²·K)/W
Masse thermique: 0,00 kJ/K

Exemple de hauteur: 300,00

Couches

	Fonction	Matériau	Epaisseur	Retournements	Matériau structurel
1	Finition 2 [5]	Enduit monocouche 2cm ce	2,00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Limite de la couche principale	Couches au-dessus	0,00		
3	Porteur/Ossature [1]	Brique	20,00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Porteur/Ossature [1]	Vide	2,00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Isolant/Vide [3]	Isolant LdV	14,00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Finition 1 [4]	Brique	20,00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Limite de la couche principale	Couches en dessous	0,00		
8	Doublage [2]	Plâtre 1cm	1,00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Retournements

Retournement par défaut
Insertions: Les deux
Extrémités: Aucun(e)

Modification de la composition verticale (uniquement dans l'aperçu en coupe)
Modifier Fusionner Profils en relief

Composition

Les couches sont dans l'ordre.
La couche principale est la couche portante et ne devrait être encadrée que par les deux lignes : **LIMITE DE LA COUCHE PRINCIPALE**

Retournements

C'est une fonctionnalité (ON/OFF) qui servira principalement à l'affichage en 3D des parois (retournement graphique des briques au niveau du tableau des fenêtres par exemple)

Cette zone ci-contre permet d'insérer, supprimer, monter et descendre les couches sélectionnées, dans le tableau

Structure du mur...

Il ne devrait normalement exister **qu'une seule couche portante entre les deux limites de couche principale**. Mais la configuration ici ne pose pas de problème majeur tant qu'on ne lance pas le mode Analytique (calculatoire)

La définition complète du mur se fera en intégrant les différents matériaux avec leur épaisseur respective.

Renseignements des couches constitutives

Description de la fonction de chaque couche, de sa composition (Plâtre, brique, ...) et de son épaisseur

	Fonction	Matériau	Epaisseur
1	Finition 2 [5]	Enduit monocouche 2cm ce	2,00
2	Limite de la couche principale	Couches au-dessus	0,00
3	Porteur/Ossature [1]	Brique	20,00
4	Porteur/Ossature [1]	Vide	2,00
5	Doublage [2]	Isolant LdV	14,00
6	Isolant/Vide [3]	Brique	20,00
7	Finition 1 [4]	Couches en dessous	0,00
8	Couche membrane	Plâtre 1cm	1,00

Par définition ...

La couche Portante est de **priorité 1**

La brique de doublage est de **priorité 2**

La couche de finition Extérieure est de **priorité 4**

La couche de finition intérieure et de **priorité 5**

Cette définition est essentielle car elle permet de respecter les intersections de couches !

Encodage des paramètres des couches de la paroi

1^{ère} opération : Rétablir l'ordre de priorité des couches comme suit :

AVANT				APRES			
	Fonction	Matériau			Fonction	Matériau	
1	Finition 2 [5]	Enduit monocouche 2cm ce	2.00	1	Finition 1 [4]	Enduit monocouche 2cm cendre beige f	2.00
2	Limite de la couche principale	Couches au-dessus	0.00	2	Limite de la couche principale	Couches au-dessus	0.00
3	Porteur/Ossature [1]	Brique	20.00	3	Porteur/Ossature [1]	Brique	20.00
4	Porteur/Ossature [1]	Vide	2.00	4	Isolant/Vide [3]	Vide	2.00
5	Isolant/Vide [3]	Isolant LdV	14.00	5	Porteur/Ossature [1]	Brique	20.00
				6	Limite de la couche principale	Couches en dessous	0.00
				7	Isolant/Vide [3]	Isolant LdV	14.00
				8	Finition 2 [5]	Plâtre 1cm	1.00

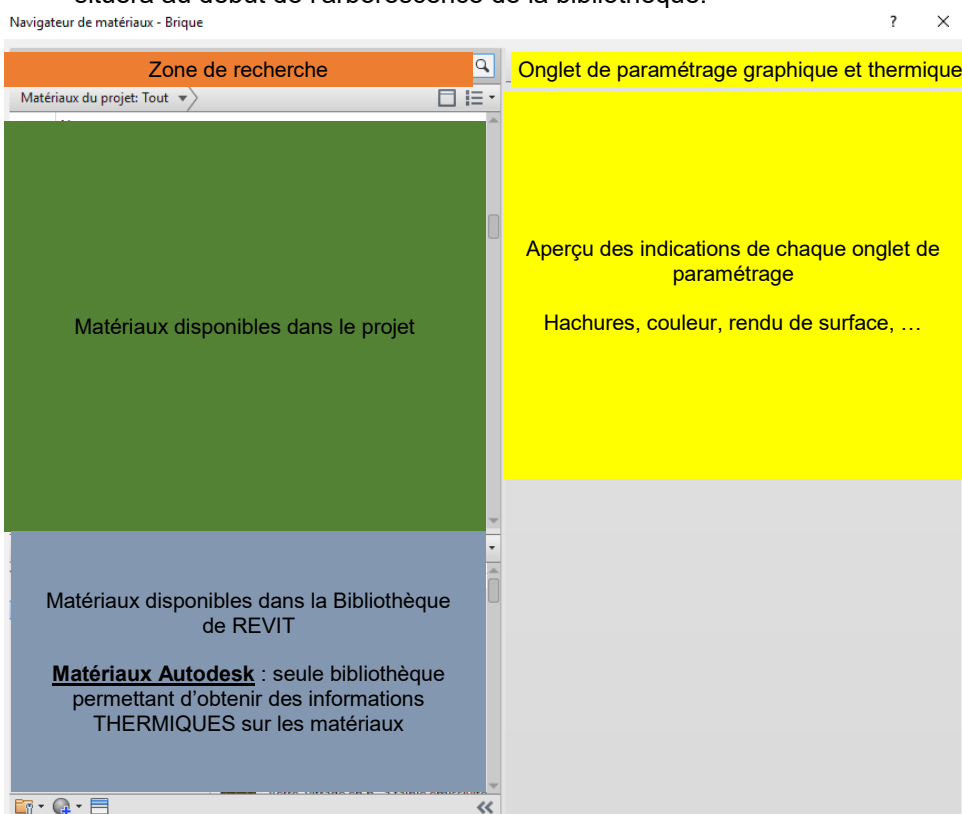
2^{ème} opération : Attribution des paramètres thermiques du matériau (lambda)

Info n°1 : REVIT ne connaît pas les matériaux Hétérogènes d'un point de vue THERMIQUE, comme la brique, le parpaing, ... même si on retrouve ces dénominations dans la bibliothèque AUTODESK.
Nous allons leur donner une valeur de LAMBDA équivalente.

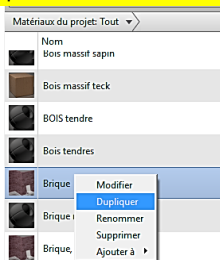
Info n°2 : Le gabarit du projet comporte une bibliothèque de base (béton, collé sur place, bois, ...) et d'autres bibliothèques (Autodesk, mais aussi personnelle)

En général, on n'utilisera pas directement le matériau présent dans la celle-ci, mais on **DUPLIQUERA** le matériau en le renommant et en lui attribuant un nom commençant par « A_ ... » (comme : A_Béton par exemple).

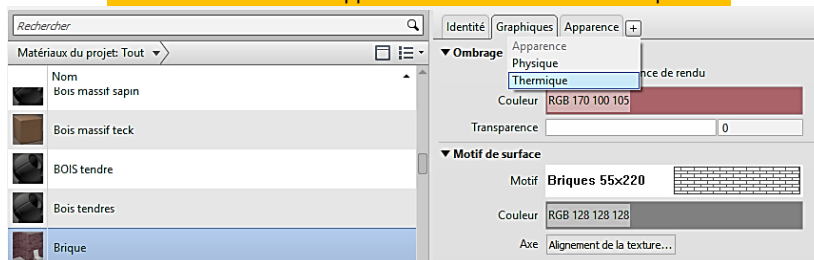
Cela aura deux effets : le matériau sera enregistré dans le PROJET cette fois, et ensuite il se situera au début de l'arborescence de la bibliothèque.



Dupliquer un matériau : Clic droit



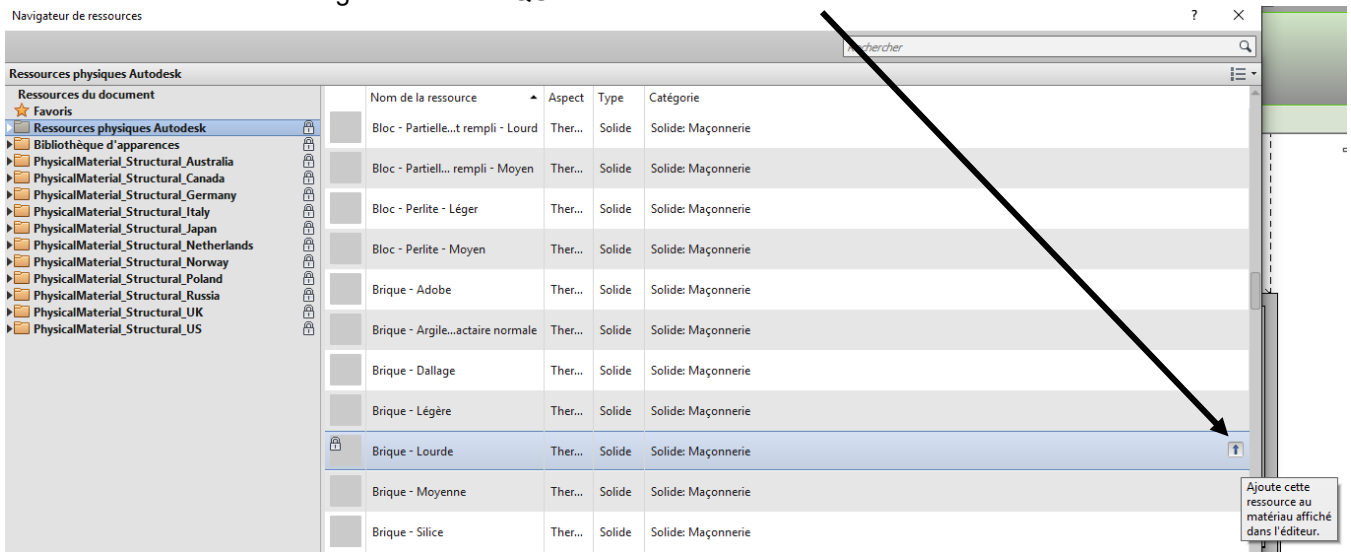
Un Clic sur le + fait apparaître les informations thermiques



Pour attribuer les paramètres thermiques, un clic sur le « + » de la barre des onglets de paramétrage permet de choisir dans le menu, le paramètre THERMIQUE. La fenêtre ci-dessous s'affiche. En sélectionnant « **RESSOURCES PHYSIQUES Autodesk** », on obtient la liste des matériaux ayant comme ressource, les informations des caractéristiques **THERMIQUES** !

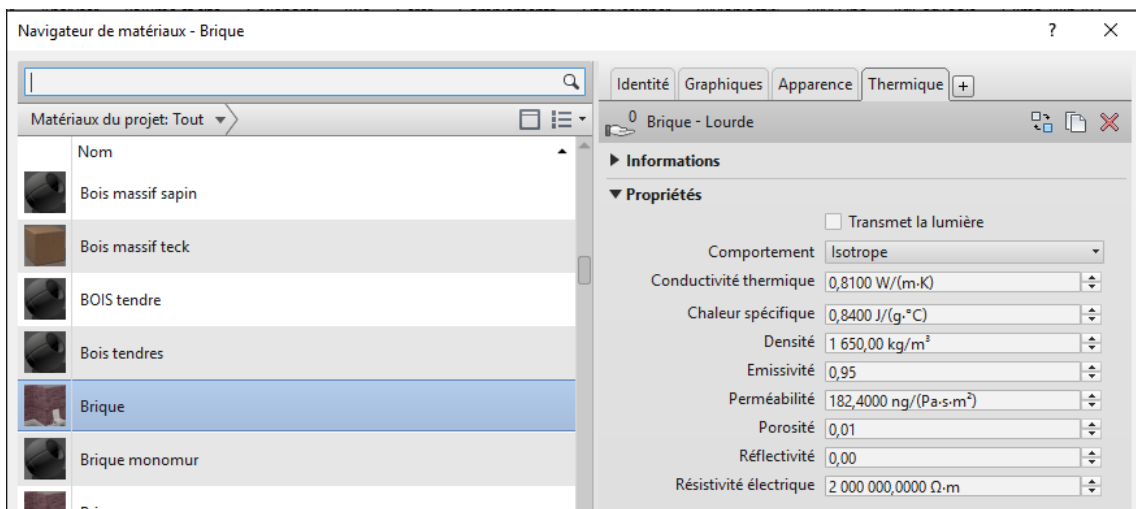
Info n°3 :

Vous ne trouverez pas le matériau que vous recherchez !!
La méthode ici consiste à sélectionner un matériau se rapprochant de celui que vous voulez renseigner et de **CLIQUER** sur la flèche à droite

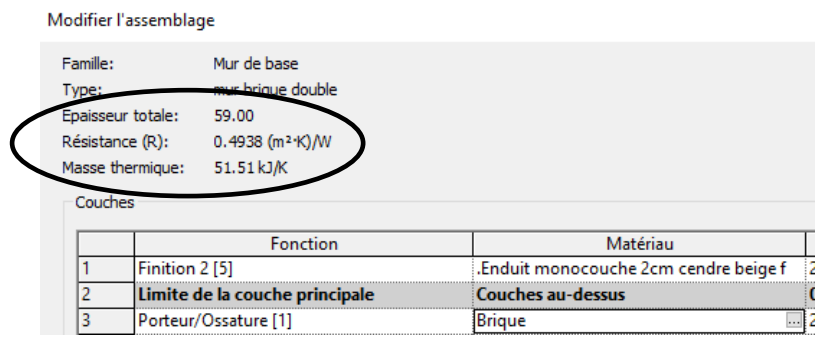


Cela renvoie l'information dans le matériau du projet. On pourra alors modifier les paramètres, au besoin en dupliquant le matériau avant sa modification. Ce « geste » permettra la réutilisation de la base importée.

Les informations sont maintenant disponibles :

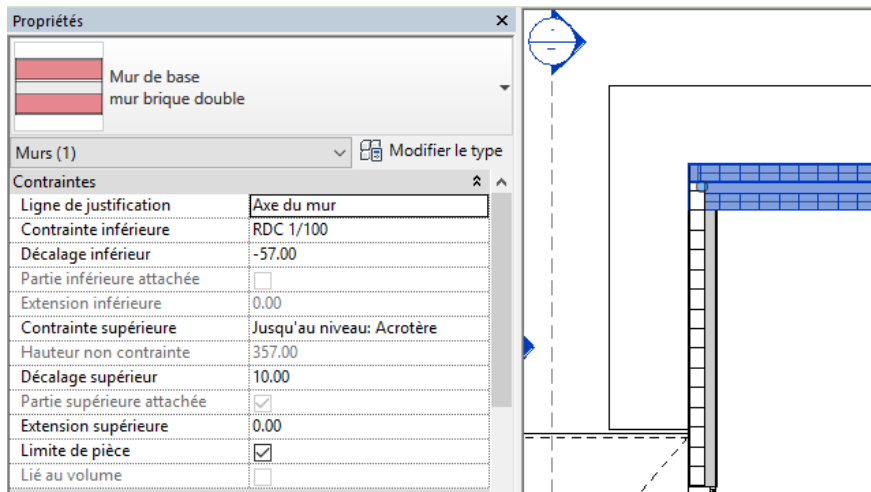


En validant la fenêtre, on constate que REVIT commence à intégrer le calcul de la résistance thermique et de la masse inertielle.



Exemple d'application :

On souhaite paramétrer les matériaux constitutifs de la paroi du pavillon du RDC 1/100 sélectionnée ci-après.



	Fonction	Matériau	
1	Finition 1 [4]	Enduit monocouche 2cm cendre beige f	2.00
2	Limite de la couche principale	Couches au-dessus	0.00
3	Porteur/Ossature [1]	Brique	20.00
4	Isolant/Vide [3]	Vide	2.00
5	Porteur/Ossature [1]	Brique	20.00
6	Limite de la couche principale	Couches en dessous	0.00
7	Isolant/Vide [3]	Isolant LdV	14.00
8	Finition 2 [5]	Plâtre 1cm	1.00

Chaque couche devra avoir les caractéristiques minimales suivantes, en conservant les autres.

- Enduit monocouche : $\lambda = 1,30 \text{ W/m}^\circ\text{C}$
- Brique : $R = 0,30 \text{ m}^2\text{C/W}$ ($\lambda_{eq} = 0,66 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ pour 20cm)
- Vide : Aucune caractéristique thermique
- Isolant : Laine minérale $\lambda = 0,038 \text{ W/m}^\circ\text{C}$
- Platre ou Gypse : $\lambda = 0,25 \text{ W/m}^\circ\text{C}$

Résultats :

Modifier l'assemblage	
Famille:	Mur de base
Type:	mur brique double
Epaisseur totale:	57.00
Résistance (R):	4.3457 (m ² ·K)/W
Masse thermique:	55.46 kJ/K
Couches	
	Fonction

Remarque : La résistance obtenue ici ne tient pas compte des résistances thermiques superficielles de l'air !!! (pas de Rsi et Rse)
La ligne : **VIDE**, n'ayant pas été paramétrée, le « matériau » n'a donc pas de résistance !

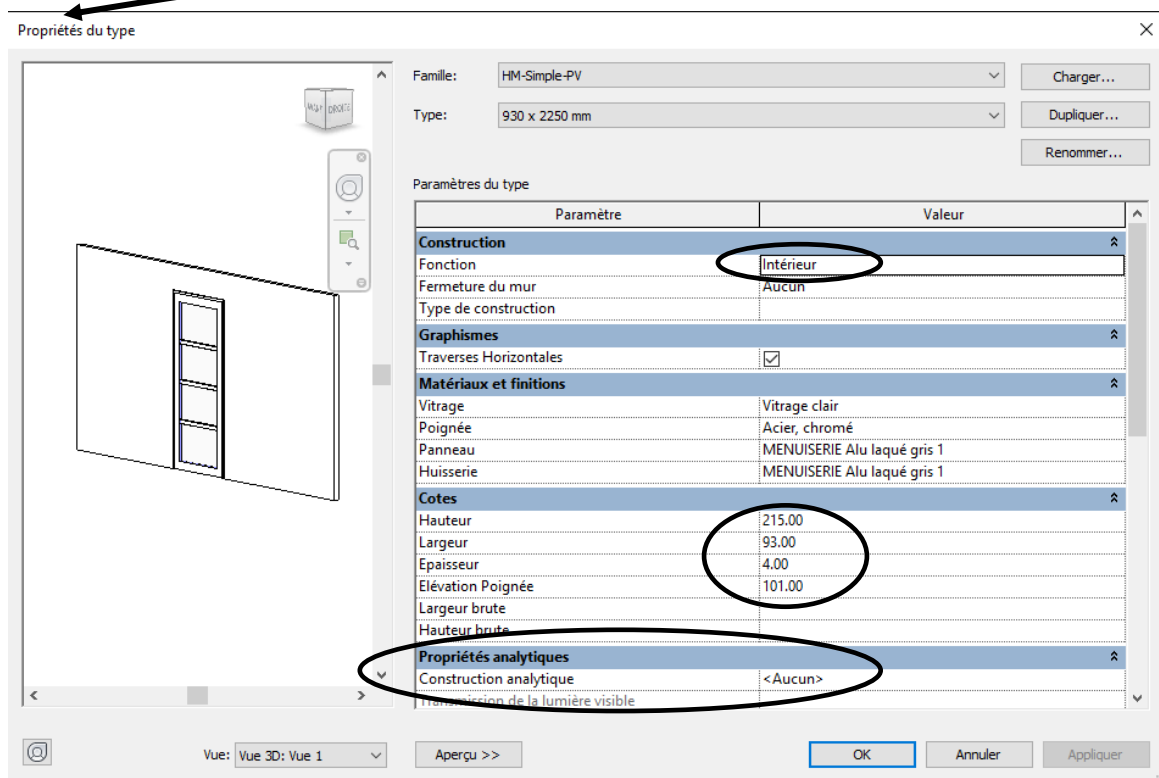
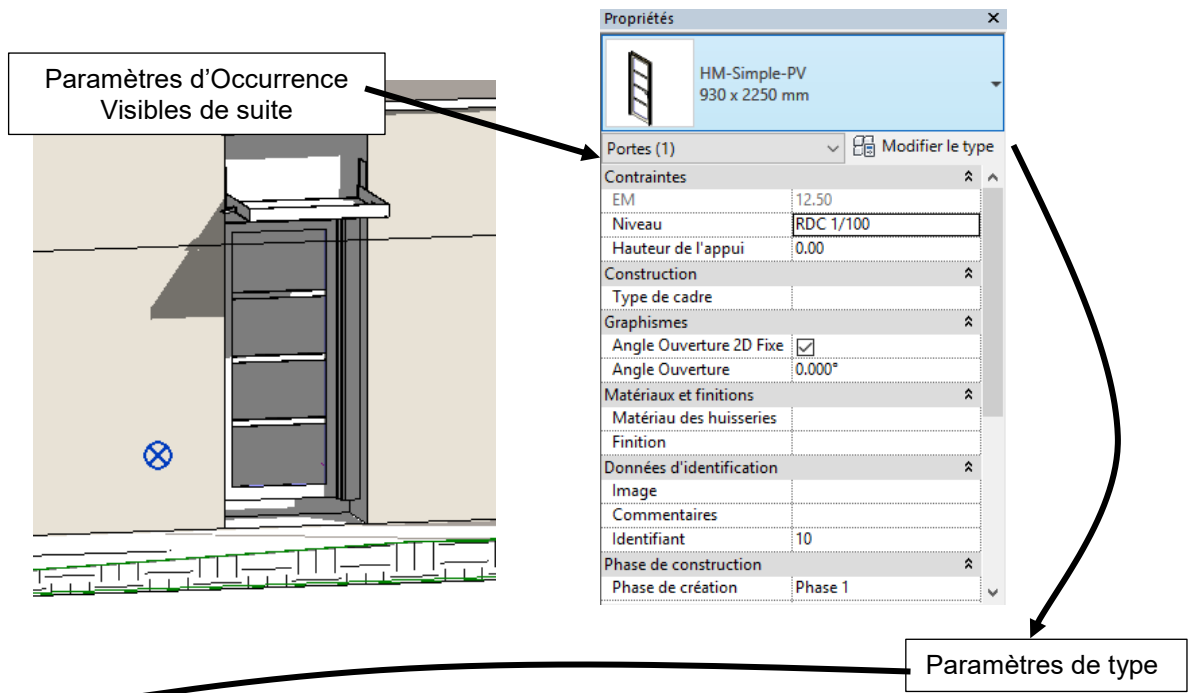
Conclusion : REVIT dispose d'un calculateur d'analyse thermique difficile à analyser
REVIT peut intégrer le PLUGIN CLIMABIM de BBS SLAMA (et bientôt ARCHIWIZARD) où il sera possible de paramétrer de façon plus claire et justifiable tous les paramètres thermiques.

Cela signifie que dans tous les cas, si la maquette REVIT n'est pas totalement renseignée pour un thermicien, cela ne sera pas très grave sauf si on souhaite utiliser uniquement REVIT pour les calculs thermiques (calculs de déperditions ou de refroidissement).

2) Paramétrage de base : PORTES ou LES VITRAGES

Afin de mieux se rendre compte de l'aspect Paramétrique de ces éléments de construction, on va utiliser la porte d'entrée du pavillon.

Manipulation : Sélectionnez la porte d'entrée et observez les indications de la **Palette de Propriétés**



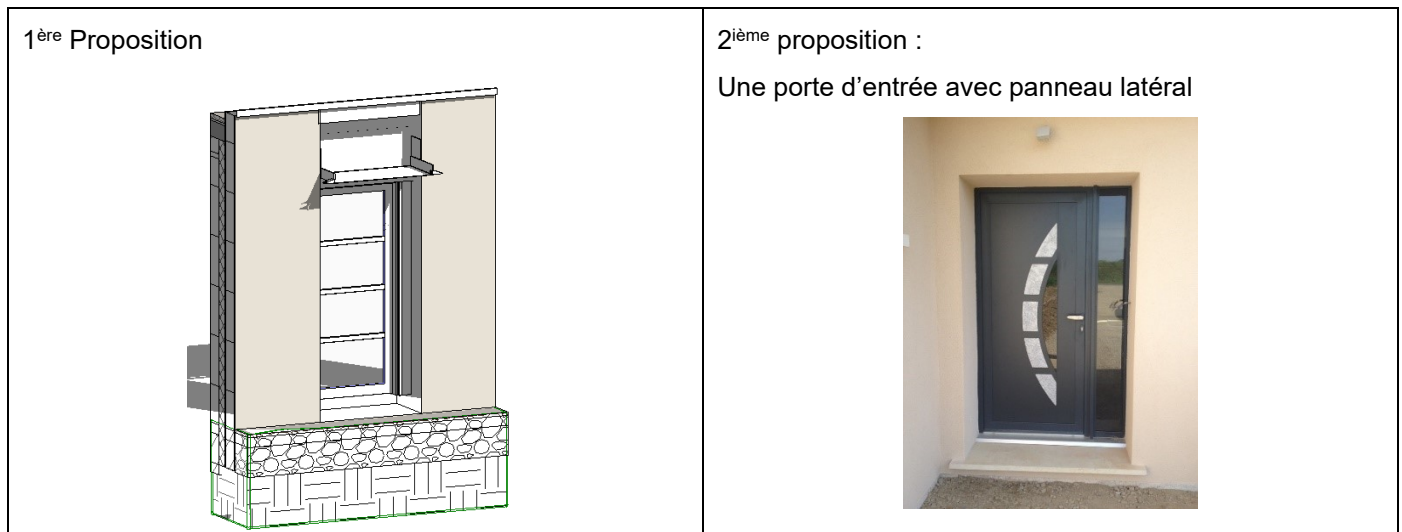
Tous les paramètres sont ici éditables. Si vous devez en modifier un, il sera judicieux de procéder à la **DUPLICATION** de cet élément avant de le modifier.

On observe ainsi que l'on peut modifier ses dimensions, son degré d'ouverture (**attention !!! il faut toujours que ce paramètre soit à 0°** pour l'analyse thermique de la maquette), **et sa construction analytique.**

C'est sur ce dernier point que vous allez modifier la ligne « **AUCUN** » et choisir une des options proposées. Vous observerez que le logiciel fournit alors **la valeur du U en W/m²C de l'élément.**

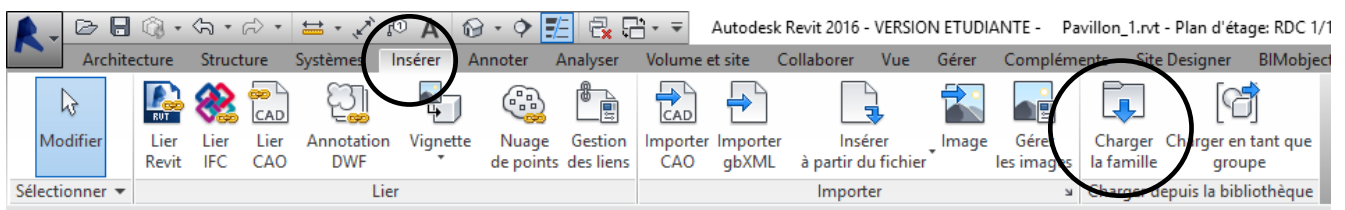
Autre cas d'étude :

Pour ce second cas, on va se placer dans le cas où le client souhaite changer sa porte d'entrée car le premier modèle proposé ne lui convenait pas.

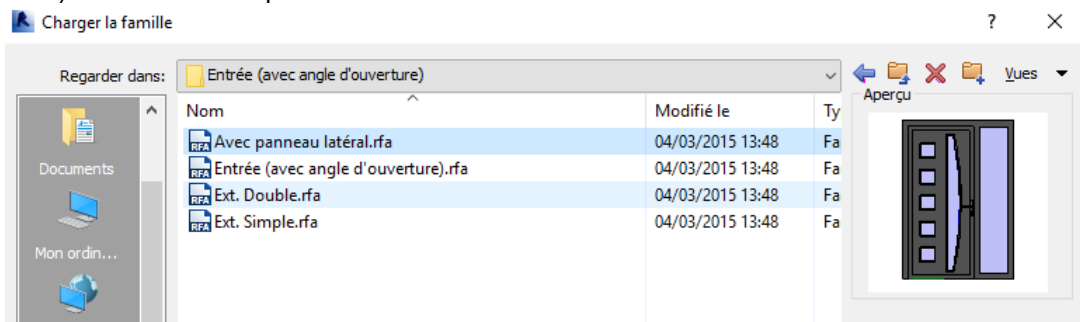


A titre de comparatif, on va placer la nouvelle porte à côté de l'existante.

Manipulation : Allez dans l'onglet **INSERER**, puis choisir l'icône **CHARGER LA FAMILLE**.



Recherchez dans l'arborescence proposé par le logiciel, le répertoire : **PORTE**, puis **PORTE D'ENTREE** (avec angle d'ouverture). Choisir alors le premier choix.



Le fait de charger la famille, rend l'objet disponible dans le projet mais pas encore positionné sur le plan.

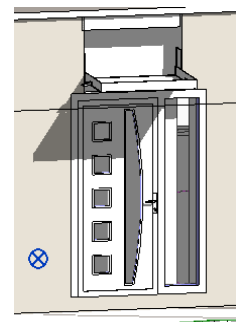
Pour cela, il faut développer l'arborescence du projet :

- Recherchez la Famille : **PORTE**
- Dans la famille **PORTE** : Recherchez **Panneau Latéral**

En cliquant dessus et en faisant un **GLISSER/DEPOSER** dans le plan du RDC1/100 ou en 3D, la porte apparaît et on peut positionner celle-ci directement sur le mur.

Particularité de ce modèle de porte : ici l'ensemble des paramètres importés sont figés !

Nota : un grand nombre d'opérations se font aussi bien en vue en Plan, Elévations ou bien en 3D. La dernière option rend souvent beaucoup de service !!!



IMPORTATION D'OBJETS BIM

Si le matériau ou un élément (comme une porte) est connu : marque, type, Il est possible d'en intégrer ses caractéristiques intrinsèques dans REVIT, au travers de sites Internet dédiés METIERS (platerie, menuiseries, bris soleil, chaudières, ...)

Pour exemple :

- <https://www.mepcontent.eu/> (tout en anglais)
- <http://bimobject.com/fr/product> (***)
- <http://www.polantis.com/fr/objects/companylist> (***)
- <http://seek.autodesk.com/>
- <http://www.datbim.com/> (***)
- [http://www.tracepartsonline.net/\(S\(kefbddpnydi2euqr41cf23x1\)\)/content.aspx](http://www.tracepartsonline.net/(S(kefbddpnydi2euqr41cf23x1))/content.aspx)
- <https://www.magicloud.com/products/#/search/>

De même, il existe la solution de télécharger des **PLUGINS** dédiés aux objets 3D BIM. Voici quelques exemples.

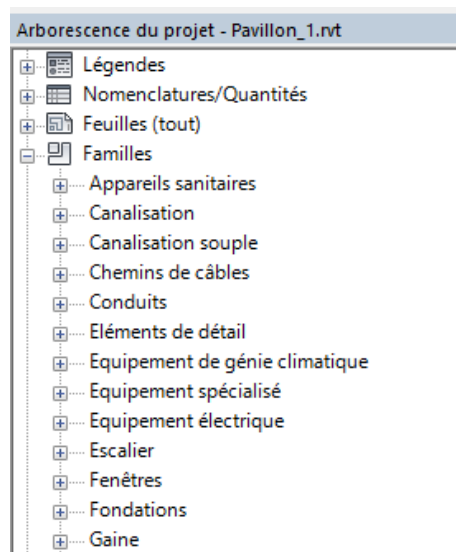
- <https://portal.magicad.com/Download/GetProductCategoryList?categoryId=3#>
- <https://www.hilti.fr/bibliotheque-bimcad>
- https://apps.autodesk.com/RVT/en/Detail/Index?id=1672242958568176844&appLang=en&os=Win32_64
- https://apps.autodesk.com/RVT/en/List/Search?facet=category%3A%3AContent%3A%3B_pricetype%3A%3AFREE%3A%3B_version%3A%3A2016

Enfin, certains fabricants fournissent directement sur leur site, les objets BIM liés à leur produit.

- <http://pro.aldes.fr/services/cad-library/>

Attention :

- 1) Très souvent, la plupart des sites indiqués ici demandent une inscription avant tout téléchargement. Donc, chaque personne (enseignant / Etudiant) devra créer des comptes individuels.
- 2) Tous les produits ne sont évidemment pas disponibles !!! C'est ce qui rend le travail parfois compliqué mais qui donne nécessairement à penser que le BIM n'a pas fini de s'enrichir !
- 3) Les produits téléchargeables doivent être compatibles avec votre version de REVIT, et le fichier doit avoir l'extension « ...*.rfa » (comprendre : **Revit FAmily**). Certains sites demandent la version de REVIT.
- 4) Le fait de charger un objet dans REVIT, il sera disponible dans le projet et positionné **dans sa famille de rattachement !**



3) Les Pièces et les Espaces :

REVIT fait une différence significative entre **PIECE** et **ESPACE**, bien qu'un ESPACE puisse représenter une PIECE.

✚ **Fonction PIECE** : Délimitation d'un espace **fermé** et possibilité de :

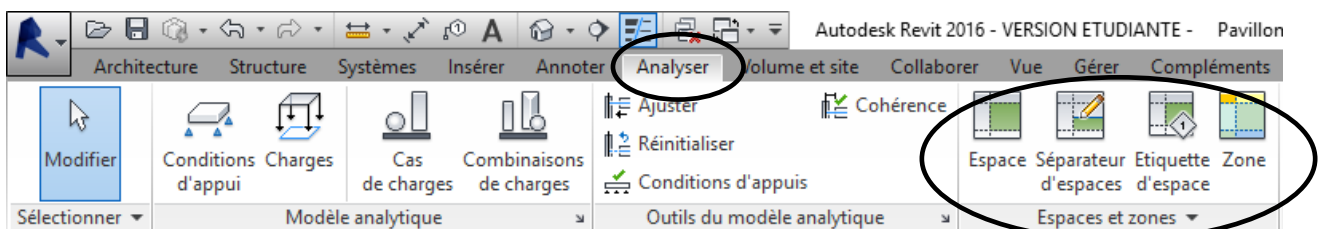
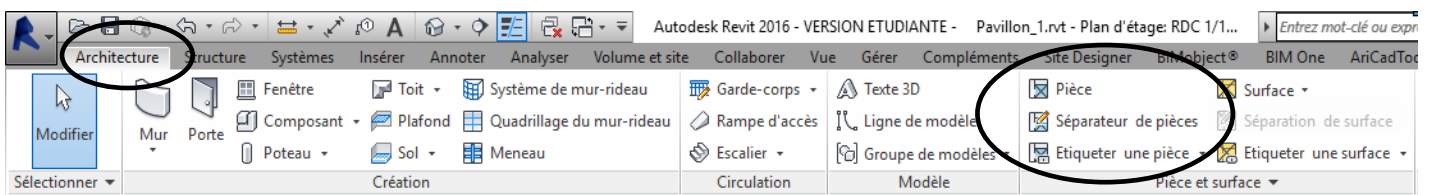
- Donner un nom à la pièce
- Indiquer le revêtement de sol
- Fournir sa surface (et son volume)
- ...

✚ **Fonction ESPACE** : Délimitation d'un espace **fermé** et possibilité de :

- Indiquer la fonction de l'espace : Bureau, Absolument nécessaire aux calculs thermiques
- Paramétrer le nb de personnes, le débit d'air neuf hygiénique, le planning d'occupation, ...
- ...
- Proposer les consignes de températures (été et Hiver)
- Intégrer le mode de chauffage (radiateur, ...)
-

Nota : l'aspect **fermé** est très importante. Si les fonctions PIECE et ESPACE sont refusées par REVIT c'est qu'il existe une anomalie dans la maquette : ouverture non jointive, porte avec un degré d'ouverture différent de 0°,

De plus, les fonctions PIECE et ESPACE ne se situe pas au même endroit dans REVIT.



Diverses Manipulations :

Afin de mieux appréhender toutes ces différences, nous allons :

31) Etudier la PIECE : BUREAU

- Faire apparaître une pièce déjà définie dans le pavillon
- La supprimer et la recréer
- Intégrer les informations de surface et de volume
- Intégrer la composition du sol (carrelage, bois, ...)

32) Etudier l'ESPACE dédié au BUREAU vu précédemment :

- Intégrer la fonction ESPACE de la Pièce
- Paramétrer son usage
- Intégrer la fonction ZONE
- Paramétrer la ZONE (Chauffage, ...)

31) Etude la PIECE : BUREAU

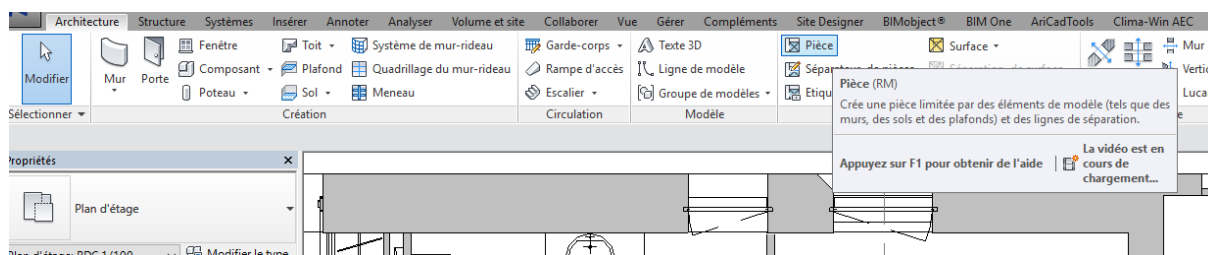
Afin de faire apparaître le Visuel ci-dessous :

- Approcher la souris du mot BUREAU puis appuyer sur TABULATION
- Un clic et la sélection de la pièce est effectuée
- Appuyez sur **SUPP** pour supprimer cette pièce

PaLETTE des Propriétés de la pièce avant suppression	Visualisation de la pièce fermée
<p>Propriétés</p> <p>Pièces (1) Modifier le type</p> <p>Contraintes</p> <p>Niveau: RDC 1/100</p> <p>Limite supérieure: RDC 1/100</p> <p>Décalage limite: 243.84</p> <p>Décalage inférieur: 0.00</p> <p>Cotes</p> <p>Surface: 11.267 m²</p> <p>Périmètre: 1393.48</p> <p>Hauteur non liée: 243.84</p> <p>Volume: Non calculé</p> <p>Hauteur de calcul: 0.00</p> <p>Données d'identification</p> <p>Numéro: 3</p> <p>Nom: Bureau</p> <p>Image: [Placeholder]</p> <p>Commentaires: [Placeholder]</p> <p>Occupation: [Placeholder]</p> <p>Service: [Placeholder]</p> <p>Finition de la base: [Placeholder]</p> <p>Finition du plafond: [Placeholder]</p> <p>Finition du mur: [Placeholder]</p> <p>Finition du sol: [Placeholder]</p> <p>Phase de construction</p> <p>Phase: Phase 1</p> <p>Aide des propriétés Appliquer</p>	<p>Bureau 11.27 m²</p> <p>Avant la suppression</p> <p>Après la suppression</p>

Choisissez l'icône **PIECE** dans le ruban **ARCHITECTURE**.

Si vous déplacez la souris dans la pièce, une étiquette va apparaître : **NE CLIQUEZ PAS**



Cliquez sur ...

Choisir ...
Etiquette de pièce avec surface

Etiquette de pièce
Etiquette de pièce avec surface

Rechercher

C&L Etiquette de pièce + surface 100e CENTURY

Nom & Surface

Etiquette de pièce

Etiquette de pièce

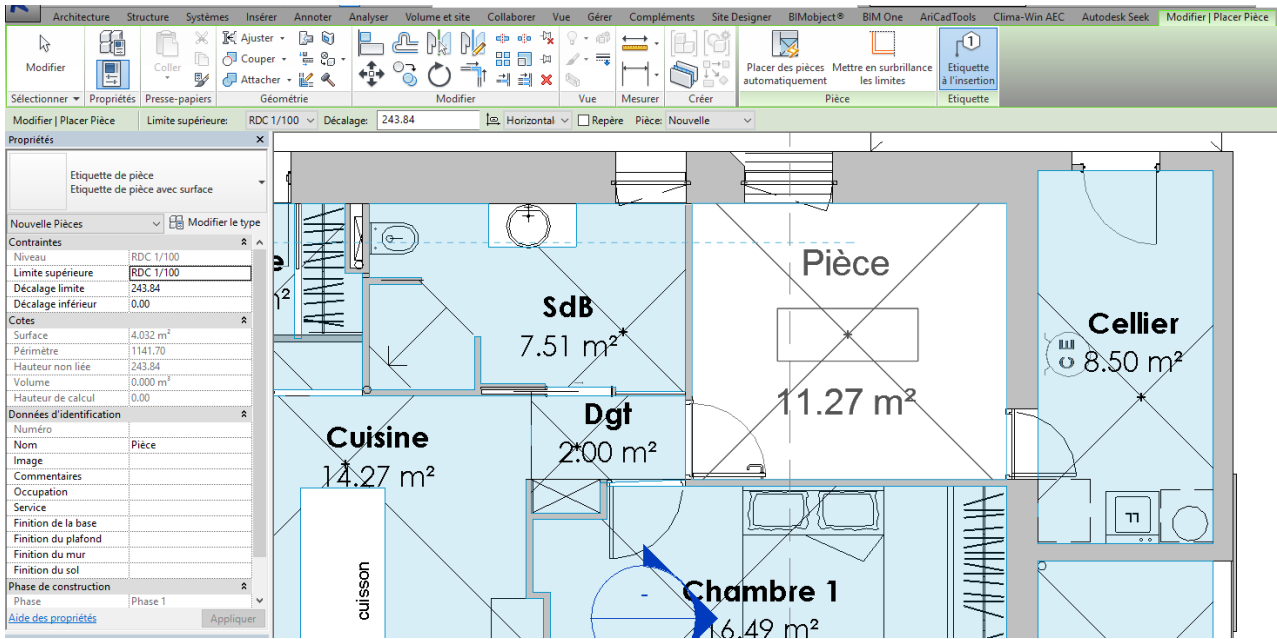
Etiquette de pièce avec surface

Types dernièrement utilisés

Etiquette de pièce : Etiquette de pièce avec surface

C&L Etiquette de pièce + surface 100e CENTURY : Nom & Surface

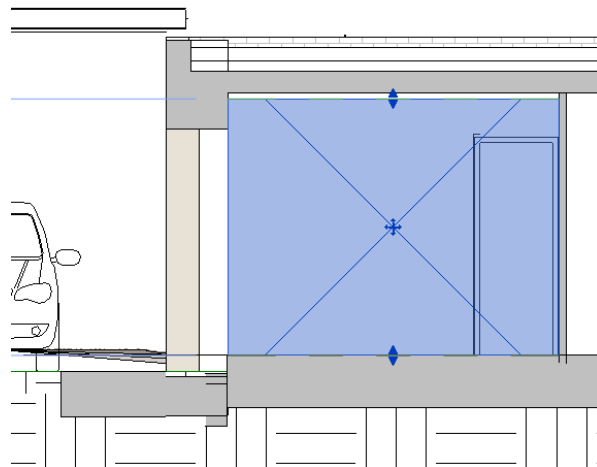
Le fait d'approcher la souris dans la pièce, des indications apparaissent et il suffit de cliquer pour figer l'étiquette PIECE. En sélectionnant la pièce, on peut la renommer en utilisant la Palette de Propriétés par exemple.



L'analyse de la Palette de Propriétés permet de voir les résultats de calcul mais aussi les paramètres de son calcul de surface avec une hauteur de calcul à 0,00m. Le calcul se fait bien à partir du niveau RDC 1/100.

Il est possible d'observer l'emprise de la pièce définie à partir du RDC 1/100 et jusqu'à 243,84cm. Pour cela, et après avoir sélectionné la pièce, il suffit de double-cliquer sur le cercle de la coupe passant par cette pièce.

Résultat :



Commentaires :

La hauteur sous plafond n'est pas atteinte : le calcul du volume de la pièce serait erroné. Il est possible de redéfinir cette hauteur en utilisant les poignets (triangle bleu) ou de passer par la Palette de Propriétés et de redéfinir le « DECALAGE LIMITE » Une seconde possibilité aurait été de paramétrer un niveau supérieur au RDC 1/100 et de supprimer le décalage limite.

Cette opération se déroule de la façon suivante :

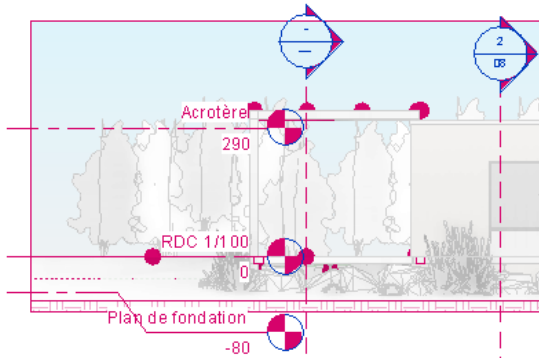
- Passez dans une vue d'élévation

- Cliquez sur



Cette « ampoule » permet de faire apparaître des éléments qui auraient été cachés dans la vue par l'utilisateur (sélection + clic droit + masquer l'élément dans la vue)

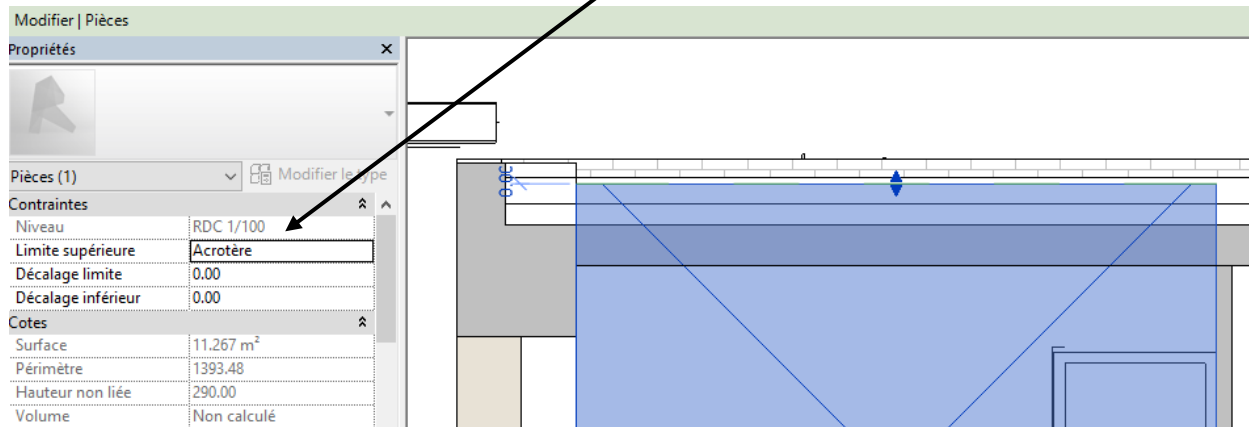
On s'aperçoit qu'il y a un niveau caché nommé ACROTÈRE mais celui-ci n'est peut-être pas placé sur le niveau intérieur du plafond



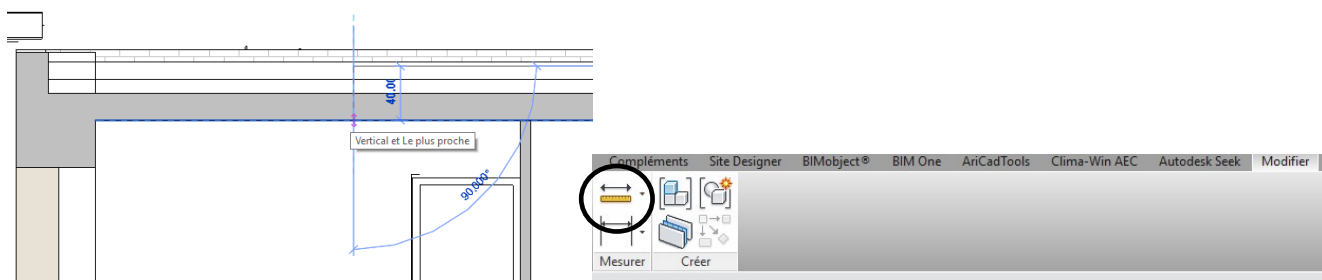
Manipulation :

Après avoir sélectionné la pièce BUREAU, dans la vue en plan du RDC 1/100 :

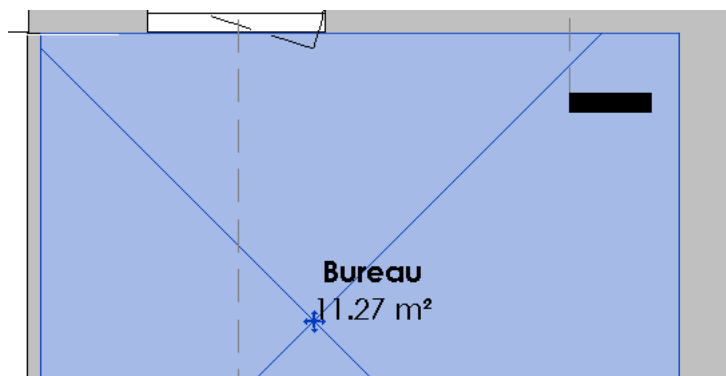
- Modifiez, dans la palette d'outils, le décalage supérieur en choisissant **ACROTÈRE**
- Indiquez un décalage supérieur égal à -40cm correspondant à l'écart entre le niveau ACROTÈRE et le niveau intérieur du plafond



En utilisant l'outil **MESURER** situé dans le ruban MODIFIER, on peut lire le décalage de 40cm, à intégrer comme décalage supérieur de -40cm !

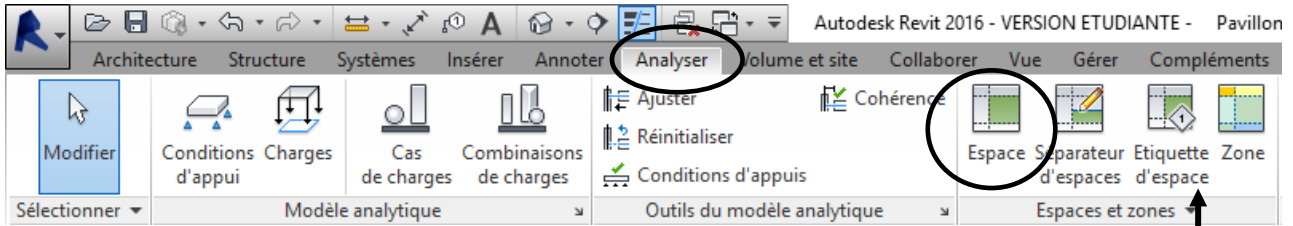


On remarquera que la surface n'a pas changé.



32) Etude l'ESPACE : BUREAU

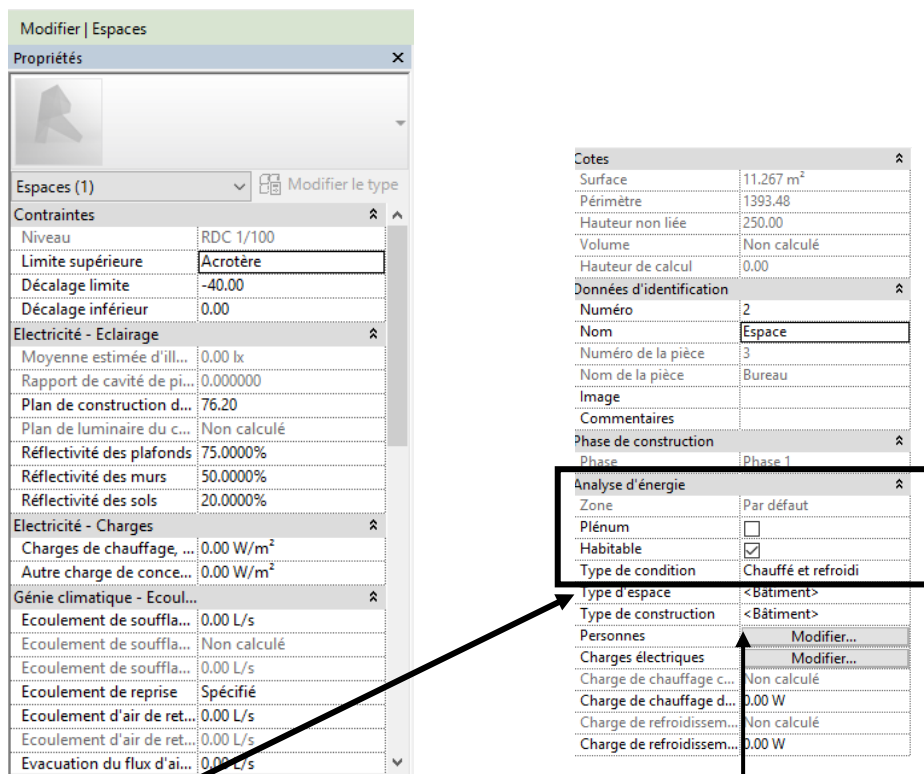
Pour réaliser cette étude, il faut utiliser l'onglet **ANALYSER** et l'outil **ESPACE**.



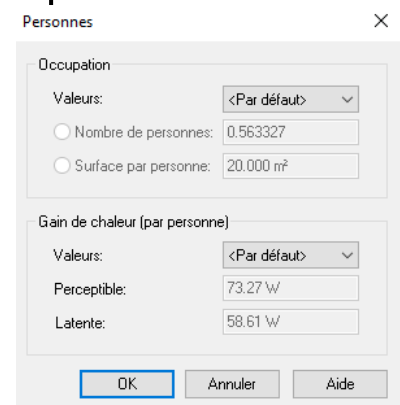
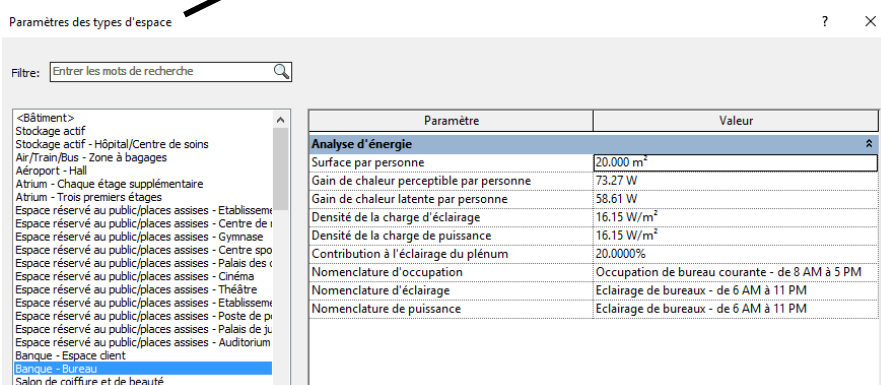
Manipulation :

- Placez-vous dans la vue en plan du RDC 1/100
- Cliquez sur ESPACE dans l'onglet ANALYSER
- Déplacez la souris dans la pièce BUREAU et faites un clic !
- L'espace vient de se créer mais il n'y a pas forcément d'étiquettes. **mais on peut en rajouter une .. ;**

Si on regarde la Palette des Propriétés de l'espace qui vient d'être créé, on peut y lire :

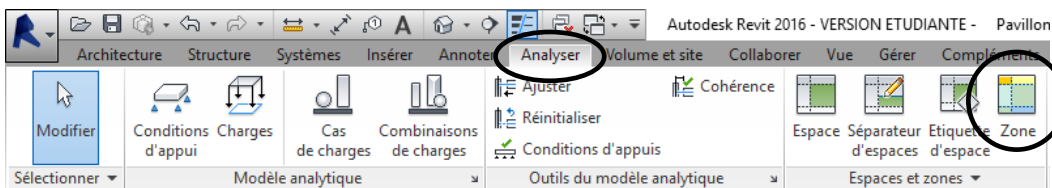


On constate que le paramétrage décrit quelques points nécessaires aux calculs des SYSTEMES HVAC, et par exemple :



Une fois que tous les espaces ont été créés, il faut générer une ou des zones, dont leurs limites dépendent essentiellement des systèmes techniques de chauffage, de ventilation et d'occupation.

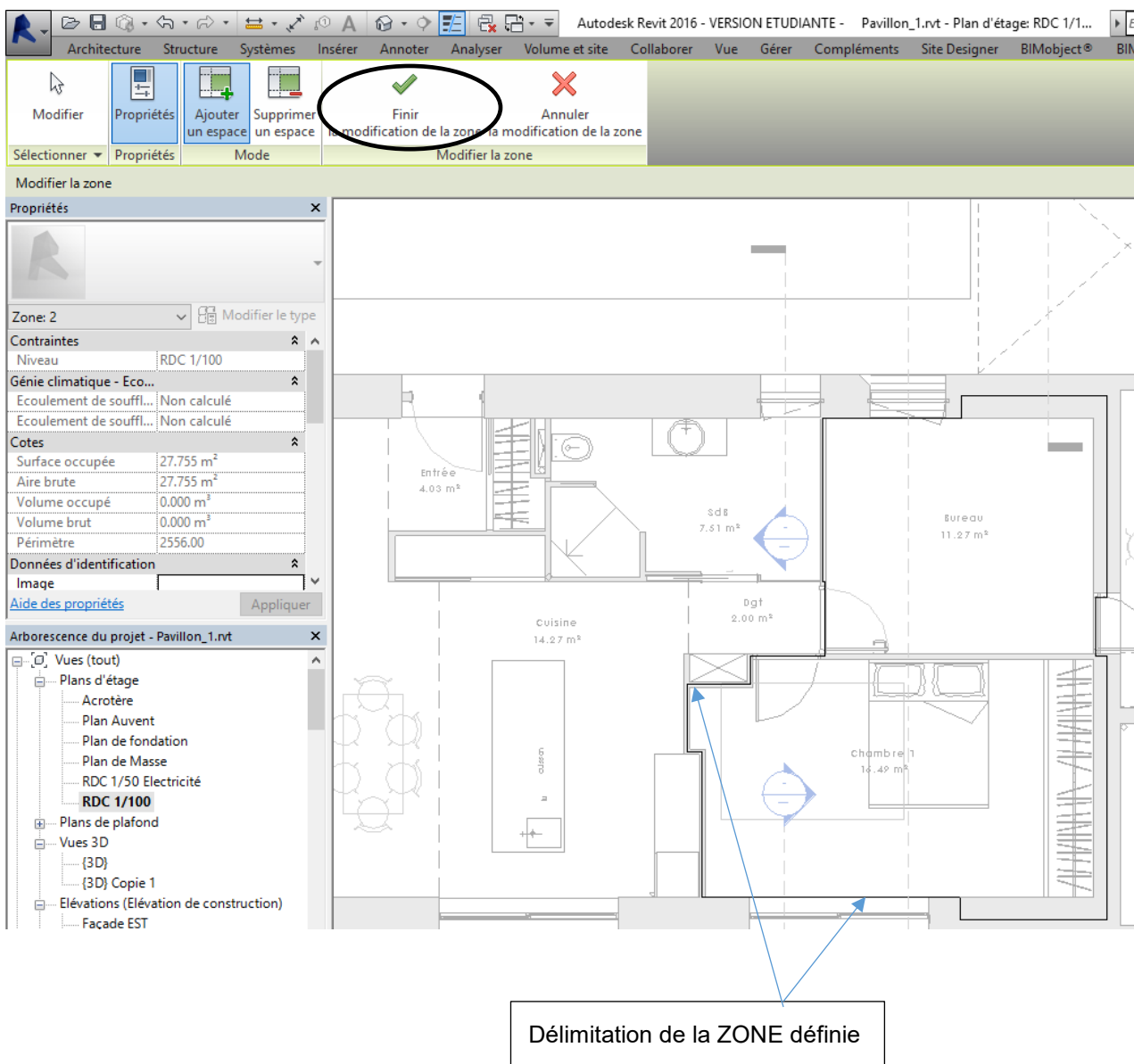
Manipulation pour créer une zone :



- a) Cliquez sur ESPACE et créer un nouvel espace sur la pièce CHAMBRE 1
- b) Sélectionnez l'icône ZONE
- c) Déplacez la souris sur le 1^{er} espace et faites un clic, puis de la même façon sur le second espace.

On remarquera que REVIT réalise un tracé autour des espaces choisis.

Quand la zone est complète, on obtient ainsi l'image ci-dessous, puis on choisit de **FINIR LA MODIFICATION DE LA ZONE**



Quand on sélectionne **le cadre de la zone créée**, on peut ainsi la compléter dans la **Palette de Propriétés** :

The image displays the Revit software interface for configuring an HVAC zone. On the left, the 'Zones HVAC' palette is open, showing a list of properties for the selected zone. The 'Informations sur le chauffage' dialog is also open, showing heating setpoint and temperature settings. The floor plan on the right shows a blue-shaded zone with rooms like 'Bureau' (11.27 m²) and 'Chambre 1' (14.49 m²).

Analyse d'énergie	
Type de service	<Bâtiment>
Dérivation de convecteurs	<Bâtiment>
Informations sur le refroidissement	Chauffage central: radiateurs
Informations sur le chauffage	Chauffage central: convecteurs
Informations sur l'air extérieur	Chauffage central: par rayonnement au sol
Charge de chauffage calculée	Chauffage central: air chaud
Charge de chauffage calculée pa...	Autre chauffage de pièce
Surface calculée par charge de c...	Non calculé

Informations sur le chauffage	
Point de consigne du chauffage:	21.11 °C
Température d'air de chauffage:	32.22 °C
<input type="checkbox"/> Contrôle de l'humidification	
Point de consigne de l'humidification:	0%

Informations sur l'air extérieur	
<input checked="" type="checkbox"/> Air extérieur par personne:	0.00 L/s
<input type="checkbox"/> Air extérieur par surface:	0.00 L/(s·m²)
<input type="checkbox"/> Taux de circulation d'air par heure:	0.000000

Propriétés	
Zones HVAC	Modifier le type
Commentaires	
Nom	2
Phase de construction	
Phase	Phase 1
Analyse d'énergie	
Type de service	<Bâtiment>
Dérivation de convecteurs	0.0000%
Informations sur le refroidissement	Modifier...
Informations sur le chauffage	Modifier...
Informations sur l'air extérieur	Modifier...
Charge de chauffage calculée	Non calculé
Charge de chauffage calculée pa...	Non calculé
Surface calculée par charge de c...	Non calculé

Remarque : REVIT est un logiciel américain, et la traduction de termes techniques, notamment en HVAC, est quelque fois déroutante. Les exemples les plus flagrants sont :

- Ecoulement d'air : pour débit d'air
- Flux : pour débit d'air
- Type de bâtiment : MULTIPLEX : pour une construction d'habitation à deux niveaux