Sécurité sociale
L'Assurance Maladie

AGIR ENSEMBLE, PROTÉGER CHACUN

GUIDE D'UTILISATION DU GABARIT DE PROJET

Version REVIT 2022

SOMMAIRE

Chapitre 1 - Introduction 3

Chapitre 2 - Le Gabarit de projet 4

Chapitre 3 - L'Ouverture du Gabarit 5

Les Nomenclatures 9
Les Feuilles 10
Les Familles 11
Les Vues 12

Chapitre 4 - Pour aller plus loin 15
Renseigner les « informations du projet » 15

Chapitre 5 - Focus sur les pièces 18

Tout d'abord : Présentation de « l'objet » pièce : 18
Puis, renseigner les données : 21
Le Mappage Code fonction : 22
Exemple : Renseigner les données des pièces 22

Chapitre 6 - Focus sur les nomenclatures 25

Chapitre 7 - Pour aller plus loin : 28
Méthodes de modélisation des pièces 28

Chapitre 8 - Pour aller plus loin : 32
Méthodes de renseignement des pièces 32

Chapitre 9 - Focus sur les typologies de plans 35
Les plans de Surface 35

Chapitre 10 - Pour aller plus loin 37
Réaliser un plan de surface 37

Chapitre 11 - Pour aller plus loin : 41
Affiner les exports en IFC 41

L'affinage du mappage des classes IFC 41
Les paramètres exportés 42

Fin du guide 43

Chapitre 1 - INTRODUCTION

Ce document a pour objectif de présenter le **Gabarit de Projet REVIT de l'Assurance Maladie** ainsi que des méthodes pour l'utiliser efficacement.

Ce document fait partie d'une ressource documentaire proposée par la **Cellule BIM du Réseau Assurance Maladie** qui comprend notamment :

- Le **Cahier des Charges BIM** et ses annexes,
- Un **CCTP type** pour la modélisation d'un site,
- Des **fiches thématiques** BIM
- Un Gabarit de projet REVIT (*2022*)

Le Cahier des Charges BIM, ses annexes et le Gabarit de projet sont disponibles sur la page dédiée d'Ameli-Réseau :

https://ameli-reseau.ramage/article/bim-modelisation-des-donnees-du-batiment?rubrique=81370

Comme pour le Cahier des Charges BIM, le **Gabarit de projet** est avant tout un outil ; ici associé à un logiciel - REVIT.
Il est donc libre d'être utilisé, modifié, amélioré ou adapté, dans les limites des attentes minimales fixées dans le **Cahier des Charges BIM du Réseau**.
Cet outil est flexible. Pour garantir son bon fonctionnement, il est tout simplement conseillé de ne pas supprimer d'éléments du gabarit.

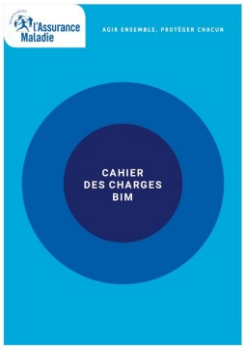
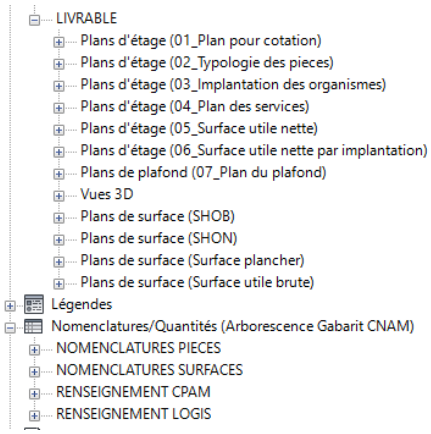
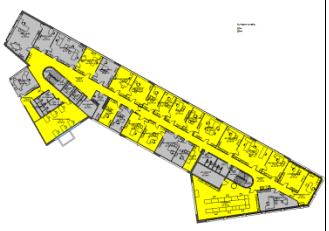
Le Gabarit de projet présenté ici est développé sous ***REVIT 2022.*** *Le Gabarit est proposé (en Version Août 2024) aussi en version REVIT 2024. L'utilisation du Gabarit reste équivalente.*

Le recours à d'autres outils reste ***tout à fait possible****. Des gabarits ou solutions spécifiques pourront être envisagées d'être développées sur demande interne du Réseau Assurance Maladie.*



Chapitre 2 - Le Gabarit de projet

Le gabarit de projet répond à plusieurs attentes :

Répondre au Cahier des Charges BIM de l'Assurance Maladie,	Permettre de structurer les données, Faciliter la compréhension du projet dans un environnement lisible et connu (données LOGIS, RIOSS), Faciliter la gestion des données : Export de tableaux de données (surfaces, équipements …), Création de cahier de surfaces,	Faciliter et automatiser la mise à jour des données et plans.
		

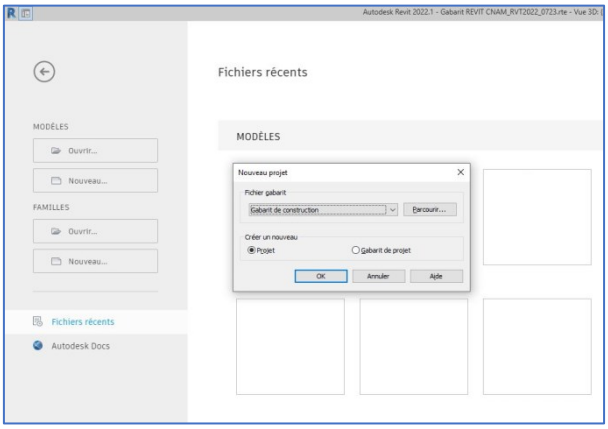
Le **Gabarit de projet** est un outil qui permet de <u>créer un environnement de travail</u> préréglé, pour faciliter la prise en main de la maquette, la consultation des informations du projet, la mise en forme ou l'extraction des données …

Ce gabarit comprend des paramètres, vues, gabarits de vues, objets, nomenclatures … qui correspondent aux attentes du **Cahier des Charges BIM**. Le Gabarit de projet présenté ici est adapté à nos besoins en tant que gestionnaire de patrimoine.

L'intérêt d'utiliser le Gabarit de projet présenté ici est de **gagner en efficacité !**

Chapitre 3 - L'Ouverture du Gabarit

Pour réaliser un projet via REVIT, à partir de zéro, le recours à l'utilisation d'un gabarit est conseillé.



Le Gabarit REVIT se présente sous la forme d'un fichier .**RTE**. A la différence des projets qui sont au format .**RVT** et les familles d'objets, au format .**RFA**.

Plusieurs typologies de gabarits sont proposées de base dans REVIT : Gabarit de construction, Gabarit architectural, Gabarit de structure …

Comme pour le gabarit présenté ici, l'objectif est de préparer un environnement de travail adapté aux besoins visés.

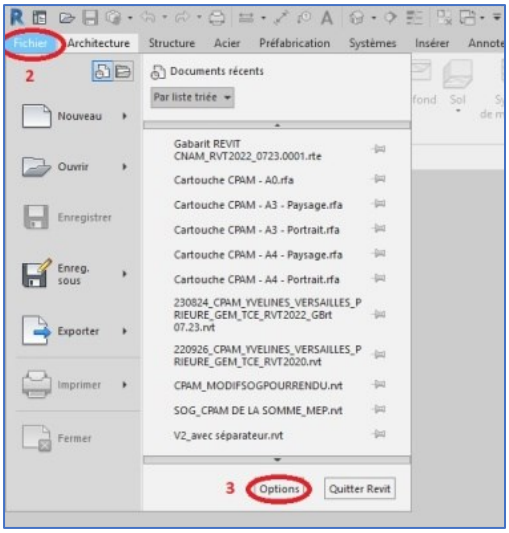
Le gabarit structure par exemple comprendra de base des paramètres de vues spécifiques que l'on ne retrouvera pas nativement dans le gabarit architectural.



Si ce n'est pas déjà le cas, le Gabarit de l'Assurance Maladie peut être intégré dans la liste des gabarits proposés en base à l'ouverture de REVIT.

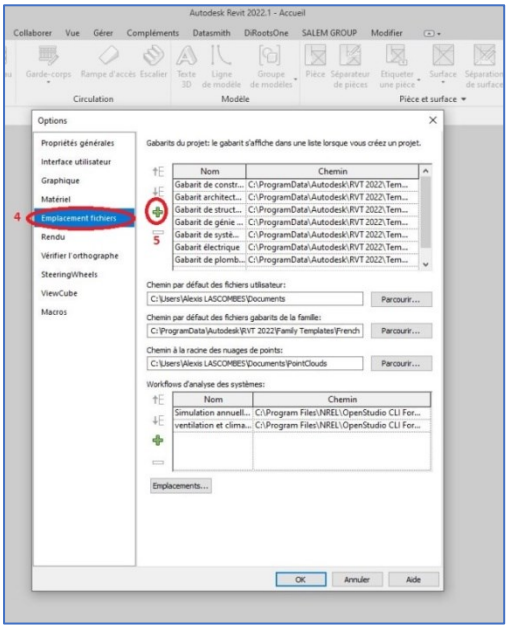
Pour se faire :

1 : Cliquer dans l'icône permettant de basculer dans la fenêtre d'environnement de travail *(en haut à gauche du panneau principal),*



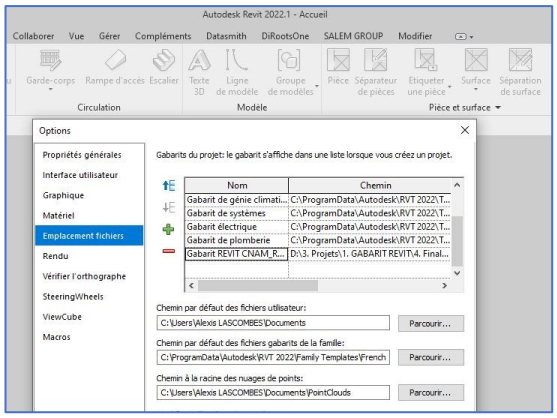
2 : Puis, cliquer sur « **Fichier** »,

3 : Cliquer sur « **Options** »,



4 : Cliquer sur « **Emplacement fichiers** »,

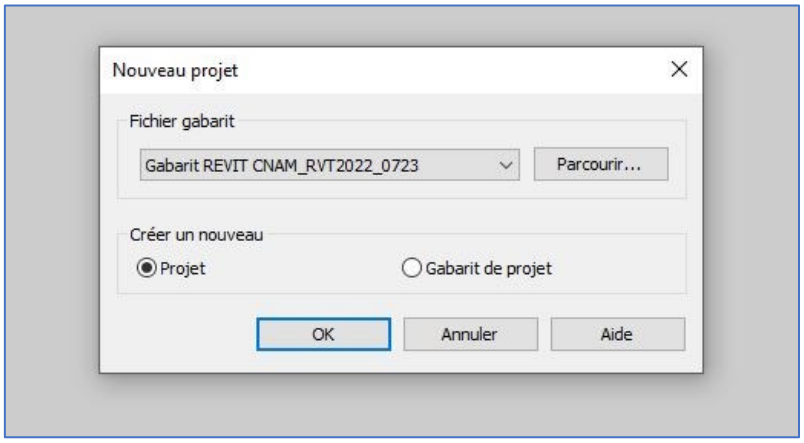
et **5** : Cliquer sur le « + » pour insérer le gabarit dans la liste depuis son emplacement de sauvegarde.



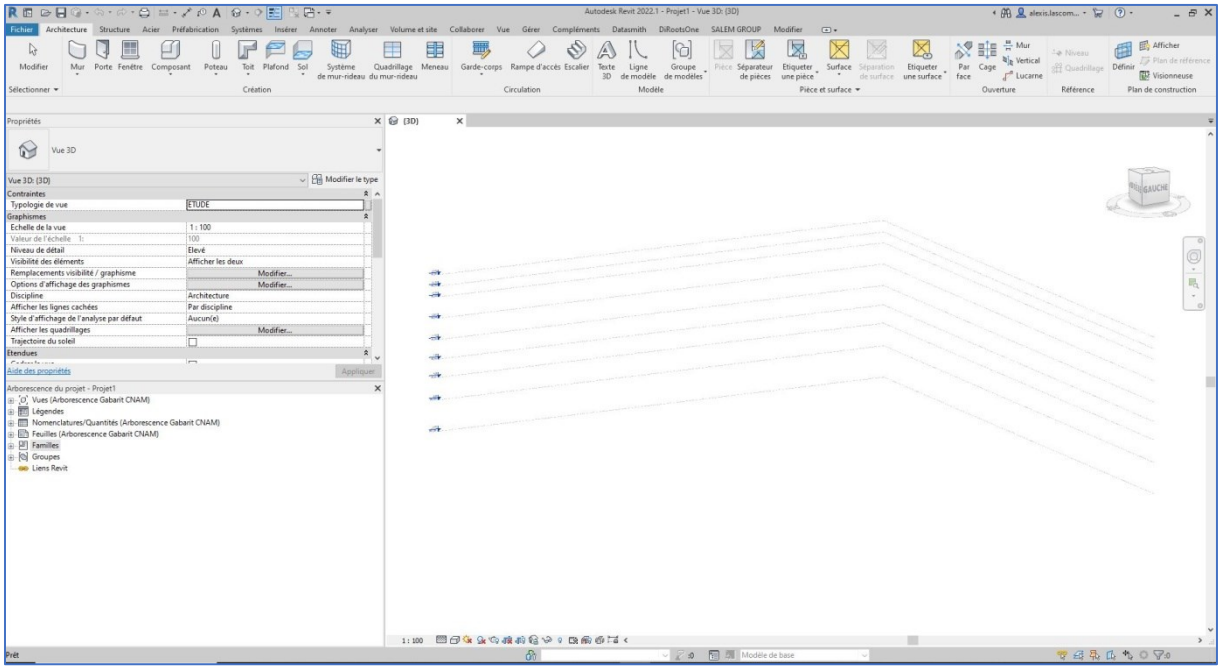
Le **Gabarit de projet CNAM** est maintenant dans le listing de base de votre REVIT. Vous pouvez le sélectionner à chaque fois que vous démarrez un nouveau projet.

Lors de l'ouverture d'un nouveau projet, REVIT vous demande le gabarit souhaité ainsi que de savoir si vous souhaitez créer un nouveau « Projet » ou un nouveau « Gabarit de Projet ».

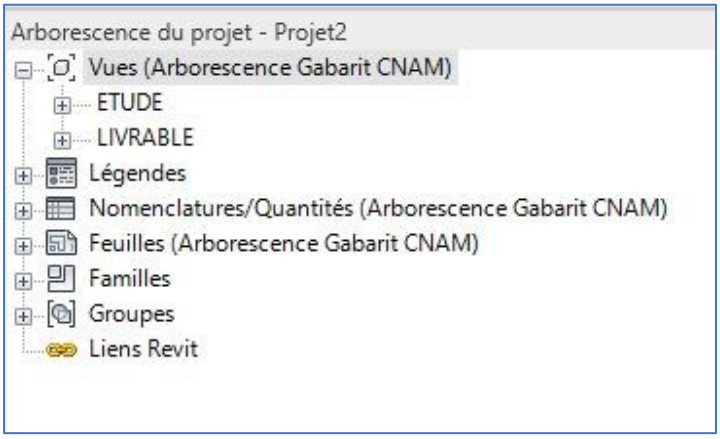
Pour un projet de modélisation, il vous faut sélectionner « **Projet** ».



A l'ouverture du Gabarit, l'environnement est celui d'un projet. Il comprend un bandeau concernant les outils de modélisation, un panneau de propriété, un panneau d'arborescence de projet et le plan de travail.



L'intérêt du Gabarit se manifeste dans la zone « **d'arborescence de projet ».**



L'arborescence du projet se décompose en 5 grandes familles :

- Les légendes
- Les nomenclatures
- Les feuilles,
- Et les familles.
- Les vues

Ces différentes typologies de vues sont présentées ci-après.

Les Nomenclatures

Un onglet important est celui des « **nomenclatures/quantités** ».

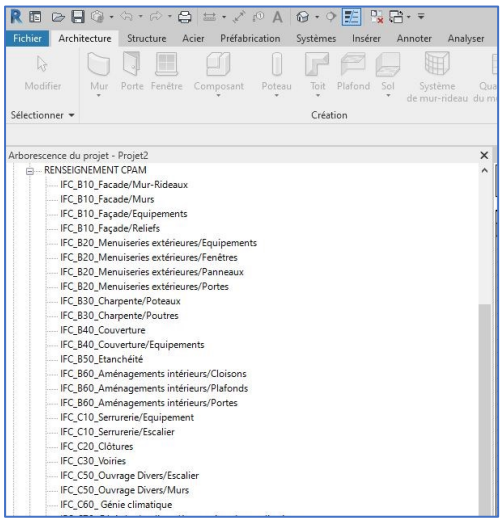


Figure 1 - Listing des nomenclatures Renseignement CPAM

On retrouve dans cet onglet, sous forme de « tableaux », l'ensemble des données du projet, classées selon la logique attendue du Cahier des Charges BIM du réseau.

Ces nomenclatures permettent de trier et de présenter sous formes de tableurs les informations sur les éléments (*objets*) de la maquette.

Ces nomenclatures permettent de présenter les « objets » de la maquette mais aussi, **les pièces.**

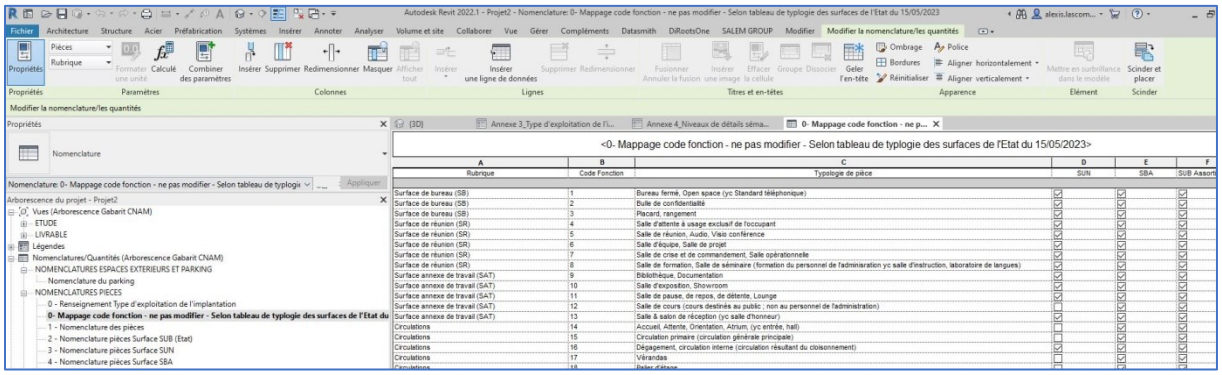


Figure 2 - Nomenclature de mappage des pièces

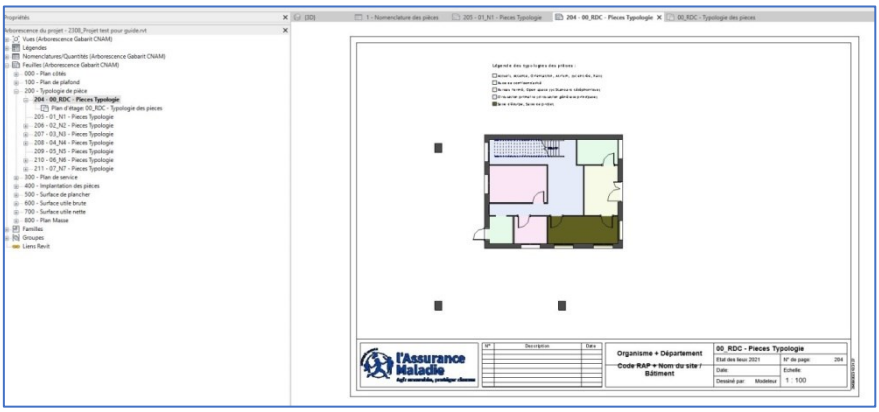
Un listing complet des pièces, basé sur la nomenclature de classement des espaces en fonction de la nouvelle Doctrine d'occupation des immeubles tertiaires de l'Etat du 8 Février 2023 et son annexe, le tableau des typologies de surface du 15/05/2023 et inclus dans le Gabarit de projet.

Point Rappel :

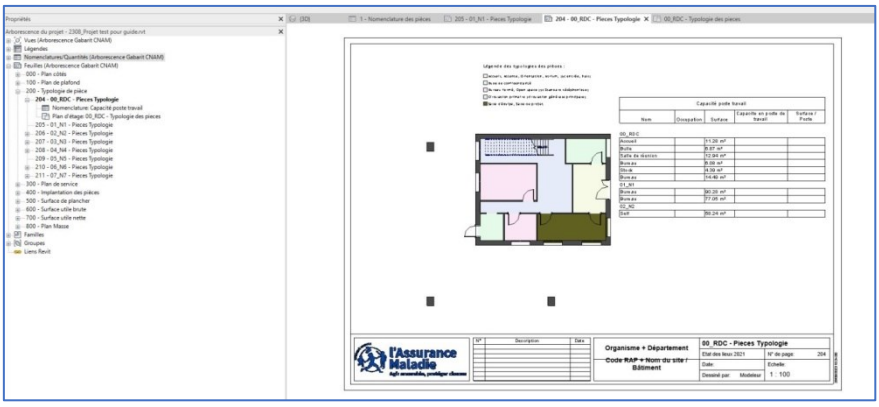
Ces nomenclatures sont exportables aux formats .xls ou .csv.
REVIT permet nativement de réaliser ces exports. Il est aussi possible d'utiliser des pluggins. **DiRoots** permettra d'étendre les possibilités à l'export mais aussi, à l'import.

Les Feuilles

Les feuilles sont les vues en version imprimable des documents de travail présentés plus haut.
L'arborescence permet de classer et nommer ces feuilles en fonction des besoins. Ici un plan des typologies de pièces avec sa légende :



On peut aussi mélanger les éléments à présenter : un plan et une nomenclature par exemple ou encore plusieurs plans, des photos … La feuille est adaptable avec un simple glisser/déposer.

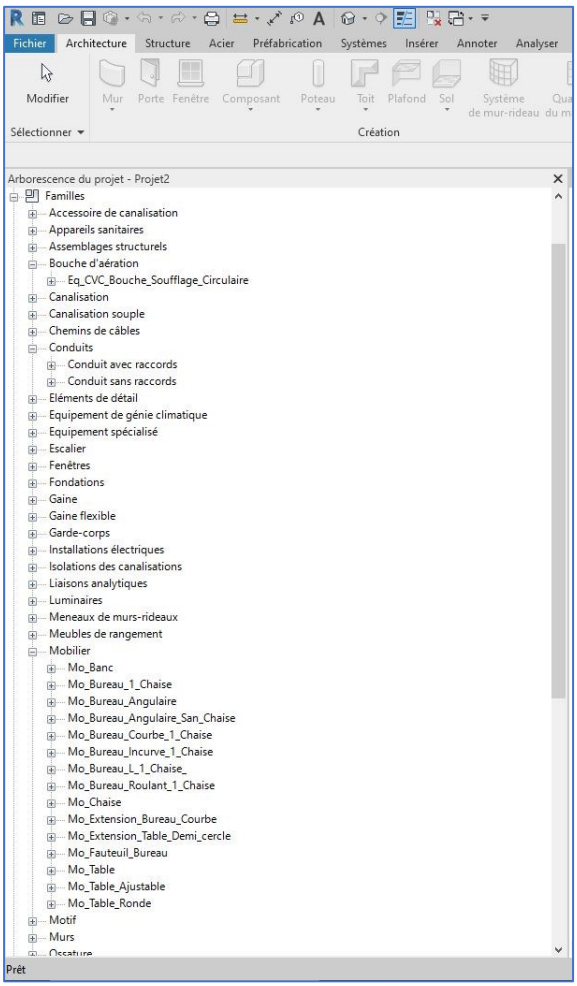


On applique à ces feuilles des cartouches qui peuvent être paramétrables.

Plusieurs feuilles et cartouches sont inclus et pré-paramétrés dans le Gabarit.

Il est conseillé par ailleurs de nommer les feuilles en fonction de leur taille de cartouche (A0, A3, A4 …) afin de faciliter le tri lors des impressions.

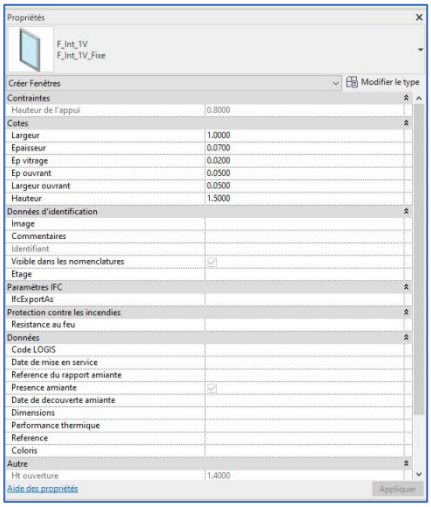
Les Familles



L'onglet **« Famille »** contient l'ensemble des objets qui sont présents nativement dans le logiciel (murs de base, quelques fenêtres, portes …) mais aussi les objets qui ont été créés et importés dans le cadre du projet. Aussi bien les éléments de construction, d'ameublement… que les éléments textuels (étiquettes) ou de détails.

Les familles d'objets qui sont présentes dans le gabarit sont aussi conformes aux attentes du Cahier des Charges BIM.
Ces familles respectent la convention de nommage, elles sont construites avec les outils adaptés et classés dans les bonnes catégories IFC.
Les champs de propriétés requises par le Cahier des Charges BIM sont au moins existants voire, pré renseignés.

Dans l'exemple de fenêtre ci-après ; le nom est renseigné, les paramètres de performances sont existants ainsi que le Code Logis.

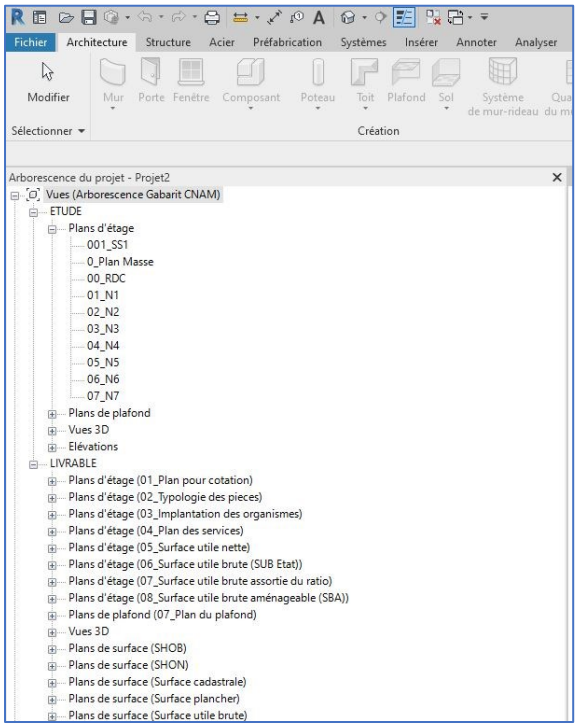


Les Vues

Le dernier volet, porte sur les « **vues** » du projet.

Une « **vue** » est une représentation visuelle du projet, présenté en fonction de règles que l'on peut avoir choisies au préalable.

4 typologies principales de vues sont à retenir :



- **Les vues en plans :** des présentations en 2D du projet un peu comme on peut les connaitre dans AUTOCAD.

- **Les vues en 3D :** dans lesquelles ont peu souvent tourner autour du bâtiment.

- **Les vues de plafonds :** une vue en 2D vue depuis le bas vers le haut.

- **Les vues en élévation / ou coupe :** Ces vues sont en 2D et coupent le bâtiment en fonction des limites souhaitées.

Une « vue » est aussi un espace de travail où l'on modélise/modifie/consulte la maquette.

Dans **le Gabarit de projet de la CNAM**, on trouve une **notion importante :**

On sépare les parties création/modification des parties de visualisation/présentation.

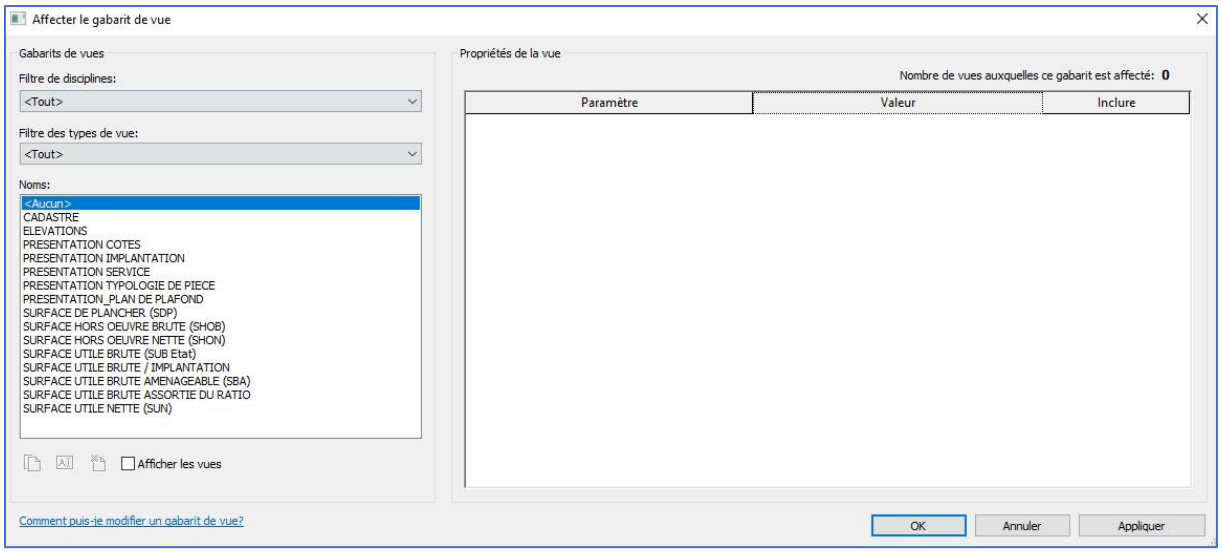
- Les vues « **01 - ETUDE** » sont des « vues de travail » et sont dédiés à la modélisation. Ces vues ne sont liées directement à un gabarit de vue. Ce sont les principales vues de travail.

- Les vues « **02 - CONTRÔLE** » disposent de gabarit qui permettent de visualiser, par une colorisation, certains « oublis ».
  - Absence de la complétude du paramètre « Code fonction »,
  - Absence de la complétude du paramètre « Organisme occupant »,
  - Visualisation des séparations de pièces,

- Les plans « **03 - LIVRABLE** » sont des « vues de présentation » et sont paramétrées pour mettre en valeur, des éléments en fonction des

attentes. Il n'est pas prévu / conseillé de modéliser sur les plans dits « livrables ».

Sous REVIT, pas de calques. Ce qui va permettre de visualiser, de diverses manières, les éléments du projet, ce sont les paramètres affectés aux vues : **les gabarits de vues.**

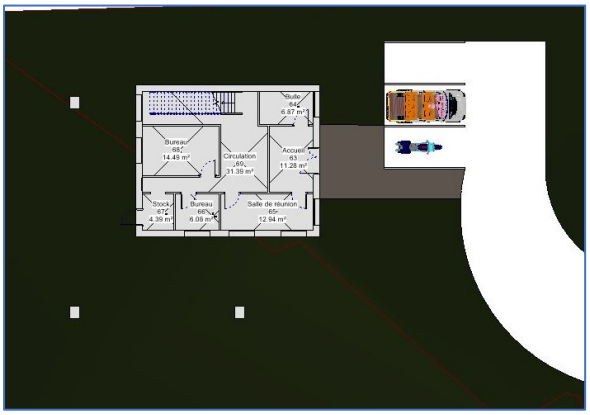


Le **Gabarit de projet** contient une quinzaine de **gabarits de vue,** nommés, pré-réglés et affectés à des vues du même nom.

Le paramétrage des **gabarits de vue** porte sur la colorisation des éléments, la mise en avant d'éléments particuliers ou le fait d'en cacher d'autres …

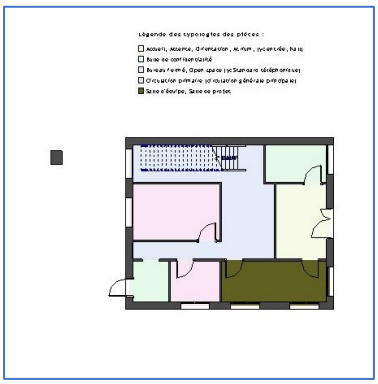
Exemple :

Vue d'un RDC de bâtiment dans l'onglet « **ETUDE** » :



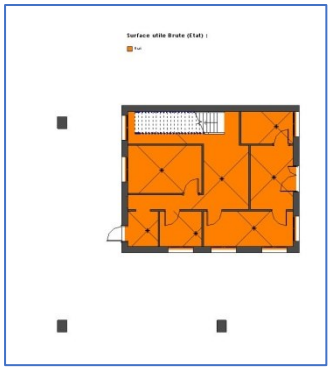
On voit l'ensemble des éléments du projet : l'extérieur, les éléments de « décoration » (véhicules),
Il n'y a pas de coloris spécifique sur les éléments.

Vue du même RDC de bâtiment dans l'onglet « **LIVRABLE** » avec le Gabarit de vue **Typologie des pièces** :



Ici, on remarque que l'attention se porte sur les pièces qui sont colorisés en fonction d'une légende inclus dans le dessin.
Le gabarit permet d'une part de mettre en valeur certaines informations mais aussi, de créer des livrables prêts à imprimer.

Vue du même RDC de bâtiment dans l'onglet « **LIVRABLE** » avec le Gabarit de vue **Surface utile Brute** :



Sur ce dernier plan, seules les espaces entrant dans la SUB sont affichés.
La légende est déjà présente.

Chapitre 4 - Pour aller plus loin

Renseigner les « informations du projet »

Les « **informations du projet** » sont des données qu'il est conseillé de renseigner très tôt, si ce n'est en premier, dans la prise en main d'une maquette ou d'un nouveau projet.

Il est important de renseigner ces informations pour deux raisons principales :

- D'une part ces données portent l'identité du projet. Elles s'exportent en même temps que l'IFC. Ces données comprennent notamment le nom du projet, son adresse, l'organisme qui le porte…
- D'autre part, ces données renseignent les cartouches.

L'objectif est donc de qualifier au mieux sa maquette et de bénéficier des principes d'automatisation des tâches.

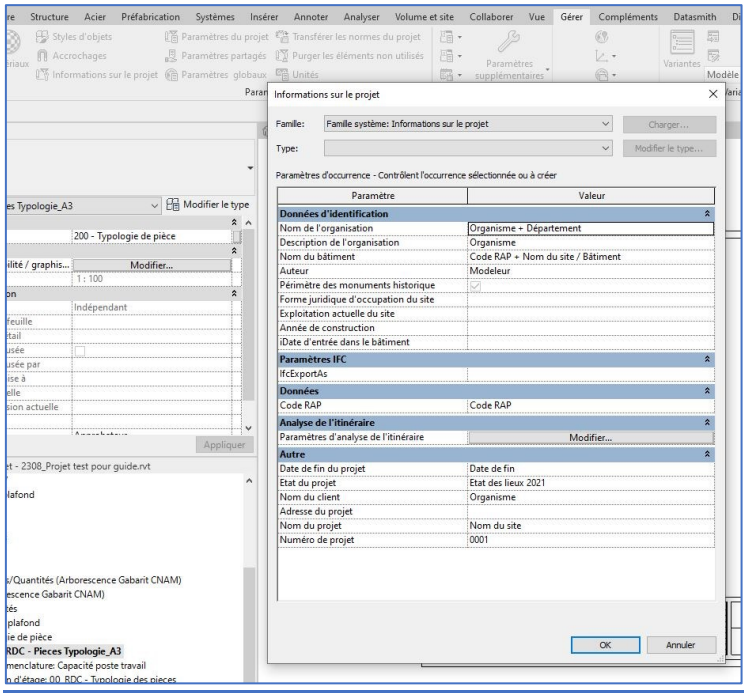


Figure 3 - panneau "information sur le projet"

C'est dans l'onglet « **Gérer** » puis « **Informations sur le projet** » que les données sont à compléter.

Données d'identification :

Nom de l'organisation : Renseigner le nom de la CPAM

Descriptif de l'organisation : Ce paramètre ne ressort pas à ce stade dans les livrables.

Nom du bâtiment : Ce paramètre permet d'identifier, avec son nom d'usage, le bâtiment. Le code RAP peut être inscrit en complément.

Auteur : le nom du créateur peut être renseigné.

Périmètre des monuments historiques : Peut être précisé si connu.

Forme juridique d'exploitation du site : Donnée type de RIOSS (hébergé, Locataire, Propriétaire …).

Exploitation actuelle du site : Donnée type de RIOSS (Exploité, A vendre …).

Année de construction : Date de construction du site.

Date d'entrée dans le bâtiment : Date de prise en main du site (achat, démarrage bail …)

Données :

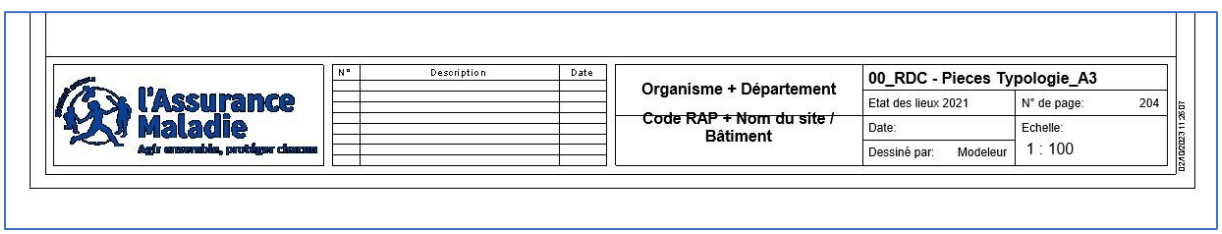
Code RAP : Donnée type de RIOSS

Autre :

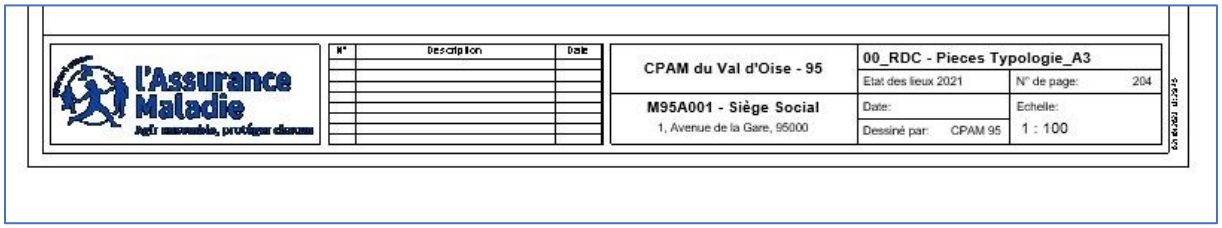
Adresse du projet : C'est un champ à remplir.

Le reste des données de l'onglet « **Autre** » peuvent être ajoutées en fonction des besoins dans les cartouches.

Ci-après, le bandeau d'un cartouche dont les données n'ont pas été renseignées :



Ci-après le même bandeau avec les données complétées :



On peut contrôler facilement le bon affichage de ces différents paramètres dans les cartouches.

Concernant les feuilles :

Il est fortement conseillé d'ajouter au nom de la feuille, **la dimension d'impression souhaitée**. Ceci facilitera grandement le tri des feuilles lors des choix d'impression.
Il sera plus simple aussi de classer les différentes feuilles au sein même de l'arborescence de vues.

Chapitre 5 - Focus sur les pièces

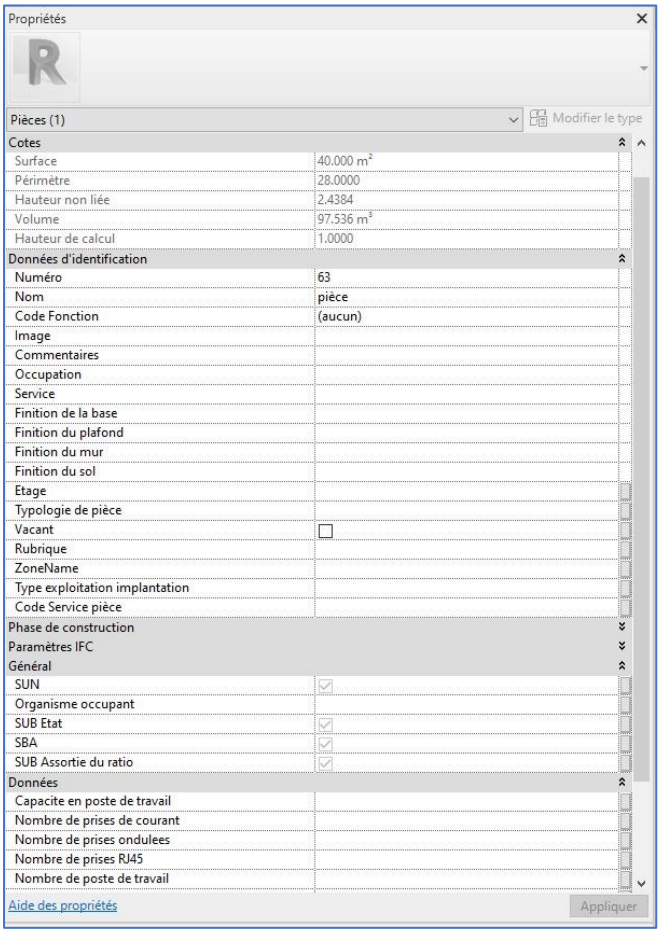
Nous concernant, les atouts du BIM se manifestent particulièrement au niveau des « pièces ».
C'est à partir de ces « objets » que nous pouvons créer facilement des plans colorisés, identifier les typologies de surfaces et leurs utilisateurs, calculer les surfaces…

On trouve d'une part des données qui se remplissent automatiquement et d'autres, sur lesquelles une action manuelle est nécessaire. Pour ces actions manuelles, afin de garantir une cohérence visuelle et le bon fonctionnement des automatismes, quelques règles sont à respecter.

Tout d'abord : Présentation de « l'objet » pièce :

Dans REVIT, une pièce est un « objet », qui peut se manifester visuellement sous la forme d'un volume à l'intérieur d'un espace clos. Il a donc des propriétés physiques *(surface, volume, hauteur…)* et ces volumes sont dénombrables.

La création d'une pièce se fait en 2 temps. Une pièce se créée dans un espace fermé.
D'abord ses murs sont créés. Puis, avec l'outil « pièce » on vient apposer une pièce dans l'espace souhaité.



Les objets pièces contiennent plusieurs onglets d'informations qui participent très activement à l'objectif d'identifier finement l'utilisation du bâtiment.

Le premier onglet : Côtes
Cet onglet est rempli automatiquement et renseigne des surfaces et volumes de la pièce sélectionnée.

Le second onglet : Données d'identification
On trouve la majorité des informations attendues sous cet onglet. Il est important de prendre attention à respecter la manière de remplir ces paramètres.

Numéro : Correspond au numéro de la pièce *(souvent renseigné automatiquement de base)*.

Nom : Correspond au nom de la pièce

Code fonction : Le code fonction permet de classifier les pièces, automatiquement, en fonction de la typologie des surfaces de l'Etat. Renseigner ce code fonction permet d'ailleurs d'identifier automatiquement la typologie de surface de la pièce (SUN/SUB/SBA…).

Image et commentaires sont deux paramètres natif de revit non utilisés à ce stade.

Occupation : sous ce paramètre, peut être renseigné le nom de l'occupant de la pièce.

Service : Ce paramètre correspond au service utilisateur de la pièce.

Finition de la base, finition du plafond, finition du mur et finition du sol, sont des paramètres où l'on peut remplir des informations sur les matériaux utilisés dans la pièce. Ces données peuvent être portées dans les étiquettes de pièces.

Etage : Dans REVIT, les pièces sont rattachées à des niveaux, basés sur l'altimétrie du projet. Ce paramètre peut être utilisé dans le cas où le bâtiment présente des espaces avec des altimétries différentes mais qui sont pourtant, *par usage*, positionnées au même « étage ».
Il faudra ainsi prendre attention à trier les espaces en fonction de ce paramètre « Etage » et plus « niveau ».

Typologie de pièce : Ce paramètre est renseigné automatique à partir du mappage type des surfaces de l'Etat.

Vacant : Cette case peut être cochée pour indiquer un local vacant. Un coloris particulier sur plan peut y être appliqué.

Rubrique : Ce paramètre est renseigné automatique à partir du mappage type des surfaces de l'Etat.

Type d'exploitation de l'implantation : Ce paramètre correspond à l'annexe 3 du Cahier des Charges BIM.

Code Service Pièce : Ce paramètre est utile pour certains organismes, pour les inventaires par exemple.

Général : Sous cet onglet, les cases se cochent automatiquement selon le code fonction rempli plus haut.
Se renseignent donc automatiquement les surfaces SUN, SUB, SBA, SUB Etat…

Organisme occupant : Le nom de l'occupant, au sens de l'occupant de l'implantation sous RIOSS (CPAM, ELSM, Service Social, …).

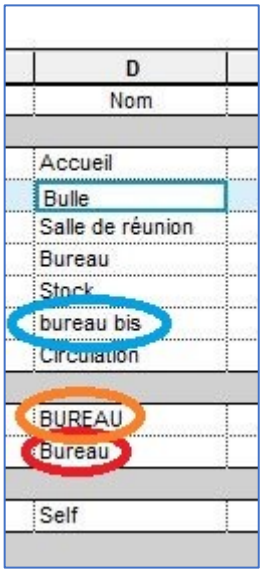
Données : Cet onglet permet de renseigner des données complémentaires utiles à la gestion des espaces.
Ces données peuvent être renseignées au niveau des pièces ou bien, être traités de manière plus automatiques via les nomenclatures d'objets (c'est plus complexe mais plus efficace).

Renseigner l'ensemble des paramètres n'est pas obligatoire.
Le « Code Fonction » et idéalement le « nom » de la pièce sont toutefois le minimum à prendre en compte.

Renseigner les données des pièces à un impact très favorable pour la connaissance du bâtiment, pour faciliter son exploitation et faciliter l'utilisation même de l'outil.
Le gabarit est conçu pour intégrer automatisme. Autant en profiter !

Puis, renseigner les données :

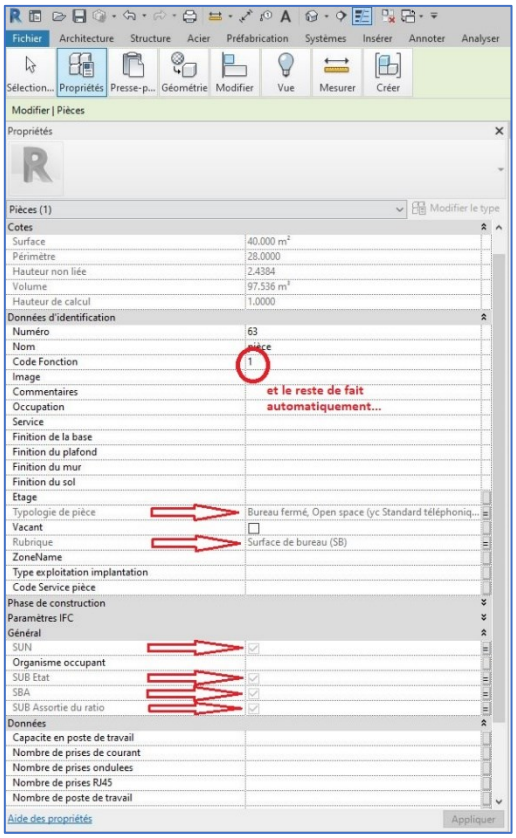
Pour renseigner les données des pièces il est important de respecter <u>deux points :</u>



1 : Les « noms » des pièces doivent être cohérents à l'échelle du bâtiment. Ceci facilitera le tri et la gestion des données.

Il faut éviter le cas présenté ici où une même typologie de pièce est écrite de manière différente…
Ce sera par ailleurs inesthétique sur les vues en plan.

2 : Pour renseigner de manière automatique l'onglet **Général** et tout le calcul des surfaces associées ainsi que les données « Typologie de pièce » et « Rubrique » ; <u>il est obligatoire</u> de **renseigner en premier le <u>Code Fonction.</u>**



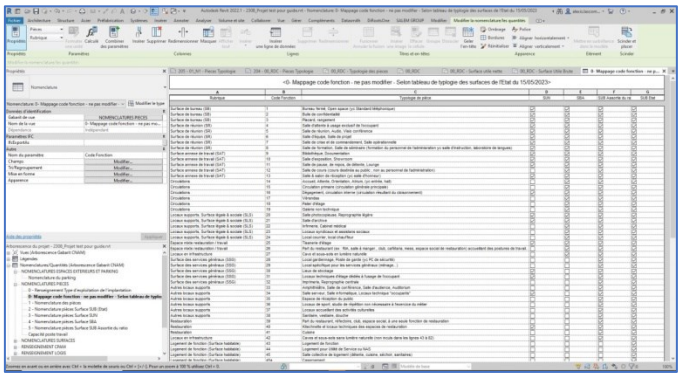
*Le rond indique le « **n° de Code fonction** » à renseigner. Les flèches indiquent les données qui vont se renseigner automatiquement.*
Le **CODE FONCTION** a un impact sur la typologie de la pièce mais aussi, sur la typologie de surface.

Automatiquement, et en fonction des gabarits de vues associés, les « pièces » se classeront dans les différents plans de **LIVRABLE** et apparaitront dans les différentes nomenclatures de pièces, en fonction de leur type de surfaces.

Le Mappage Code fonction :

Les données de typologies de surfaces se renseignent automatiquement à partir d'une nomenclature nommée : **0 – Mappage code fonction – ne pas modifier – Selon tableau de typologie des surfaces de l'Etat du 15/05/2023.**

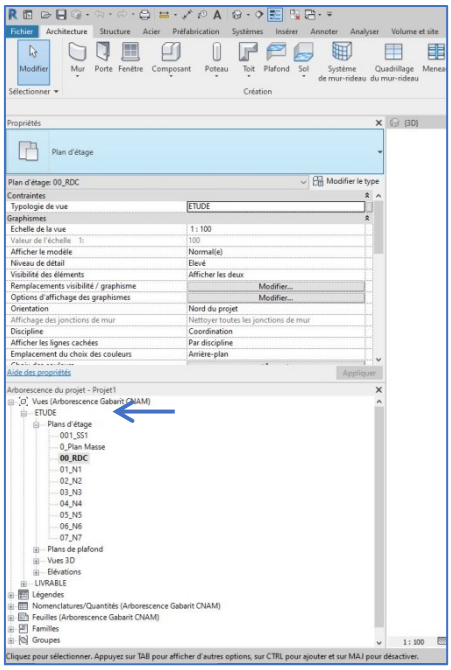
Cette nomenclature, *à ne pas modifier,* reprend les attentes de la dernière Circulaire de l'Etat. C'est un gain de temps considérable qui permet d'appliquer automatiquement, en fonction de la surface (SUB, SUN, SBA, …) des légendes, des coloris, des tris ... dans des plans et des tableaux, des feuilles…



Exemple : Renseigner les données des pièces

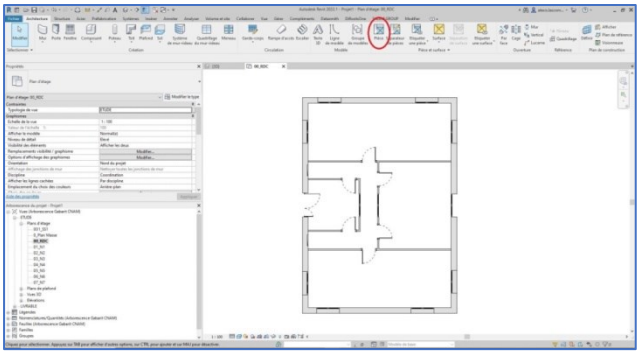
Pour présenter les fonctions de base du **Gabarit de projet**, on va créer un bâtiment avec les outils et objets directement disponibles dans cet outil.

1 : Comme évoqué plus haut, après avoir sélectionné le Gabarit de projet, la seconde étape importante dans la réalisation d'un projet, est de « modéliser » dans les vues de travail, c'est-à-dire, « **ETUDE** ».

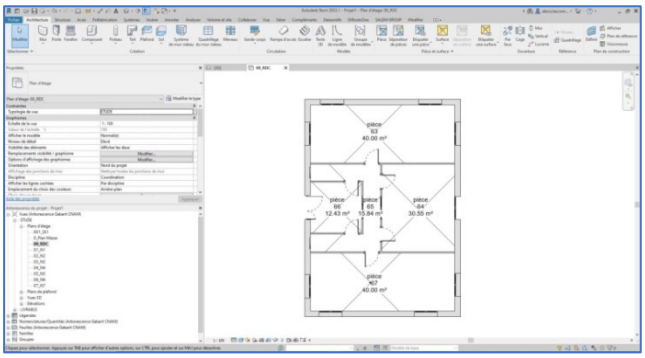


2 : L'étape suivante porte sur la création des **pièces** avec l'outil adapté. Après la modélisation, c'est une étape particulièrement importante dans le processus BIM du réseau.

Quelques murs, fenêtres et portes ont été utilisés afin de créer le bâtiment.

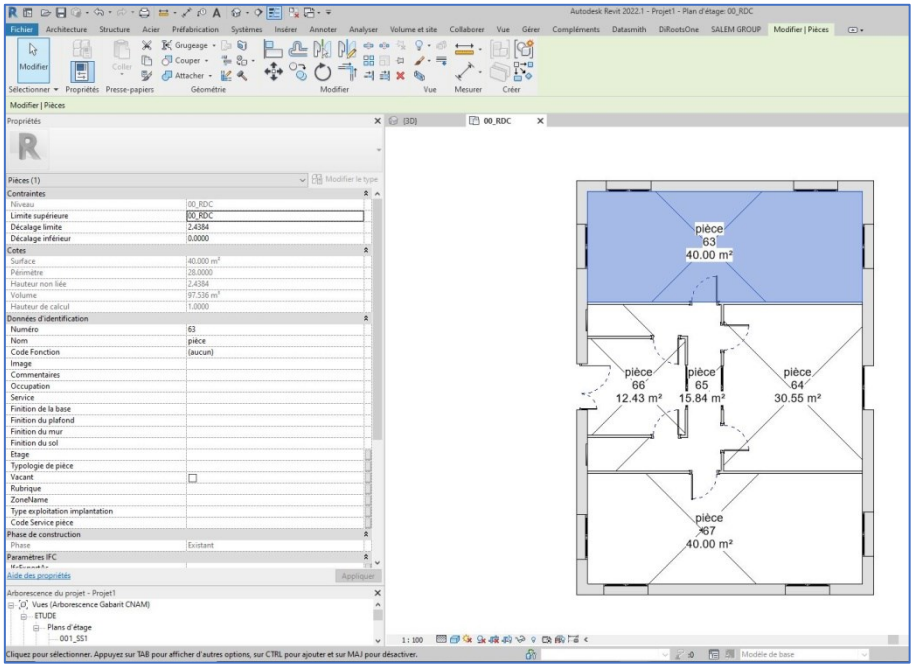


Les pièces se créées en vue en plan, grâce à l'outil « **pièce** ».



Puis on ajoute « **l'étiquette de pièce** » qui permet de visualiser textuellement, les informations saisies.
Des étiquettes de pièces sont proposées dans le Gabarit.

3 : On peut désormais renseigner les données des pièces.



Une fois les pièces renseignées, on peut trouver la nomenclature des pièces complétée, les plans de livrables colorisés en fonction des typologies de pièces, des typologies de surfaces.

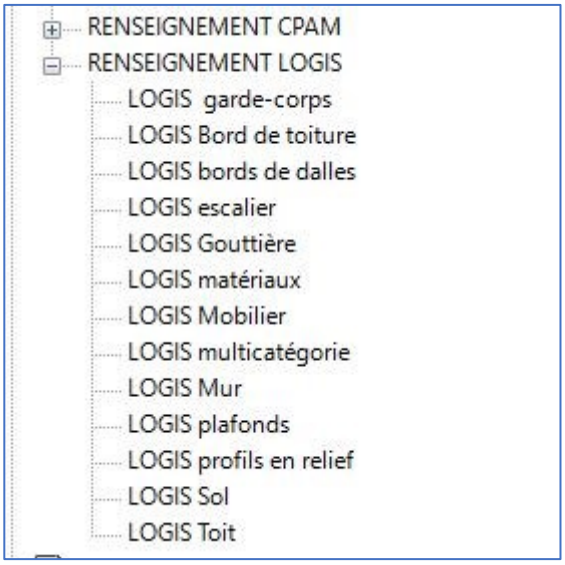
Chapitre 6 - Focus sur les nomenclatures

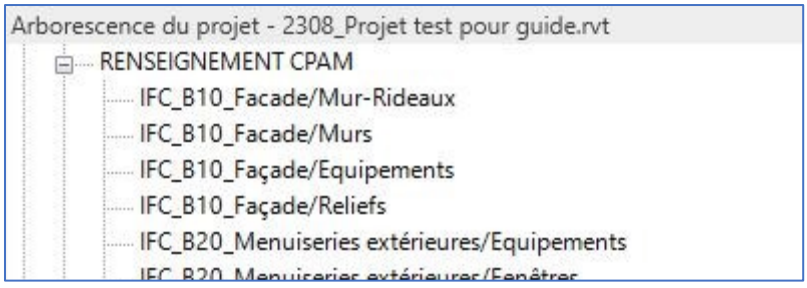
Comme évoqué plus haut, les nomenclatures contiennent l'ensemble des données renseignées dans la maquette.
Les nomenclatures de pièces sont organisées grâce au tableau de mappage des codes fonction.

Les nomenclatures des objets constructifs sont eux organisés grâce au « **Code LOGIS** ». C'est ce code qui nous servira de clefs pour organiser les données.

On trouve deux onglets dédiés aux objets qui composent la maquette.

D'une part l'onglet « **Renseignement LOGIS** » et d'autre part, l'onglet « **Renseigement CPAM** ».





Sous l'onglet « **RENSEIGNEMENT LOGIS** », les objets sont visibles, consultables et quantifiables. La finesse du tri et le nombre de champs de paramètres est volontairement limité. L'ensemble des typologies de murs sont mélangés par exemple (cloisons, murs porteurs…). Cet onglet est prévu pour réaliser, en cas de besoin, un pré-tri des objets.

L'onglet « **RENSEIGNEMENT CPAM** » permet de classer les objets en fonction de leur **Code LOGIS**. Cet onglet permet de trier assez finement les objets grâce au plus de 250 codes différents détaillés dans **l'Annexe 4 du Cahier des Charges BIM.**

C'est grâce au **Code LOGIS**, qui doit être présent dans l'ensemble des objets du projet, que le tri va être facilité.
Il faut savoir que les objets ne se classeront dans l'onglet « **Renseignement CPAM** » qu'à partir du moment où le **Code LOGIS** de l'objet concerné sera renseigné.

Avant de consulter l'onglet « **RENSEIGNEMENT CPAM** » et d'envisager en extraire des données, il est nécessaire de respecter les étapes suivantes.

1 : Consulter les nomenclatures de l'onglet « **RENSEIGNEMENT LOGIS** » et identifier les éventuels erreurs / manque.
C'est une étape importante pour la suite et la gestion des données en général.

Dans l'exemple présenté ci-après, on remarque plusieurs erreurs :

<LOGIS Mur>

A	B	C	D
Famille	Type	Code LOGIS	IfcExportAs
Mur de base	Cl_Platre_100mm	B601A	
Mur de base	Cl_Platre_120mm	B101A	
Mur de base	M_Ext_Beton_270mm	B601A	
Mur de base	M_Ext_Beton_400mm	<varie>	

On remarque que sur la seconde ligne, le Code LOGIS affecté n'est pas le bon. C'est le Code B601A qui s'applique aux cloisons.
A l'inverse, à la troisième ligne, le Code B601A est affecté alors que ce devrait être le Code B101A.
Enfin, dans la dernière ligne, le paramètre <varie> indique aussi qu'une correction est à apporter.

2 : On apporte les corrections nécessaires

Ci-après le même tableau corrigé :

<LOGIS Mur>

A	B	C	D
Famille	Type	Code LOGIS	IfcExportAs
Mur de base	Cl_Platre_100mm	B601A	
Mur de base	Cl_Platre_120mm	B601A	
Mur de base	M_Ext_Beton_270mm	B101A	
Mur de base	M_Ext_Beton_400mm	B101A	

Notez que la correction peut se faire directement à partir de la nomenclature.

Une fois cette étape de correction réalisée, les éléments de la maquette vont automatiquement se présenter sous les nomenclatures « **RENSEIGNEMENT CPAM** ».
Ces nomenclatures permettent d'une part de trier plus finement mais aussi, de mettre en valeur des champs de paramètres adaptés aux objets visés.

Dans notre exemple, les murs identifiés en « **LOGIS MUR** » dans l'onglet « **RENSEIGNEMENT LOGIS** », seront réparties sous deux nomenclatures différentes, et plus adaptées, sous l'onglet « **RENSEIGNEMENT CPAM** ». D'une part les murs extérieurs et d'autre part les murs intérieurs.

<IFC_B10_Facade/Murs>

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Type	Matériau: Nom	Code LOGIS	Date de mise en se	Presence amiante	Date de decouvert	Reference du rapp	Epaisseur moy	Surface	Longueur	Hauteur	Matériau: Coloris
M_Ext_Beton_270mm	STR - Beton	B101A		☑			0.27	12.87 m²	3.15	4.30	
M_Ext_Beton_400mm	STR - Beton	B101A		☑			0.40	32.26 m²	11.00	4.30	
M_Ext_Beton_400mm	STR - Beton	B101A		☑			0.40	25.34 m²	9.00	4.30	
M_Ext_Beton_400mm	STR - Beton	B101A		☑			0.40	45.88 m²	11.00	4.30	
M_Ext_Beton_400mm	STR - Beton	B101A		☑			0.40	24.08 m²	9.00	4.30	
M_Ext_Beton_400mm	STR - Beton	B101A		☑			0.40	25.98 m²	10.80	3.72	
M_Ext_Beton_400mm	STR - Beton	B101A		☑			0.40	13.72 m²	6.00	3.72	
M_Ext_Beton_400mm	STR - Beton	B101A		☑			0.40	27.28 m²	10.80	3.72	
M_Ext_Beton_400mm	STR - Beton	B101A		☑			0.40	13.72 m²	6.00	3.72	
M_Ext_Beton_400mm	STR - Beton	B101A		☑			0.40	41.65 m²	11.90	3.50	
M_Ext_Beton_400mm	STR - Beton	B101A		☑			0.40	36.11 m²	14.95	3.50	
M_Ext_Beton_400mm	STR - Beton	B101A		☑			0.40	28.38 m²	11.90	3.50	
M_Ext_Beton_400mm	STR - Beton	B101A		☑			0.40	40.97 m²	14.95	3.50	

<IFC_B60_Aménagements intérieurs/Cloisons>

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Type	Code LOGIS	Date de mise en service	Presence amiante	Date de decouverte amiante	Reference du rapport amiante	Performance acou	Longueur	Hauteur	Epaisseur
Cl_Platre_100mm	B601A		☑				3.60	4.30	0.10
Cl_Platre_100mm	B601A		☑				4.20	4.30	0.10
Cl_Platre_100mm	B601A		☑				11.00	4.30	0.10
Cl_Platre_100mm	B601A		☑				2.50	4.30	0.10
Cl_Platre_100mm	B601A		☑				2.50	4.30	0.10
Cl_Platre_100mm	B601A		☑				5.00	4.30	0.10
Cl_Platre_100mm	B601A		☑				2.30	4.30	0.10
Cl_Platre_120mm	B601A		☑				5.00	4.30	0.12

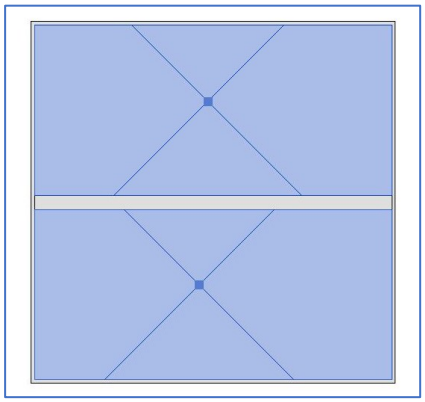
Notez enfin que cette étape de checking de la nomenclature « **RENSEIGNEMENT LOGIS** » se réduit autant que les objets utilisés dans la maquette sont renseignés au préalable du **CODE LOGIS**.

Chapitre 7 - Pour aller plus loin :

Méthodes de modélisation des pièces

Fiabiliser le calcul des surfaces de pièces :

L'utilisation des « **pièces** » permet de comptabiliser, trier, nommer... très facilement les différents espaces qui composent un bâtiment.
Il faut toutefois comprendre que les objets pièces calculent leur surface à la limite intérieure des murs. Dans le cas d'un plateau parsemé de cloisons « légères », la surface de ces cloisons ne serait donc pas comptée dans la surface SUB ; ce qui pourrait avoir un impact sur le ratio de l'espace ou du bâtiment…



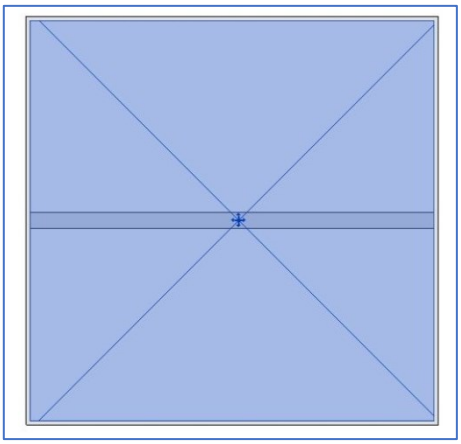
Ici, on remarque que la surface comptabilisée dans les pièces ne prend pas en compte l'impact de la cloison.

Deux techniques existent pour résoudre ce problème.

1 : Le paramètre **« limite de pièce »**

Les objets murs contiennent un paramètre nommé « **Limite de pièce** ». Comme son nom l'indique, si ce paramètre est décoché, cela permet de supprimer cette contrainte de limiter les pièces aux bords du mur.

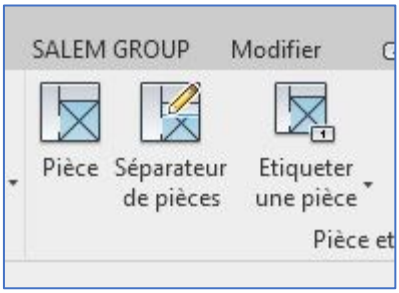




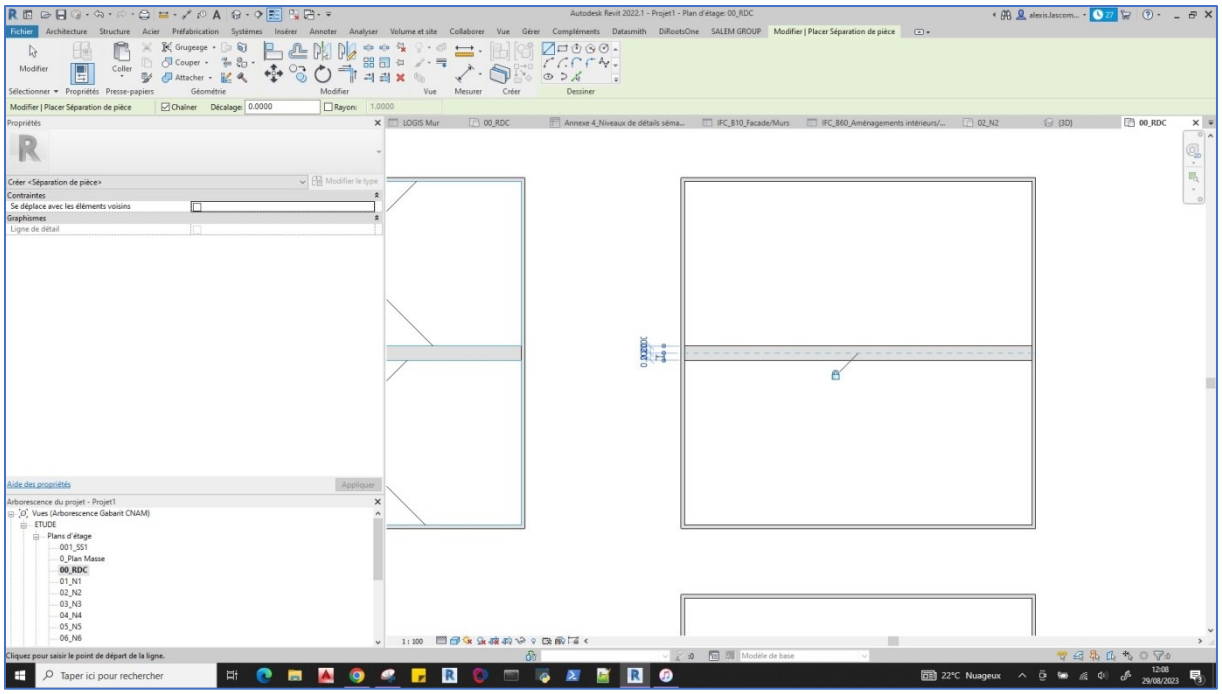
Attention toutefois, cette technique implique, que l'espace ne contient alors plus **qu'une seule pièce** (vu qu'il n'y a pas de limite…).

2 : Les séparateurs de pièces

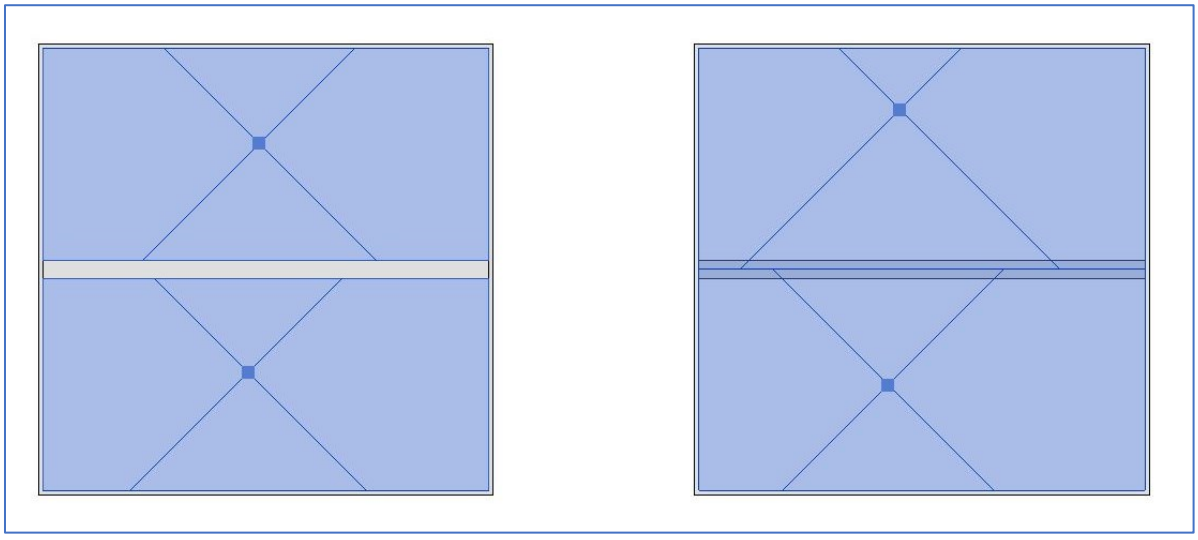
Pour aller plus loin dans l'exemple précédent, il nous faut ajouter un « **Séparateur de pièces** ».
Cet outil permet de créer des lignes qui vont créer des limites virtuelles entre les pièces.



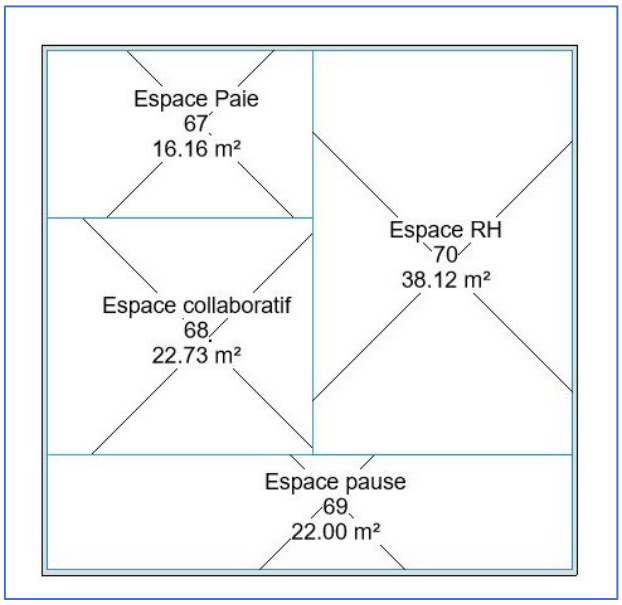
On peut ainsi recréer la limite entre les deux espaces, tout en conservant le fait que la surface du mur rentre dans la surface globale du site (Surface SUB ici).
Il est conseillé de dessiner cette limite sur l'axe central du mur et de l'accrocher au mur.



A la différence du premier exemple, on voit à droite que les « pièces » incluent bien la surface du mur.



Ces séparateurs de pièces peuvent aussi être utilisé pour séparer des espaces ouverts ; pour mettre en valeur des « quartiers » par exemple.



Chapitre 8 - Pour aller plus loin :

Méthodes de renseignement des pièces

Pour assurer le renseignement des données des pièces, il est possible de travailler en vue de dessin, pièce / pièce. (**Process n° 1**).
Il est aussi possible de travailler à partir des nomenclatures. (**Process n° 2**).
Cette seconde méthode permet d'avoir une vision assez large sur l'ensemble des pièces et leur paramètre. Elle permet aussi de visualiser rapidement les erreurs / oublis, mais aussi d'être plus efficace dans la complétude des données.

Process n° 1 :

- 1 : Création des pièces

PM : penser à positionner les séparateurs de pièces au besoin.

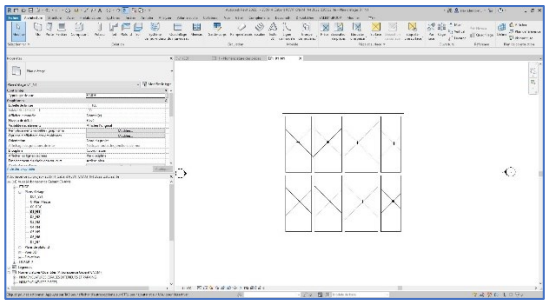
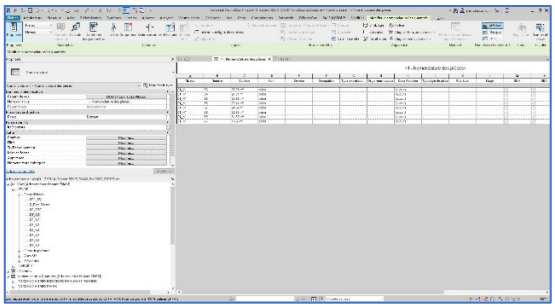
- 2 : Renseigner les données des pièces comme présenté dans l'exemple du **Chapitre 4.**

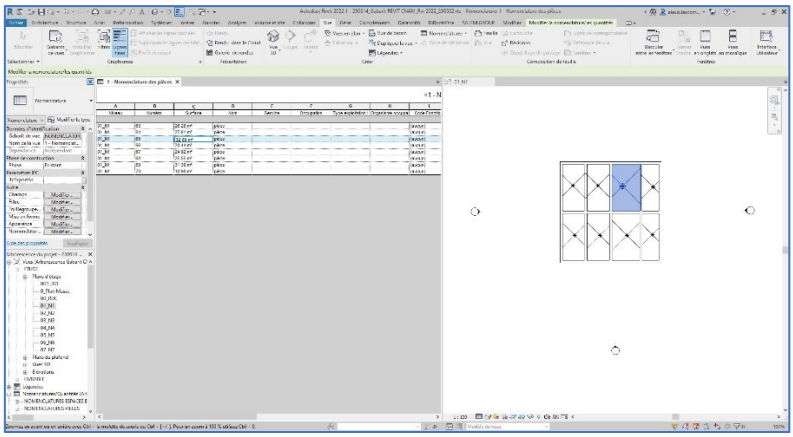
Cette action est à réitérer à l'ensemble des pièces du projet. Ce qui peut être assez chronophage …

Process n° 2 :

Après avoir créé les pièces avec l'outil **«** 

» sur le niveau visé, il vous faut ouvrir en complément la nomenclature des pièces.
Afficher ensuite en vue « Mosaïque », voir sur deux écrans, le plan avec la nomenclature. Ainsi, on visualise d'une part l'ensemble des données souhaitées dans les champs. Et d'autre part, on peut repérer les espaces à renseigner modifier directement avec le plan.

De  + 

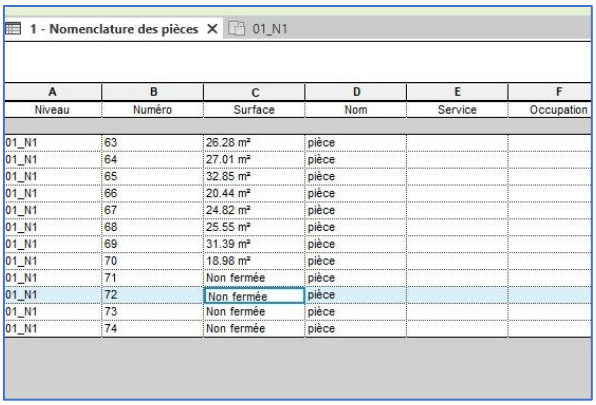
Vers : 

En cliquant dans le tableau, la « pièce » sélectionnée est identifiée dans le plan ; ce qui facilite le repérage dans l'espace. Les étiquettes se mettent à jour automatiquement.

PM - Rappel du process du Chapitre 4 : Renseigner tout d'abord le « Code Fonction »

Un des avantages est de pouvoir plus facilement manier le **Ctrl+c / Ctrl+v** pour reporter les différentes données.

Enfin, renseigner via la nomenclature permet d'identifier facilement les erreurs. La nomenclature va indiquer les pièces « non fermées » ou « non placées ». Elles pourront être très supprimées directement depuis la nomenclature alors qu'elles peuvent ne pas être visibles dans les vues en plan.



1 - Nomenclature des pièces | 01_N1

A	B	C	D	E	F
Niveau	Numéro	Surface	Nom	Service	Occupation
01_N1	63	26.28 m²	pièce		
01_N1	64	27.01 m²	pièce		
01_N1	65	32.85 m²	pièce		
01_N1	66	20.44 m²	pièce		
01_N1	67	24.82 m²	pièce		
01_N1	68	25.55 m²	pièce		
01_N1	69	31.39 m²	pièce		
01_N1	70	18.98 m²	pièce		
01_N1	71	Non fermée	pièce		
01_N1	72	Non fermée	pièce		
01_N1	73	Non fermée	pièce		
01_N1	74	Non fermée	pièce		

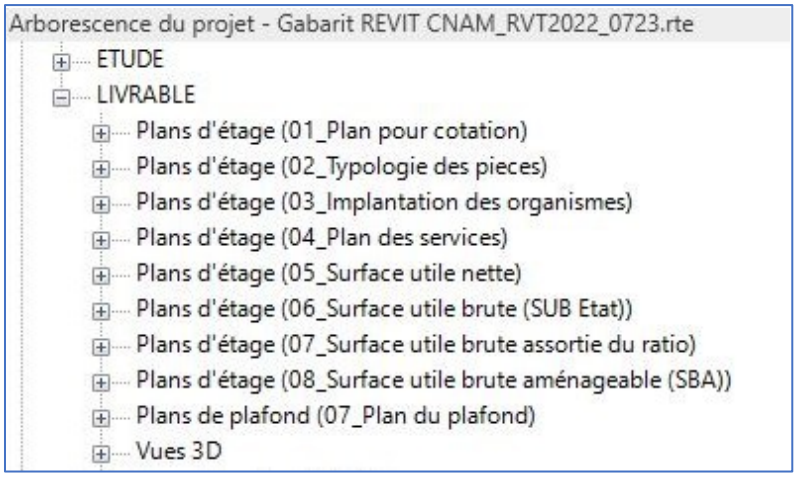
Passer par l'utilisation de la nomenclature permet de gagner en confort, en rapidité et en visibilité sur les données renseignées.

NOTA : *Ce processus peut être adapté aux nomenclatures* ***LOGIS !***

Chapitre 9 - Focus sur les typologies de plans

Les plans de Surface

Comme évoqué plus haut, le **Gabarit de projet** comporte plusieurs typologies de vues en plans dans l'onglet **LIVRABLE**.
Ces vues sont une interprétation des plans dessinés en **ETUDE** et son mis en valeur en fonction des règles du **Gabarit de vue** qui leur est affecté.

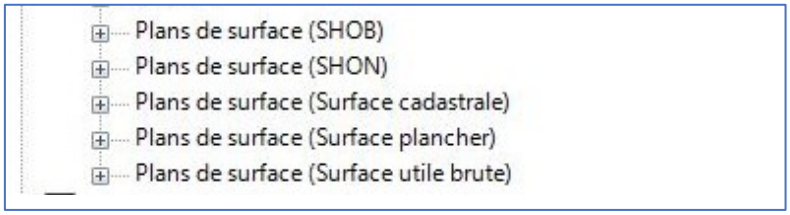


L'ensemble de ces plans se colorisent donc automatiquement. Les gabarits de vue permettent tout simplement de créer un Cahier de Surface sans effort.

Pour une présentation complète des « vues de plans », il faut aussi présenter les **« Plans de surface ».**
Ces plans de surfaces utilisent des outils différents des « pièces ». Ils se basent sur les outils « **surface** ».
Ces plans sont notamment utiles pour calculer les surfaces d'espaces qui ne sont pas gérés par les pièces *(une surface de poteaux, de murs, de toiture terrasse, les espaces non clos, …)*.
Nous allons l'utiliser dans notre cas, pour le calcul de la Surface de Plancher (*SHOB, SHON si besoin)*.

L'objet « pièce » n'est pas le mieux adapté pour retrouver la surface légale de Surface de Plancher (SP). La SP est une surface orientée sur la construction, avec des contraintes légales que l'objet pièce ne peut traiter efficacement.
Le calcul à partir des pièces trouve des limites dans le sens où les cloisons (sauf cas particuliers développé plus loin), les murs, les espaces spécifiques types trémies, les poteaux, les surfaces non closes… ne sont pas calculées dans la surface de pièce.

La technique des **plans de surface** est la même que le principe des poly lignes sous AUTOCAD. On peut ainsi inclure ou non, tout élément souhaité, dans la surface que l'on souhaite calculer.
Cette technique est plus longue (*que les pièces*) mais reste très efficace, très précise et permet aussi, de créer des tableaux de nomenclatures associés sans plus d'effort.



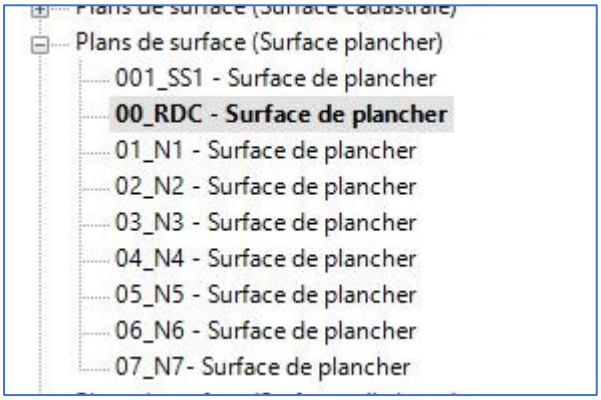
NOTA : Le plan de Surface ; Surface Utile Brute et son Gabarit de vue associé ; sont maintenus dans le Gabarit en cas de besoin. Des améliorations apportées au Gabarit ont permis de réaliser ces plans à partir des pièces.

Chapitre 10 - Pour aller plus loin

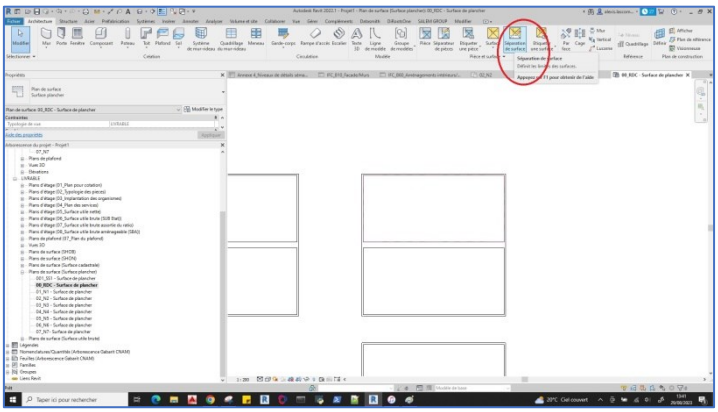
Réaliser un plan de surface

Comme évoqué plus tôt, les **plans de surfaces** sont une composante spécifique de REVIT.
Dans notre cas, ils vont être utilisés plus particulièrement sur la réalisation de plan de surface de plancher, et là où la technique des pièces est limitée.

1 : Sélectionner un plan de surface de plancher dans le gabarit, au niveau souhaité
Dans le gabarit, ils sont classés dans les livrables.



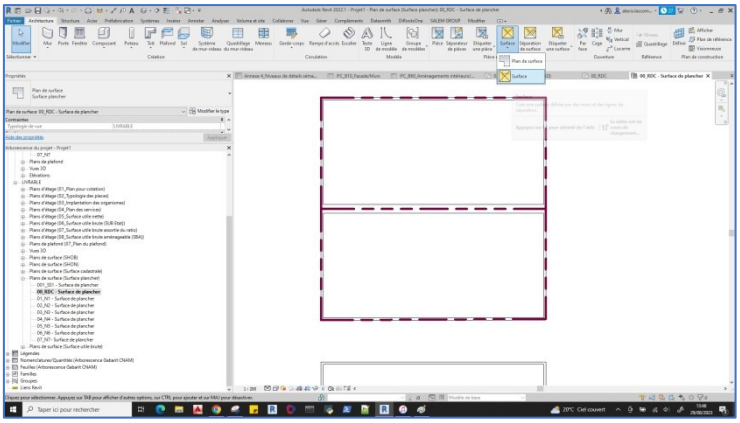
2 : dessiner les lignes des surfaces
Dessiner ces lignes permettra, à l'image des séparations de pièces, de séparer les différents espaces que l'on souhaite comptabiliser.



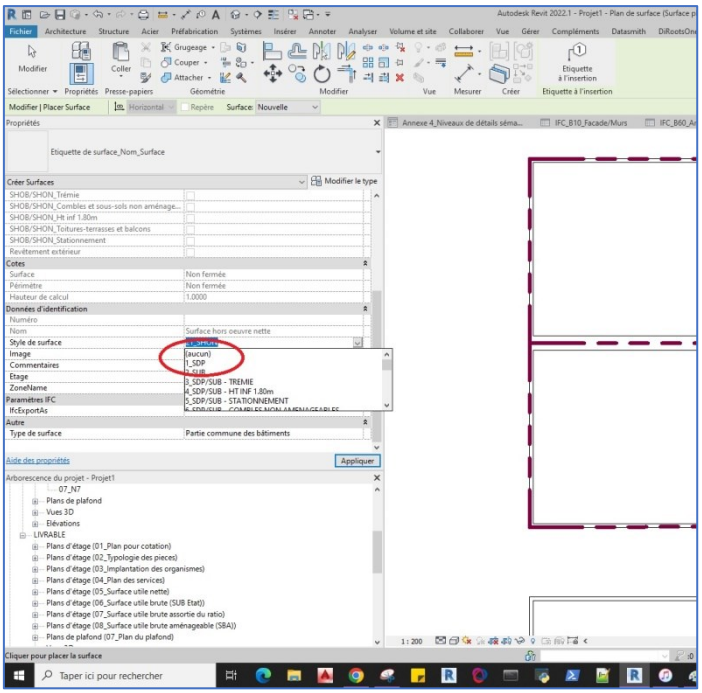
On dessine chaque espace à comptabiliser dans la limite des règles légales (incluant les murs parfois).

Une fois ceci fait, on va pouvoir caractériser ces surfaces, en fonction de leur typologie.

3 : Sélectionner l'outil surface,



4 : Avant de positionner la « **Surface** » il faut veiller à bien sélectionner le bon type de surface dans les propriétés *(dans cet exemple nous travaillons sur la SDP)*.



Puis positionner la « **surface** » *(un peu comme une pièce)*.

Sur le même principe que le « **mappage Code fonction** » pour les pièces, il existe un « **mappage des styles de surfaces** » dans le gabarit qui facilite cette étape de calcul des surfaces.

Les plans de surfaces permettent aussi de faire ressortir des surfaces particulières ; ici les trémies.

Il existe 2 techniques pour fiabiliser la mise en lumière des surfaces spécifiques :

1 : Soit la trémie est dessinée et caractérisée en tant que trémie *(avec l'outil « Surface »)*.



2 : Soit la « surface » tourne autour.

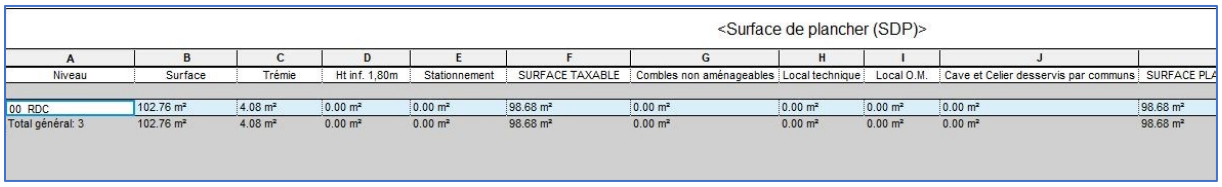
Dans ce second cas, la surface de la trémie n'est pas mise en valeur.



Quel que soit la technique, « **le mappage des styles de surface** » permettra d'éviter de compter ces surfaces si elles sont légalement à déduire.

Les plans de surfaces bénéficient d'un mappage qui permet de faciliter leur création.
Ils disposent aussi d'un Gabarit de vue dédié permettant de passer rapidement de l'étape de création à l'étape d'impression.

Comme pour les pièces et objets, les surfaces s'accompagnent de « **nomenclatures de surfaces** » exportables.



<Surface de plancher (SDP)>

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
Niveau	Surface	Trémie	Ht inf. 1,80m	Stationnement	SURFACE TAXABLE	Combles non aménageables	Local technique	Local O.M.	Cave et Celier desservis par communs	SURFACE PLA
00_RDC	102.76 m²	4.08 m²	0.00 m²	0.00 m²	98.68 m²	0.00 m²	0.00 m²	0.00 m²	0.00 m²	98.68 m²
Total général: 3	102.76 m²	4.08 m²	0.00 m²	0.00 m²	98.68 m²	0.00 m²	0.00 m²	0.00 m²	0.00 m²	98.68 m²

Chapitre 11 - Pour aller plus loin :

Affiner les exports en IFC

L'affinage du mappage des classes IFC

Pour compléter le mappage général des catégories Revit en classe IFC, il est possible d'affiner le mappage des classes IFC via les propriétés des objets.
Nous avons vu précédemment la nomenclature « **RENSEIGNEMENT LOGIS** » (Chapitre 6) permettant de renseigner les « **Code Logis** » sur les éléments du modèle.

Ce tableau a une deuxième fonction : Choisir une autre classe IFC que celle définie par la catégorie de l'objet.

Par exemple : Une joue de plafond modélisée avec la catégorie « mur » sera nativement exporté dans la classe IFC « Ifcwall », ce qui n'est pas idéal.
Pour modifier la classe IFC d'un élément, il faut écrire le nom de la classe souhaitée dans le champ du paramètre « **IfcExportAs** ».

<LOGIS Mur>

A	B	C	D
Famille	Type	Code LOGIS	IfcExportAs
Mur de base	FP_Platre_40mm_Joue_de_plafond_Profil	B603B	IfcCovering.CEILING
Mur de base	FP_Platre_40mm_Joue_de_plafond_Profil	B603B	IfcCovering.CEILING
Mur de base	FP_Platre_50mm_Joue_de_plafond	B603B	IfcCovering.CEILING
Mur de base	FP_Platre_70mm_Joue_de_plafond	B603B	IfcCovering.CEILING

Vous pouvez retrouver le nom des différentes classe IFC existantes à l'adresse suivante :
Pour l'IFC 2x3 : http://bim.tech.fr/ifc2x3/index.html
Pour l'IFC4 : http://bim.tech.fr/ifc/

Les paramètres exportés

Nous avons vu précédemment la nomenclature « RENSEIGNEMENT CPAM » (Chapitre 6) pour renseigner les différents paramètres propres à chaque élément du modèle. Ils possèdent également une deuxième fonction.
Les tableaux ayant pour préfixe « IFC » sont pris comme référence dans le choix des paramètres à exporter en IFC. Cela signifie que hormis les propriétés géométriques, seuls les paramètres incluent dans ces nomenclatures seront exportés comme propriétés pour les objets de la maquette IFC.
Lors de la création de paramètre supplémentaire, pensez à le rajouter dans les nomenclatures concernées si vous souhaitez le retrouver dans les propriétés de l'objet de la maquette IFC.



Fin du guide

Ce guide est proposé par la **Cellule BIM de l'Assurance Maladie**.
Sur simple demande auprès de la Cellule, la présentation de thèmes spécifique peut être organisée.

L'ajout de points de présentation est envisagé en fonction des besoins, des retours et/ou de l'évolution du Gabarit et des outils.

Pour mémoire, le Cahier des Charges BIM et l'ensemble des ressources BIM du réseau Assurance Maladie sont disponibles à l'adresse suivante :

https://ameli-reseau.ramage/article/bim-modelisation-des-donnees-du-batiment?rubrique=81370

Chaque évolution est susceptible de bénéficier à l'ensemble du Réseau Assurance Maladie. Les retours utilisateurs sont accélérateur de performance la démarche BIM du Réseau.

N'hésitez donc pas à nous solliciter :

Alexis Lascombes – Référent BIM réseau Assurance Maladie
Alexis.lascombes@assurance-maladie.fr
07.79.80.56.19