

## 2. Modules additionnels

2.3.	Connexion avec des logiciels de CAO .....	2
2.3.1.	Connexion entre Allplan et CYPEPROJECT .....	2
2.3.2.	Connexion entre ArchiCAD et CYPEPROJECT.....	5
2.3.3.	Connexion entre +Extended (AutoARQ) et CYPEPROJECT.....	6
2.3.4.	Connexion entre Revit et CYPEPROJECT .....	6
2.3.4.1.	Complément de CYPE pour Revit (Logiciel de connexion Revit – CYPEPROJECT).....	8
2.3.4.1.1.	Classification des éléments d'un modèle Revit .....	8
2.3.4.1.2.	Comment attribuer des parties et extraire des métrés .....	9
2.3.4.1.2.1.	Extraire ou actualiser les métrés en liant les entités du modèle Revit aux parties du budget.....	13
2.3.4.1.2.2.	Extraire ou actualiser les métrés en liant les parties du budget aux entités du modèle Revit.....	18
2.3.4.1.2.3.	Paramètre Note d'identification.....	21
2.3.4.1.3.	Fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés'.....	22
2.3.4.1.3.1.	Ajouter nouvelle combinaison de mètre .....	31
2.3.4.1.3.2.	Création de commentaires dans les tableaux de métrés .....	35
2.3.4.1.3.3.	Critères de métrés .....	37
2.3.4.1.4.	Options de travail avec le modèle Revit à partir de l'environnement CYPEPROJECT .....	39
2.3.4.1.4.1.	Registre des liaisons avec Revit .....	39
2.3.4.1.4.2.	Importer fichier d'extraction des métrés de Revit .....	39
2.3.4.1.4.3.	État des liaisons avec des projets Revit.....	40
2.3.4.1.4.4.	Supprimer les données de liaison avec Revit.....	42
2.3.4.1.5.	État des métrés .....	43
2.3.4.1.6.	Fenêtre 'Données de l'ouvrage articulé' .....	47
2.3.4.1.7.	Contrôle des changements .....	56
2.3.5.	Exportation de Notes d'identification pour Revit à partir de CYPEPROJECT .....	59
2.3.6.	Importer les lignes de mètre générée au format CSV .....	61

## 2.3. Connexion avec des logiciels de CAO

Le module 'Métrés automatique des plans et Lien logiciels CAO' de CYPEPROJECT permet de lier et d'importer les métrés de façon automatique depuis les logiciels de dessin Allplan, ArchiCAD et +Extended (AutoARQ) version 32 et 64 bits (à partir de la version 2013.n). Pour que les connexions entre ces logiciels et CYPEPROJECT soit effective, vous devez installer les applications correspondantes, disponibles dans le DVD d'installation des logiciels CYPE (dossier correspondant à la langue voulue > 'Installer connexion avec logiciels de CAO'). Sur les systèmes d'exploitation Windows 7 et les versions suivantes, vous devez réaliser l'installation de l'application en l'exécutant avec les droits d'administrateur (faites un clic droit sur l'exécutable et choisissez 'Exécuter en tant qu'administrateur'). Cette action permettra au logiciel d'accéder au registre Windows pour inscrire et activer par exemple les catalogues de matériaux utilisés par les logiciels de CAO.

Le sélecteur de prix de CYPE qu'utilisent aussi bien Allplan, ArchiCAD ou +Extended (AutoARQ) Fig. 1 contient trois boutons de recherche, 'Rechercher chapitre ou partie', 'Rechercher dans le dictionnaire (si la base de données comprend un dictionnaire)' et 'Dernières parties utilisées'. Il dispose également des boutons 'Information sur la version et les permis' pour ouvrir la boîte de dialogue 'A propos de...' et deux boutons pour accepter et annuler la boîte de dialogue. Une liste complète avec le nom complet de la base de données et les dernières utilisées est introduite.

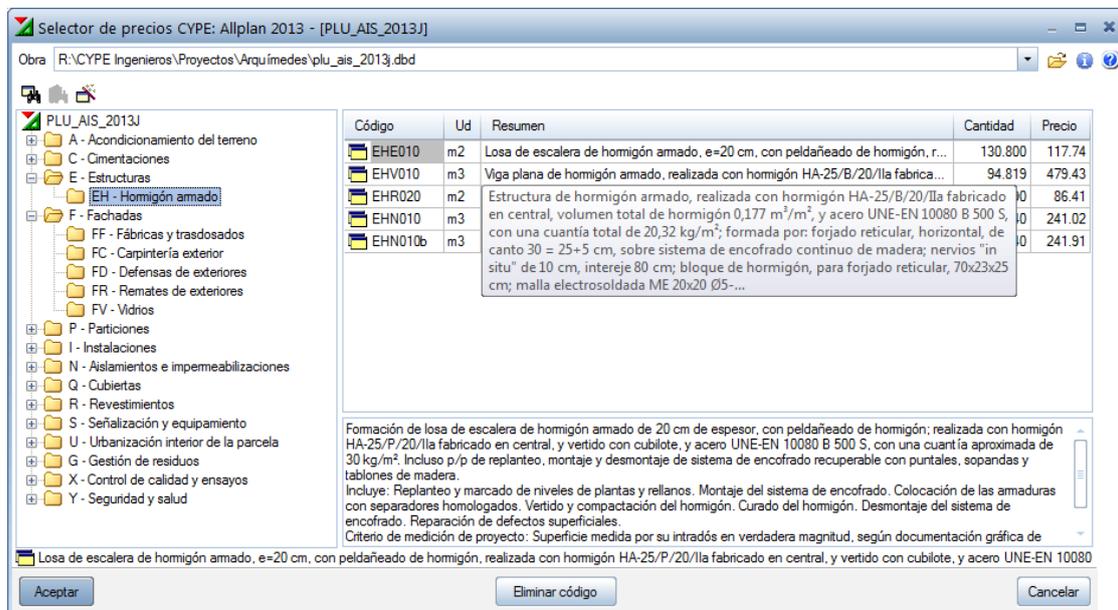


Fig. 1

### 2.3.1. Connexion entre Allplan et CYPEPROJECT

L'installation de la connexion avec Allplan est réalisée lors de l'exécution du fichier d'installation de CYPE, 'Installer connexion avec ALLPLAN.exe' se trouvant dans le dossier 'Installer connexions avec logiciels de CAO'. Cet exécutable devra être 'Exécuté en tant qu'administrateur' pour les systèmes d'exploitation Windows 7 et les suivants.

*Il est recommandé d'installer la connexion entre Allplan et CYPEPROJECT sur un poste sur lequel est installé Allplan comme nouvelle installation. C'est à dire, s'il existe déjà une installation de Allplan et qu'une nouvelle version de Allplan est installée sans désinstaller l'ancienne, cette installation doit être réalisée sans copier les données de la version antérieure. De cette façon, l'installation du module de connexion entre Allplan et CYPEPROJECT activera le catalogue CYPEPROJECT dans Allplan.*

Le catalogue de communication entre Allplan et CYPEPROJECT qu'il faut sélectionner dans Allplan pour relier CYPEPROJECT et ainsi choisir l'unité de travail (matériau de l'élément constructif) Fig. 1 dépendra de la version de Allplan :

- À partir de la version Allplan 2014.1.1 la connexion se fera avec le catalogue appelé CYPEPROJECT
- Avec les versions antérieures comprises entre Allplan 2014 et Allplan 2011 la connexion se fera avec le catalogue appelé user\_kat.
- Avec les versions antérieures à Allplan 2011 la connexion se fait avec le catalogue appelé nem\_ava.

Dans Allplan, on peut attribuer à chaque élément créé, le code d'une partie appartenant à un chapitre d'un budget CYPEPROJECT. Après avoir réalisé cette attribution pour chaque élément à mesurer, il faut créer, dans Allplan, un fichier d'extension XCA qui pourra être lu depuis CYPEPROJECT.

*Le fichier XCA à importer dans CYPEPROJECT doit être celui qui liste les métrés et qui est standard dans la communication entre Allplan et CYPEPROJECT. L'information contenue dans chaque colonne du fichier XCA doit être celle que requiert CYPEPROJECT, pour ne pas produire d'erreurs.*

*La liste des métrés standard pour créer le fichier XCA compatible avec CYPEPROJECT est généré dans la version Allplan 2014 (cela peut varier en fonction de la version) à partir de l'option du menu 'Fichier' > 'Exporter' > 'Exporter Allplan BCM et données de métrés'. Dans la fenêtre de dialogue 'Options d'entrée', cliquez sur le bouton 'Option d'exportation de métrés' où vous devez indiquer le fichier pour l'exportation de données de métrés.*

#### **Différentes façons d'importer un fichier XCA avec CYPEPROJECT :**

##### **a) Allplan permet d'exécuter automatiquement CYPEPROJECT**

Lorsque Allplan génère un fichier XCA à partir du gabarit pour l'exportation de données de métrés **Métrés\_(Conex.con\_prog.).rd** (extension du fichier qui contient les métrés pour les importer dans CYPEPROJECT), il est possible d'ouvrir le logiciel CYPEPROJECT pour qu'il importe automatiquement les métrés. CYPEPROJECT demandera si vous souhaitez les métrés dans un budget déjà existant ou dans un nouveau. Dans cette fenêtre, il est aussi possible de définir la base de données de référence et d'activer les bases de données associées pour chercher les unités d'œuvre qui ne se trouvent pas dans le budget.

##### **b) Association de l'extension XCA à CYPEPROJECT**

Les fichiers que génère Allplan pour exporter les métrés vers d'autres logiciels, ont l'extension XCA. Si à partir du système d'exploitation cette extension est associée à CYPEPROJECT, en ouvrant le fichier XCA, CYPEPROJECT s'ouvrira automatiquement pour importer les métrés. Dans un tel cas, CYPEPROJECT demandera à l'utilisateur s'il souhaite importer les métrés dans un budget déjà existant ou dans un nouveau. Dans cette fenêtre, il sera aussi possible de définir la base de données de référence et d'activer les bases de données associées pour chercher les unités d'œuvre qui ne se trouvent pas dans le budget.

##### **c) Directement à partir de CYPEPROJECT**

Avec l'option de CYPEPROJECT 'Importer métrés de logiciels de BIM/CAO : Allplan' du menu 'Fichier' > 'Importer', on pourra lire le fichier XCA exporté de Allplan, Fig. 2.

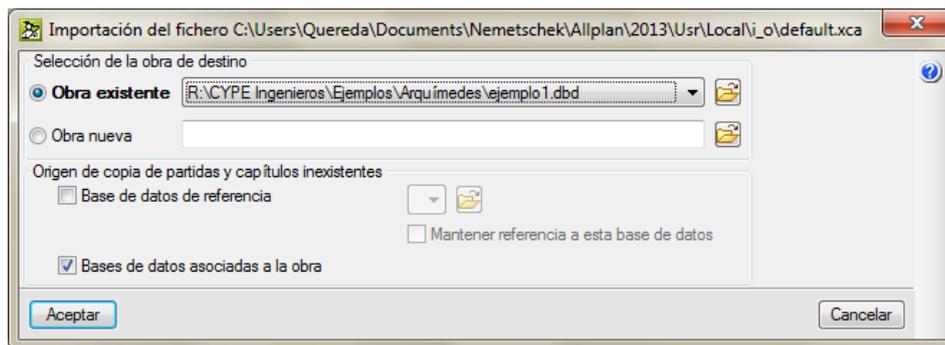


Fig. 2

Ici, il s'agit d'indiquer si les métrés sont réalisés dans un budget existant ou au contraire dans un nouveau budget. Dans ce processus, sera indiqué 'l'Origine de copie des parties et des chapitres inexistantes'. Ainsi quand un fichier à importer contient des codes de parties qui ne sont pas définis dans le projet où sont importés les métrés, cette partie permet d'établir dans quelle base de données les rechercher pour les ajouter au projet. Le premier endroit où chercher est la base de données de référence, qui devra être la même que celle utilisée dans la connexion avec les logiciels de CAO pour associer les codes aux éléments constructifs. Si vous n'avez pas la base de données de référence, le logiciel permet de rechercher les parties dans les bases de données associées au projet. Les parties non localisées dans les bases de données indiquées, se trouveront dans le chapitre @ALLPLAN que CYPEPROJECT créera de façon automatique pour ne perdre aucune donnée. Selon comment sont localisées les parties, le logiciel reconstruira la structure des chapitres de la base de données d'origine.

Dans la fenêtre 'Préférences d'importation de Allplan', Fig. 3 il est possible de configurer différentes options pour le traitement des données contenues dans le fichier de métrés XCA. Parmi ces options, se trouve celle qui permet de 'Regrouper les lignes de métrés' en fonction de leurs dimensions, ce qui permet d'obtenir une réduction importante du nombre total de lignes de détail.

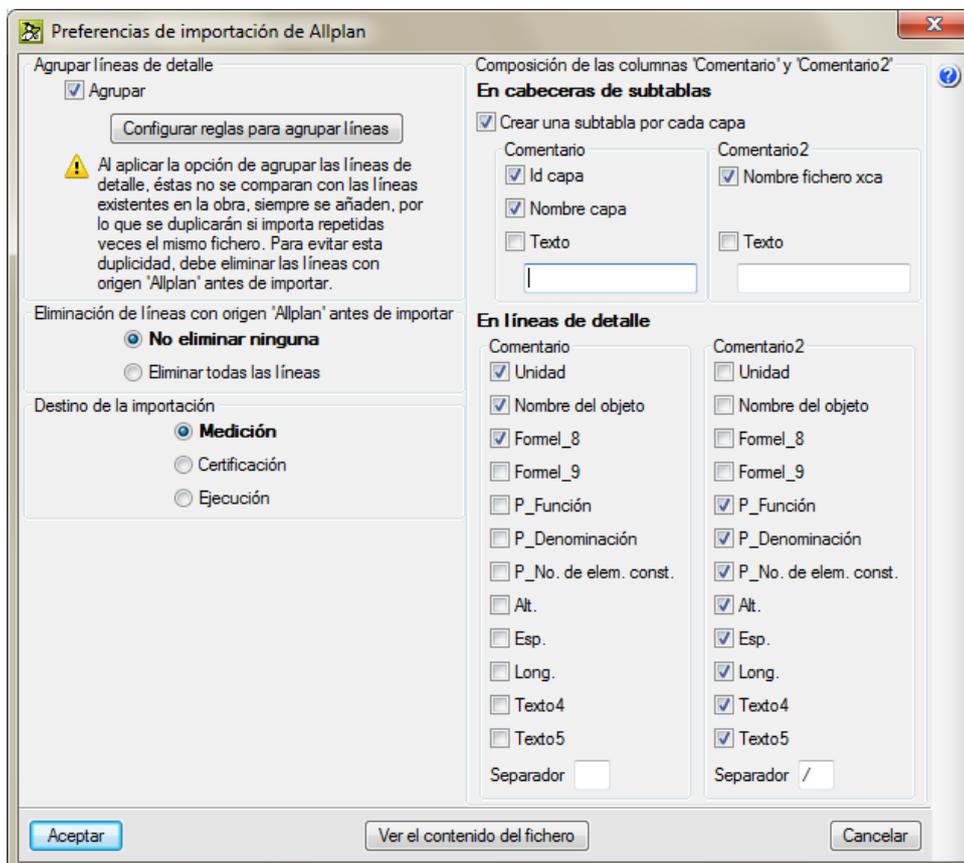


Fig. 3

En acceptant la fenêtre 'Préférence d'importation de Allplan', vous verrez le contenu des métrés à importer dans le budget avec leurs états. Fig. 3. Si la partie référencée dans Allplan est déjà attribuée à une ligne de métré dans CYPEPROJECT, cela offre à l'utilisateur différentes alternatives pour traiter les métrés existants et ceux qui proviennent de l'importation de Allplan.

Capítulo	Partida	Importar	Estado	Ud	Tipo	Id	Dimensiones	Medición	Uds.	Largo	Ancho	Alto
C01	EADE.3a	<input checked="" type="checkbox"/>	+	m <sup>2</sup>	Muro		0.5*(9.035+4.147)*3.217*2.500	53,012				
C01	EADE.3a	<input checked="" type="checkbox"/>	+	m <sup>2</sup>	Muro		0.5*(4.147+3.260)*0.275*2.500	2,548				
C01	EADE.3a	<input checked="" type="checkbox"/>	+	m <sup>2</sup>	Muro		0.5*(0.985*1.368)*2.500	1,685				
C01	EADE.3a	<input checked="" type="checkbox"/>	+	m <sup>2</sup>	Muro		0.5*(1.893*0.985)*2.500	2,331				
C01	EADE.3a	<input checked="" type="checkbox"/>	+	m <sup>2</sup>	Muro		0.5*(7.660+7.572)*0.141*2.500	2,684				
C01	EADE.3a	<input checked="" type="checkbox"/>	+	m <sup>2</sup>	Muro		0.5*(7.572+3.765)*2.023*2.500	28,675				
C01	EADE.3a	<input checked="" type="checkbox"/>	+	m <sup>2</sup>	Muro		0.5*(0.770*2.407)*2.500	2,317				
C01	EADE.3a	<input checked="" type="checkbox"/>	+	m <sup>2</sup>	Muro		0.5*(1.358*0.770)*2.500	1,308				
C01	ECME.1b	<input checked="" type="checkbox"/>	+	m <sup>2</sup>	Muro		0.300*10.837*2.500	8,128	1,000	10,837	0,300	2,500
C01	ECME.1b	<input checked="" type="checkbox"/>	+	m <sup>2</sup>	Muro		0.300*9.035*2.500	6,776	1,000	9,035	0,300	2,500
C02	ECCM.2aa	<input checked="" type="checkbox"/>	+	m <sup>2</sup>	Forjado		9.035*10.537	95,200	1,000	9,035	10,537	

Fig. 4

La colonne 'État' affiche l'état de la ligne de métré du fichier externe comparé à la ligne équivalente dans le budget. Si la ligne existe sans aucun changement, s'affichera le signe d'égalité =, de couleur noire. Si elle existe mais qu'une des données a été modifiée, s'affichera le signe d'inégalité ≠, de couleur bleue. Si elle n'existe pas, s'affichera le signe +, de couleur rouge. Après avoir accepté cette fenêtre 'Importer métrés de Allplan' vous verrez, dans chaque partie référencée à partir de Allplan, les lignes résultantes des métrés réalisés par Allplan.

La version de Allplan à partir de laquelle CYPEPROJECT peut importer ces métrés est la 'FT16'. À mesure que Allplan sortira des mises à jour, CYPEPROJECT actualisera les connexions.

## 2.3.2. Connexion entre ArchiCAD et CYPEPROJECT

Dans ArchiCAD, vous pouvez Attribuer à chaque élément créé, le code d'une partie appartenant à un chapitre d'un budget réalisé dans CYPEPROJECT. Une fois cette attribution réalisée pour chaque élément à métré, vous devez créer, toujours depuis ArchiCAD, un fichier d'extension BC3 qui pourra être lu par CYPEPROJECT.

Lors de l'ouverture du budget qui a été sélectionné dans ArchiCAD dans CYPEPROJECT, le fichier généré sera lu automatiquement. Vous pourrez voir, dans chaque partie référencée depuis ArchiCAD, les lignes résultantes du métré réalisé par le logiciel. Vous pourrez aussi importer le fichier de métrés en BC3 dans le budget ouvert avec l'option du menu 'Fichier' > 'Importer' > 'Importer métré de FIEBDC-3...'.

Si la partie référencée dans ArchiCAD comprend déjà une ligne de métré dans CYPEPROJECT, le nouveau métré provenant de ArchiCAD se situera dans une sous table et s'ajoutera au métré existant.

Il est possible d'importer dans CYPEPROJECT des métrés provenant des versions 11 et ultérieures de ArchiCAD. À mesure que ArchiCAD sortira des nouvelles versions, CYPEPROJECT actualisera les connexions.

### 2.3.3. Connexion entre +Extended (AutoARQ) et CYPEPROJECT

L'échange d'information entre +Extended (AutoARQ) et CYPEPROJECT est réalisé de la même manière qu'avec ArchiCAD.

Il est possible d'importer dans CYPEPROJECT des métrés générés à partir de la version Desktop 2003 et des suivantes.

### 2.3.4. Connexion entre Revit et CYPEPROJECT

Le module de CYPEPROJECT 'Métrés et chiffrages de modèles Revit' permet une connexion directe entre le logiciel CYPEPROJECT de CYPE, et Revit (version 2015 et postérieure) de AutoDesk. Il a été conçu pour générer un budget à partir des métrés d'un modèle BIM de Revit. La connexion avec Revit (Logiciel CAO-BIM) est réalisée par le complément de CYPE pour Revit, développé pour communiquer avec CYPEPROJECT. Le complément permet d'établir un lien direct entre les métrés de la maquette numérique de Revit avec un budget de CYPEPROJECT.

Le logiciel de CYPE installe un complément (plug-in) dans Revit. Il permet de travailler simultanément sur les deux logiciels (CYPEPROJECT et Revit) ou uniquement depuis CYPEPROJECT, après avoir importé un fichier contenant les informations du modèle Revit, généré par le complément de CYPE dans Revit. Avec l'aide du module 'Métrés et chiffrages de modèle Revit', on peut attribuer à un élément de la maquette BIM\* le code d'une partie appartenant à un chapitre d'un budget de CYPEPROJECT. Après avoir réalisé cette attribution pour chaque élément à métrer, CYPEPROJECT importe les métrés dans un budget existant ou dans un nouveau budget.

*\* Modélisation d'informations de la construction (BIM : Building Information Modeling).*

Avec cet outil, il est possible de lier le Générateur de prix de la construction avec les entités graphiques de Revit obtenues. De cette façon, ce n'est pas seulement un budget associé au modèle BIM, mais aussi toute la documentation incorporée dans le Générateur de prix comme le cahier des charges, l'étude de sécurité et santé et la mémoire graphique des matériaux qui est importée.

La connexion Revit-CYPEPROJECT peut être utilisée à partir des versions 2015 de Revit et 2015.m de CYPEPROJECT.

#### Installation

- Installation du module 'Métrés et chiffrages de modèle Revit'

L'installation du module de CYPEPROJECT est réalisée en même temps que l'installation complète des logiciels CYPE ou avec l'installation de CYPEPROJECT.

- Installation du complément de CYPE dans Revit

L'installation du complément de CYPE dans Revit (plug-in) est réalisée la première fois qu'est exécuté CYPEPROJECT sur un ordinateur où est installé Revit.

#### Licence d'utilisation

Pour travailler avec le module 'Métrés et chiffrages de modèles Revit' dans CYPEPROJECT, il est nécessaire de disposer de la licence d'utilisation spécifique au module, en plus de la licence de 'CYPEPROJECT'.

L'option 'Extraire métrés' du 'Complément de CYPE dans Revit', ne nécessite pas de posséder la licence d'utilisation de CYPE. C'est-à-dire que chaque utilisateur de Revit qui a installé le complément de CYPE pourra

générer un fichier pour qu'un autre utilisateur possédant une licence CYPEPROJECT et de son module 'Métrés et chiffrages de modèles Revit' puisse importer les métrés du modèle BIM.

L'option 'Lier avec CYPEPROJECT' du 'Complément de CYPE dans Revit' nécessite de posséder la licence d'utilisation de CYPEPROJECT et du module 'Métrés et chiffrages de modèle Revit'.

Pour pouvoir utiliser le Générateur de prix et d'autres modules de CYPEPROJECT, il faut avoir en plus les licences correspondantes.

### Licence de 15 jours d'essais pour le module 'Métrés et chiffrages de modèles Revit'

Si la licence d'utilisation de CYPE n'inclue pas le module 'Métrés et chiffrages de modèles Revit', l'utilisateur peut disposer d'une licence d'essais de 15 jours.

Cette possibilité apparaît quand, dans CYPEPROJECT, lorsqu'on utilise une des options du menu 'Fichier' > 'Connexion avec Revit' ou lorsque dans Revit on utilise l'outil 'Lier avec CYPEPROJECT'.

Les 15 jours seront décomptés à partir du moment auquel on accepte d'essayer le module. Il est aussi nécessaire d'avoir une connexion haut débit permanente à internet.

Le complément contient les deux options suivantes :

- **Lier avec ouvrage de CYPEPROJECT.** Permet de lier les différents projets de Revit avec un budget de CYPEPROJECT et extraire les métrés pour obtenir le budget final et avec ceux-ci toute la documentation de projet associée aux parties\*.

\* Si les parties proviennent du [Générateur de prix](#), on obtiendra automatiquement la documentation suivante :

*Cahier des charges, Maintenance décennale, Impact environnemental, Analyse du cycle de vie, Mémoire graphique des matériaux.*

- **Générer fichier d'extraction des métrés.** Créé un fichier avec toutes l'information du modèle BIM qui peut être importée dans CYPEPROJECT. Dans CYPEPROJECT, avec l'option du menu 'Fichier' > 'Connexion avec Revit' > 'Importer fichier d'extraction des métrés de Revit...' permet d'importer le fichier MCSV avec les informations du modèle BIM pour extraire les métrés. Les options de travail sont les mêmes que celle de l'outil 'Lier avec ouvrage de CYPEPROJECT'.

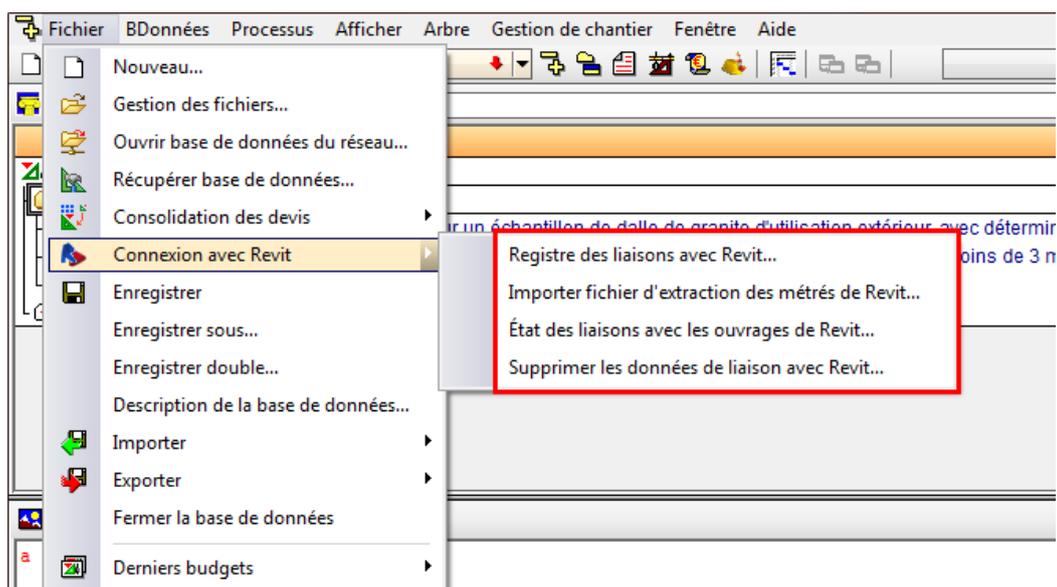


Fig. 5

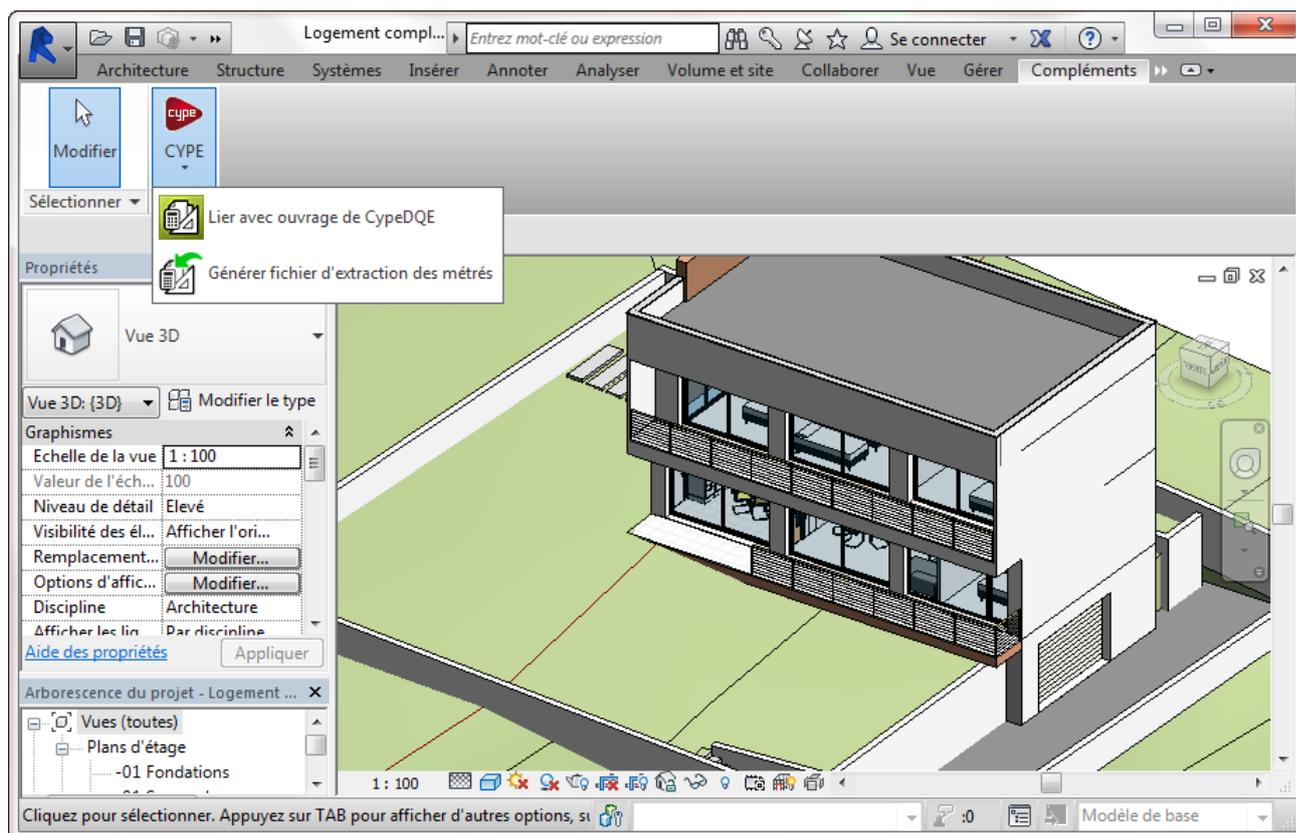


Fig. 6

### 2.3.4.1. Complément de CYPE pour Revit (Logiciel de connexion Revit – CYPEPROJECT)

Le complément de CYPE pour Revit (Logiciel de connexion Revit – CYPEPROJECT) permet d'obtenir les métrés et grâce à ceux-ci, le budget à partir d'un modèle Revit.

Le complément prend en compte les façons de travailler suivantes pour réaliser les métrés d'un budget dans un projet d'architecture :

- **Il n'y a pas de budget existant.** Les métrés sont faits une fois que les plans du projet sont développés. Les parties sont introduites dans CYPEPROJECT en même temps que les métrés sont réalisés. À chaque élément constructif employé dans le modèle Revit, est attribuée la partie correspondante qui s'ajoute à la structure du budget CYPEPROJECT à partir du [Générateur de prix de la construction](#) ou d'une autre base de données.
- **Il existe un budget existant.** Les métrés sont faits une fois que les plans sont développés mais, dans le cas où on dispose déjà d'un budget, ce qui est appelé prédimensionnement du budget. Le prédimensionnement du budget sert à informer le promoteur et à obtenir l'étude de viabilité immobilière et qui peut être obtenue par le générateur de prix.

#### 2.3.4.1.1. Classification des éléments d'un modèle Revit

Pour mieux comprendre le processus d'attribution d'unités de travail et d'obtention des métrés, il est nécessaire de savoir comment Revit classe les éléments du modèle BIM. À partir de la boîte de dialogue 'Attribution de parties', on peut voir tous les éléments\* Revit. Les éléments de Revit sont classifiés en :

- Catégories
- Familles
- Type
- Exemples

Une famille est un groupe d'éléments ayant des propriétés communes (appelées paramètres) et une représentation graphique liée. Les différents éléments qui appartiennent à une famille peuvent avoir des valeurs différentes dans leurs paramètres, mais ils auront le même ensemble de paramètres (leur nom et signification). Ces variations au sein de la famille sont le nom des types de famille ou les type.

Lorsque dans Revit un élément est créé dans un projet avec une famille et un type de famille spécifié, un exemplaire de l'élément peut être créé. Chaque exemplaire d'un élément à un ensemble de propriétés, dans lesquels il est possible de changer des paramètres de l'élément indépendamment des paramètres du type de famille. Ces changements s'appliquent seulement à l'exemplaire de l'élément. Si les paramètres de types de famille sont modifiés, ces changements s'appliqueront à tous les exemplaires de l'élément qui ont été créés avec ce type de famille.

Chaque élément placé dans un modèle Revit est un 'Exemplaire' appartenant à un 'Type' de 'Famille'. Dans CYPEPROJECT, chaque type doit correspondre avec une unité de travail du budget à mesurer et chaque ligne de détail de métré doit correspondre avec un 'Exemplaire'. Les éléments ont deux ensembles de propriétés qui contrôlent l'aspect et le comportement : propriétés de type<sup>1</sup> et propriétés d'exemplaire<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> *Propriétés de Type : Le même ensemble de propriétés du type est commun à tous les éléments d'une famille et chaque propriété à la même valeur pour tous les exemplaires d'un type de famille. Le changement de la valeur d'une propriété de type affecte tous les exemplaires actuels et futurs de ce type de famille.*

<sup>2</sup> *Propriétés d'exemplaire : Un ensemble commun de propriétés d'exemplaire est aussi appliqué à tous les éléments appartenant à un type de famille mais les valeurs de ces propriétés peuvent varier selon la localisation d'un élément dans un projet. Le changement de la valeur d'une propriété de l'exemplaire affecte uniquement les éléments sélectionnés ou l'élément qui va être placé. Par exemple, si on sélectionne une poutre et qu'on modifie une des valeurs des propriétés d'exemplaire dans la palette 'Propriétés', le changement affectera seulement cette poutre. Si on sélectionne un outil pour créer des poutres et qu'on modifie une des valeurs des propriétés de l'exemplaire, la nouvelle valeur s'appliquera à toutes les poutres qui seront créées avec cet outil.*

Les métrés d'un budget peuvent être obtenus avec Revit en combinant les trois façons de mesurer les éléments :

- Au moyen des Catégories, Types et Exemplaires, en attribuant les parties depuis une base de données de référence de type budget ou banque de prix.
- Au moyen des Matériaux, en attribuant les parties depuis une base de données de référence de type budget ou banque de prix.
- Au moyen des Pièces, en attribuant les parties depuis une base de données de référence de type budget ou banque de prix.

*Le modèle BIM doit être bien classifié et modélisé de façon correcte. Si un utilisateur modélise de façon non correcte en abusant des catégories propres à Revit comme les gardes corps et les murs rideaux, ce sera plus compliqué d'effectuer les métrés.*

#### **2.3.4.1.2. Comment attribuer des parties et extraire des métrés**

Dans la pratique, il peut y avoir deux façons de travailler :

- La personne qui réalise la modélisation du projet sur Revit attribue les parties et extrait les métrés. Dans ce cas, il faut disposer de la licence Revit, du Complément CYPE pour Revit et de CYPEPROJECT au minimum. Si vous souhaitez utiliser le Générateur de prix ou d'autres modules de CYPEPROJECT, vous devrez avoir les licences correspondantes. Dans Ce cas, vous devrez utiliser l'option 'Lier avec ouvrage de CYPEPROJECT de l'onglet 'Compléments' de Revit.

- La personne qui réalise la modélisation du projet sur Revit n'attribue pas les parties et, par conséquent, extrait juste les métrés. Dans ce cas, la personne qui réalise l'attribution des parties et extrait les métrés n'a pas besoin de posséder la licence Revit mais seulement les licences du Complément CYPE pour Revit et CYPEPROJECT au minimum. Si vous souhaitez utiliser le générateur de prix ou d'autres modules de CYPEPROJECT, vous devez avoir les licences correspondantes. Dans ce cas, vous devez utiliser l'option 'Générer fichier d'extraction des métrés' de l'onglet 'Compléments de Revit'.

### Extraire métrés

À partir de l'onglet 'Compléments' de Revit, en appuyant sur l'outil 'Générer fichier d'extraction des métrés', un fichier se crée avec le même nom que le projet Revit et avec l'extension MCSV. Ce fichier sera enregistré dans le dossier où se trouve le projet Revit avec toute les informations du modèle BIM et pourra être importée dans CYPEPROJECT.

Pour importer le fichier MCSV avec CYPEPROJECT et extraire les métrés du modèle Revit, il faut cliquer sur l'option du menu 'Fichier' > 'Connexion' avec Revit > 'Importer fichier d'extraction des métrés de Revit...' et localiser le fichier MCSV. La boîte de dialogue 'Attribution de parties et extraction de métrés' s'affichera [Fig. 10](#). Les options de travail pour attribuer et extraire les métrés sont les mêmes que celle de l'option 'Lier avec ouvrage de CYPEPROJECT'. La partie [2.3.4.1.3. Fenêtre 'Attribution de partis et extraction de métrés'](#) de ce manuel explique le fonctionnement de la boîte de dialogue 'Attribution de parties et extraction de métrés'.

### Lier avec ouvrage de CYPEPROJECT

À partir de l'onglet 'Compléments' de Revit, en cliquant sur l'option 'Lier avec ouvrage de CYPEPROJECT' et si aucun budget de CYPEPROJECT n'a été précédemment relié, apparaît la boîte de dialogue 'Liaison avec CYPEPROJECT' [Fig. 7](#) avec les options 'Lier avec un ouvrage de CYPEPROJECT' et 'Annuler l'opération'.

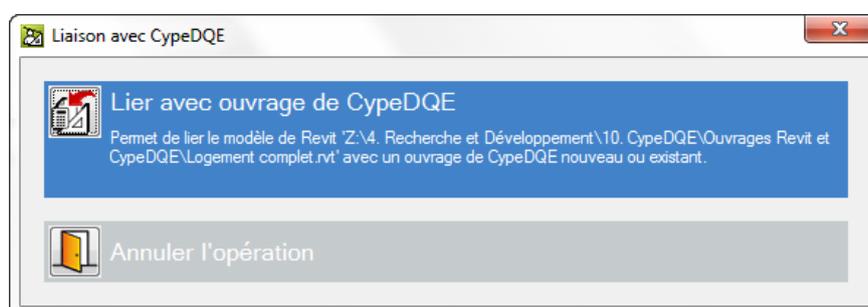


Fig. 7

Si un budget CYPEPROJECT a été précédemment relié, apparaît la boîte de dialogue 'Liaison avec CYPEPROJECT' [Fig. 8](#) avec les options 'Actualiser dans CYPEPROJECT les changements apportés dans Revit', 'Lier avec ouvrage de CYPEPROJECT' et 'Annuler l'opération'.

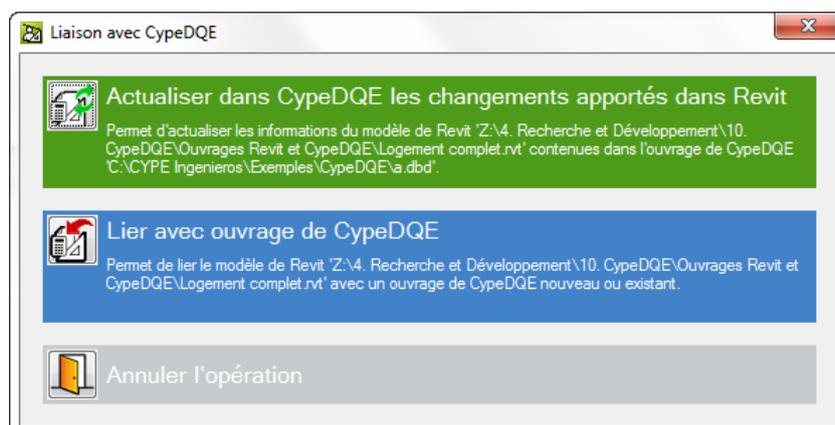


Fig. 8

En cliquant sur l'option 'Lier avec ouvrage de CYPEPROJECT'  apparaît la boîte de dialogue 'Articulation de (chemin d'accès et nom du budget)' Fig. 9.

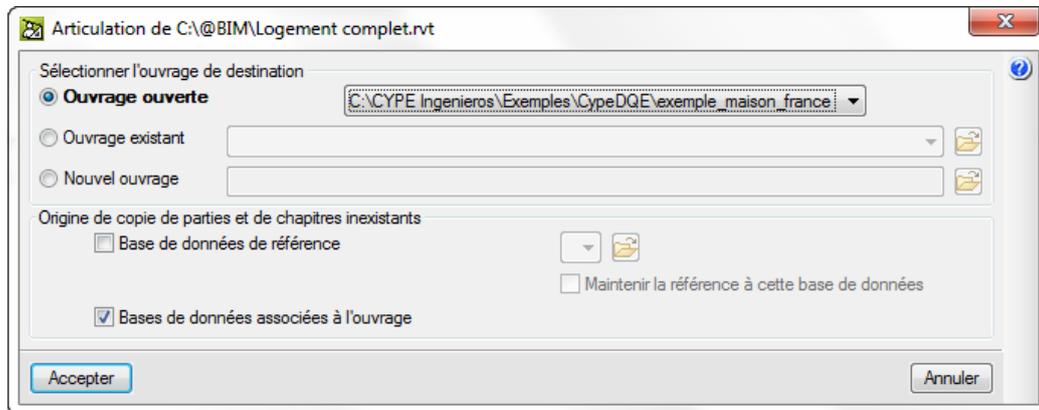


Fig. 9

La boîte de dialogue permet de sélectionner la façon de transférer les métrés réalisés par Revit vers un budget CYPEPROJECT. Il y a trois façons possibles de procéder :

- Vers un ouvrage ouvert. Pour cela, il faut sélectionner un projet ouvert dans lequel on souhaite incorporer les métrés provenant de Revit.
- Vers un ouvrage existant mais non ouvert. Il faut rechercher le budget dans lequel on souhaite incorporer les métrés provenant de Revit à partir de son chemin d'accès.

Ces deux dernières options sont idéales lorsque l'on dispose d'un prédimensionnement du budget, antérieur au projet, qui sera utilisé comme projet de référence pour inclure les métrés de Revit lorsque l'on dispose des plans définitifs.

- Ou créer un nouvel ouvrage. Avec l'information que contiennent les métrés réalisés par Revit (codes de parties associés aux types) et avec l'aide d'une base de données associée au budget CYPEPROJECT qui contient les données nécessaires pour construire le budget (chapitre, parties, unitaires, rendements, prix...), le budget peut être construit Fig. 9.

Pendant ce processus sera indiquée 'l'Origine de copie de parties et de chapitres inexistant', ainsi, lorsqu'un projet de Revit à importer contient des codes de parties qui ne sont pas définis dans le projet où sont importés les métrés, cette configuration permet d'établir dans quelle base de données il faut les chercher pour les ajouter au projet. Le premier endroit où chercher est la base de données de référence, qui devra être la même que celle utilisée avec la connexion avec Revit pour associer les codes aux éléments constructifs. S'ils ne se trouvent pas à cet endroit, ou simplement si on ne connaît pas le nom de la base de données de référence, le logiciel peut chercher les parties parmi les bases de données associées au projet. Au fur et à mesure que les parties sont localisées, le logiciel reconstruira la structure de chapitres de la base de données d'origine.

Après avoir lié un budget CYPEPROJECT à un projet Revit, si à ce moment CYPEPROJECT n'est pas ouvert, le complément de CYPE pour Revit l'ouvrira. Apparaîtra alors la boîte de dialogue 'Attribution de parties et extraction de métrés' Fig. 10. À partir de cette fenêtre, il est possible d'extraire tous les métrés que contiennent les objets BIM de Revit.

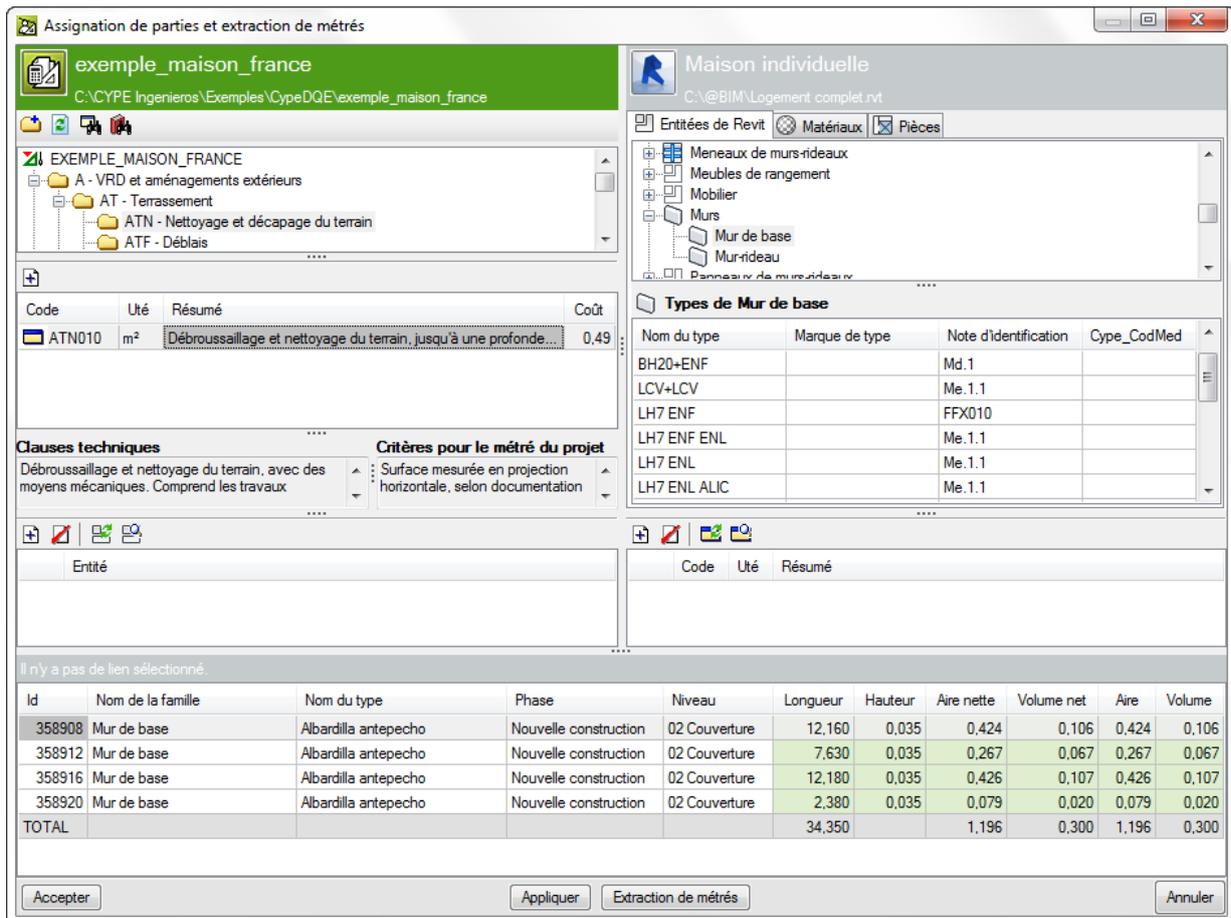


Fig. 10

Pour attribuer les métrés à une partie, on peut commencer par localiser la partie dans la boîte de dialogue 'Attribution de parties et extraction de métrés' Fig. 10 et ensuite rechercher l'élément de Revit qui contient le métré. On peut aussi commencer par localiser l'élément de Revit qui contient le métré et ensuite rechercher la partie à laquelle on souhaite attribuer le métré.

La boîte de dialogue 'Attribution de parties et extraction de métrés' Fig. 11 permet d'extraire et d'actualiser les métrés de deux façons différentes, qui se complètent pour obtenir les métrés. Cette boîte de dialogue Fig. 11 se divise en deux parties principales qui se distinguent par les couleurs verte et bleue et une troisième partie qui contient le détail du métré.

Manières d'extraire et d'actualiser les métrés :

- Extraire ou actualiser les métrés en liant les entités du modèle Revit aux parties du budget. La partie verte représente une arborescence des parties montrant la structure de chapitres et de parties du budget lié au modèle Revit Fig. 11. Cette arborescence des chapitres et parties s'actualise à chaque fois qu'un changement est effectué dans la structure des chapitres ou des parties de la fenêtre 'Arbre de décomposition' du budget lié au modèle Revit.
- Extraire ou actualiser les métrés en liant les parties du budget aux entités du modèle Revit. Représenté par la partie de couleur bleue. Cette partie montre des listes affichant les entités du modèle de Revit (Catégories, Types, Matériaux, et Pièces) comme point de départ pour lier les parties du budget aux entités du modèle Revit Fig. 11.

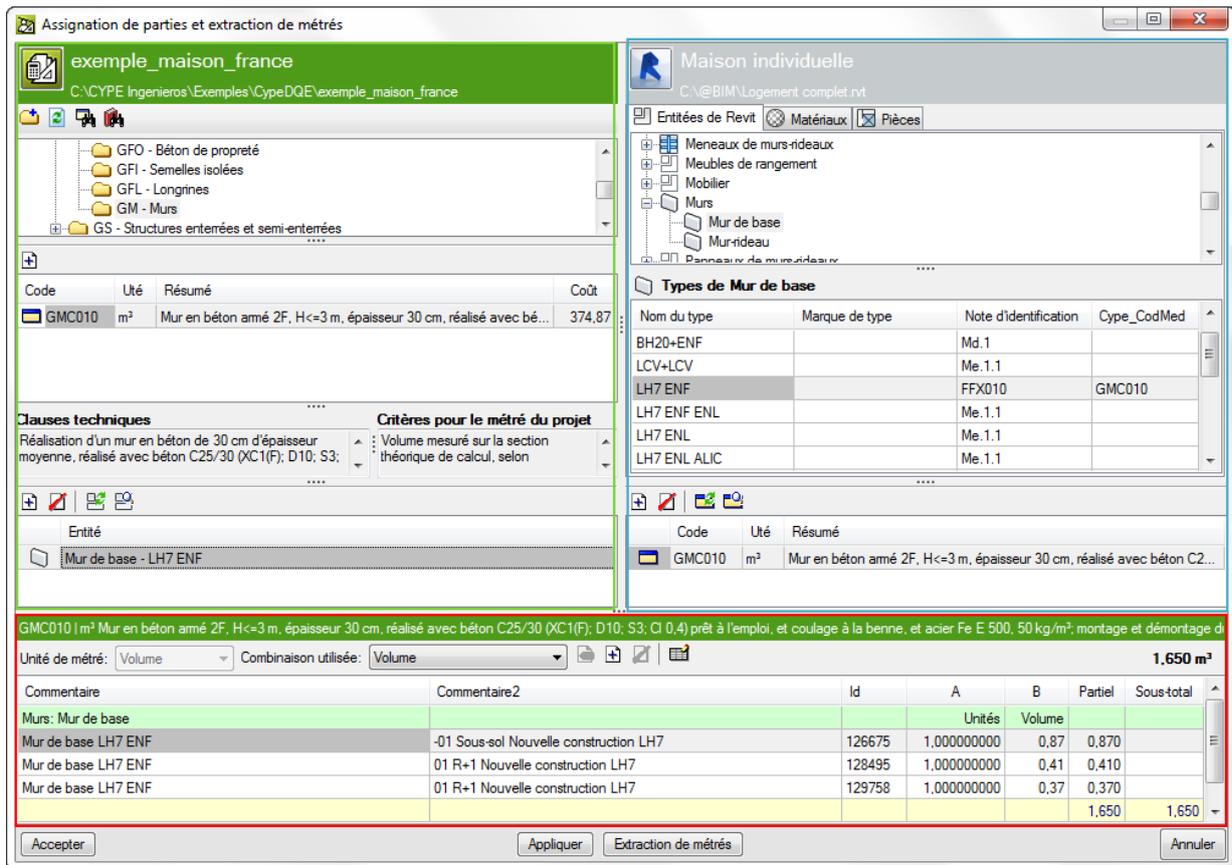


Fig. 11

### 2.3.4.1.2.1. Extraire ou actualiser les métrés en liant les entités du modèle Revit aux parties du budget

À partir de la boîte de dialogue 'Attribution de parties et extraction de métrés' Fig. 10 dans l'arbre des chapitres Fig. 12 sont localisés les parties. On pourra s'aider des boutons suivants .

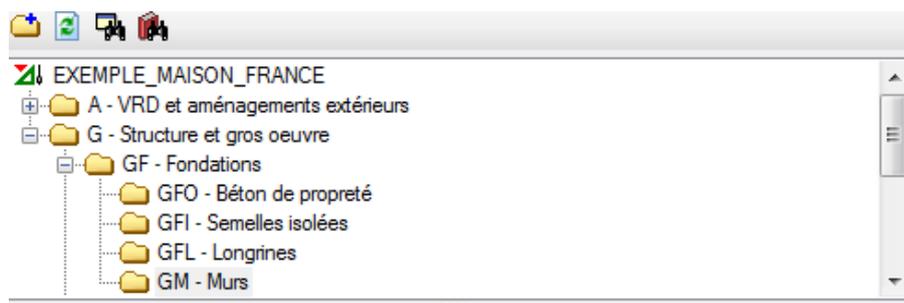


Fig. 12

La recherche des parties peut être réalisée manuellement en dépliant et repliant les chapitres. Il est aussi possible d'utiliser le bouton 'Chercher chapitre ou partie' . En cliquant sur ce bouton, apparaît la boîte de dialogue 'Recherche de chapitre ou partie'.

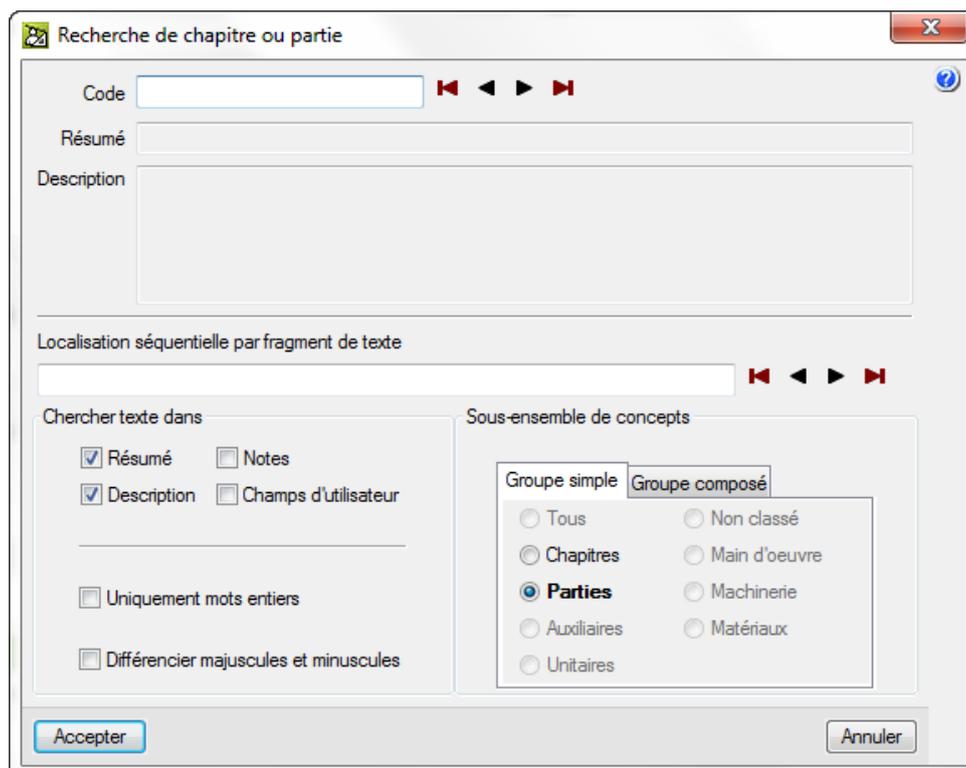


Fig. 13

Il est possible de rechercher la partie par son code en l'introduisant dans la partie supérieure de la boîte de dialogue et en cliquant sur un des boutons se trouvant à côté. Il est aussi possible de réaliser la recherche par localisation séquentielle par fragment de texte en introduisant le texte à rechercher dans la partie inférieure et en utilisant les boutons se trouvant à droite.

Vous pouvez écrire des mots complets ou seulement le début de ceux-ci, séparé par des espaces. Les éléments qui contiennent tous ces mots seront sélectionnés. Optionnellement, les mots de recherche peuvent contenir un signe '+' pour rechercher les concepts contenant obligatoirement ce mot, ou un signe '-' pour rejeter les concepts qui le contiennent. Il est aussi possible de joindre plusieurs mots en les mettant entre guillemets doubles.

De plus, pour localiser des mots ayant une certaine terminaison, il suffit d'utiliser un astérisque (\*) avant cette terminaison. Les signes '+' et '-' pourront aussi être utilisés dans ce cas, mais ils devront être avant l'astérisque.

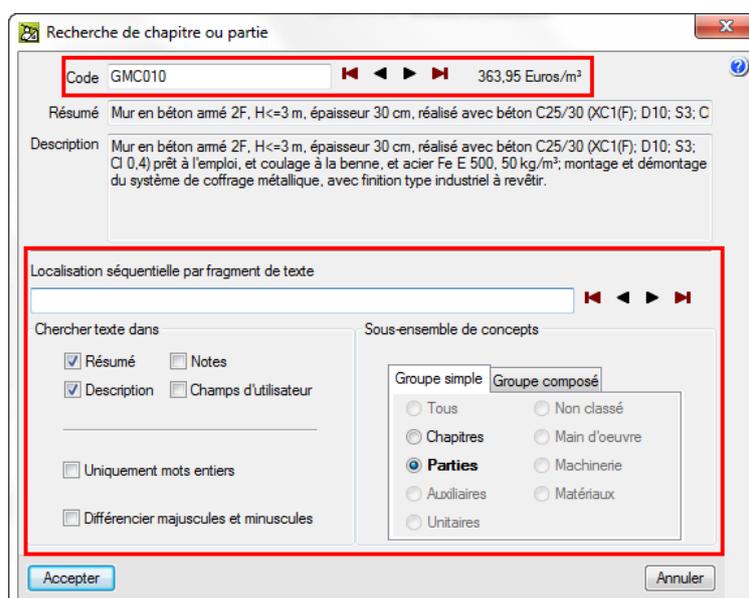


Fig. 14

Si la partie n'existe pas dans le budget, il est possible de l'ajouter à la liste des parties de deux façons :

- La partie peut être ajoutée de façon classique à partir de la fenêtre 'Arbre de décomposition'. Une fois la partie créée, cliquez sur le bouton 'Actualiser'  de la boîte de dialogue 'Attribution de parties et extraction de métrés' Fig. 15.

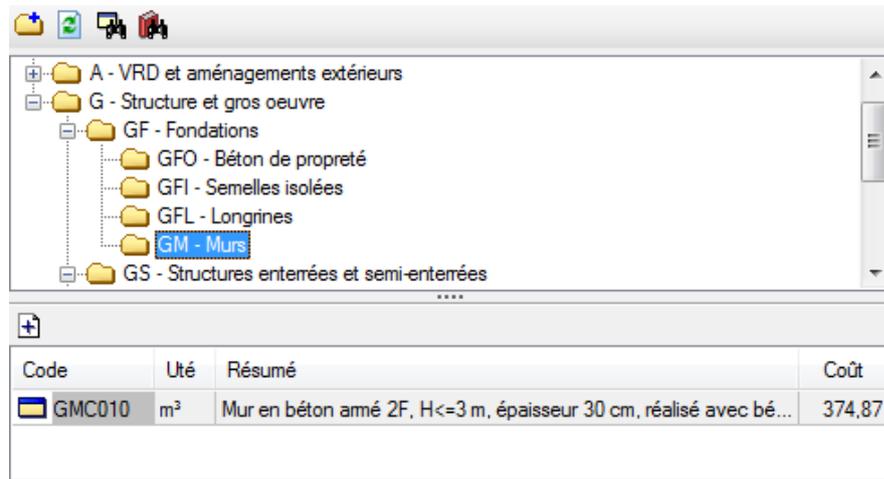


Fig. 15

- À partir de la boîte de dialogue 'Attribution de parties et extraction de métrés' Fig. 15, placez-vous sur le chapitre qui doit contenir la partie et cliquez sur le bouton 'Ajouter nouvel élément à la liste' . Si le chapitre n'existe pas, vous devez d'abord le créer en cliquant sur le bouton 'Nouveau chapitre' . En cliquant sur ce bouton, apparaît la fenêtre 'Nouveau chapitre' Fig. 16. Remplissez au moins les champs 'Code' et 'Résumé'.

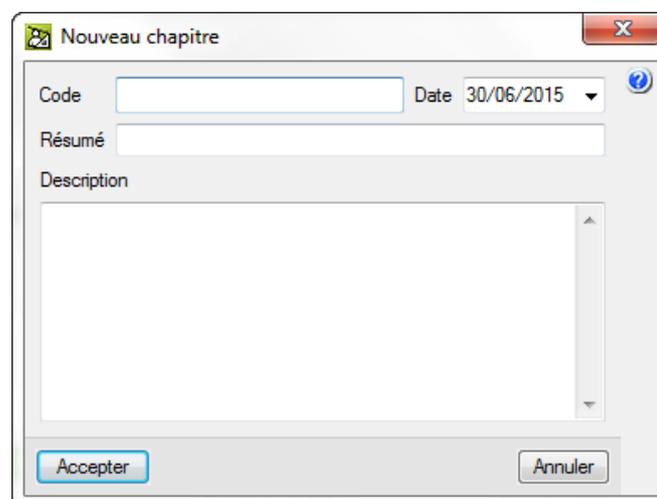


Fig. 16

Après s'être placé sur le nouveau chapitre et avoir cliqué sur le bouton 'Ajouter nouvel élément à la liste'  pour ajouter la nouvelle partie, s'affichera la fenêtre 'Sélection du concept à ajouter à la décomposition de ...' Fig. 17. Il est possible d'ajouter une partie à partir d'une base de données ouverte au moyen de l'option 'Chercher dans :', de créer un nouveau concept de type partie à partir de l'option 'Créer un nouveau concept' ou de créer une nouvelle partie en utilisant le Générateur de prix à partir de l'option 'Utiliser Générateur de prix'.



Fig. 17

Une fois que la partie à laquelle attribuer le métré sélectionné est créée, dans la boîte de dialogue 'Attribution de parties et extraction de métrés' Fig. 15, vous devez attribuer l'élément ou l'entité de Revit duquel vous souhaitez obtenir le métré. Pour cela vous devez localiser l'élément de Revit en sélectionnant la ligne correspondante qui contient l'élément Revit (liste d'Entités, Matériaux ou Pièces) Fig. 18. Par exemple, sur la Fig. 18 la partie 'GMC010 Mur en béton armé' est attribué à l'élément de Revit de type 'Mur de base' 'LH7 ENF' Cet élément de Revit se trouve dans la liste 'Entités de Revit', catégorie 'Murs', famille 'Mur basique' Fig. 18.

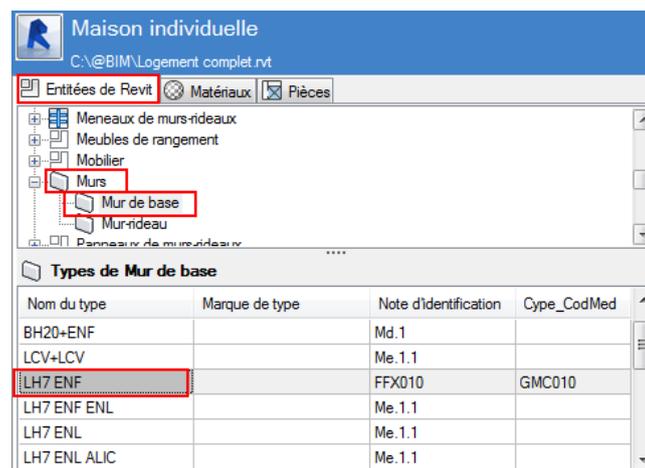


Fig. 18

Une fois l'entité de Revit 'LH7 ENF' Sélectionnée, il faut cliquer sur le bouton 'Ajouter nouvel élément à la liste' Fig. 19 pour attribuer l'entité de Revit 'LH7 ENF' à la partie 'GMC010 Mur en béton armé' et de celle-ci sera extraie le métré de l'entité de Revit 'LH7 ENF' en restant attribué à la partie Fig. 20.

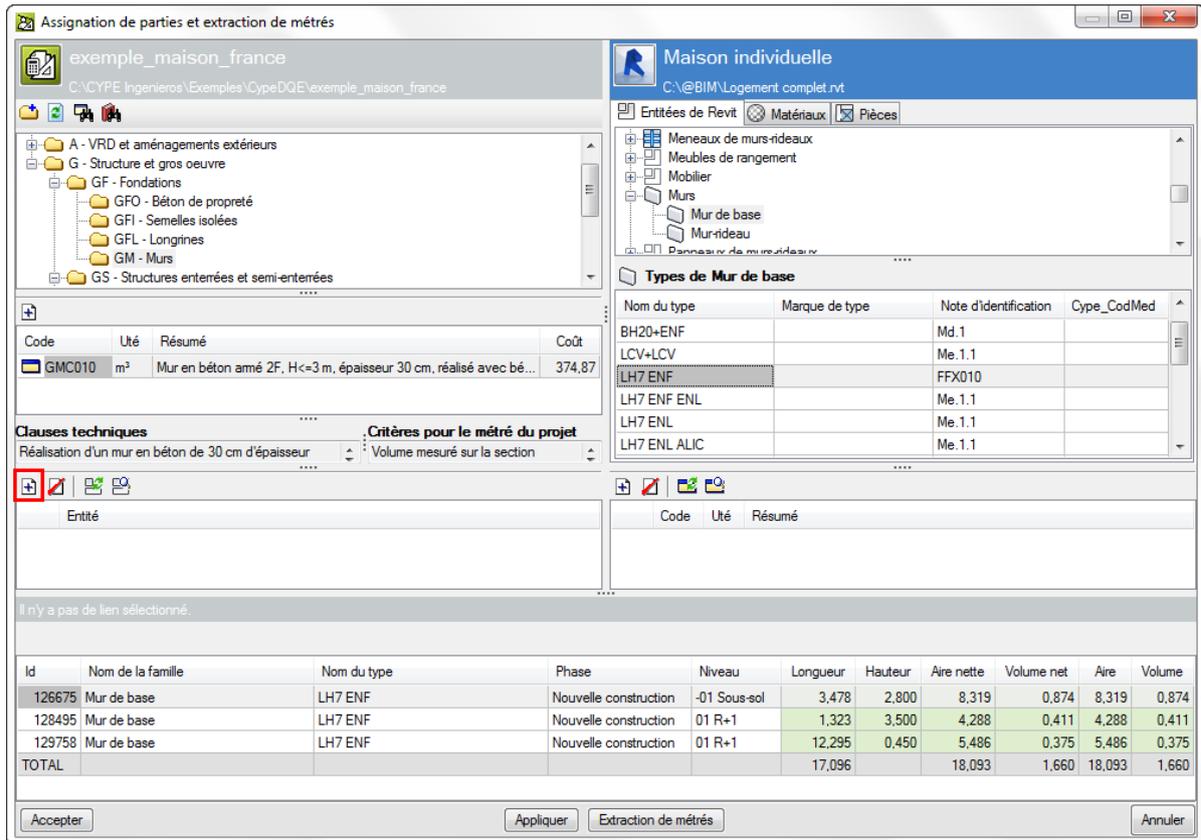


Fig. 19

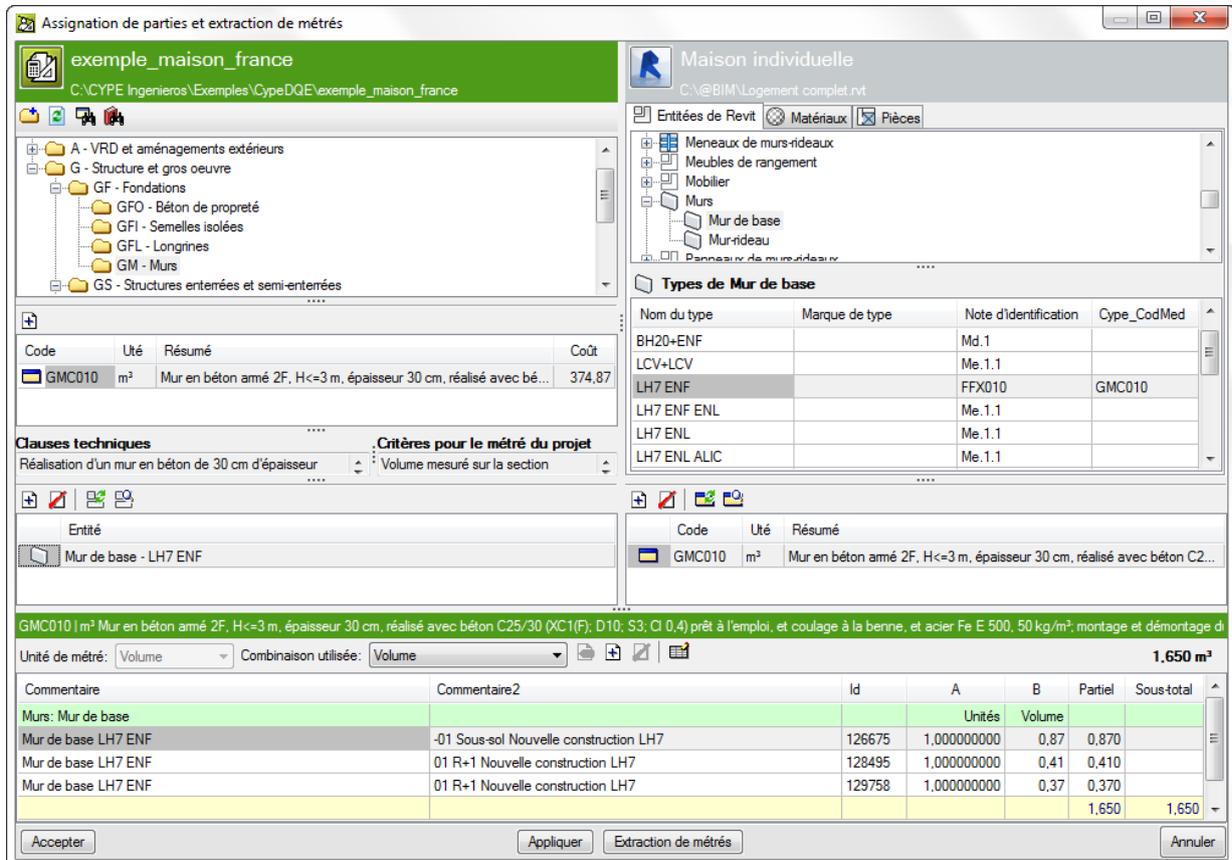


Fig. 20

Les attributions des entités de Revit aux parties du budget sont sauvegardées en cliquant sur le bouton 'Accepter' de la partie inférieure de la fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés' Fig. 20. Pour transférer au budget les métrés attribués aux parties et pour qu'ils soient visibles depuis la fenêtre 'Arbre de décomposition' et 'Métrés/Décomptes', il faut cliquer sur bouton 'Extraction de métrés'. Le bouton 'Annuler' annule les associations réalisées pendant la session de travail.

### 2.3.4.1.2.2. Extraire ou actualiser les métrés en liant les parties du budget aux entités du modèle Revit

À partir de la boîte de dialogue 'Attribution de parties et extraction de métrés' Fig. 21, il faut localiser l'élément de Revit en sélectionnant la ligne correspondante qui contient l'élément de Revit (listes Entités, Matériaux ou pièces) Fig. 22.

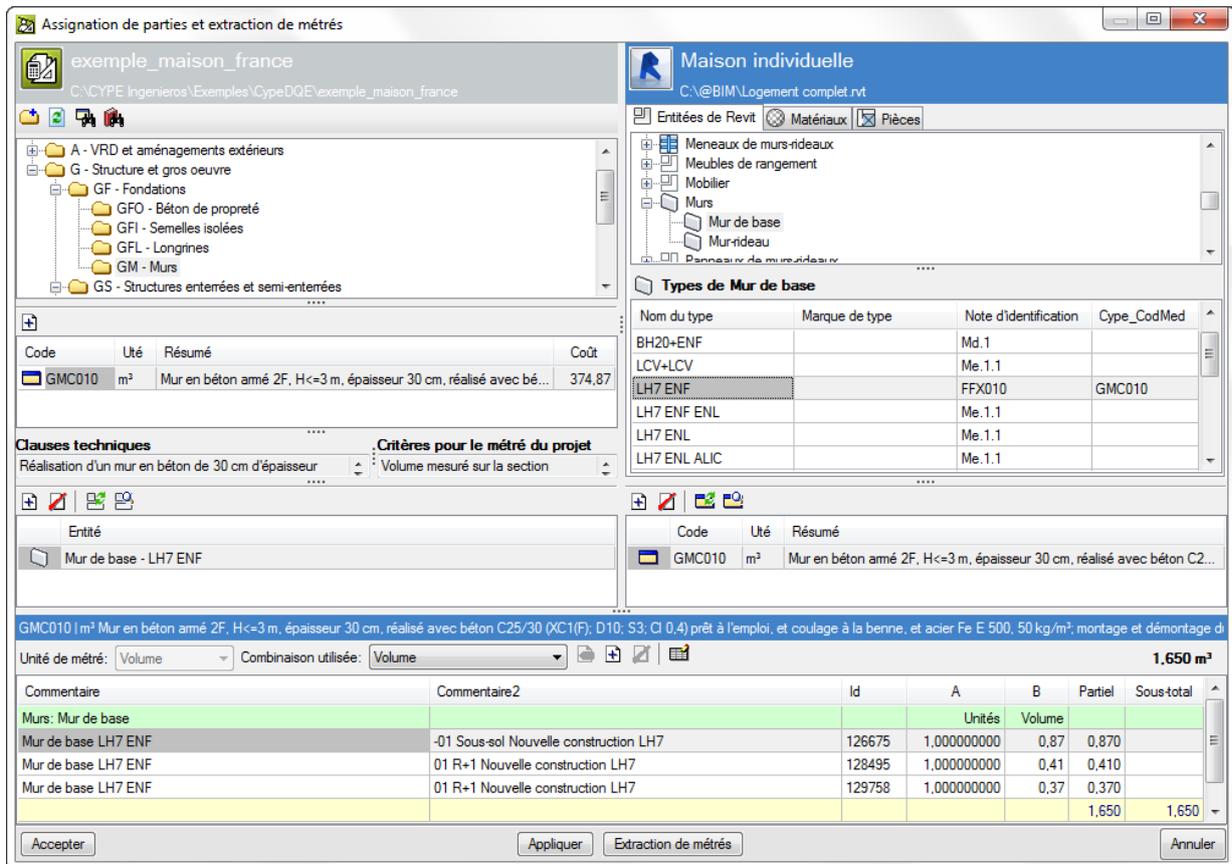


Fig. 21

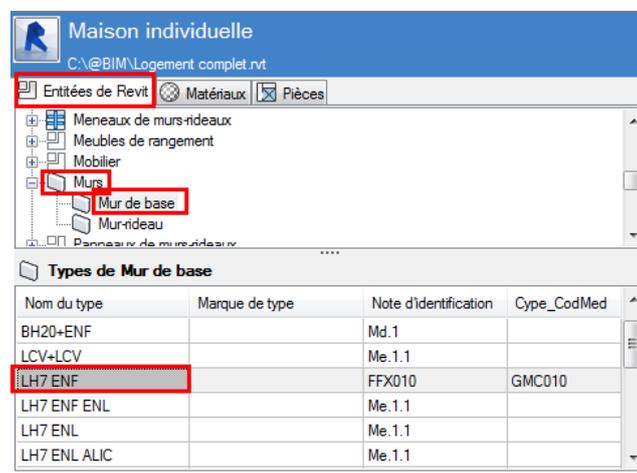


Fig. 22

Une fois l'élément Revit auquel on souhaite attribuer une partie du budget pour extraire son métré sélectionné, vous devez localiser la partie en question dans l'arbre des chapitres Fig. 23. Il est possible de s'aider des boutons . Dans la partie inférieure 'Extraire ou actualiser le métré', vous pouvez obtenir de l'aide sur comment rechercher des parties et aussi sur comment créer de nouvelles parties et chapitres s'ils n'existent pas dans le budget.

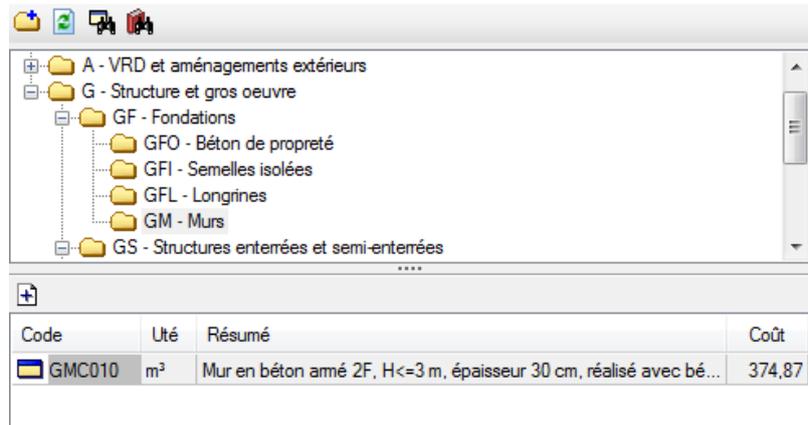


Fig. 23

Par exemple, sur la Fig. 24, l'élément de Revit de type 'Mur de base' 'LH7 ENF' qui se trouve dans la liste 'Entités de Revit', catégorie 'Murs', famille 'Mur de base' a été sélectionné pour être attribué à la partie 'GMC010 Mur en béton armé'. Pour terminer attribuer la partie à l'élément de Revit, il faut cliquer sur le bouton 'Ajouter nouvel élément à la liste'  Fig. 24.

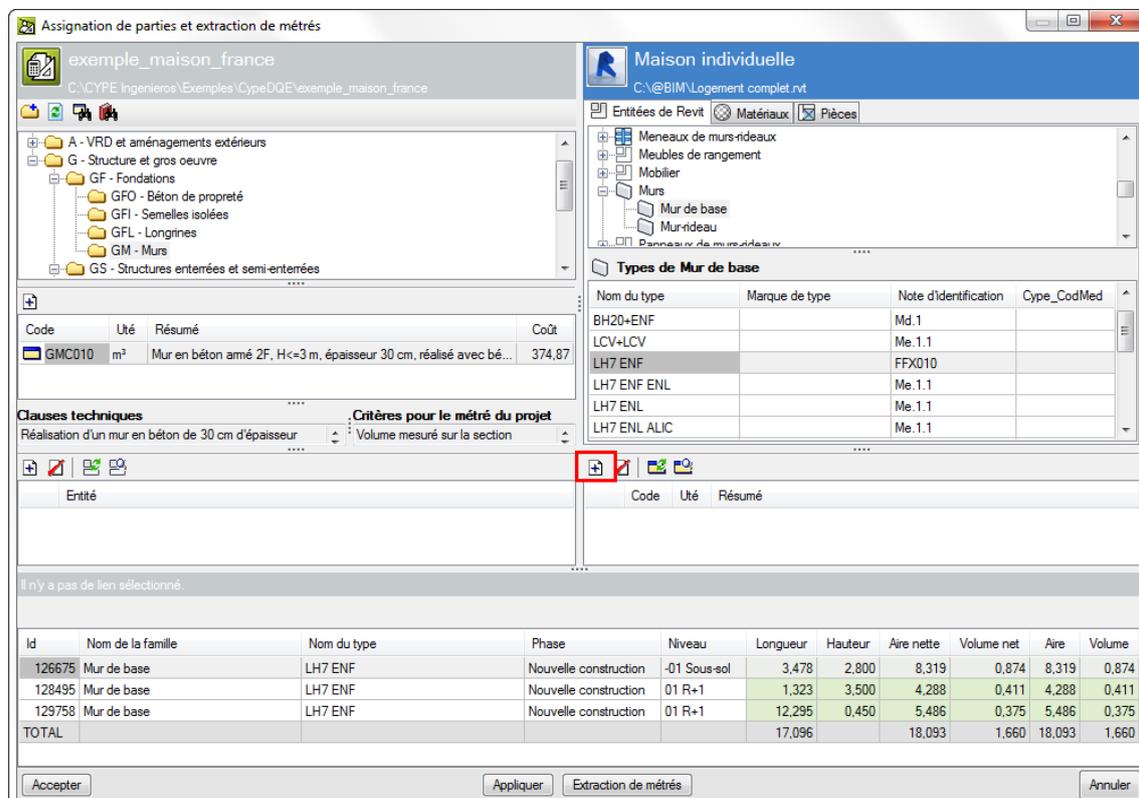


Fig. 24

Une fois la partie attribuée à l'élément Revit, le métré est extrait. Dans cet exemple l'entité de Revit 'LH7 ENF' a été attribuée à la partie Fig. 20.

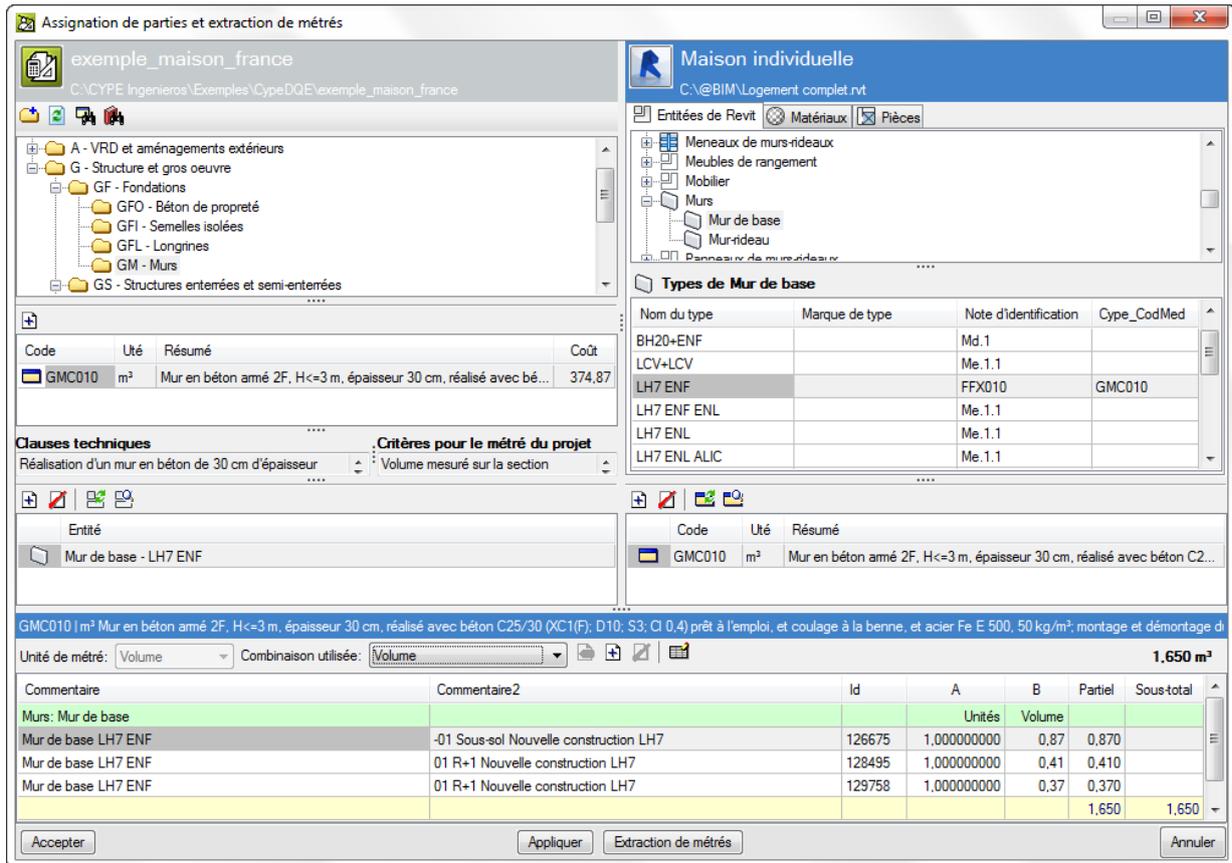


Fig. 25

Les attributions de parties aux entités de Revit, sont enregistrées en cliquant sur le bouton 'Accepter' de la partie inférieure de la fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés' Fig. 25. Pour transférer au projet les métrés attribués aux parties et que ceux-ci soient visibles depuis les fenêtres 'Arbre de décomposition' et 'Métrés/Décomptes' il faut cliquer sur le bouton 'Extraction de métrés'. Le bouton 'Annuler' annule les associations réalisées pendant la session de travail.

Ces deux méthodes ou flux de travail permettent de relier plus d'une partie à une entité de Revit. Une entité du modèle Revit peut avoir plus d'une unité de travail associée. Ceci permet aussi à ces éléments de fournir le métré de plusieurs parties qui peuvent composer cet élément de Revit. Par exemple, le type 'Mur de base' peut être associé aux parties de 'cloison', 'revêtement' ou 'peinture' Fig. 26. Pour ajouter des parties à un type, il faut cliquer sur le bouton 'Ajouter élément à la liste' dans la zone bleue de la fenêtre pour chaque partie à lier.

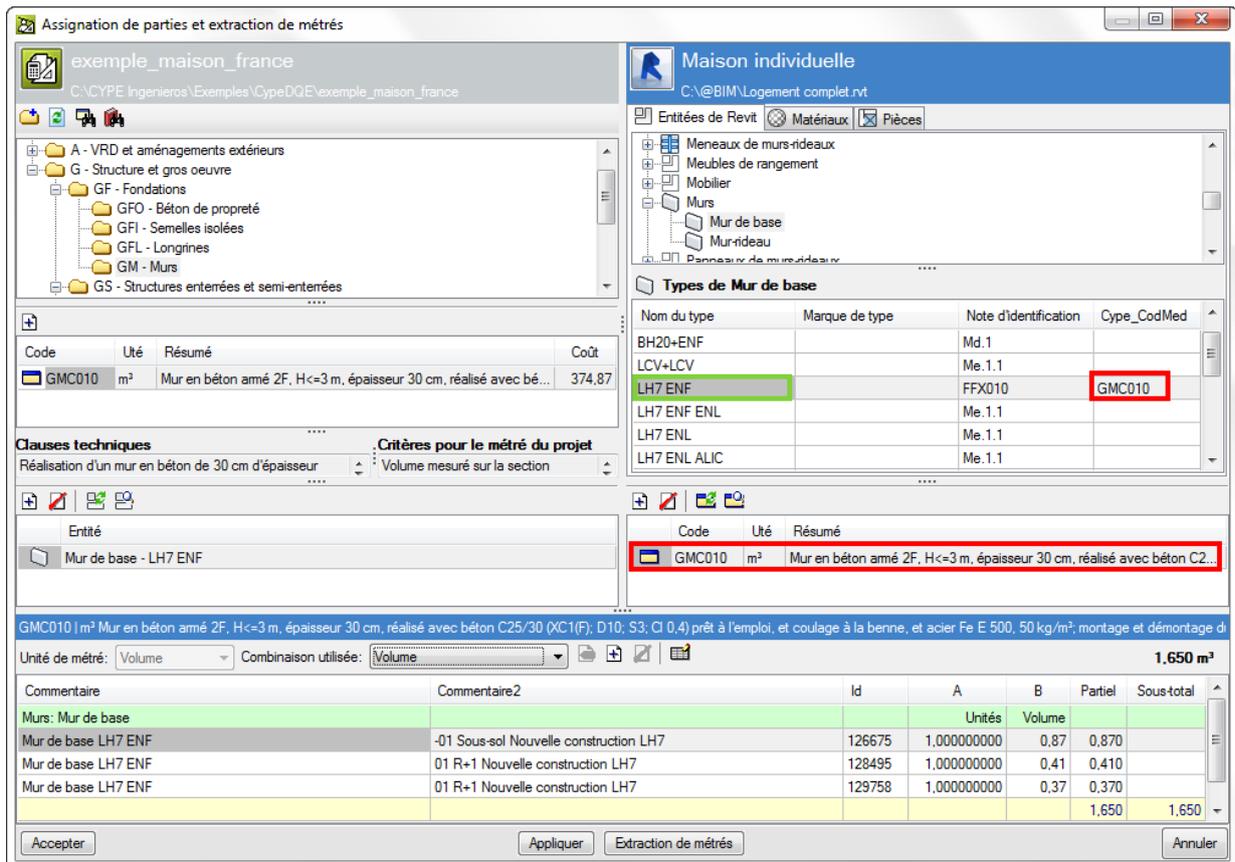


Fig. 26

### 2.3.4.1.2.3. Paramètre Note d'identification

Si une entité de Revit, par exemple un type, contient une 'Note d'identification' Fig. 27 qui appartient à une partie du projet de destination de CYPEPROJECT et que la partie a défini une unité de métré connue, alors la partie est attribuée automatiquement au Type (entité de Revit) et la partie disposera automatiquement des métrés. Le paramètre 'Cype\_CodMed' permet de voir la partie attribuée au métré autant s'il s'agit d'un Type, d'un Matériau, d'une Pièce ou de toutes les catégories sans types comme les Zones, Limites de propriétés, Topographie...

*Vous pouvez créer dans Revit un projet de type gabarit pour l'utiliser dans d'autres projets où les types incluent déjà les 'Notes d'identification'. De cette façon, en créant un nouveau projet, vous pouvez extraire les métrés de manière plus simple et rapide en reliant automatiquement les entités de Revit avec les parties disposant déjà d'une 'Note d'identification', chaque fois que les codes des parties qui contiennent la 'Note d'identification' existant dans sa base de données de référence employée en créant un nouveau budget dans CYPEPROJECT. L'attribution de 'Notes d'identification' devra seulement être faite la première fois.*

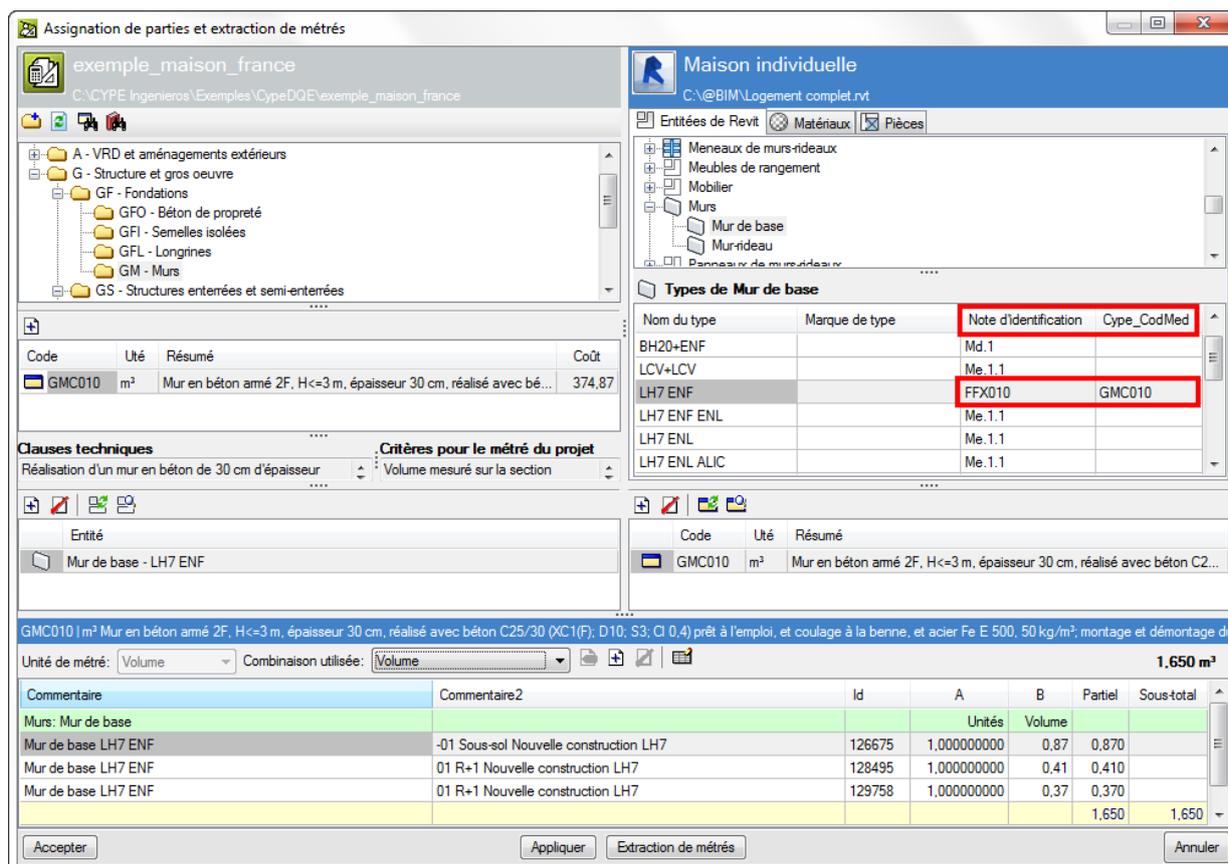


Fig. 27

### 2.3.4.1.3. Fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés'

Dans cette partie, est décrit et expliqué les options de la boîte de dialogue 'Attribution de parties et extraction de métrés'.

La fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés' Fig. 28 permet d'extraire et d'actualiser les métrés de deux méthodes de travail différentes. Cette fenêtre Fig. 28 se divise en deux parties principales qui se distinguent par leurs couleurs bleue et verte. Il y a une troisième partie qui contient le détail du métré.

Méthodes pour extraire et actualiser les métrés

- Extraire ou actualiser les métrés en liant les entités du modèle Revit aux parties du budget. La partie verte représentée par une arborescence des parties montre la structure des chapitres et des parties du budget relié au modèle Revit Fig. 28. Cette arborescence des chapitres et des parties est actualisée chaque fois qu'un changement est effectué dans la structure des chapitres et des parties de la fenêtre 'Arbre de décomposition' du budget relié au modèle Revit.
- Extraire ou actualiser les métrés en liant les parties du budget aux entités du modèle Revit. La partie de couleur bleue utilise des onglets pour montrer les entités du modèle Revit (Catégories, Types, Matériaux et pièces) comme point de départ pour lier les parties du budget aux entités du modèle Revit Fig. 28.

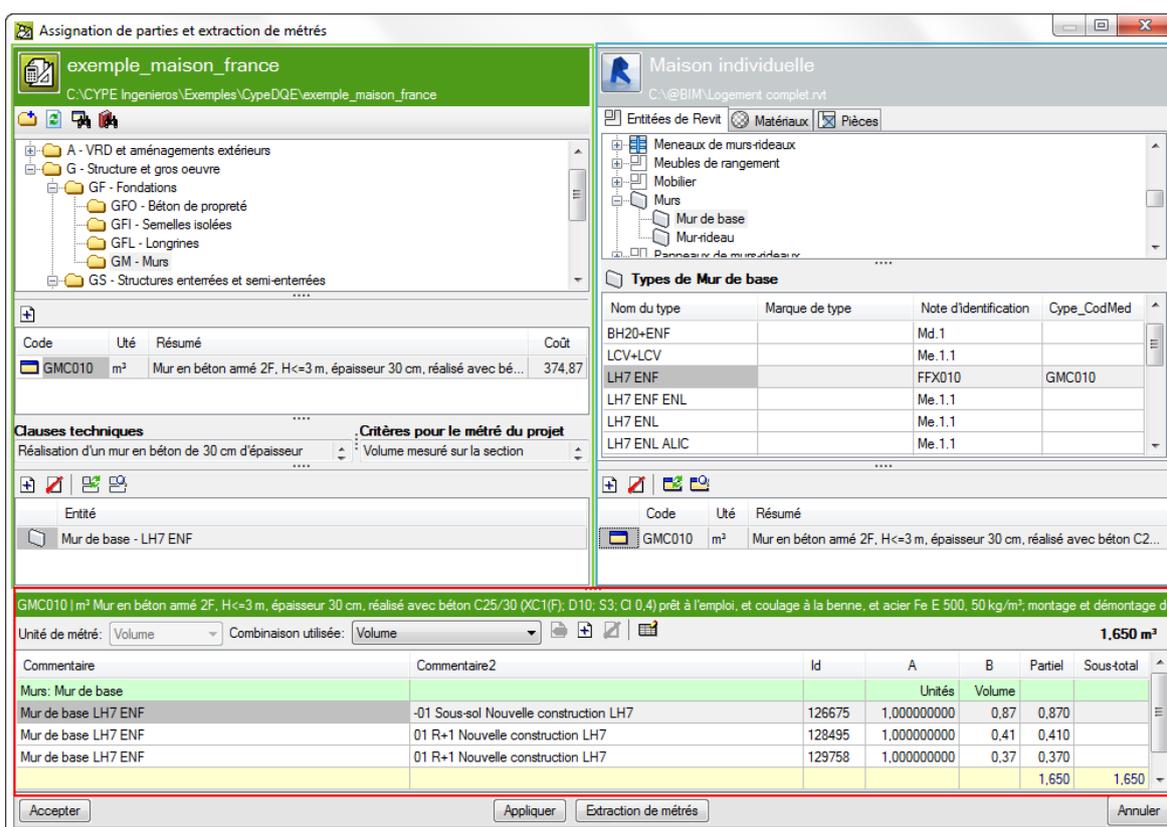


Fig. 28

Dans la partie 2.3.4.1.2. Comment attribuer les parties et extraire les métrés est expliqué comment extraire et actualiser les métrés.

Le bouton 'Nouveau chapitre'  Fig. 28 permet d'ajouter des chapitres à la structure de chapitres du budget. Pour ajouter une nouvelle partie utilisez le bouton 'ajouter nouvel élément à la liste'  de la zone des parties. Il n'est pas obligatoire d'utiliser les boutons 'Nouveau chapitre' et 'Ajouter nouvel élément à la liste' de la zone des parties pour ajouter des chapitres ou des parties. Il est possible de créer un nouveau chapitre ou une nouvelle partie dans le budget de manière classique à partir de la fenêtre 'Arbre de décomposition'. Une fois qu'un chapitre ou une partie est créé à partir de la fenêtre 'Arbre de décomposition', la fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés' s'actualise pour afficher le nouveau chapitre ou la nouvelle partie. Dans le cas où ils ne s'affichent pas, cliquez sur le bouton 'Actualiser' de la fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés'.

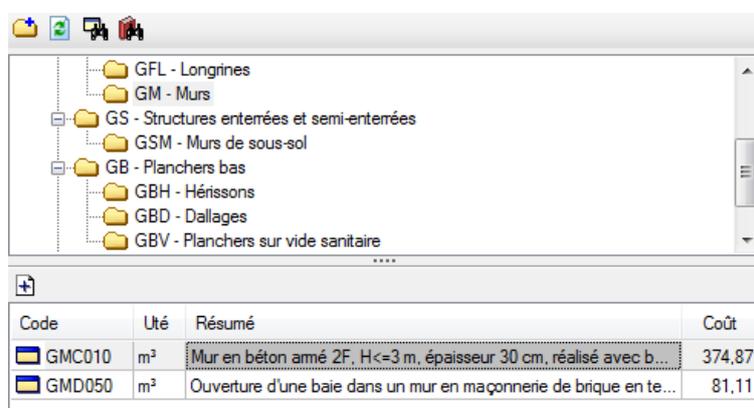


Fig. 29

Le bouton 'Chercher chapitre ou partie' aide à localiser un chapitre ou une partie au moyen de la boîte de dialogue 'Recherche de chapitre ou partie'.

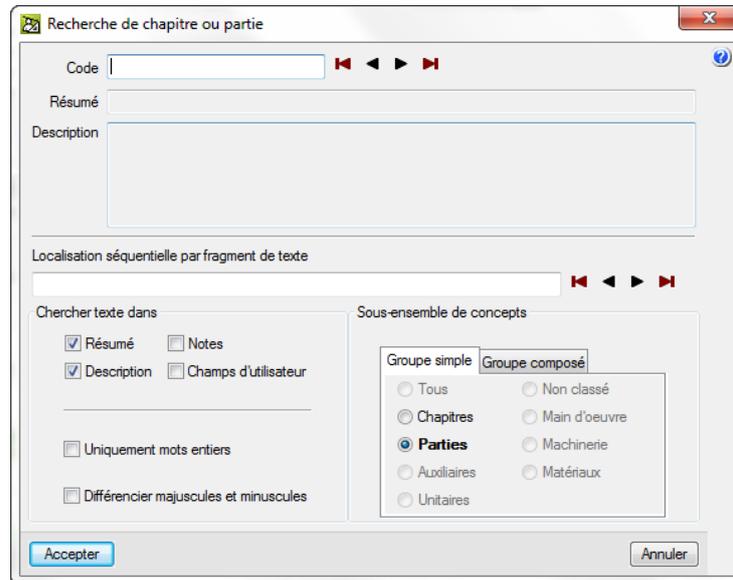


Fig. 30

Il est possible de rechercher la partie par son code en l'introduisant dans la partie supérieure de la fenêtre et en utilisant les boutons à droite. La recherche peut aussi être réalisée par 'Localisation séquentielle par fragment de texte', en introduisant le texte à rechercher dans la zone inférieure et un utilisant les boutons se trouvant à droite.

Vous pouvez écrire des mots complets ou seulement le début de ceux-ci, séparé par des espaces. Les éléments qui contiennent tous ces mots seront sélectionnés. Optionnellement, les mots de recherche peuvent contenir un signe '+' pour rechercher les concepts contenant obligatoirement ce mot, ou un signe '-' pour rejeter les concepts qui le contiennent. Il est aussi possible de joindre plusieurs mots en les mettant entre guillemets doubles.

Additionnement, pour localiser des mots par leurs terminaison, il faut utiliser un astérisque (\*) au début de chaque terminaison. Les signes '+' et '-' peuvent être utilisés aussi dans ce cas, mais doivent être placés avant l'astérisque.

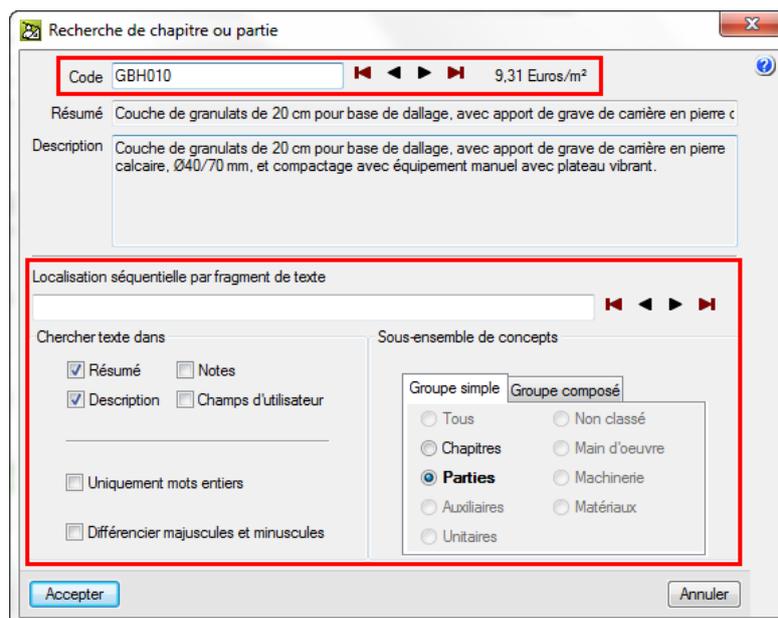


Fig. 31

En faisant un clic droit dans la zone de parties correspondant à un chapitre, apparait un menu contextuel avec les options de la Fig. 32.

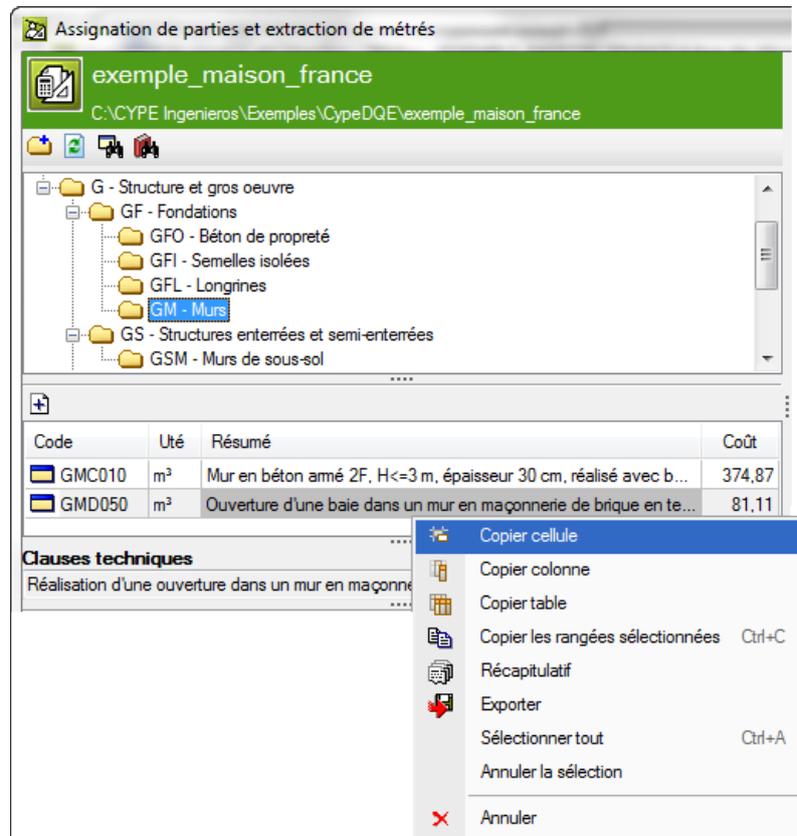


Fig. 32

Le bouton 'Ajouter nouvel élément à la liste'  de la zone directement inférieure à la description de la partie sélectionnée de la zone verte Fig. 33, permet de lier un élément Revit avec la partie sélectionnée dans la liste des parties.

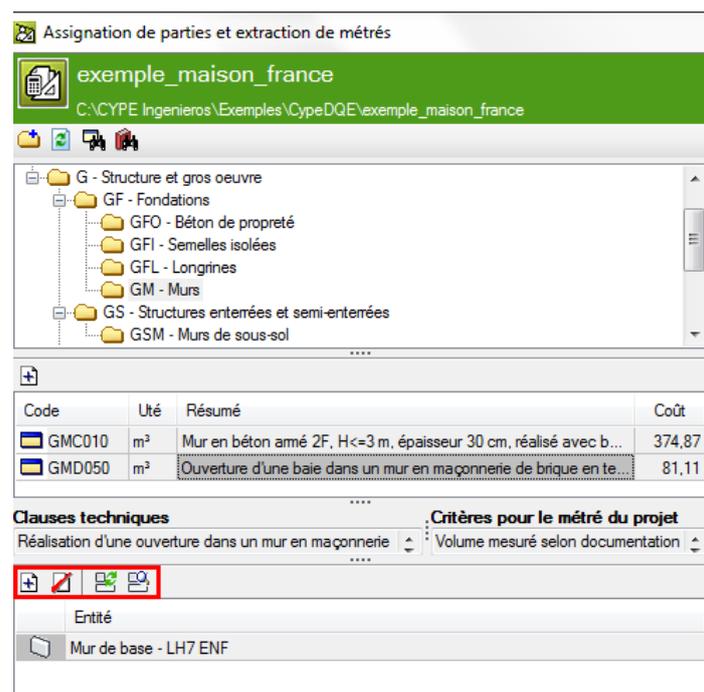


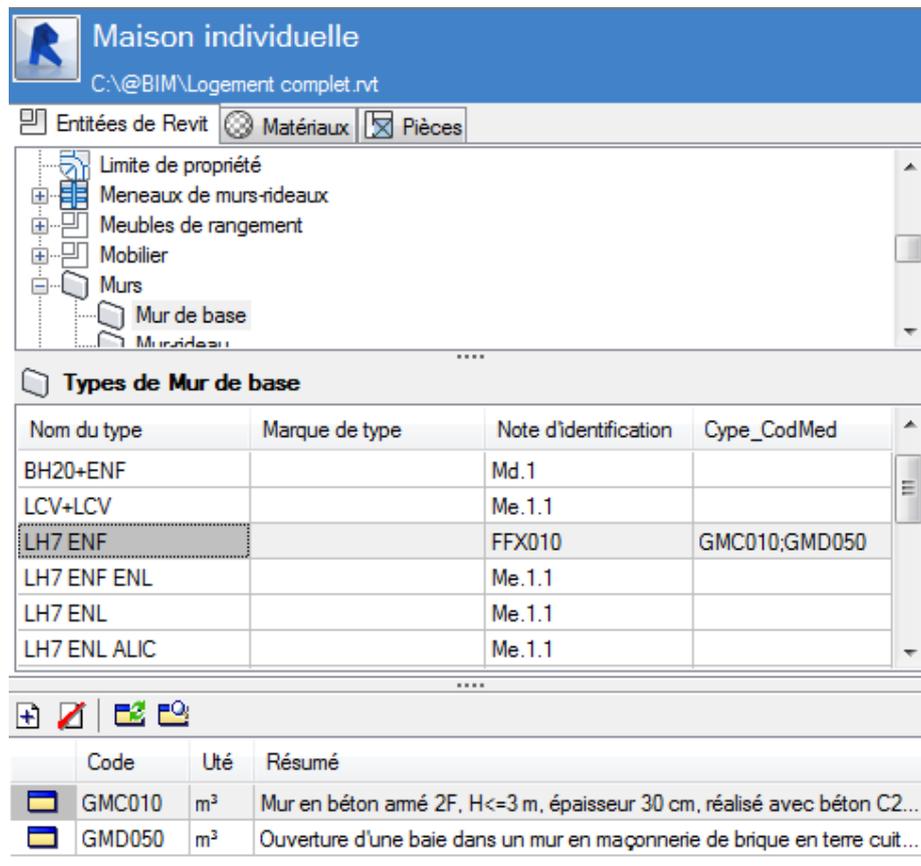
Fig. 33

Le bouton 'Supprimer élément sélectionné de la liste'  Fig. 33 permet d'éliminer les entités liées à la partie sélectionnée dans la liste des parties. Le bouton 'Remplacer entité'  permet de sélectionner une entité déjà liée avec une partie et de la remplacer par une autre entité en la sélectionnant parmi les entités des listes de la zone bleue de droite. Le bouton 'Localiser entité liée'  permet de rechercher et de se positionner sur l'entité de Revit reliée à la partie dans la liste des entités Revit de la zone bleue de droite.

La partie droite de la boîte de dialogue 'Attribution de parties et extraction de métrés', représentée par la couleur bleue, contient les entités du modèle Revit et permet de relier ces entités avec différentes parties. La partie supérieure de cette zone bleue contient les entités de Revit classées dans des onglets pour une localisation plus simple de celles-ci.

*\* L'onglet 'Matériaux' est créé pour pouvoir extraire du modèle Revit les métrés à partir des matériaux. Pour cela, les informations sont organisées par matériaux. Chaque ligne de métré obtenu correspond à un Exemple. L'onglet 'Pièce' est créé pour pouvoir extraire du modèle Revit les métrés de certaines unités de travail à partir des pièces. Pour cela, les pièces sont regroupées par critère de métrés. Chaque ligne de métré obtenue correspond à une pièce.*

Le bouton 'Ajouter nouvel élément à la liste'  de la partie inférieure à la liste des entités du modèle Revit de la zone bleue Fig. 34 permet de relier une entité de Revit sélectionnée dans l'un des onglets avec la partie sélectionnée dans la liste de parties de la zone verte se trouvant à gauche de la fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés'.



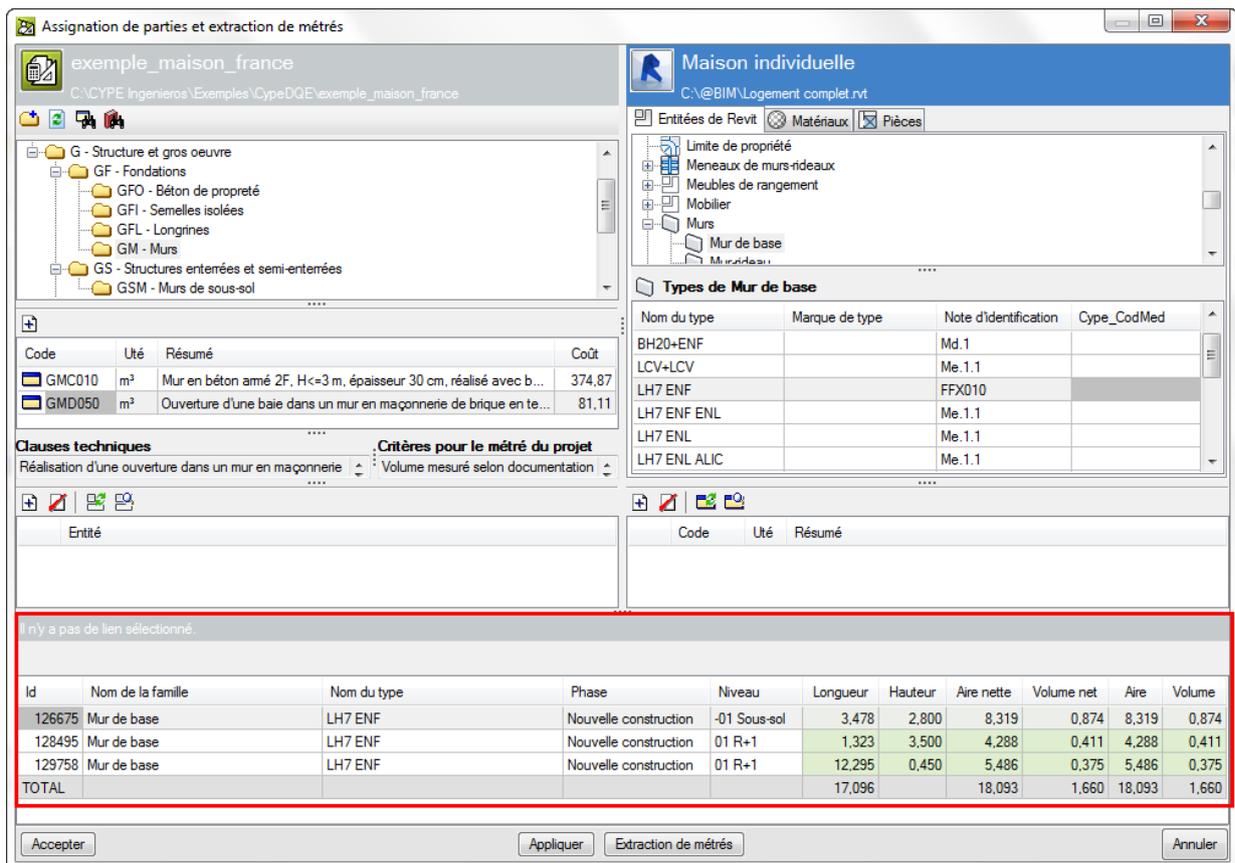
Nom du type	Marque de type	Note d'identification	Cype_CodMed
BH20+ENF		Md.1	
LCV+LCV		Me.1.1	
LH7 ENF		FFX010	GMC010;GMD050
LH7 ENF ENL		Me.1.1	
LH7 ENL		Me.1.1	
LH7 ENL ALIC		Me.1.1	

Code	Uté	Résumé
GMC010	m³	Mur en béton armé 2F, H<=3 m, épaisseur 30 cm, réalisé avec béton C2...
GMD050	m³	Ouverture d'une baie dans un mur en maçonnerie de brique en terre cuit...

Fig. 34

Le bouton 'Supprimer élément sélectionné de la liste'  Fig. 34 permet d'éliminer la partie sélectionnée de la liste des parties liées à l'entité de Revit sélectionnée. Le bouton 'Remplacer partie'  permet de sélectionner une partie déjà reliée avec une entité Revit et la changer pour une autre partie en la sélectionnant entre les parties de la zone verte à gauche de la fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés'. Le bouton 'Localiser partie liée'  permet de chercher et de se positionner sur la partie reliée à l'entité Revit dans la liste des parties de la zone verte à gauche de la fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés'.

Dans la partie inférieure de la fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés' se trouve la table de détail de métré Fig. 36 attribués à la partie sélectionnée dans la liste des parties de la partie supérieure à gauche de la fenêtre (zone verte). Si une partie n'a pas été liée avec une entité de Revit, en se plaçant sur l'entité dans la zone bleue, la partie n'affiche pas le détail mais la liste d'Exemplaire de l'entité sélectionnée Fig. 35.



Assignment de parties et extraction de métrés

exemple\_maison\_france  
C:\CYPE Ingenieros\Exemples\CypeDQE\exemple\_maison\_france

Maison individuelle  
C:\BIM\Logement complet.rvt

Entités de Revit Matériaux Pièces

Limite de propriété  
Meneaux de murs-rideaux  
Meubles de rangement  
Mobiler  
Murs  
Mur de base  
Mur-rideau

Types de Mur de base

Nom du type	Marque de type	Note d'identification	Cype_CodMed
BH20+ENF		Md.1	
LCV+LCV		Me.1.1	
LH7 ENF		FFX010	
LH7 ENF ENL		Me.1.1	
LH7 ENL		Me.1.1	
LH7 ENL ALIC		Me.1.1	

Clauses techniques Critères pour le métré du projet

Réalisation d'une ouverture dans un mur en maçonnerie Volume mesuré selon documentation

Entité

Code Uté Résumé

Il n'y a pas de lien sélectionné.

Id	Nom de la famille	Nom du type	Phase	Niveau	Longueur	Hauteur	Aire nette	Volume net	Aire	Volume
126675	Mur de base	LH7 ENF	Nouvelle construction	-01 Sous-sol	3,478	2,800	8,319	0,874	8,319	0,874
128495	Mur de base	LH7 ENF	Nouvelle construction	01 R+1	1,323	3,500	4,288	0,411	4,288	0,411
129758	Mur de base	LH7 ENF	Nouvelle construction	01 R+1	12,295	0,450	5,486	0,375	5,486	0,375
TOTAL					17,096		18,093	1,660	18,093	1,660

Accepter Appliquer Extraction de métrés Annuler

Fig. 35

L'extraction du métré est réalisée en reliant la partie du budget à une entité du modèle Revit ou vice-versa. Pour qu'apparaisse le détail de métré, il doit exister une liaison entre la partie et l'entité de Revit et la partie devra en plus, contenir une unité de mesure reconnue (Uté, m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, kg...).

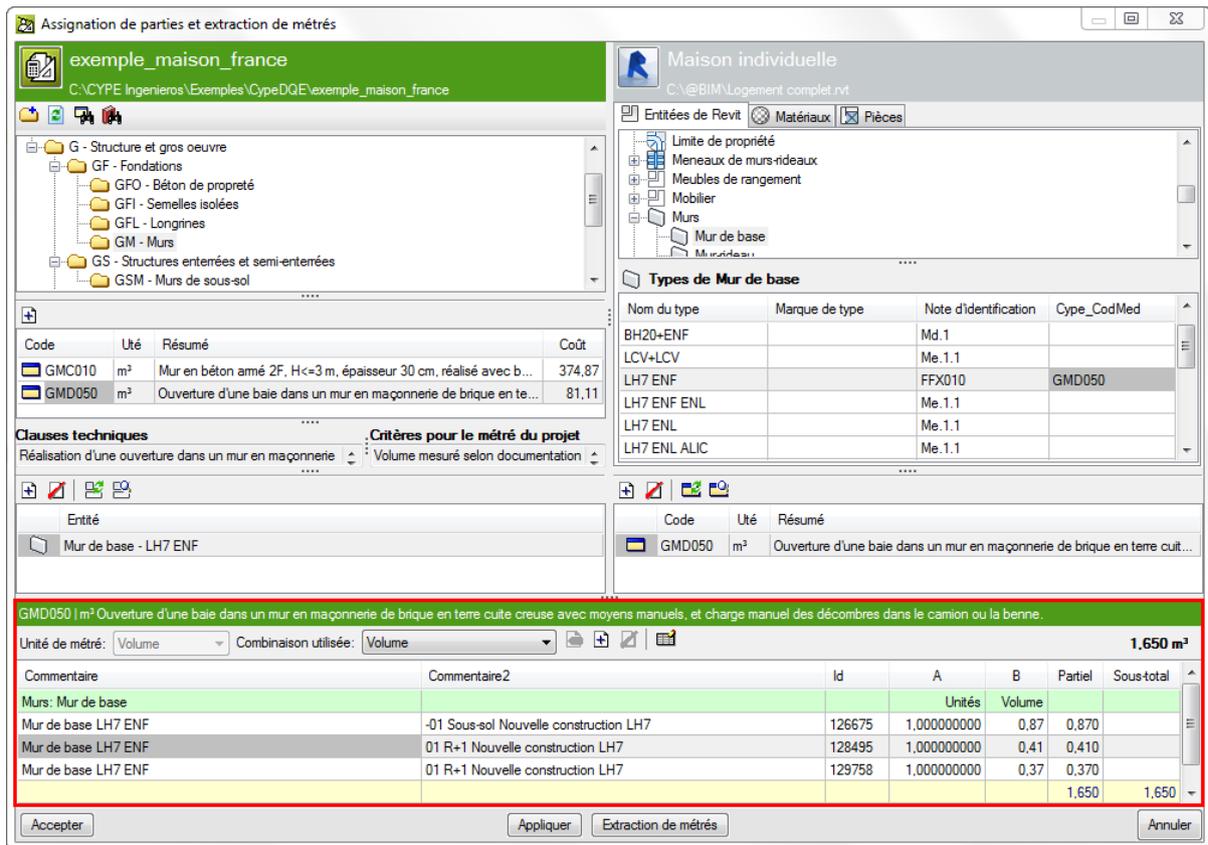


Fig. 36

Chaque ligne de métré qui apparaît dans la table de métré de chaque partie correspond avec un 'exemplaire'. La colonne 'Id' identifie de façon unique à chaque 'Exemplaire' Fig. 36.

En faisant un clic droit sur une des lignes de détails du métré, apparaît un menu contextuel avec les options de la Fig. 37.

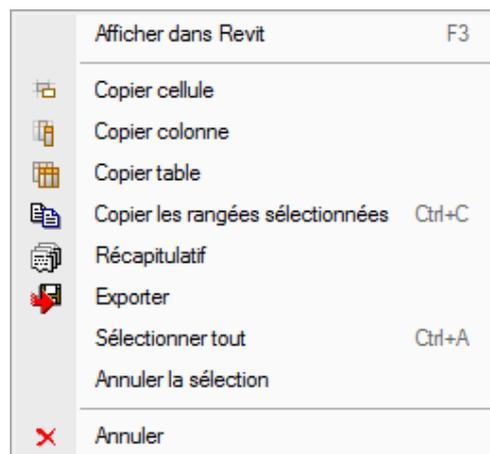


Fig. 37

Si un projet est ouvert dans Revit, l'option 'Afficher dans Revit' permet de localiser et d'afficher dans Revit l'exemplaire ou les exemplaires sélectionnés Fig. 38 pour le visualiser ou le réviser.

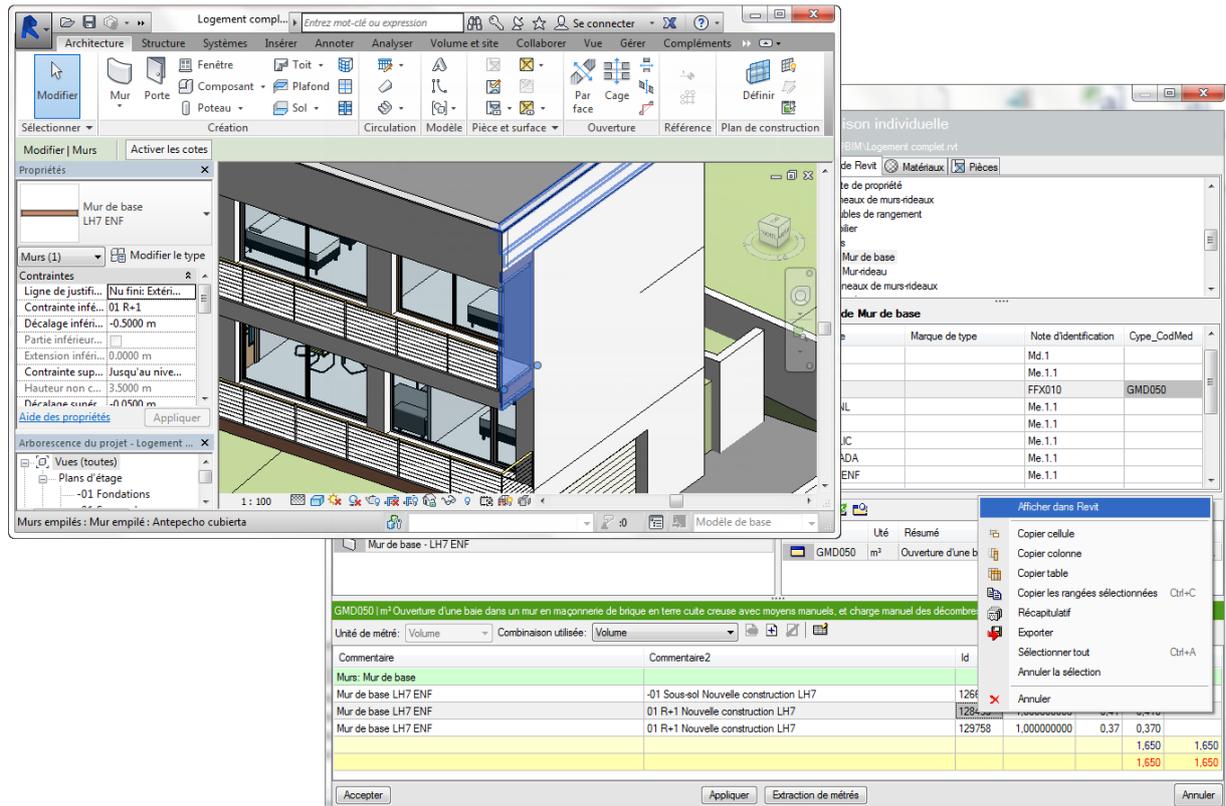


Fig. 38

Dans la zone de détail du métré est affiché 'l'Unité de métré' qui est obtenu en lisant l'unité de mesure que contient la partie liée à l'entité Revit. Sur la Fig. 36, on peut voir que la partie 'GMD050' liée à l'entité 'LH7 ENF' a pour unité de mesure le m<sup>3</sup>. Ainsi, dans le détail de métré de cette partie, l'unité du métré sera un volume.

ERM010 | m<sup>2</sup> Couche extérieure de façade ventilée de 13,5 cm d'épaisseur en maçonnerie, de brique perforée en terre cuite, clinker, de parement, rouge, 28x13,5x5 cm, avec joint de 1 cm, creux, placée avec

Unité de métré: Surface Combinaison utilisée: Aire 18.100 m<sup>2</sup>

Commentaire	Commentaire2	Id	A	B	Partiel	Sous-total
Murs: Mur de base			Unités	Aire		
Mur de base LH7 ENF	-01 Sous-sol Nouvelle construction LH7	126675	1,000000000	8,32	8,320	
Mur de base LH7 ENF	01 R+1 Nouvelle construction LH7	128495	1,000000000	4,29	4,290	
Mur de base LH7 ENF	01 R+1 Nouvelle construction LH7	129758	1,000000000	5,49	5,490	
					18,100	18,100
					18,100	18,100

Fig. 39

Revit fournit les dimensions des éléments. La manière de faire le métré final dépend de l'unité de mètres de la partie. Pour obtenir le métré d'une entité Revit, on utilise une combinaison de paramètre. La combinaison utilisée sur la Fig. 39 est l'aire, mais on peut aussi utiliser les combinaisons suivantes pour avoir un métré de la surface Fig. 40.

ERM010 | m<sup>2</sup> Couche extérieure de façade ventilée de 13,5 cm d'épaisseur en maçonnerie, de brique perforée

Unité de métré: Surface Combinaison utilisée: Aire

Commentaire

Murs: Mur de base

Mur de base LH7 ENF -01 Sous-sol Nouvelle construction

Mur de base LH7 ENF 01 R+1 Nouvelle construction LH7

Mur de base LH7 ENF 01 R+1 Nouvelle construction LH7

Fig. 40

Chaque combinaison disponible emploie un ensemble de paramètres de l'entité reliée à la partie pour obtenir le métré selon 'l'Unité de métré' à utiliser.

La mesure d'une surface, d'un volume, d'une longueur, d'un périmètre, d'un poids ou d'un nombre d'éléments peut être faite de différentes manières. Les façons de faire le métré dépendent des paramètres de métré fourni par Revit. Dans l'exemple de Fig. 39, le logiciel propose pour faire le métré de la surface la combinaison appelée 'Aire' et propose les alternatives suivantes en fonction des données fournies par Revit Fig. 40.

Surface (m<sup>2</sup>) : Aire, Longueur x Hauteur, Aire nette\*.

*Le mot 'nette' fait référence à l'aire ou au volume résultant de l'aire ou du volume brut. Les mots 'Aire' et 'Volume' font référence à l'aire brute et au volume brut.*

Les dimensions fournies par Revit permettent les alternatives suivantes pour faire le métré de volumes :

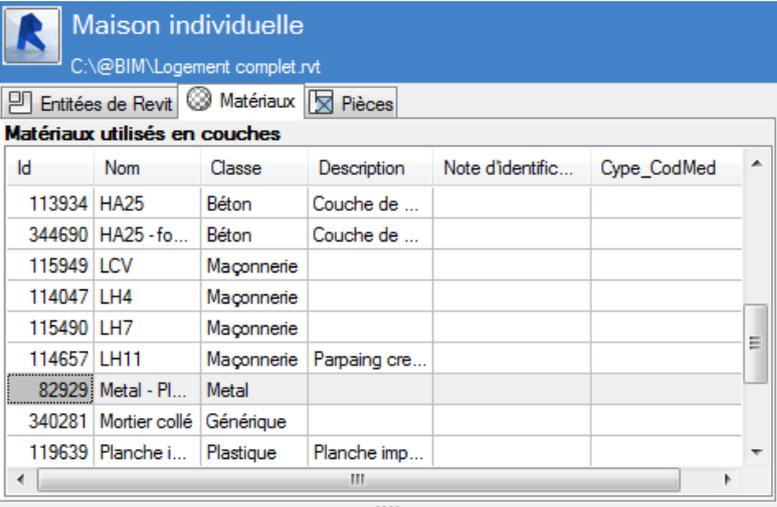
Volume (m<sup>3</sup>) : Volume, Longueur x Hauteur x Largeur, Volume net, Surface nette x Hauteur

Les dimensionnements fournis par Revit permettent les alternatives suivantes pour faire le métré de poids :

Poids (kg) : Densité x Volume, Densité x Volume net

Pour mesurer le poids, le plus logique est de le faire à travers l'onglet 'Matériaux', car les données pour obtenir le poids sont associées au 'Matériau' et non au type (paramètre de densité, volume, etc.).

Pour métrer un matériau il faut le localiser. Cette opération de localisation est réalisée à partir de l'onglet 'Matériaux' de la zone bleue Fig. 41.



Id	Nom	Classe	Description	Note d'identific...	Cype_CodMed
113934	HA25	Béton	Couche de ...		
344690	HA25 - fo...	Béton	Couche de ...		
115949	LCV	Maçonnerie			
114047	LH4	Maçonnerie			
115490	LH7	Maçonnerie			
114657	LH11	Maçonnerie	Parpaing cre...		
82929	Metal - Pl...	Metal			
340281	Mortier collé	Générique			
119639	Planche i...	Plastique	Planche imp...		

Fig.41

Une fois le matériau localisé, il faut le lier à une partie de laquelle on souhaite obtenir les métrés. Pour cela, il faut localiser la partie à partir de la zone verte en cherchant dans la structure des chapitres et des parties la partie correspondante. Une fois la partie sélectionnée cliquez sur 'Ajouter nouvel élément à la liste' de la zone bleue Fig. 42.

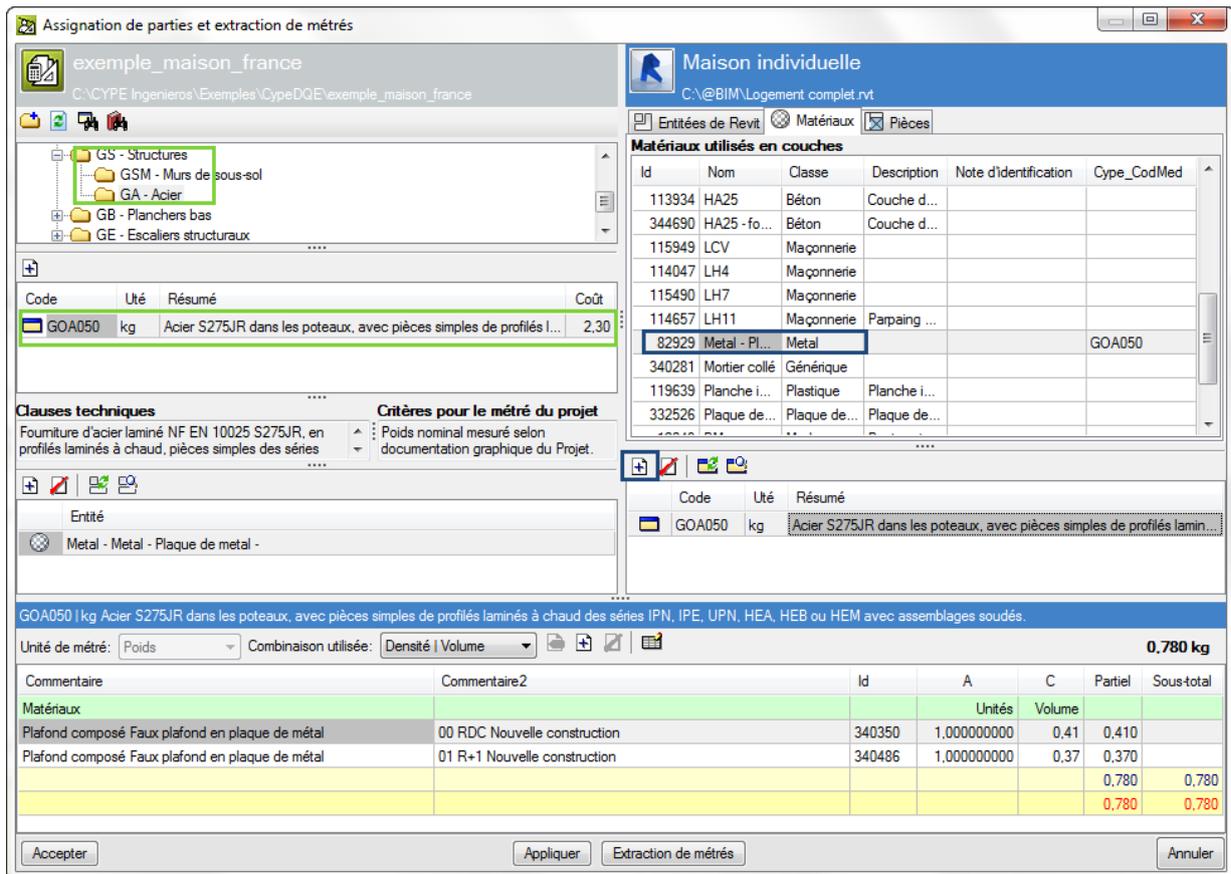


Fig. 42

De cette façon, on obtiendra le métré en kg. Sur la Fig. 42 on voit comment est obtenu un métré en poids en employant la combinaison 'Densité x Volume'. Le détail du métré n'utilise pas le paramètre densité, seul le volume apparaît donnant une mesure en kg fautive. Ceci est dû au fait que le modèle Revit utilise dans l'exemple le matériau 'Métal – Plaque de métal', qui ne contient pas la densité parmi ses paramètres. Dans ce cas, il est possible de corriger le métré en ajoutant une nouvelle combinaison à utiliser pour obtenir le métré. Pour cela, il faut utiliser le bouton 'Ajouter combinaison'  Fig. 43.

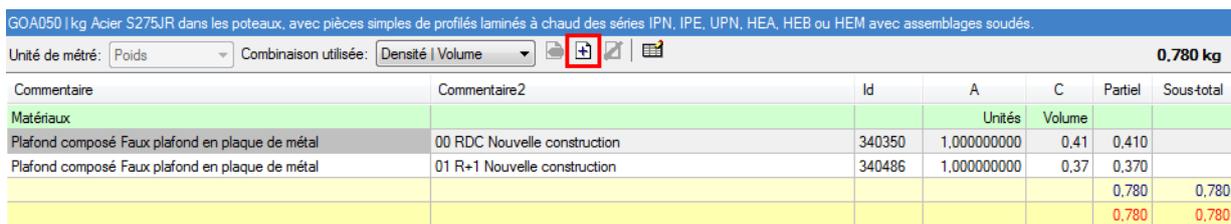


Fig. 43

### 2.3.4.1.3.1. Ajouter nouvelle combinaison de métré

Le bouton 'Ajouter combinaison'  Fig. 43 permet d'ajouter une nouvelle combinaison de métré différente des combinaisons proposées par le logiciel. Après avoir cliqué sur ce bouton, apparaît la fenêtre 'Sélection de paramètres pour obtenir le métré' Fig. 44.

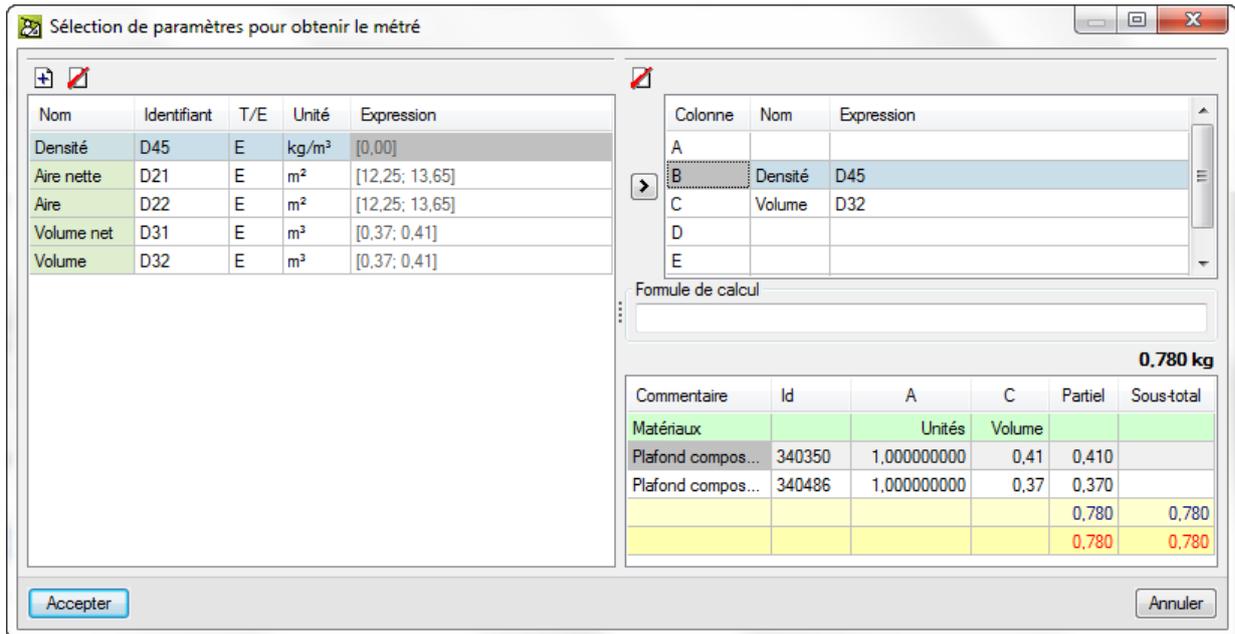


Fig. 44

La fenêtre se compose de deux tableaux. Le tableau de gauche contient initialement les paramètres associés à l'entité du modèle Revit. Le tableau de droite contient les paramètres employés dans la combinaison du mètre pour obtenir le mètre. Le bouton 'Ajouter nouvel élément à la liste'  Fig. 44 permet de créer de nouveaux paramètres d'utilisateurs. Le bouton 'Supprimer élément sélectionné de la liste'  du tableau de gauche permet de supprimer le paramètre d'utilisateur sélectionné. Le bouton 'Supprimer élément sélectionné de la liste'  du tableau de droite permet de supprimer les éléments à utiliser dans la combinaison du mètre. Pour ajouter un nouveau paramètre au tableau de paramètres à utiliser dans la combinaison du mètre, il faut le sélectionner dans le tableau de gauche et cliquer sur le bouton 'Ajouter paramètre à la combinaison'  Fig. 44.

Pour corriger l'erreur du mètre, cliquez sur la cellule du champ 'Expression' du paramètre sur la ligne B (Densité) du tableau de droite et tapez la valeur 7850 kg/m<sup>3</sup> (sans l'unité) Fig. 45. Cliquez ensuite sur 'Accepter'.

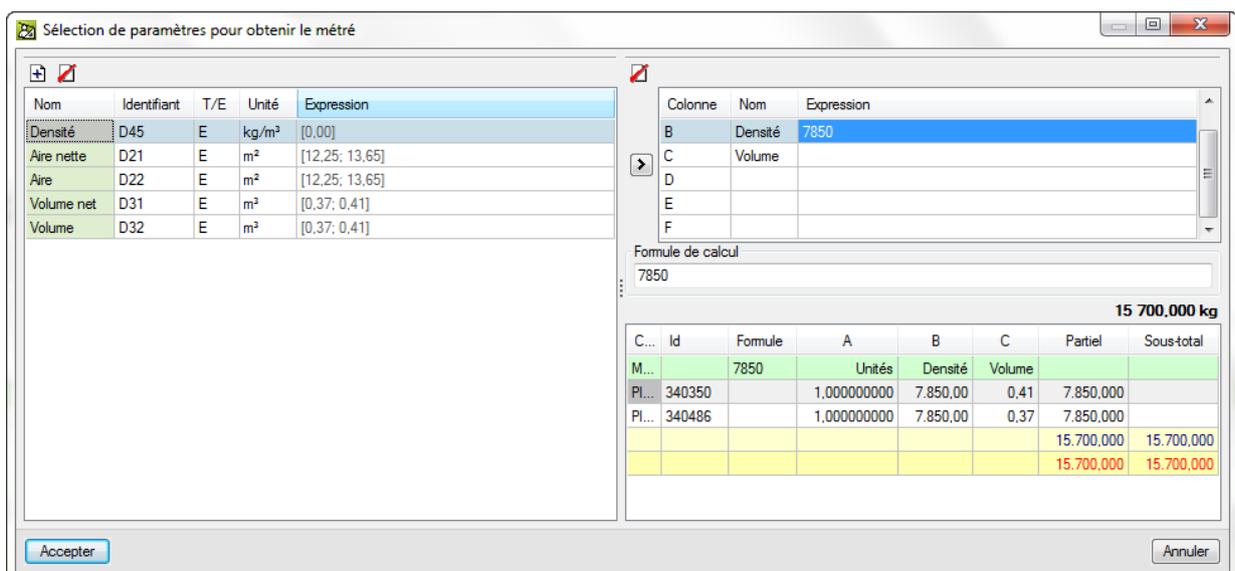


Fig. 45

Le détail du mètre affichera alors un calcul sous la combinaison de paramètres Densité x Volume maintenant correct Fig. 46.

GOA050   kg Acier S275JR dans les poteaux, avec pièces simples de profilés laminés à chaud des séries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB ou HEM avec assemblages soudés.									
Unité de métré: Poids		Combinaison utilisée: Densité   Volume							6 123,000 kg
Commentaire	Commentaire2	Id	Formule	A	B	C	Partiel	Sous-total	
<b>Matériaux</b>									
Plafond composé Faux plafond en plaque de métal	00 RDC Nouvelle construction	340350		1,000000000	7,850,00	0,41	3 218,500		
Plafond composé Faux plafond en plaque de métal	01 R+1 Nouvelle construction	340486		1,000000000	7,850,00	0,37	2 904,500		
							6 123,000	6 123,000	
							6 123,000	6 123,000	

Fig. 46

Si le métré d'une partie est un poids comme dans le cas de l'exemple de la partie 'GO A050 Acier dans les poteaux' Fig. 47. Pour obtenir le métré directement à partir du type 'HEB 160' le logiciel a besoin de définir une combinaison de paramètres pour extraire le métré puisque Revit ne fournit pas le poids. Le logiciel averti de cela en affichant un message dans le tableau de métrés :

**⚠ Une combinaison de paramètres doit être définie pour extraire le métré.**

Assignment de parties et extraction de métrés

exemple\_maison\_france  
C:\CYPE Ingenieros\Exemples\CypeDQE\exemple\_maison\_france

Maison individuelle  
C:\@BIM\Logement complet.rvt

Entités de Revit: Matériaux, Pièces

Types de Poutres - Pilier

Nom du type	Marque de type	Note d'identification	Cype_CodMed
HEB 160			GOA050

Clauses techniques: Critères pour le métré du projet  
Fourniture d'acier laminé NF EN 10025 S275JR, en profilés : Poids nominal mesuré selon

Entité: Metal - Metal - Plaque de metal - Poutres - Pilier - HEB 160

GOA050 | kg Acier S275JR dans les poteaux, avec pièces simples de profilés laminés à chaud des séries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB ou HEM avec assemblages soudés.

Unité de métré: Poids Combinaison utilisée: ⚠ Une combinaison de paramètres doit être définie pour extraire le métré. 1,000 Ué.

Commentaire	Commentaire2	Id	A	Partiel	Sous-total
Poteaux porteurs: Poutres - Pilier			Unités		
Poutres - Pilier HEB 160	00 RDC Nouvelle construction	163087	1,000	1,000	
				1,000	1,000
				1,000	1,000

Buttons: Accepter, Appliquer, Extraction de métrés, Annuler

Fig. 47

Pour cela, il faut cliquer sur 'Ajouter combinaison' de la zone de détail de métré.

Unité de métré: Poids Combinaison utilisée: ⚠ Une combinaison de paramètres doit être définie pour extraire le métré.

Apparaît la fenêtre 'Sélection de paramètres pour obtenir le métré' à partir de laquelle il est possible de créer des paramètres d'utilisateur et des expressions de calculs pour obtenir dans ce cas le poids. Cette fenêtre permet aussi d'obtenir d'autres métrés de type surface, volume, etc.

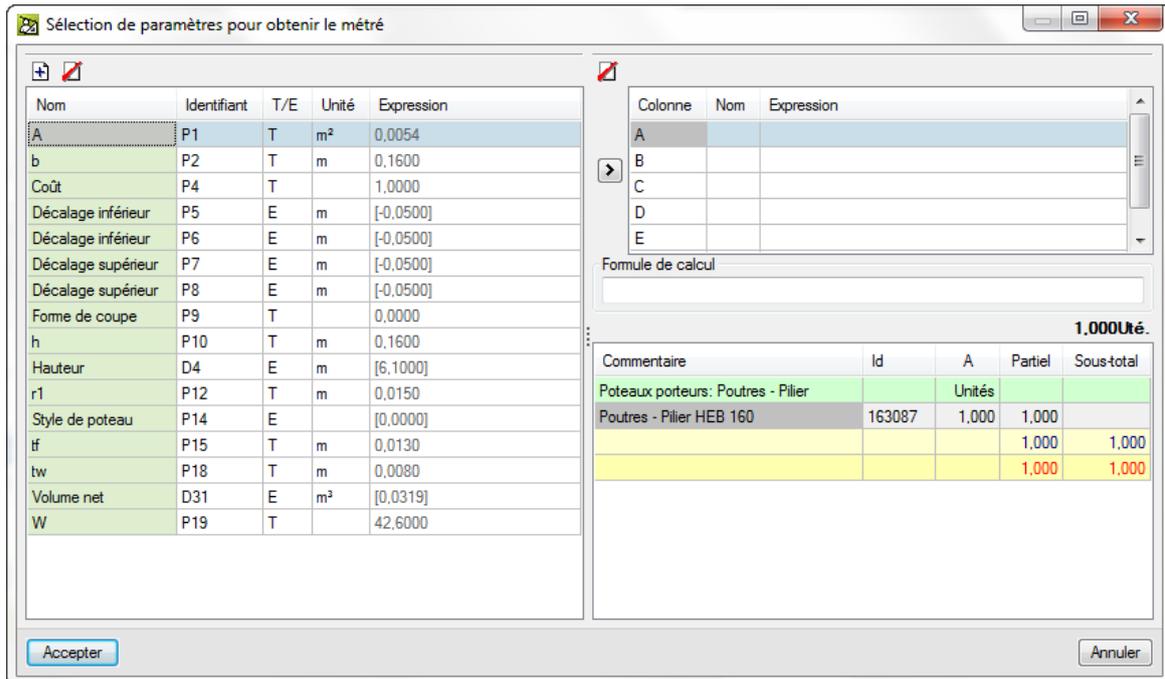


Fig. 48

Il est possible d'obtenir le 'Poids' de la façon suivante :

- Sectionnez par exemple le paramètre 'Volume net', placez-vous sur la ligne 'B' du tableau de droite de la fenêtre ' Sélection de paramètres pour obtenir le mètre' et cliquez sur le bouton . Le paramètre se copiera dans ce tableau Fig. 49.
- Dans la zone 'Formule de calcul', introduisez l'expression  $A*7850*B$  et cliquez sur le bouton 'Accepter' Fig. 49. Cette expression multiplie la colonne A, qui représente le nombre d'unités, par la masse volumique de l'acier  $7850 \text{ kg/m}^3$ , et par la colonne B, qui représente le volume net ( $\text{m}^3$ ) pour obtenir le poids en kg. On obtient le résultat de la Fig. 50.

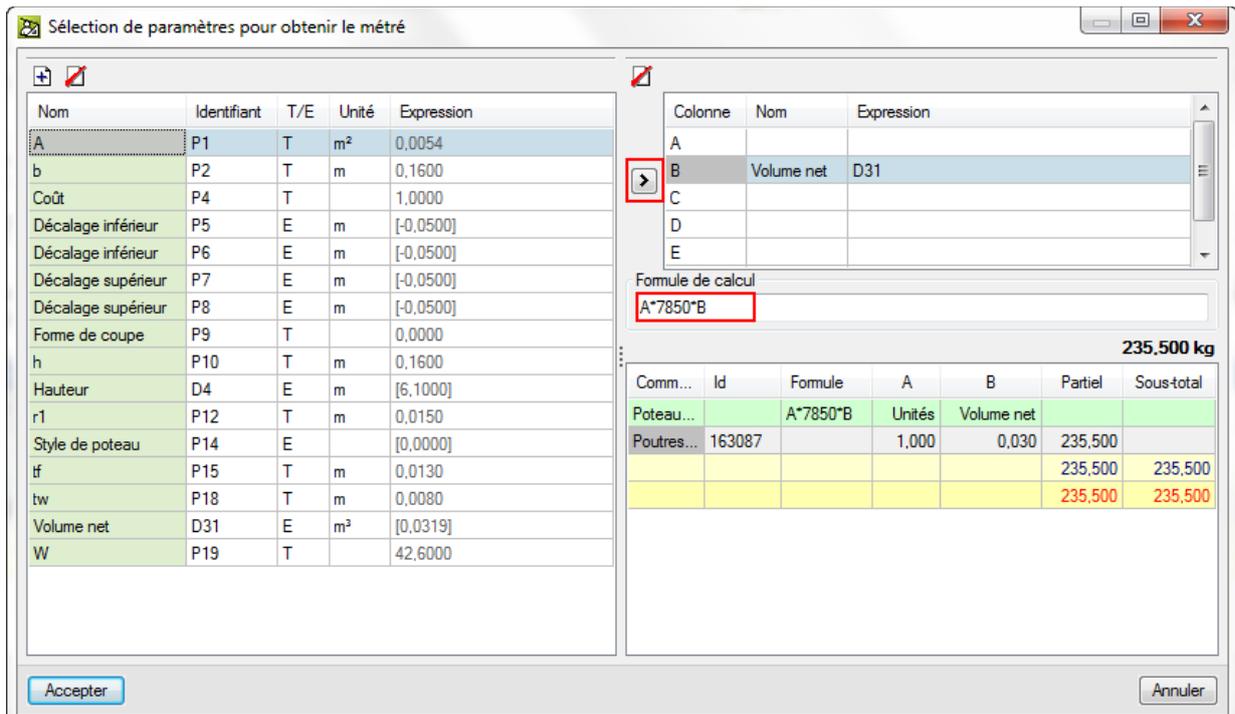


Fig. 49

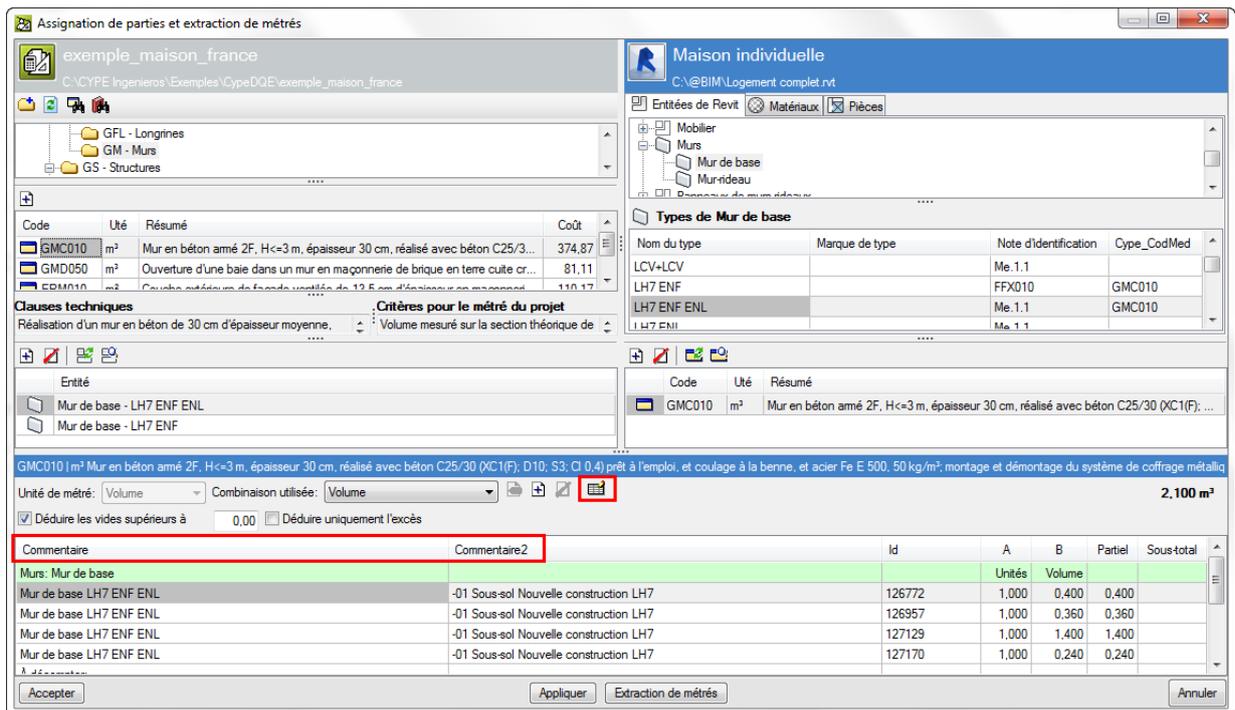
GOAD50   kg Acier S275JR dans les poteaux, avec pièces simples de profilés laminés à chaud des séries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB ou HEM avec assemblages soudés							
Unité de métré: Poids		Combinaison utilisée: Volume net		235,500 kg			
Commentaire	Commentaire2	Id	Formule	A	B	Partiel	Sous-total
Poteaux porteurs: Poutres - Piller			A*7850*B	Unités	Volume net		
Poutres - Piller HEB 160	00 RDC Nouvelle construction	163087		1,000	0,030	235,500	
						235,500	235,500
						235,500	235,500

Fig. 50

*Il y a des Catégories dans l'arbre des éléments de Revit qui disposent seulement d'un type. Ces catégories sont les Zones, les Limites de propriété et la Topographie. Dans ces catégories, l'intégration des parties et l'obtention des métrés sont réalisés de la même façon qu'expliqué pour les autres catégories avec la condition qu'il n'y ait pas plus d'un type et que par conséquent, il n'existe pas dans le tableau 'Type'.*

### 2.3.4.1.3.2. Création de commentaires dans les tableaux de métrés

Les tableaux de métrés de CYPEPROJECT admettent deux types de commentaires, les colonnes ou les champs appelés 'Commentaire' et 'Commentaire2'. Avec le complément de CYPE pour Revit (Logiciel de connexion Revit – CYPEPROJECT), ces commentaires sont configurables à partir de la partie 'Détails de métrés'. Pour cela, il faut cliquer sur le bouton 'Éditer commentaires'  Fig. 51.



The screenshot shows the 'Assignment of parts and extraction of measurements' dialog box. The main window displays a tree view of the project structure, including 'GFL - Longrines', 'GM - Murs', and 'GS - Structures'. The 'Types de Mur de base' table is visible, showing columns for 'Nom du type', 'Marque de type', 'Note d'identification', and 'Cype\_CodMed'. The 'Mur de base - LH7 ENF ENL' type is selected. The 'Edit comments' button is highlighted in red.

Code	Uté	Résumé	Coût
GMC010	m <sup>2</sup>	Mur en béton armé 2F, H<=3 m, épaisseur 30 cm, réalisé avec béton C25/3...	374,87
GMD050	m <sup>2</sup>	Ouverture d'une baie dans un mur en maçonnerie de brique en terre cuite cr...	81,11
EDM010	m <sup>2</sup>	Coube extérieure de façade constituée de 12,5 cm d'épaisseur en maçonnerie...	110,17

Nom du type	Marque de type	Note d'identification	Cype_CodMed
LCV+LCV		Me.1.1	
LH7 ENF		FFX010	GMC010
LH7 ENF ENL		Me.1.1	GMC010
LH7 ENL		Me.1.1	

Code	Uté	Résumé
GMC010	m <sup>2</sup>	Mur en béton armé 2F, H<=3 m, épaisseur 30 cm, réalisé avec béton C25/30 (XC1(F); ...

Commentaire	Commentaire2	Id	A	B	Partiel	Sous-total
Murs: Mur de base			Unités	Volume		
Mur de base LH7 ENF ENL	-01 Sous-sol Nouvelle construction LH7	126772	1,000	0,400	0,400	
Mur de base LH7 ENF ENL	-01 Sous-sol Nouvelle construction LH7	126957	1,000	0,360	0,360	
Mur de base LH7 ENF ENL	-01 Sous-sol Nouvelle construction LH7	127129	1,000	1,400	1,400	
Mur de base LH7 ENF ENL	-01 Sous-sol Nouvelle construction LH7	127170	1,000	0,240	0,240	

Fig. 51

Après avoir cliqué sur le bouton 'Éditer commentaires'  apparaît la boîte de dialogue 'Contenu des champs commentaires dans les tables de métré' Fig. 52.

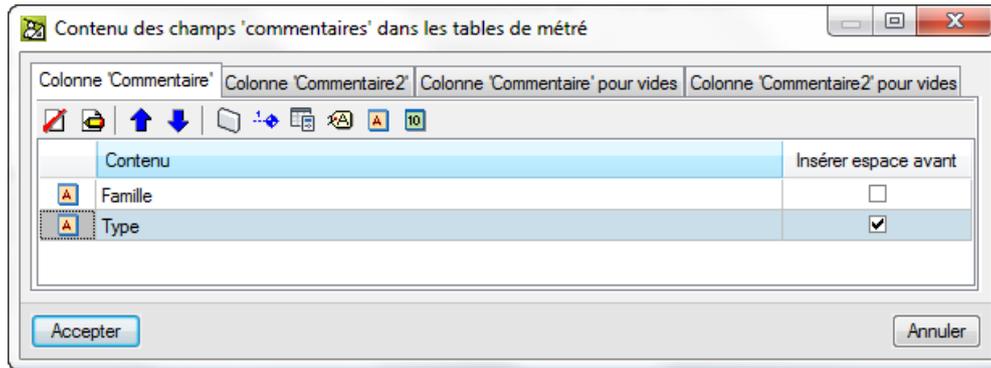


Fig. 52

Si dans le détail du métré il faut décompter des vides, la fenêtre 'Contenu des champs commentaires dans les tables de métré' est composée de quatre onglets pour éditer les colonnes 'Commentaire', 'Commentaire2', 'Commentaire pour vides' et 'commentaire2 pour vides' dans les lignes de métrés. Si dans le détail de métré il ne faut pas décompter de vides, la fenêtre se composera de deux onglets pour éditer les colonnes 'Commentaires' et 'Commentaire2' dans les lignes de métrés.

Par exemple, sur la Fig. 51, on voit que la colonne 'Commentaire' affiche le nom de la famille et la dénomination du type. Cette composition obéit à la composition de la Fig. 52 où l'on peut voir comment le 'Commentaire' est formé par les deux paramètres de type texte : Le nom de la famille puis le type. On peut aussi voir qu'un espace a été introduit entre les deux paramètres au moyen de la case 'Insérer espace avant' qui est cochée sur la ligne correspondant au type.

Il est possible d'ajouter de nouveaux éléments de type 'Nom Catégorie' , 'Nom niveau' , 'Nom phase' , 'Paramètre alphanumérique' , 'Champ numérique' , et 'Étiquette de texte' .

Si le tableau de métrés inclue des lignes pour décompter les vides ou les excès, la fenêtre 'Contenu des champs commentaires dans les tables de métrés' affichera deux onglet supplémentaires appelés 'Colonnes Commentaire pour vides' et 'Colonne Commentaire2 pour vides' Fig. 53. En plus de permettre d'ajouter les mêmes éléments que quand le tableau n'a pas de vides à décompter, il est possible d'ajouter un élément de type 'Largeur du vide'  ou un élément de type 'Hauteur du vide' .

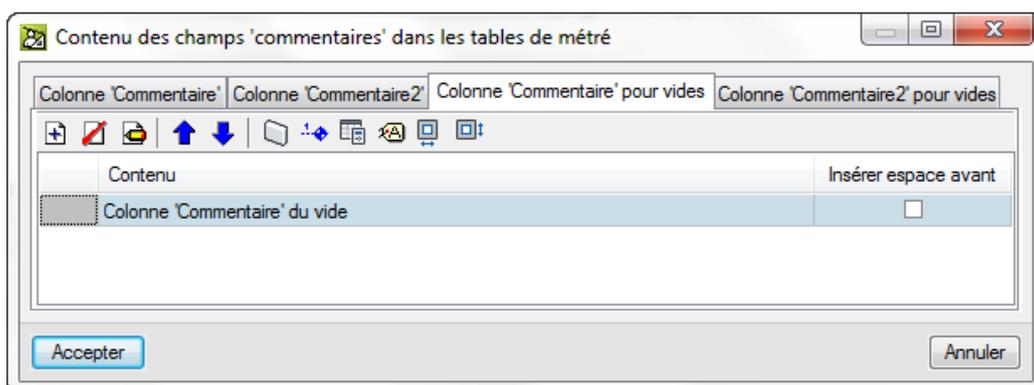


Fig. 53

Les onglets de commentaires pour les vides permettent d'éditer la ligne de titre qui identifie le groupe de lignes pour décompter les vides mais aussi pour éditer la composition du Cométaire et du Commentaire2 des lignes pour décompter les vides.

### 2.3.4.1.3.3. Critères de métrés

Vous pouvez vérifier si les critères de métrés sont appropriés pour faire le métré de la partie et réaliser les ajustements nécessaires en modifiant la 'Combinaison utilisée' pour obtenir le détail du métré mais aussi vérifier la prise en compte des vides avec les options 'Déduire les vides supérieurs à' telle surface ou 'Déduire uniquement l'excès' dans le cas de surfaces avec des conditions Fig. 54.

Unité de métré: Surface Combinaison utilisée: Aire

Déduire les vides supérieurs à 0,00  Déduire uniquement l'excès

Fig. 54

'Déduire seulement l'excès' fait référence à décompter la partie qui dépasse une certaine quantité. Par exemple :

Code	Uté	Résumé	Coût
FNC020	m <sup>2</sup>	Crépi de ciment, à vue, appliqué sur un parement vertical intérieur, jusq...	16,74

Clauses techniques	Critères pour le métré du projet
Réalisation d'un revêtement continu de mortier de ciment M-5, à vue, de 15 mm d'épaisseur, appliqué sur un parement vertical intérieur jusqu'à 3 m de hauteur, finition superficielle rugueuse, pour servir de base à un futur revêtement. Comprend la réalisation des joints, des recoins, guides séparées au plus de trois mètres, arêtes, mouchettes, jambages, linteaux, les arêts aux rencontres avec les parements, les revêtements ou les autres éléments placés sur sa surface.	Surface mesurée selon documentation graphique du Projet, sans déduire les ouvertures inférieures à 4 m <sup>2</sup> et en déduisant, dans les ouvertures de surface supérieure à 4 m <sup>2</sup> , l'excès sur les 4 m <sup>2</sup> .

Si la partie provient du Générateur de prix de la construction, le critère pour le métré du projet peut être vu juste sous la sélection de la partie à attribuer à l'entité de Revit Fig. 55.

Code	Uté	Résumé	Coût
GMC010	m <sup>2</sup>	Mur en béton armé 2F, H<=3 m, épaisseur 30 cm, réalisé avec béton C25/30 (XC1(F); D10; S3; Cl ...	374,87
GMD050	m <sup>2</sup>	Ouverture d'une baie dans un mur en maçonnerie de brique en terre cuite creuse avec moyens ma...	81,11
ERM010	m <sup>2</sup>	Couche extérieure de façade ventilée de 13,5 cm d'épaisseur en maçonnerie, de brique perforée e...	110,17
FCO010	m <sup>2</sup>	Cloison de distribution une plaque par parement, à ossature simple autoportante, système Placostil ...	98,82

Clauses techniques	Critères pour le métré du projet
Fourniture et montage d'une cloison de distribution, une plaque par parement avec ossature simple autoportante, système Placostil 72/36 "PLACO", de 72 mm d'épaisseur totale. Ossature constituée de rails R 36 "PLACO", et de montants simples Stil M 36 "PLACO" séparés de 400 mm. Parements composés d'une plaque de plâtre Placoplatre BA 18 "PLACO" / NF EN 520 - 1200 / 2500 / 18 / bord affiné sur une face, et une autre plaque Placoplatre BA 18 "PLACO" / NF EN 520 - 1200 / 2500 / 18 / bord affiné sur l'autre face, toutes deux vissées sur l'ossature. Isolant acoustique, placé entre les parements, constitué de panneau enroulé en laine de verre, PAR "ISOVER", selon NF EN 13162, de 30 mm d'épaisseur, revêtu avec un tissu de verre, résistance thermique 0,75 m <sup>2</sup> K/W, conductivité thermique 0,04 W/(mK).	Surface mesurée selon documentation graphique du Projet, sans dupliquer les coins ni les rencontres, en déduisant les vides de surface supérieure à 8 m <sup>2</sup> et la moitié du vide pour ceux de surface comprise entre 5 et 8 m <sup>2</sup> .

Fig. 55

Par exemple, sur la Fig. 56, on peut voir comment Revit fournit les lignes de métré pour décompter les vides.

**Critères pour le métré du projet**  
Surface mesurée selon documentation graphique du Projet, sans dupliquer les coins ni les rencontres, en déduisant les vides de surface supérieure à 1 m², en ajoutant en échange la surface de la partie intérieure du vide, correspondant au développement de ambages et linteaux.

Commentaire	Commentaire2	Id	A	B	Partiel	Sous-total
Murs: Mur de base			Unités	Volume		
Mur de base LCV+LCV	00 RDC Nouvelle construction LCV+LCV	121481	1,000	14,440	14,440	
À décompter:						
Porte 2 72.5 x 203 cm PBC301	00 RDC Nouvelle construction	121481;155595	-1,000	0,520	-0,520	
					13,920	13,920

Fig. 56

Si la surface pour décompter les vides est indiquée en fonction du critère de métré pour le projet, ces lignes qui respectent le critère seront décomptées Fig. 57.

**Critères pour le métré du projet**  
Surface mesurée selon documentation graphique du Projet, sans dupliquer les coins ni les rencontres, en déduisant les ouvertures de surface supérieure à 3 m².

Commentaire	Commentaire2	Id	A	B	E	Partiel	Sous-total
Mur de base LH7 ENL	01 R+1 Nouvelle construction LH7	125565	1,000	8,030		8,030	
Mur de base LH7 ENL	00 RDC Nouvelle construction LH7	125953	1,000	2,320		2,320	
Mur de base LH7 ENL	-01 Sous-sol Nouvelle construction LH7	127250	1,000	3,370		3,370	
Mur de base LH7 ENL	01 R+1 Nouvelle construction LH7	128354	1,000	4,290		4,290	
Mur de base LH7 ENL	01 R+1 Nouvelle construction LH7	155702	1,000	9,380		9,380	
À décompter:							
Porte 3 2x2.2 PBC304	01 R+1 Nouvelle construction	124653;158042	-1,000	4,400		-4,400	
Porte 3 2x2.2 PBC304	01 R+1 Nouvelle construction	124653;158041	-1,000	4,400		-4,400	
						55,700	55,700
						55,700	55,700

Fig. 57

#### 2.3.4.1.4. Options de travail avec le modèle Revit à partir de l'environnement CYPEPROJECT

Pour pouvoir attribuer les parties aux entités Revit ou vice-versa et ainsi pouvoir extraire les métrés de ces entités de Revit et les attribuer aux parties de la fenêtre 'Arbre de décomposition' de CYPEPROJECT, il est nécessaire que la licence d'utilisation des logiciels CYPE inclue CYPEPROJECT, et le module 'Métrés et chiffrages de modèles Revit'.

Pour utiliser le Générateur de prix et d'autres modules de CYPEPROJECT, vous devrez avoir en plus les licences correspondantes.

Si un des projets ouverts dans CYPEPROJECT est lié avec un modèle Revit, les options du menu 'Fichier' > 'Connexion avec Revit' permettent d'obtenir des informations et de travailler avec le modèle Revit pour extraire ou actualiser les métrés.

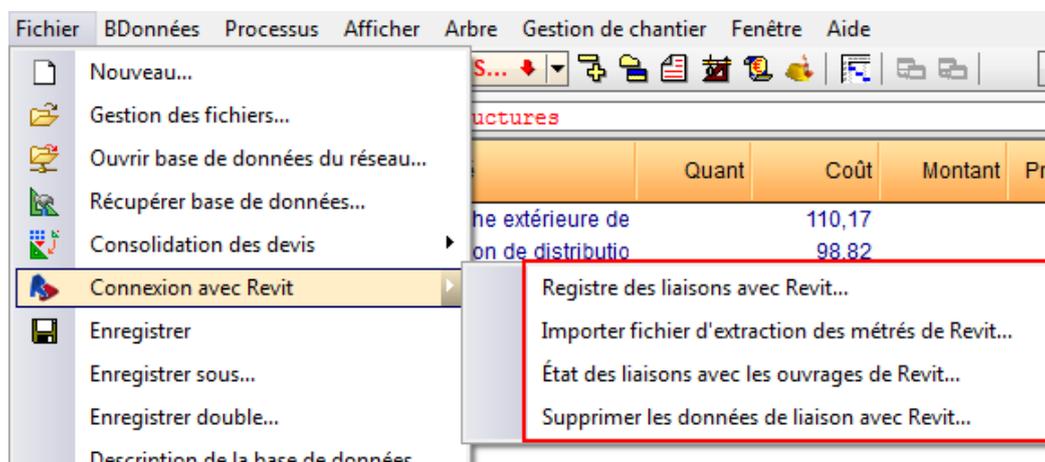


Fig. 58

##### 2.3.4.1.4.1. Registre des liaisons avec Revit

Lorsqu'un des projets ouverts dans CYPEPROJECT est lié avec un modèle Revit, l'option 'Registre des liaisons avec Revit' affiche une liste avec les modèles Revit reliés au projet CYPEPROJECT Fig. 59. Avec le bouton 'Supprimer élément sélectionné de la liste' il est possible de supprimer la liaison sélectionnée.

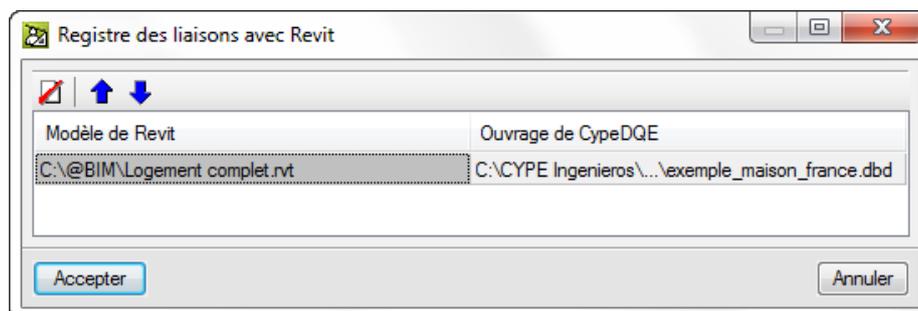


Fig. 59

##### 2.3.4.1.4.2. Importer fichier d'extraction des métrés de Revit

Lorsqu'à partir de l'onglet 'Compléments' de Revit, on clique sur l'option 'Générer fichier d'extraction des métrés', un fichier portant le même nom que le projet Revit, d'extension MCSV et localisé dans le même dossier que le projet Revit est créé. Ce fichier contient les informations du modèle BIM qui peuvent être importées par la personne qui va réaliser les métrés dans CYPEPROJECT. Pour autant, il n'est pas nécessaire de posséder le logiciel Revit.

Pour importer le fichier MCSV dans CYPEPROJECT et extraire les métrés du modèle Revit, il faut cliquer sur l'option du menu 'Fichier' > 'Connexion avec Revit' > 'Importer fichier d'extraction des métrés de Revit...' et localiser le fichier MCSV dans la boîte de dialogue 'Sélection de fichier de métrés' Fig. 60.

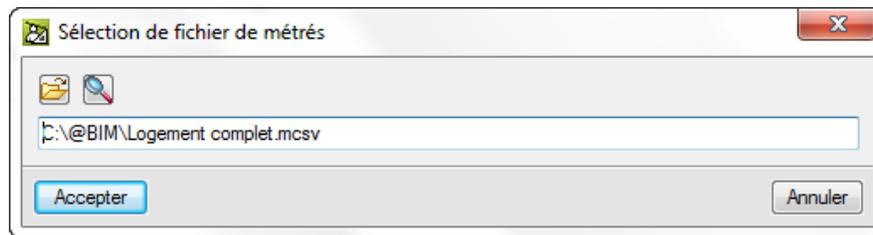


Fig. 60

En cliquant sur le bouton 'Accepter', apparaît la boîte de dialogue 'Attribution de parties et extraction de métrés' Fig. 61.

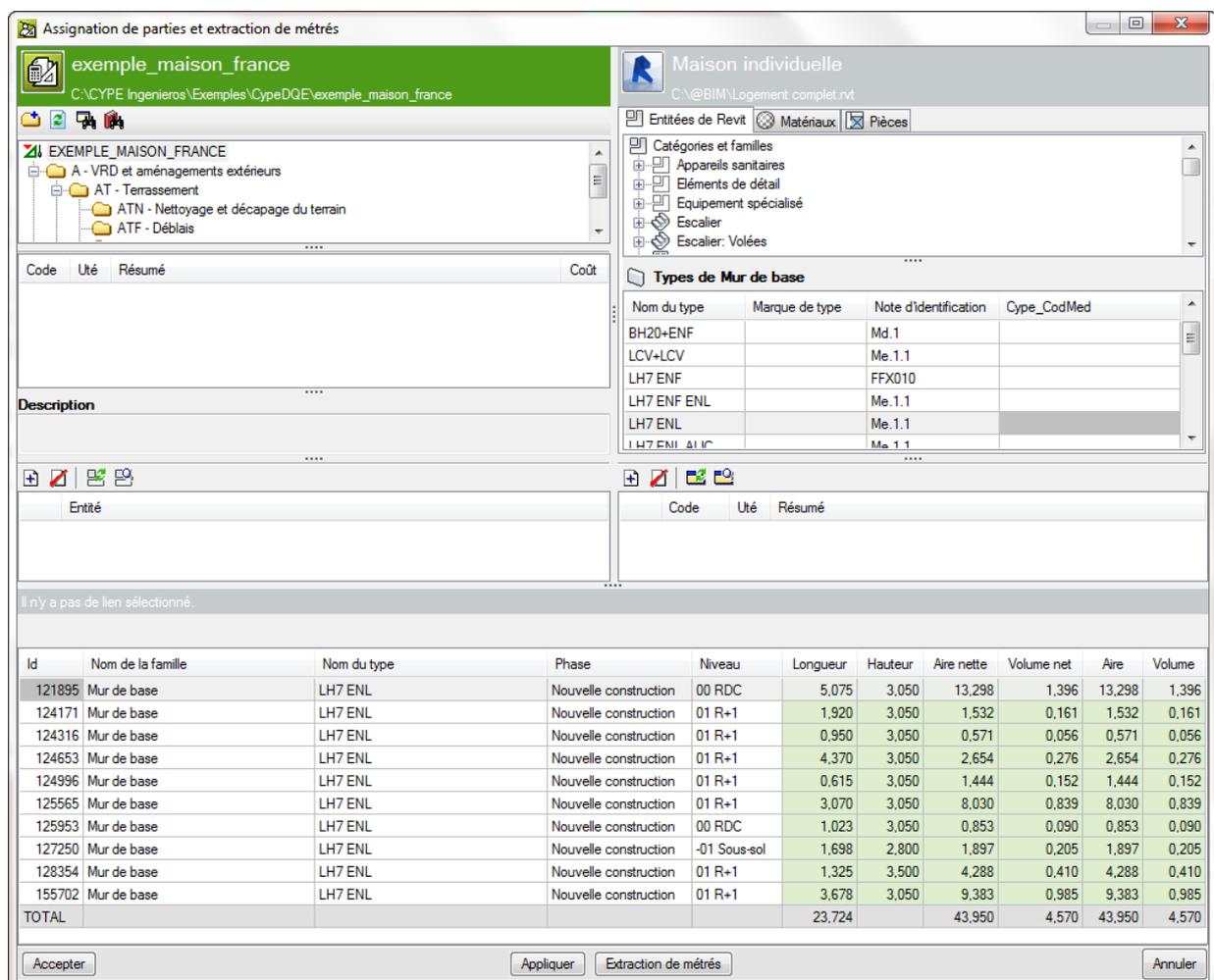


Fig. 61

Dans la partie 2.3.4.1.3. Fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés' de ce manuel, il est possible d'obtenir de l'aide sur cette fenêtre.

#### 2.3.4.1.4.3. État des liaisons avec des projets Revit

Lorsque des projets ouverts dans CYPEPROJECT sont liés à un projet Revit, l'option du menu 'Fichier' > 'Connexion avec Revit' > 'État des liaisons avec les ouvrages de Revit' affiche l'état des attributions des parties et d'extraction de métrés des modèles Revit liés au projet actuel.

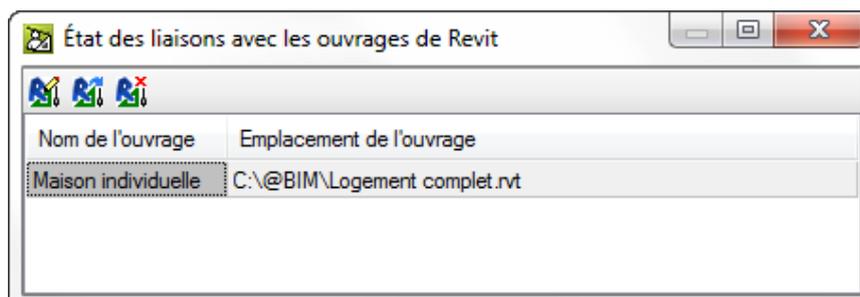


Fig. 62

Il est possible d'obtenir toute l'information du modèle Revit lié au budget en cliquant sur le bouton 'Données de l'ouvrage articulé' . La fenêtre 'Données de l'ouvrage articulé' s'affichera Fig. 63.

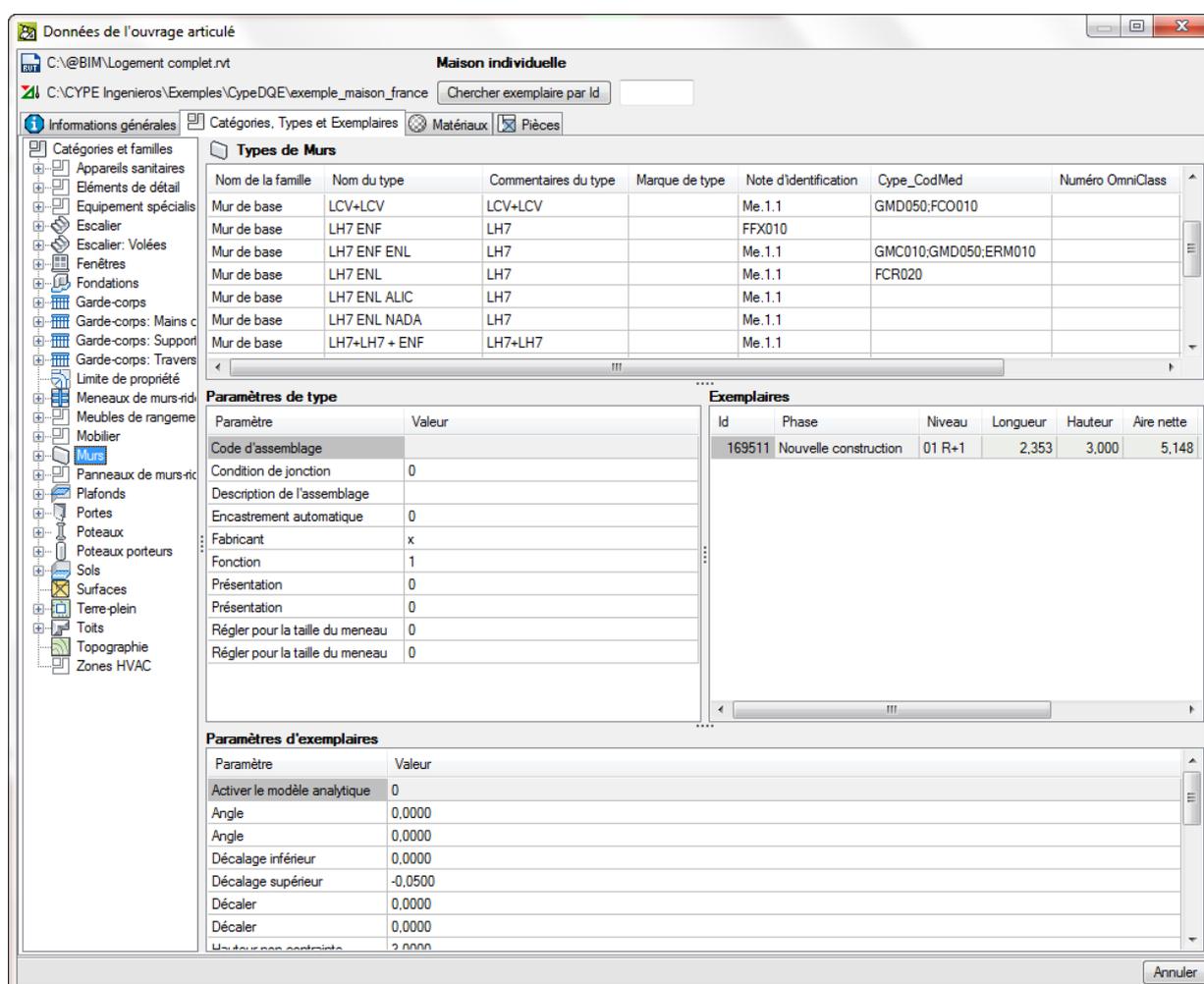


Fig. 63

Vous pouvez obtenir de l'aide sur cette fenêtre dans la partie 2.3.4.1.3. Fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés' de ce manuel.

Vous pouvez attribuer les parties aux éléments Revit pour extraire leurs métrés avec le bouton 'Attribution de parties et extraction de métrés' . En appuyant sur ce bouton apparaît la fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés' Fig. 64.

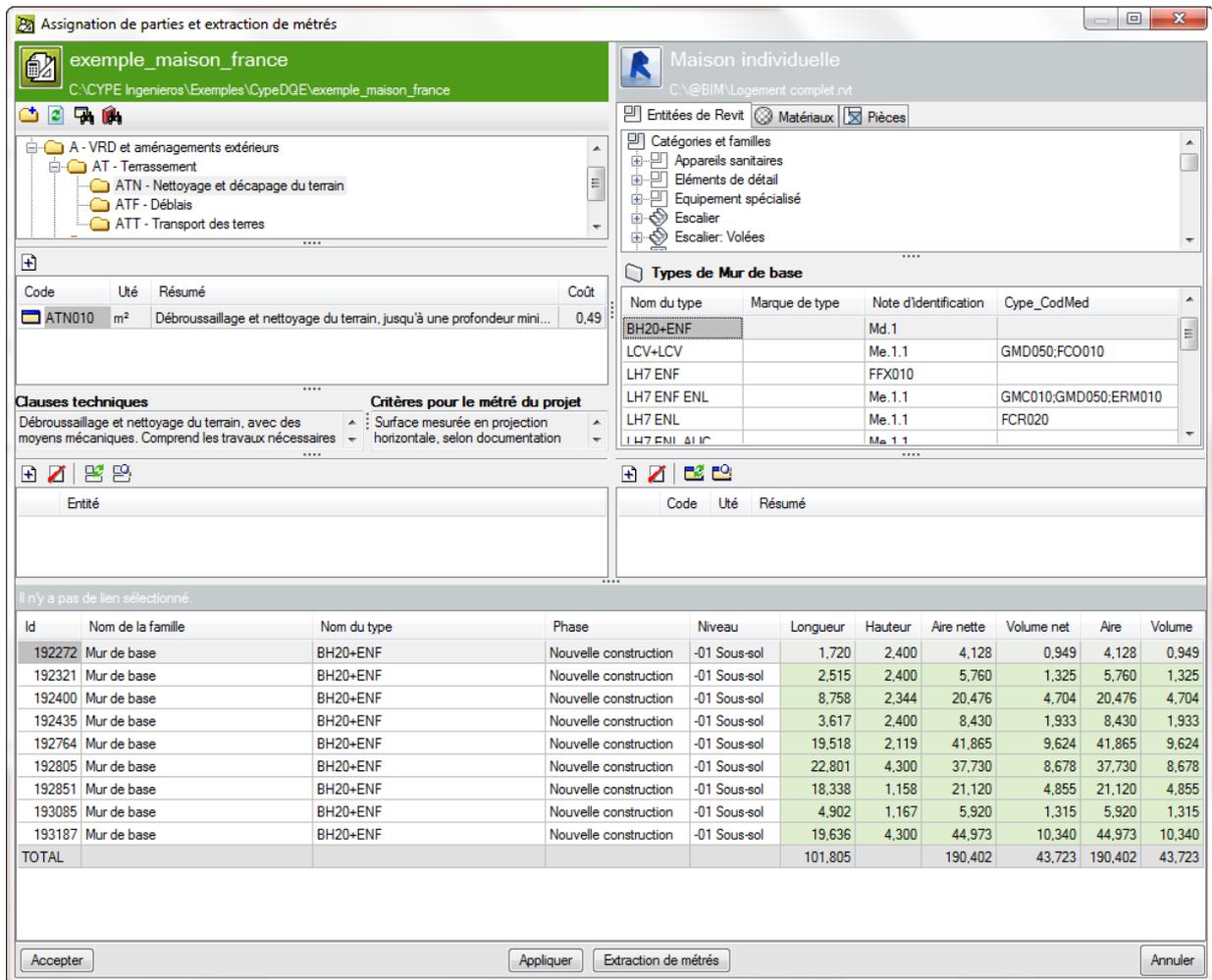


Fig. 64

Vous pouvez obtenir de l'aide sur cette fenêtre dans la partie 2.3.4.1.3. Fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés' de ce manuel.

Le bouton 'Déliier ouvrage de Revit'  permet de supprimer le lien qu'il y a entre le modèle Revit et le budget CYPEPROJECT.

#### 2.3.4.1.4.4. Supprimer les données de liaison avec Revit

Pour supprimer les informations de liaison entre les modèles Revit et le projet sélectionné, il faut utiliser l'option du menu 'Fichier' > 'Connexion avec Revit' > 'Supprimer les données de liaison avec Revit...'. Cette opération éliminera toutes les liaisons avec des fichiers de Revit.

Un raccourci pour extraire ou actualiser les métrés lorsqu'a été relié un modèle Revit avec un budget CYPEPROJECT, est possible en ouvrant la fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés' en faisant un double clic droit sur l'icône  qui se trouve dans la partie supérieure de la fenêtre 'Arbre de décomposition' du budget relié Fig. 65.

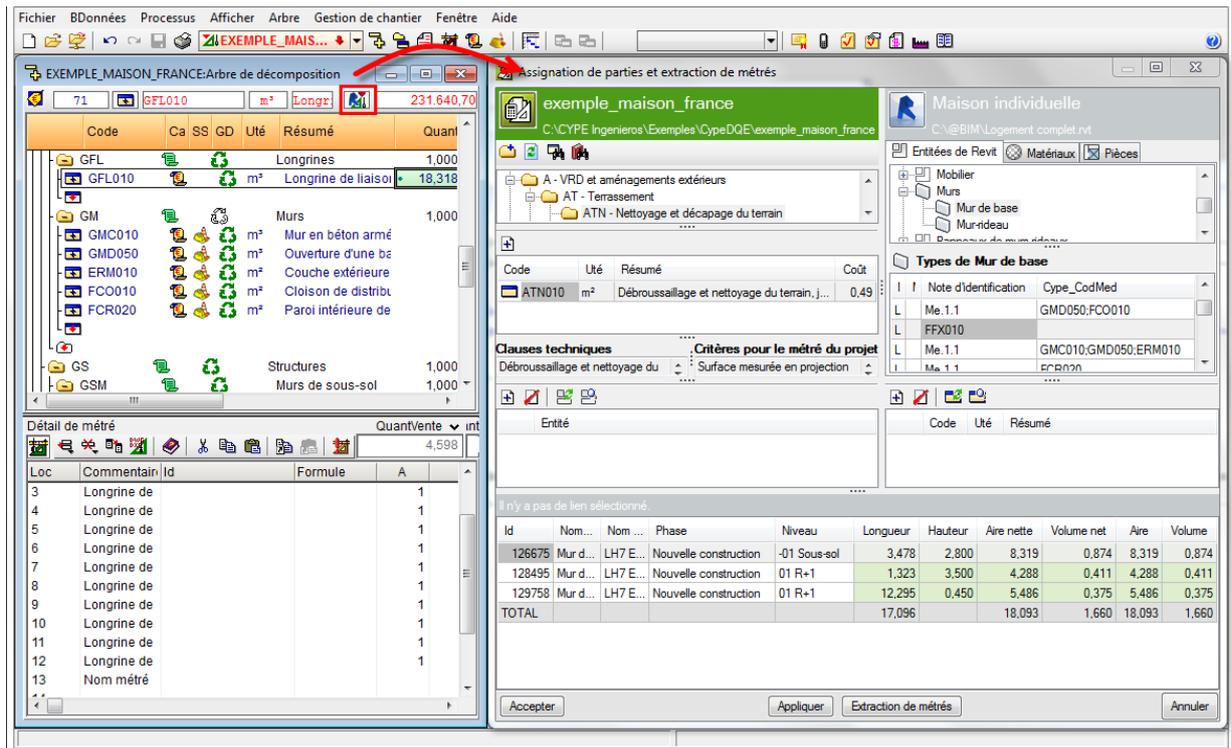


Fig. 65

### 2.3.4.1.5. État des métrés

Pour obtenir le métré d'une partie à partir d'un modèle BIM de Revit avec le module de CYPEPROJECT 'Métrés et chiffrages de modèles Revit', il faut associer une partie à une entité de Revit ou vice-versa. L'état des métrés permet de voir quelles parties ou quelles entités Revit n'ont pas été attribuées pour obtenir le métré. De cette façon, on peut savoir qu'est ce qui a été fait ou pas et l'état des associations des parties avec les entités. Pour voir ces états, sont utilisées des marques situées à côté des icônes des parties, des chapitres et des entités de Revit (Types, Catégories, Familles et matériaux).

Dans la fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés', on peut voir l'état des métrés au moyen des différentes marques situées sur les chapitres, partie, Types, Catégories, Familles et Matériaux.

Initialement, quand un modèle Revit est lié à un projet CYPEPROJECT, la fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés' à l'aspect de la Fig. 66.

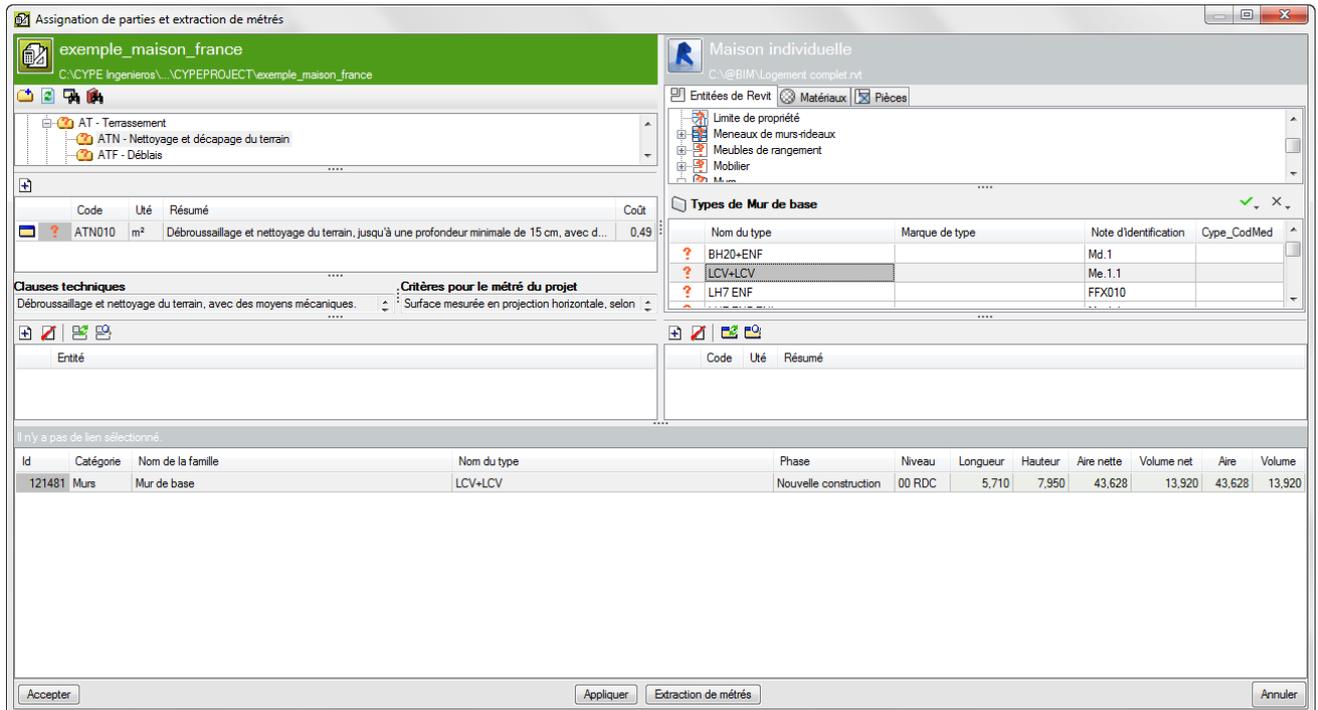


Fig. 66

La signification des marques qui peuvent apparaitre en travaillant avec ce module sont les suivantes :

- Quand il n'y a pas d'attribution de parties :
  - Ne pas attribuer de partie à l'entité Revit 
  - À attribuer à une entité Revit 
- Quand il y a une attribution de parties
  - Sans paramètres de métrés 
  - Avec paramètres mais sans combinaison de paramètres pour l'unité de mesure 
  - Combinaison de paramètres disponible 
  - Combinaison de paramètres prédéfinie 
  - Vérifié ou validé 

### Comportement des marques

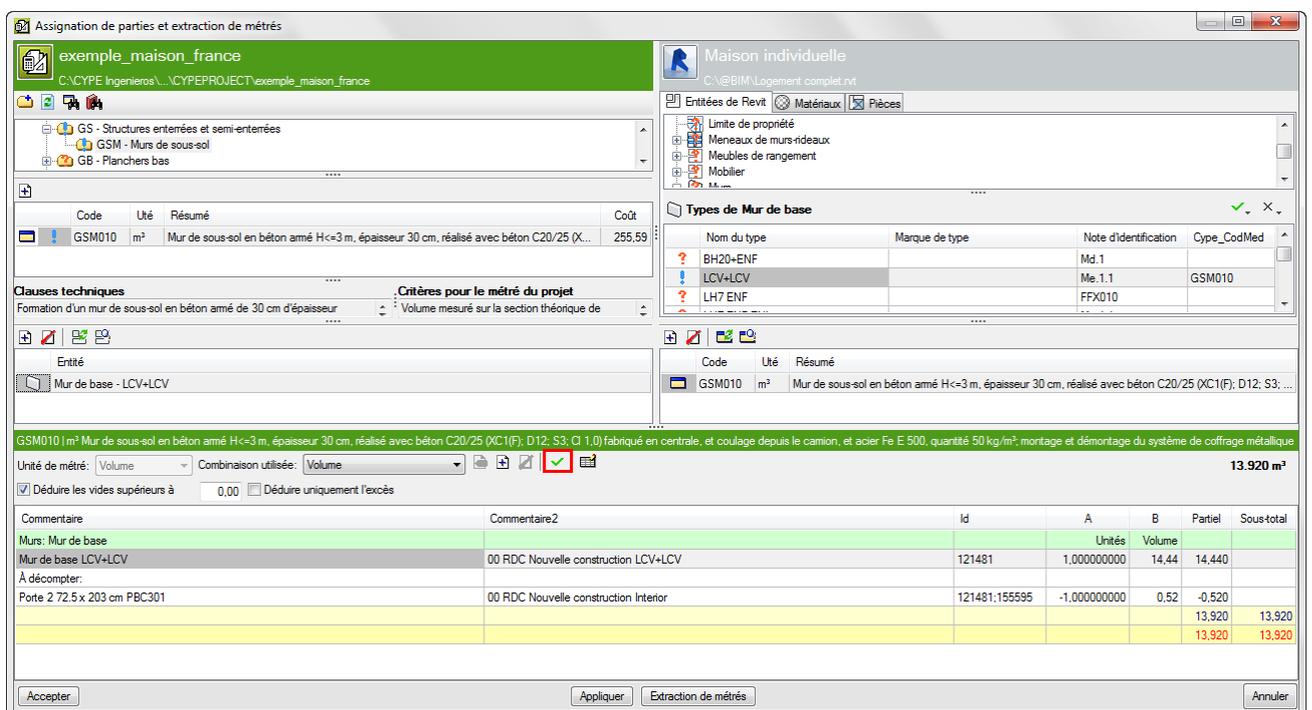
Pour indiquer l'état d'attribution des parties et avec celui-ci l'état de la base de données dont on fait les métrés, chaque marque a un niveau de restriction. En fonction de ce niveau, la marque change de niveau en arrivant dans l'arborescence des parties ou des chapitres en appliquant la marque la plus restrictive à chaque chapitre Fig. 66.

Le niveau de priorité des marques du plus grand au plus petit quand il y a une entité avec une les marques précédentes est le suivant :

- Ne pas attribuer de partie à l'entité Revit 
- Sans paramètres de métrés 

- Avec paramètres mais sans combinaison de paramètres pour l'unité de mesure 
- À attribuer à une entité Revit 
- Combinaison de paramètres disponible 
- Combinaison de paramètres prédéfinie 
- Vérifié ou validé 

Une fois qu'a été attribuée une entité Revit à une partie ou vice-versa, la marque qui apparait est informative pour donner un niveau de l'état de cette attribution. Une fois révisée, le métré de la partie doit être marqué comme vérifié ou validé au moyen du bouton  .Fig. 67.

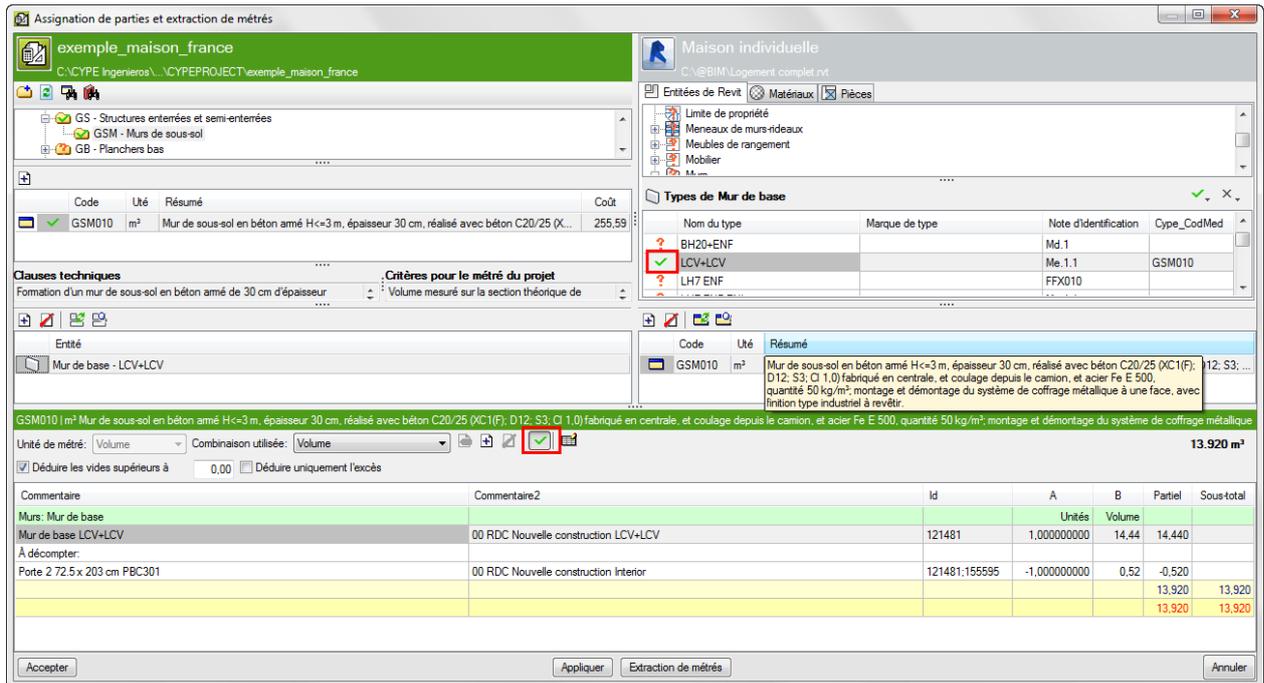


The screenshot shows the 'Assignation de parties et extraction de métrés' dialog box. The main window displays a list of parts with columns for Code, Uté, Résumé, and Coût. Below this, there are 'Clauses techniques' and 'Critères pour le métré du projet'. The 'Unité de métré' section shows 'Volume' and 'Combinaison utilisée: Volume'. A red checkmark icon is visible in the 'Unité de métré' section. The bottom part of the dialog shows a table of extracted measurements with columns for Commentaire, Commentaire2, Id, A, B, Partiel, and Sous-total.

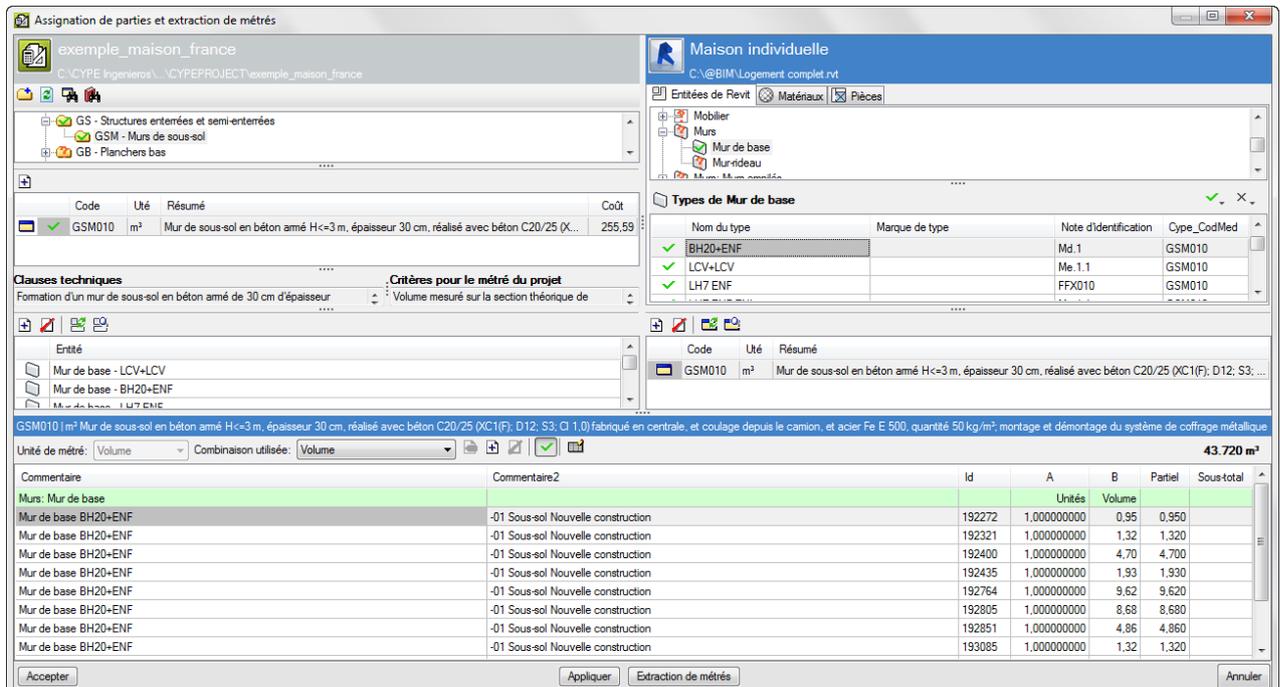
Commentaire	Commentaire2	Id	A	B	Partiel	Sous-total
Murs: Mur de base						
Mur de base LCV+LCV	00 RDC Nouvelle construction LCV+LCV	121481	1.000000000	14.44	14.440	
À décompter:						
Porte 2.72.5 x 203 cm PBC301	00 RDC Nouvelle construction Interior	121481:155595	-1.000000000	0.52	-0.520	
					13.920	13.920
					13.920	13.920

Fig. 67

En cliquant sur le bouton 'Vérifier ou Valider le métré', l'état de l'entité de Revit et la partie attribuée à cette entité changera pour avoir la marque de la Fig. 68.

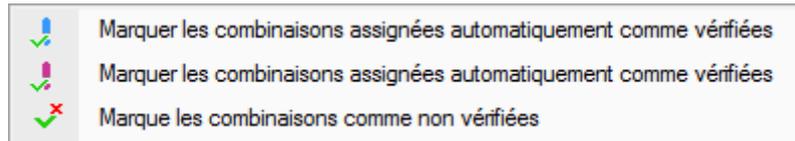


Par exemple, sur la Fig. 68, on peut observer que la famille 'Mur de base' est composée par plusieurs types. On peut voir comment a été attribué le type BH20+ENF à la partie 'GSM010 m<sup>3</sup> Mur de sous-sol en béton armé' et comme le métré a été vérifié, le bouton  peut être utilisé. Le type et la partie apparaissent maintenant avec la marque . Par contre, comme la famille 'Mur de base' est composé de plusieurs types et que seulement un a été vérifié, elle est marquée par l'icône 'A attribuer' . Si tous les types sont marqués comme Vérifiés, la famille 'Mur de base' sera marquée comme vérifiée Fig. 69.

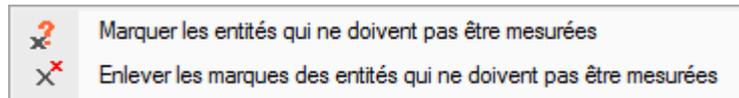


Les boutons 'Vérifier' et 'Ne pas attribuer'  qu'il y a dans la partie supérieure droite de la liste de Types permettent de réaliser une gestion plus rapide des marques pour la vérification ou la non attribution des parties aux entités de Revit.

Au moyen du bouton 'Vérifier' , il est possible de marquer toutes les entités de Revit (dans ce cas, tous les types) ou celles sélectionnées comme vérifiées selon s'il s'agit d'attributions de 'Combinaison de paramètres disponibles'  ou d'une 'Combinaison de paramètres prédéfinie' . Il est aussi possible d'enlever les marques de vérification.



Avec le bouton 'Ne pas attribuer', il est possible de marquer toutes les entités de Revit ou celles sélectionnées comme non attribuables ou d'enlever les marques 'Ne pas attribuer'



Les onglets Matériaux et Pièces sont traités de façon similaire.

#### 2.3.4.1.6. Fenêtre 'Données de l'ouvrage articulé'

Permet d'obtenir des informations sur le modèle Revit. L'information est organisée dans des listes et des tableaux pour localiser les entités du modèle Revit liées au budget

La boîte de dialogue 'Données de l'ouvrage articulé' s'affichera à partir du bouton 'Données de l'ouvrage articulé'  qui se trouve avec l'option 'État des liaisons avec les ouvrages de Revit' du menu 'Fichier' > 'Connexion avec Revit' Fig. 70.

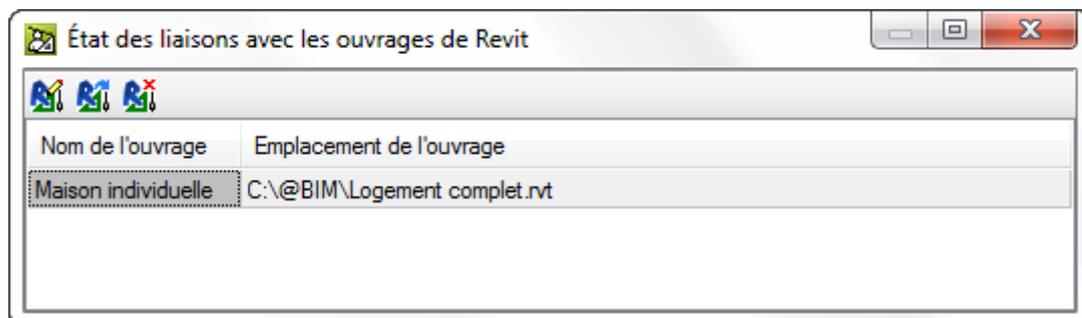


Fig. 70

#### Contenu des onglets 'Informations générales', 'Catégories, Types et Exemples', 'Matériaux' et 'Pièces'

Dans la partie supérieure de la boîte de dialogue 'Données de l'ouvrage articulé' apparaît le nom et le chemin d'accès au projet Revit duquel on cherche à obtenir les métrés. En dessous, est affiché le budget lié. À droite, se trouve le bouton 'Chercher exemplaire par Id' qui permet de rechercher un Exemple par son Id Fig. 71.

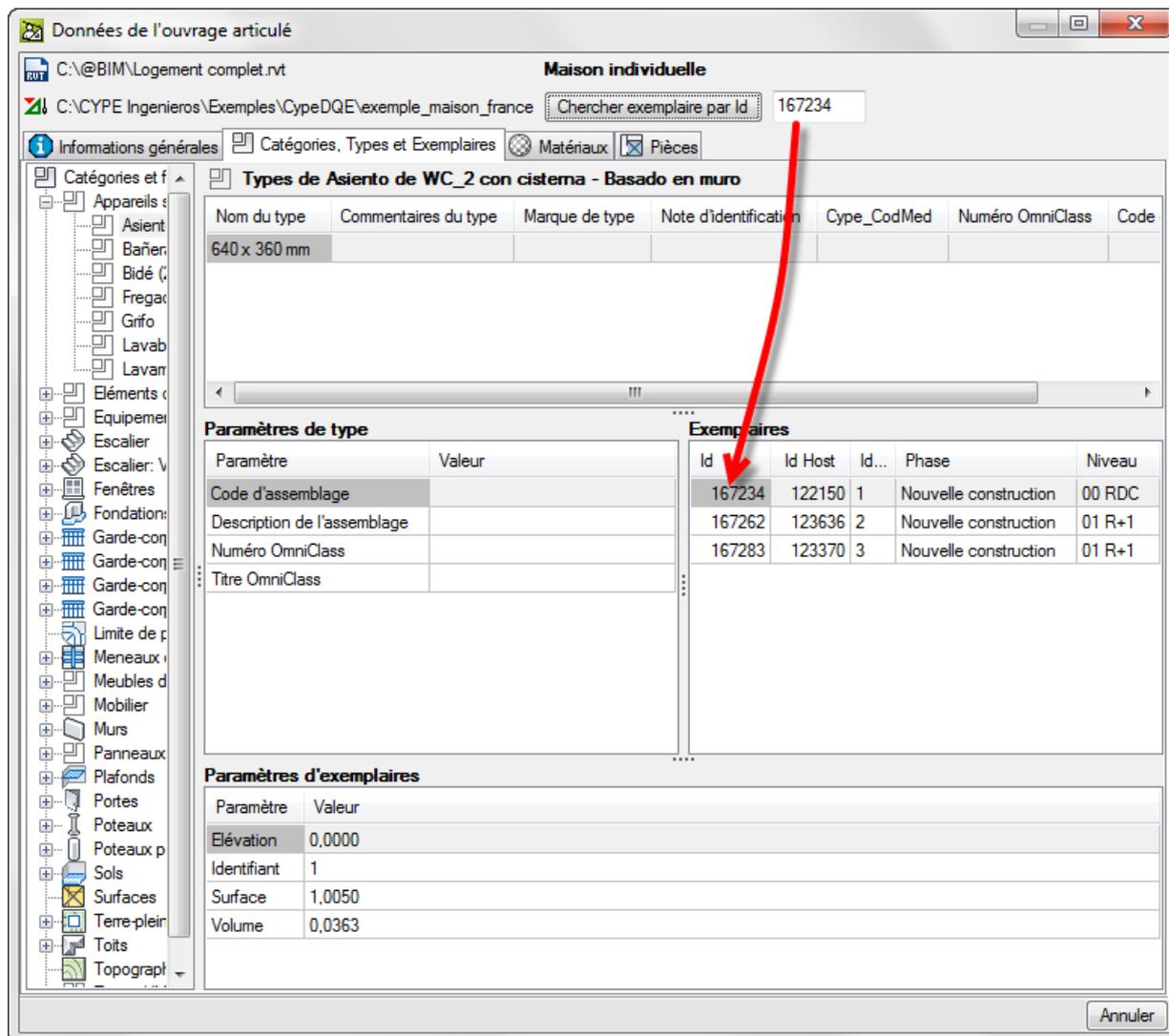


Fig. 71

La fenêtre comprend quatre onglets :

- Informations générales
- Catégories, Types et Exemplaires
- Matériaux
- Pièces

Ces onglets contiennent les éléments de Revit et les données nécessaires pour obtenir les métrés des parties.

#### Onglet 'Informations générales'

Affiche les données du projet Revit (Fig. 72) :

- Paramètres, avec leurs différentes valeurs
- Phases définies dans le modèle Revit
- Unités avec leurs noms, symboles et décimales utilisées
- Niveaux avec leur côté

Données de l'ouvrage articulé

C:\@BIM\Logement complet.rvt **Maison individuelle**

C:\CYPE Ingenieros\Exemples\CypeDQE\exemple\_maison\_france Chercher exemplaire par Id

Informations générales Catégories, Types et Exemples Matériaux Pièces

Paramètre	Valeur	Unité	Nom	Symbole	Décimales
Nom du projet	Maison individuelle	Longueur	Mètres	m	3
Nom de l'organisation		Aire	Mètres carrés	m <sup>2</sup>	3
Nom du client		Volume	Mètres cubes	m <sup>3</sup>	3
Description de l'organisation		Masse	Kilogrammes	kg	3
Numéro de projet	143/14	Densité	Kilogrammes par ...	kg/m <sup>3</sup>	3
Nom du bâtiment		Poids	Kilonewtons	kN	3
Adresse du projet		Poids par unité de longueur	Kilogrammes forc...	kgf/m	3
Etat du projet					
Auteur					
Date de fin du projet	NOV 14				

Phase		Niveau	Cote
Existante	<input checked="" type="checkbox"/>	02 Couverture	6,150 m
Nouvelle construction	<input type="checkbox"/>	01 R+1	3,100 m
		00 RDC	0,050 m
		-01 Sous-sol	-2,750 m
		-01 Fondations	-3,300 m

Annuler

Fig. 72

### Onglet 'Catégories, Type et Exemples'

Cet onglet permet de voir les Exemples du modèle Revit à partir des Types. Pour cela, l'information est organisée par Catégories. Chaque ligne de mètre obtenu correspond à un Exemple.

L'onglet se divise en deux parties : à gauche, se trouvent les éléments Revit classifiés dans une structure de type arborescence avec les catégories et les familles. Le premier niveau représente les Catégories et le second les Familles. En se plaçant sur la partie 'Catégories et familles' Fig. 73, s'affichera un tableau avec le nombre de Familles, de Type et d'Exemples que contient chaque catégorie du modèle Revit. Cette information donne un aspect général de la taille du projet Revit en ce qui concerne les éléments BIM qu'il contient.

Catégorie	Famille	Types	Exemplaires
Appareils sanitaires	7	9	13
Éléments de détail	4	4	7
Équipement spécialisé	3	3	3
Escalier	1	2	3
Fenêtres	1	1	3
Fondations	1	2	8
Garde-corps	1	3	6
Informations sur le projet	0	0	1
Limite de propriété	0	0	1
Mains courantes	1	1	2
Matériaux	0	0	167
Meneaux de murs-rideaux	1	1	93
Meubles de rangement	6	7	14
Mobilier	6	8	26
Murs	2	18	85
Panneaux de murs-rideaux	2	3	70
Pièces	0	0	18
Plafonds	1	3	14
Portes	9	12	27
Poteaux	1	1	2
Poteaux porteurs	2	4	8
Sols	1	6	24
Supports	1	1	6
Surfaces	0	0	13
Terre-plein	1	2	2
Toits	1	1	1
Topographie	0	0	4
Traversees hautes	1	2	2

Fig. 73

En allant dans une catégorie on peut voir les familles liées. Par exemple, sur la Fig. 74, est affichée la catégorie 'Murs' et les familles 'Mur de base' et 'Mur rideau'.

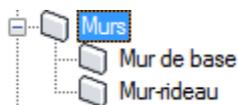


Fig. 74

Sur la Fig. 75 on peut voir les Types et Exemplaires de la famille 'Mur de base'.

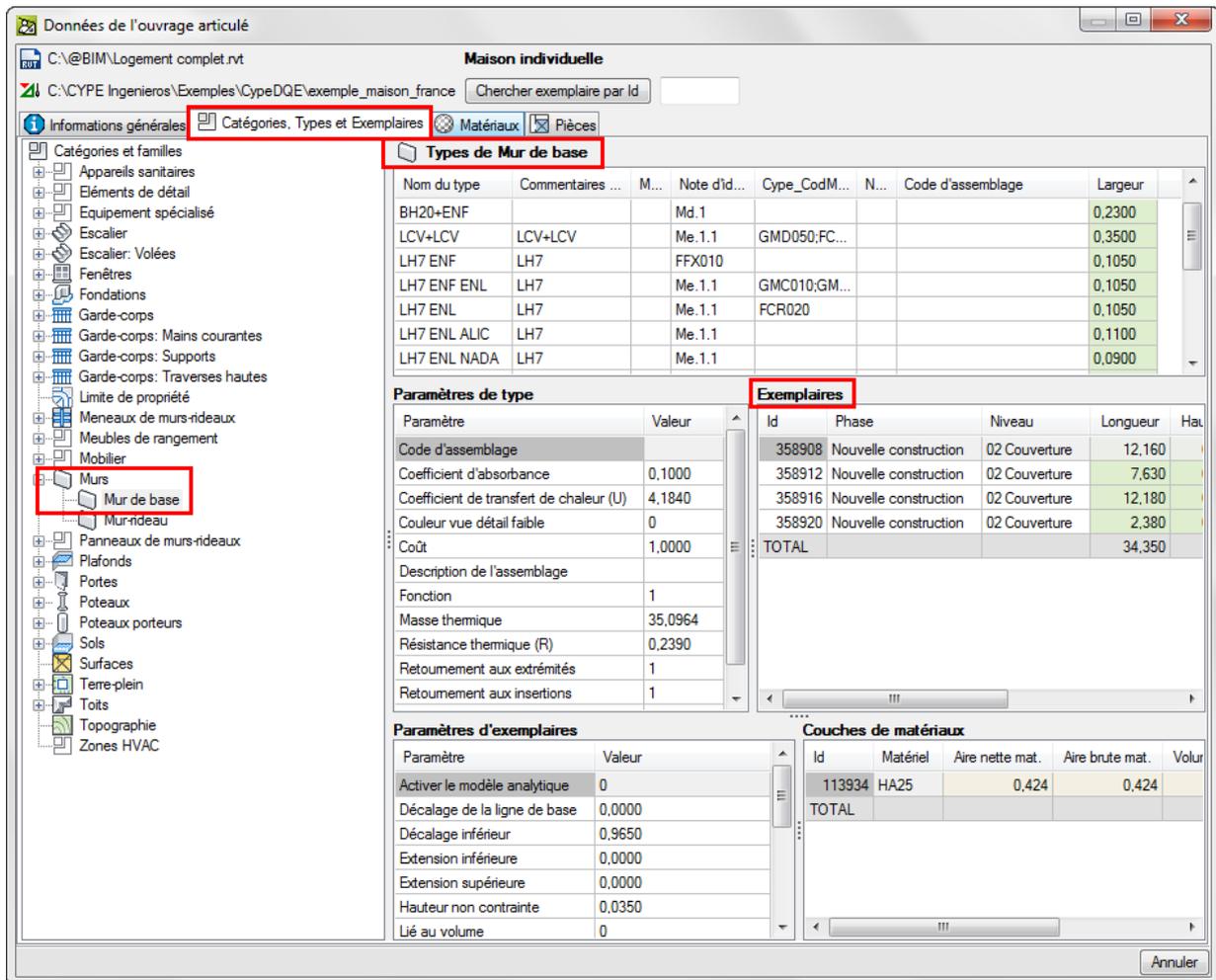


Fig. 75

En se plaçant sur une Catégorie de l'arborescence des éléments de Revit, s'afficheront tous les Types et Exemplaires de toutes les familles qui composent cette Catégorie. Cependant, en se plaçant sur une Famille de l'arborescence des éléments de Revit, par exemple sur la catégorie 'Murs', famille 'Mur de base', dans la partie droite de la fenêtre s'afficheront uniquement les paramètres (propriétés) des Types et Exemplaires de la famille sélectionnée, 'Mur de base' sur la Fig. 76. Dans la partie supérieure de cette zone, sont listés les Types (dans l'exemple, apparaissent les Type de 'Mur de base'). Dans ceux-ci, on peut voir les valeurs des paramètres du Type. En couleur verte ressortent les valeurs des paramètres des Types ou les calculs obtenus avec l'aide d'autres paramètres du système. La couleur jaune fait ressortir les paramètres de matériaux. Dans l'exemple apparaît le paramètre calculé 'Largeur' ou l'épaisseur du mur. Le reste des paramètres contiennent les données introduites par l'utilisateur. Le paramètre 'Cype\_CodMed' est un paramètre propre du logiciel de connexion Revit – CYPEPROJECT pour afficher les codes de parties associés à un type pour son métré Fig. 76.

Nom du type	Commentaires ...	M...	Note d'id...	Cype_CodM...	N...	Code d'assemblage	Largeur
BH20+ENF			Md.1				0,2300
LCV+LCV	LCV+LCV		Me.1.1	GMD050;FC...			0,3500
LH7 ENF	LH7		FFX010				0,1050
LH7 ENF ENL	LH7		Me.1.1	GMC010;GM...			0,1050
LH7 ENL	LH7		Me.1.1	FCR020			0,1050
LH7 ENL ALIC	LH7		Me.1.1				0,1100
LH7 ENL NADA	LH7		Me.1.1				0,0900

Fig. 76

Pour chaque Type sélectionné dans le tableau de Types, la partie inférieure de la fenêtre 'Données de l'ouvrage articulé', onglet 'Catégories, Types et Exemplaires', dispose de plusieurs tableaux. Le premier tableau à gauche situé sous le tableau des Types, contient les 'Paramètres de type' Fig. 77.

Paramètre	Valeur
Code d'assemblage	
Coefficient d'absorbance	0,1000
Coefficient de transfert de chaleur (U)	4,1840
Couleur vue détail faible	0
Coût	1,0000
Description de l'assemblage	
Fonction	1
Masse thermique	35,0964
Résistance thermique (R)	0,2390
Retournement aux extrémités	1
Retournement aux insertions	1

Fig. 77

À droite du tableau des 'Paramètres de type' se trouve les 'Exemplaires' de chaque Type Fig. 78.

Id	Pha...	Niveau	Longueur	Hauteur	Aire nette	Volume net	Aire	Volume
358908	Nou...	02 Couverture	12,160	0,035	0,424	0,106	0,424	0,106
358912	Nou...	02 Couverture	7,630	0,035	0,267	0,067	0,267	0,067
358916	Nou...	02 Couverture	12,180	0,035	0,426	0,107	0,426	0,107
358920	Nou...	02 Couverture	2,380	0,035	0,079	0,020	0,079	0,020
TOTAL			34,350		1,196	0,300	1,196	0,300

Fig. 78

Ce tableau contient les 'Exemplaires' avec tous leurs paramètres correspondants aux mètres. Apparaissent en vert les paramètres qui sont calculés par le logiciel de connexion Revit – CYPEPROJECT pour pouvoir obtenir et afficher les autres données de mètre non fournis par les paramètres du système Fig. 78.

Sous le tableau des 'Paramètres de type' se trouvent les 'Paramètres d'exemplaires'. Ceux-ci peuvent être des paramètres fournis par le logiciel ou par l'utilisateur Fig. 79.

Paramètre	Valeur
Activer le modèle analytique	0
Décalage de la ligne de base	0,0000
Décalage inférieur	0,9650
Extension inférieure	0,0000
Extension supérieure	0,0000
Hauteur non contrainte	0,0350
Lié au volume	0

Fig. 79

Sous le tableau des 'Exemplaires' se trouve les 'Couches de matériaux' qui composent les différents Exemplaires. Les matériaux peuvent être commun à un type. Pour chaque matériau sont affichés ses paramètres. La couleur jaune indique qu'il s'agit de paramètres de matériaux.

Couches de matériaux					
Id	M...	Aire nette mat.	Aire brute mat.	Volume net mat.	Volume brut mat.
114314	ENF	16,638	16,638	0,250	0,250
114314	ENF	16,638	16,638	0,250	0,250
115490	LH7	8,319	8,319	0,624	0,624
TOTAL				1,124	1,124

Fig. 80

Dans les tableaux 'Paramètres d'exemplaires' et 'Couches de matériaux', si le type sélectionné contient des 'Vides', le tableau des Vides s'affichera Fig. 81.

Vides				
Id du vide	Largeur (m)	Hauteur (m)	Aire (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )
155595	0,725	2,030	1,472	0,515
TOTAL			1,472	0,515

Fig. 81

En faisant un clic droit sur une des lignes des tableaux de 'Type' et 'Exemplaire' apparaît un menu contextuel avec les options de la Fig. 82.

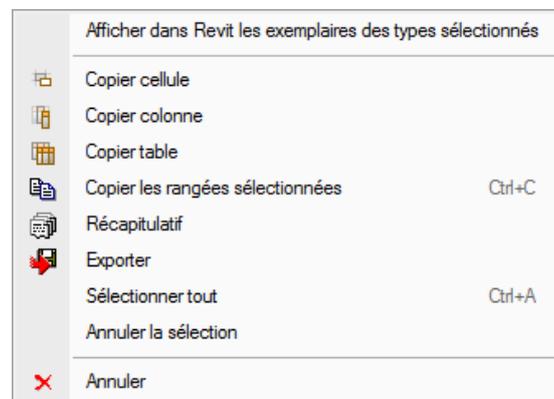


Fig. 82

Si Revit est ouvert et que le projet lié au projet CYPEPROJECT est ouvert, en cliquant sur l'option 'Afficher dans Revit les exemplaires des types sélectionnés', l'exemplaire ou les exemplaires sélectionné seront localisés et visibles dans Revit.

### Onglet 'Matériaux'

Cet onglet permet de voir les paramètres des Matériaux du modèle Revit et voir les exemplaires d'un matériau déterminé. Chaque ligne de mètre obtenu au moyen des matériaux correspond avec un Exemplaire.

L'onglet est divisé en deux parties Fig. 83. Le tableau supérieur affiche les Matériaux du modèle Revit classifiés et organisés par leur nom. Cette partie contient les paramètres des Matériaux.

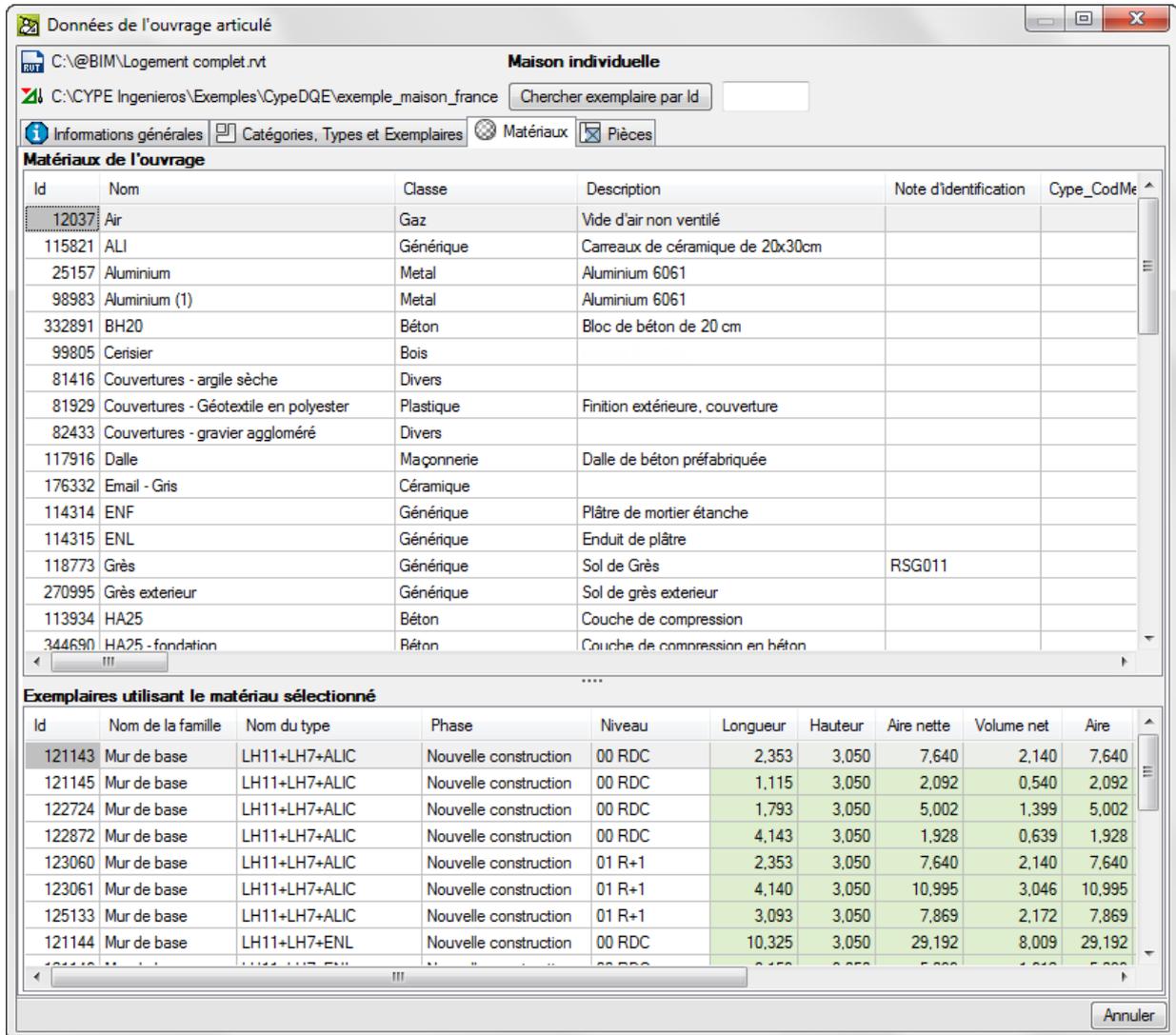


Fig. 83

La partie inférieure de l'onglet Matériaux contient le tableau des 'Exemplaires utilisant le matériau sélectionné' Fig. 84. Le tableau organise les Exemplaires attribués à un matériau par leurs Id et affiche leurs différents paramètres.

Id	N	N	Phase	Niveau	Longueur	Hauteur	Aire nette	Volume net	Aire	Volume	Aire nette mat.	Aire brute mat.	Volume net mat.	Volume brut mat.
121143	M.	L.	Nouvelle construction	00 RDC	2,353	3,050	7,640	2,140	7,640	2,140	7,169	7,169	0,277	0,277
121145	M.	L.	Nouvelle construction	00 RDC	1,115	3,050	2,092	0,540	2,092	0,540	1,853	3,325	0,069	0,128
122724	M.	L.	Nouvelle construction	00 RDC	1,793	3,050	5,002	1,399	5,002	1,399	4,683	4,683	0,181	0,181
122872	M.	L.	Nouvelle construction	00 RDC	4,143	3,050	1,928	0,639	1,928	0,639	1,892	10,467	0,084	0,427
123060	M.	L.	Nouvelle construction	01 R+1	2,353	3,050	7,640	2,140	7,640	2,140	7,169	7,169	0,277	0,277
123061	M.	L.	Nouvelle construction	01 R+1	4,140	3,050	10,995	3,046	10,995	3,046	10,223	12,383	0,393	0,479
125133	M.	L.	Nouvelle construction	01 R+1	3,093	3,050	7,869	2,172	7,869	2,172	7,297	11,617	0,280	0,453
121144	M.	L.	Nouvelle construction	00 RDC	10,325	3,050	29,192	8,009	29,192	8,009	27,934	29,406	1,057	1,116
121146	M.	L.	Nouvelle construction	00 RDC	8,153	3,050	5,033	1,612	5,033	1,612	4,956	22,106	0,217	0,903

Fig. 84

### Onglet 'Pièces'

Cet onglet permet de voir les paramètres des Pièces du modèle Revit. Les Pièces sont regroupées selon les critères de mètre suivants :

- Toutes les pièces
- Pièces concrètes
- Pièces avec finition de base

- Pièces avec finition des sols
- Pièces avec finition des parois
- Pièces avec finition des plafonds

L'onglet 'Pièces' se divise en trois parties Fig. 85, la partie supérieure permet de sélectionner le groupe de pièce pour voir le lien qu'il y a entre les parties et les pièces au moyen du champ 'Cype\_CodMed'. Dans la partie inférieure sont localisés deux tables avec les paramètres des pièces.

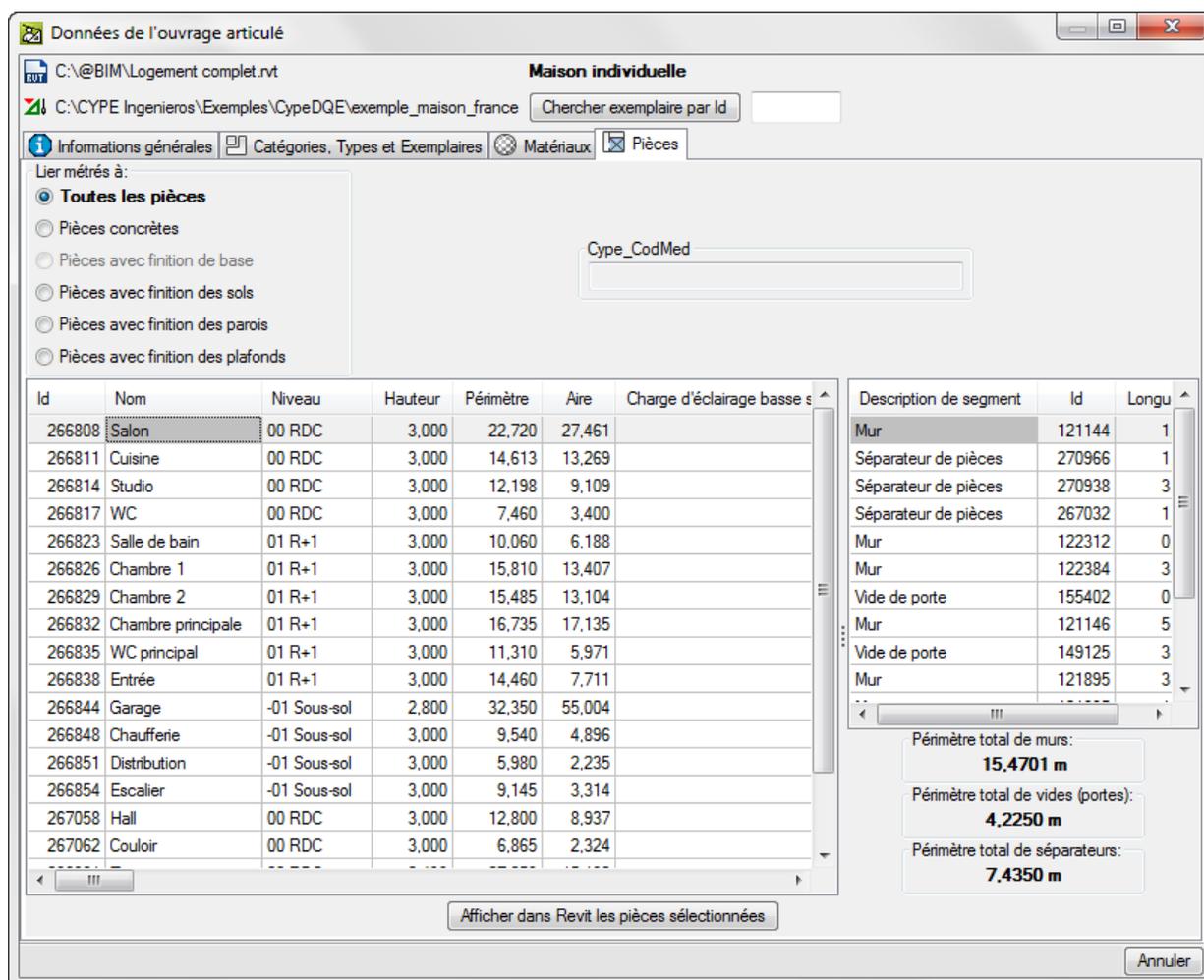


Fig. 85

À partir de l'onglet 'Pièces' Fig. 85, il est possible d'obtenir la liste des pièces avec leurs aires et périmètres pour obtenir les finitions des sols, parois et plafonds. Les pièces apparaissent ordonnées par leurs Id et avec leurs paramètres respectifs.

Le bouton 'Afficher dans Revit les pièces sélectionnées' permet d'identifier dans Revit la pièce sélectionnée Fig. 85 et Fig. 86.

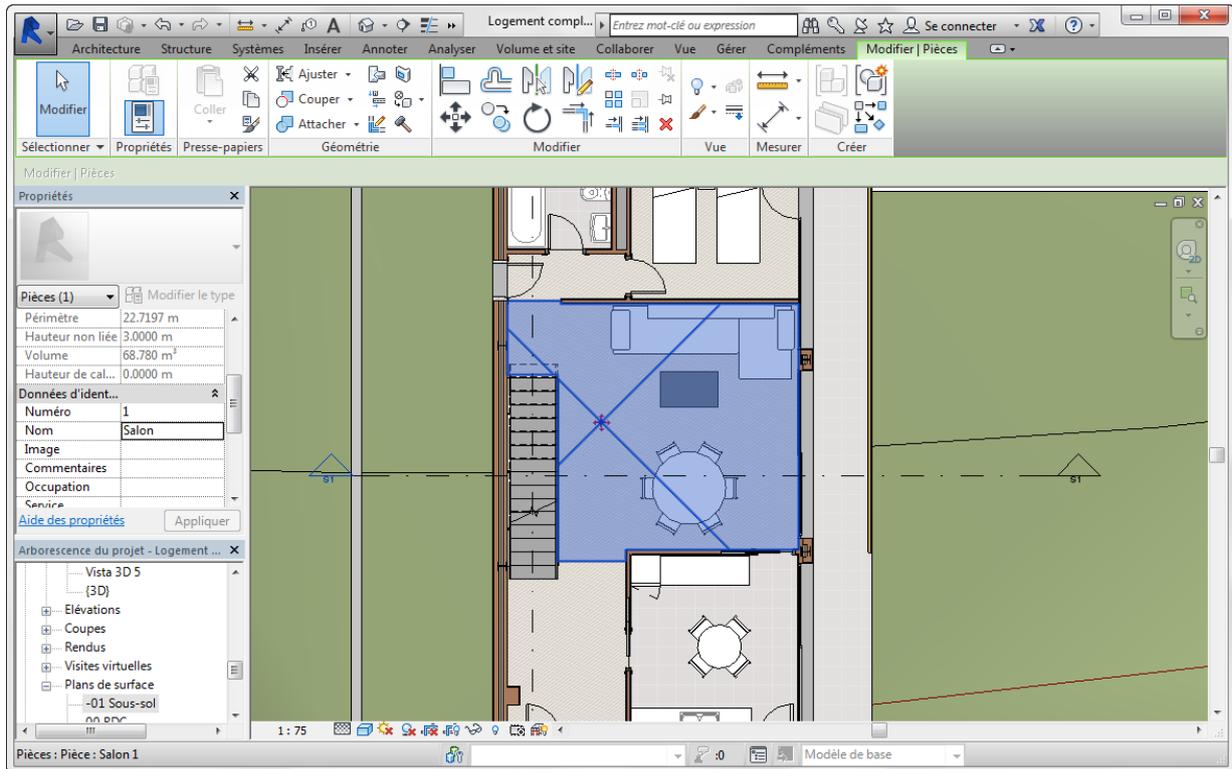


Fig. 86

### 2.3.4.1.7. Contrôle des changements

Permet d'actualiser les changements du modèle, En identifiant les éléments nouveaux, supprimés et modifiés, en maintenant séparés les métrés et les données qui proviennent de Revit de ceux en place dans le budget CYPEPROJECT.

Lorsqu'un modèle Revit est lié avec un budget CYPEPROJECT, si par la suite des changements sont réalisés sur le modèle dans Revit, par exemple en modifiant les dimensions des différents éléments constructifs ou en les effaçant ou en créant des nouveaux, des informations du modèle Revit changeront en provoquant des changements dans les différents paramètres des Exemplaires, Type, de Familles et de Catégories. Dans ce cas, si on actualise les informations du modèle Revit relié ou qu'on importe le fichier MCSV du modèle Revit dans le budget CYPEPROJECT, le contrôle de changements de la fenêtre 'Actualiser les changements dans le modèle de Revit lié à cet ouvrage' montre les changements en marquant les Catégories, Familles, Types et Exemplaires qui ont été modifiés Fig. 87. Après cette opération d'actualisation, s'affichera la fenêtre 'Attribution de parties et extraction de métrés' avec les nouveaux métrés Fig. 88.

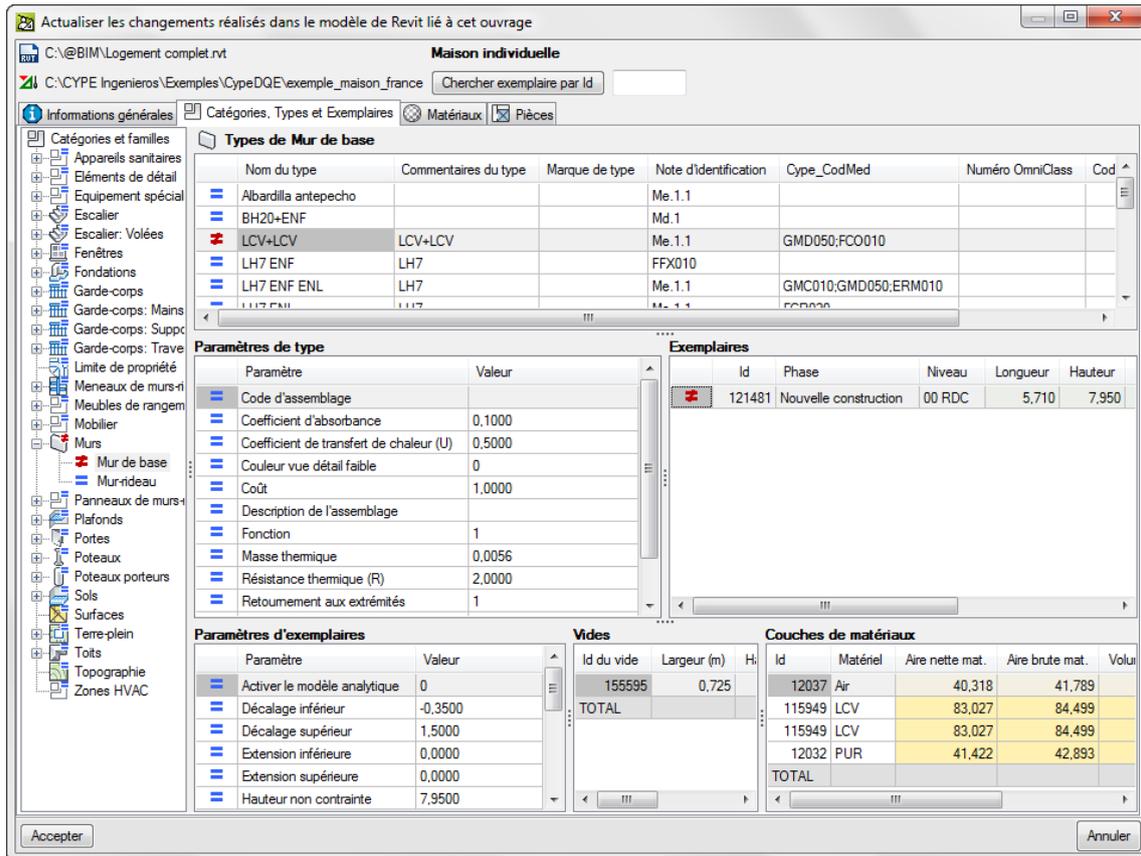


Fig. 87

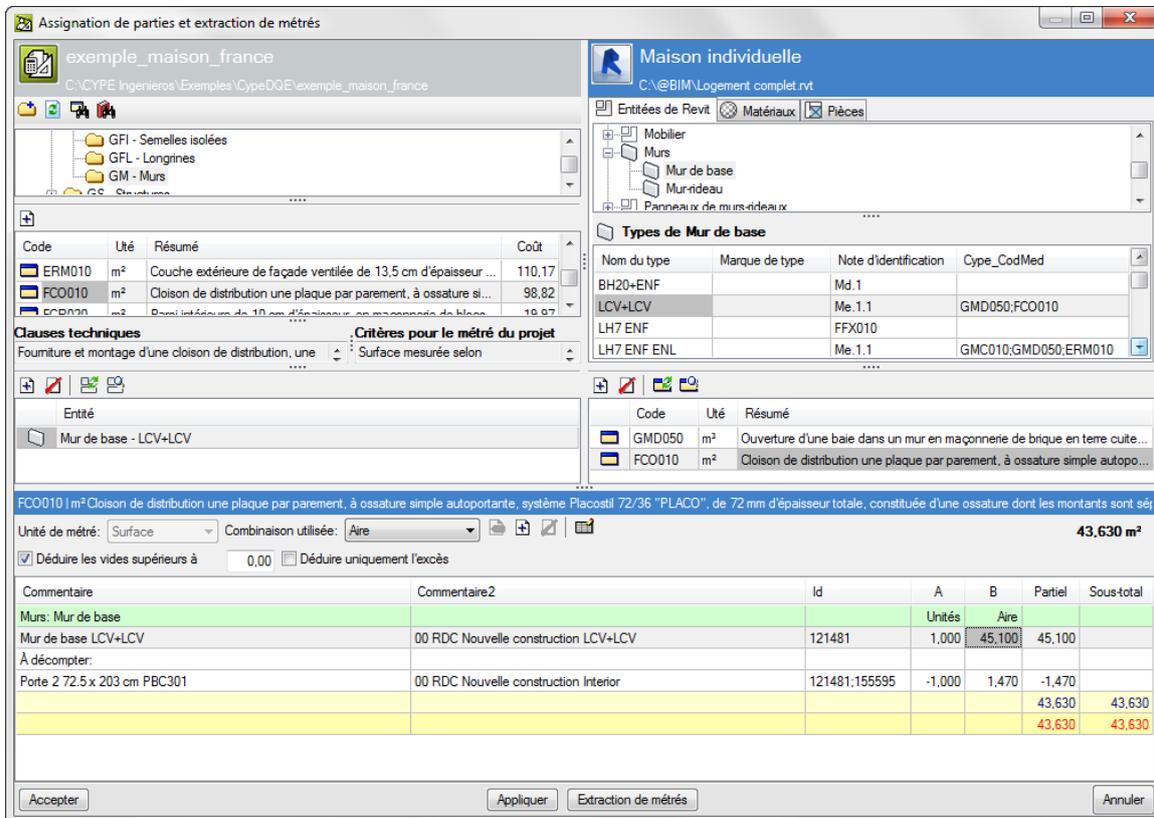


Fig. 88

Ces changements sont représentés par des signes sur les Catégorie, Types, Familles et Exemples :

- L'élément constructif est différent, il a changé (≠)
- L'élément constructif a été supprimé (x)
- L'élément constructif est nouveau, il a été ajouté (+)
- L'élément constructif est le même, il n'a pas subi de changement (=)

### Information du modèle Revit lié au budget

Pour obtenir toute les informations sur le modèle complet de Revit utilisez l'option du menu 'Fichier' > Connexion avec Revit' > 'État des liaisons avec les ouvrages de Revit'. Dans la fenêtre 'État des liaisons avec les ouvrages de Revit', en cliquant sur 'Données de l'ouvrage articulé'  apparaît la fenêtre 'Données de l'ouvrage articulé' Fig. 89. Dans l'onglet 'Informations générales' il est possible de voir les informations sur :

- Les Paramètres du projet
- Les Unités de mesures utilisées avec leur nombre de décimales obtenus de Revit
- Les Phases
- Les Niveaux

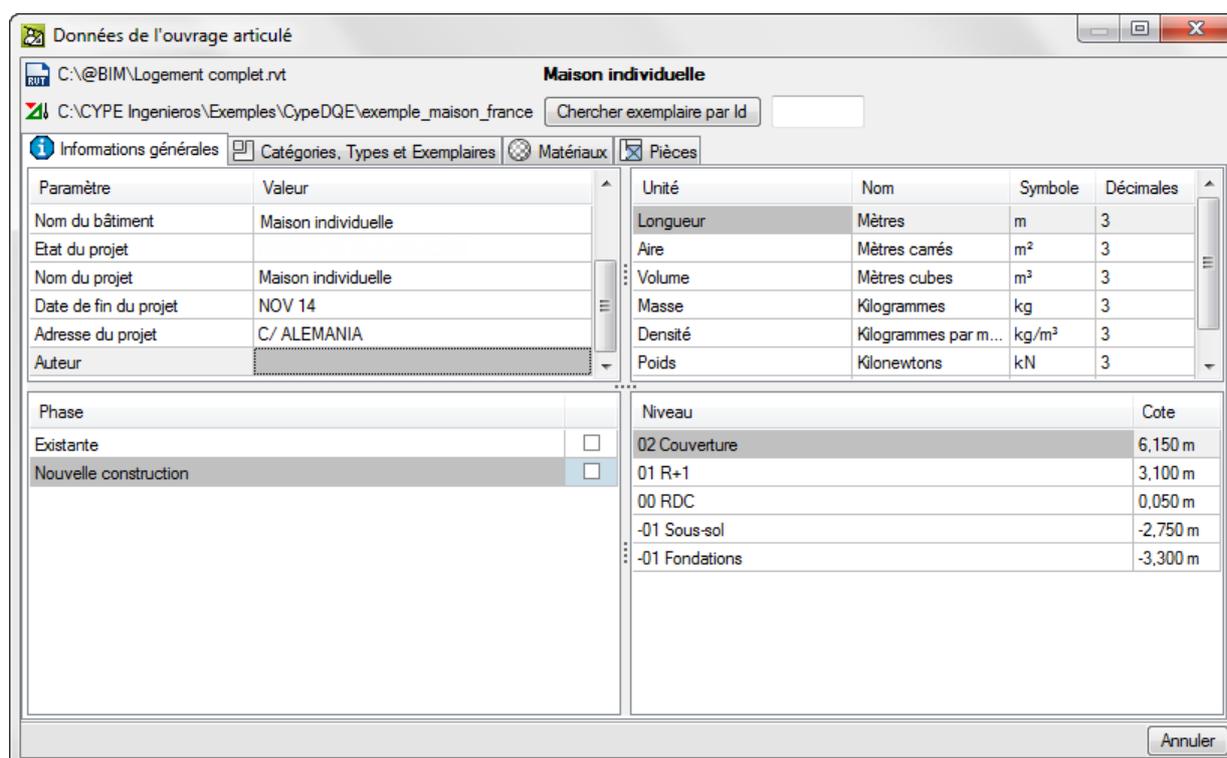


Fig. 8669

## 2.3.5. Exportation de Notes d'identification pour Revit à partir de CYPEPROJECT

À partir de la version 2015.f, CYPEPROJECT génère un fichier de 'Notes clé' pour Revit.

Le but de ce fichier de 'Notes clé' pour Revit est de pouvoir identifier les éléments constructifs pour mesurer et étiqueter les matériaux en détails constructifs.

En partant d'un budget ou d'une base de prix, on obtient un fichier txt de 'Notes d'identification' pour Revit. Pour cela, on dispose de l'option 'Générer fichier de notes clé pour Revit' (dans 'Fichier' > 'Exporter'). Cette option ouvre une boîte de dialogue qui permet deux types d'exportation :

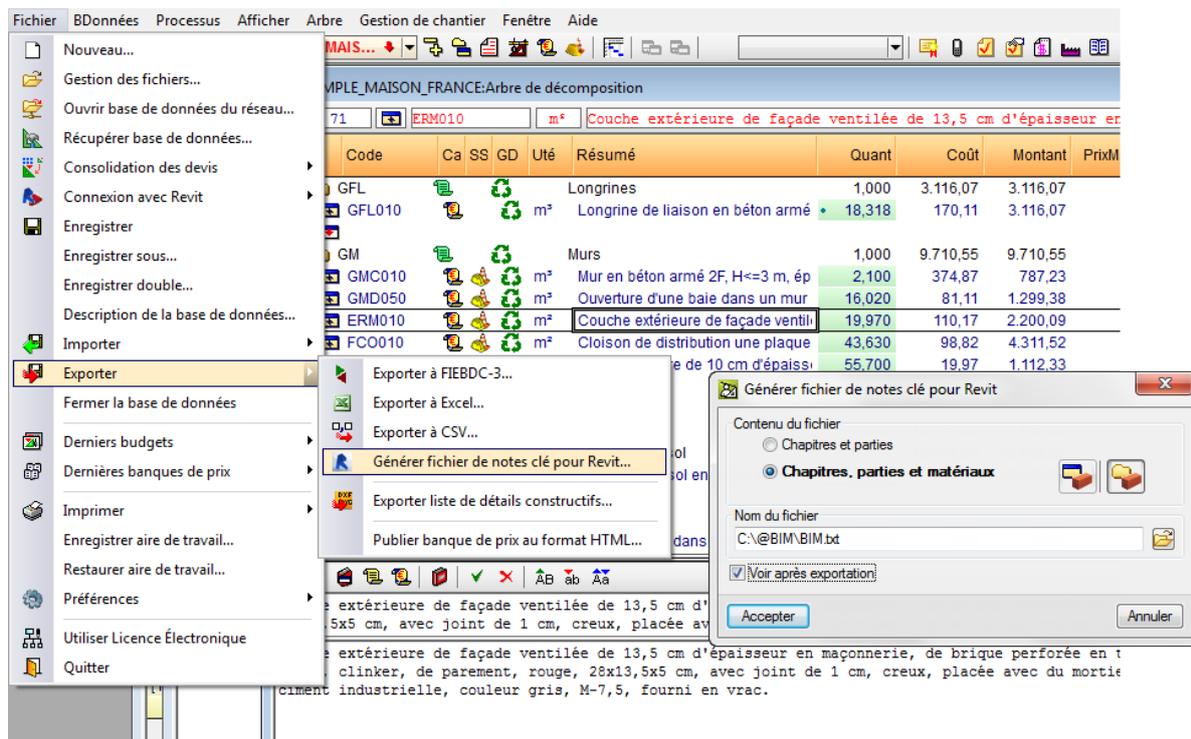


Fig. 90

- **Chapitres et parties**

Créé un fichier de type 'txt' contenant les Notes d'identification pour Revit. Le fichier contient une liste de Notes d'identifications formées par la valeur de la Note d'identification puis du texte de Note d'identification de chaque chapitre et parties de la base de données. Chaque concept de type chapitre et partie est référencé par rapport à son niveau immédiatement supérieur duquel il dépend pour que Revit puisse construire l'arbre de décomposition formé par les chapitres et les parties.

- **Chapitres, parties et matériaux**

Créé un fichier de type 'txt' contenant les Notes d'identification pour Revit. Le fichier contient une liste de Notes d'identification formées par la valeur de la Note d'identification puis du texte de la Note d'identification de chaque chapitre, parties et matériau de la base de données. Chaque concept de type chapitre, partie et matériau est référencé par rapport à son niveau immédiatement supérieur duquel il dépend pour que Revit puisse construire l'arbre de décomposition formé par les chapitres, les parties et les matériaux.



Fig. 91

Si la décomposition de la partie dans le budget inclue les matériaux, ceux-ci s'afficheront dépendants de la partie qui les utilise dans les Notes d'identification. Comme Revit n'admet pas la répétition de Notes d'identification, si dans le budget les matériaux sont utilisés par plus d'une partie, dans le fichier de Notes d'identification, la première partie qui les contient, affichera la Note de ces matériaux et les parties suivantes qui utilisent le même matériau apparaîtront sans ce matériau répété.

Listes de Notes d'identification pour Revit :

Avec les 'Modèles de listes' il est aussi possible d'obtenir les Notes d'identification en utilisant les modèles de liste 'pl\_exp01.pla' et 'pl\_exp02.pla'. Ces modèles de liste se trouvent dans le type de liste appelé 'Revit' :

- **Modèle '00-KEYNOTE Revit' (pl\_exp01.pla)**

Avec les chapitres et les parties. Avec la référence du niveau immédiatement supérieur duquel ils appartiennent. Affiche une liste de parties classifiées selon l'ordre dans lequel elles apparaissent dans le budget. Si dans le budget il existe des parties répétées dans plusieurs chapitres, celles-ci se répètent dans le fichier de Notes d'identification (Revit n'admet pas la répétition de Notes d'identification).

- **Modèle '00 – KEYNOTE Revit Matériaux' (pl\_exp02.pla)**

Avec les chapitres, parties et matériaux. Avec la référence du niveau immédiatement supérieur duquel ils appartiennent. Affiche une liste de matériaux classifiés par parties et chapitres selon l'ordre dans lequel ils apparaissent dans le budget. Si dans le budget les matériaux se répètent dans différentes parties ceux-ci se répèteront dans le fichier de Notes d'identification (Revit n'admet pas la répétition de Notes d'identification).

Pour créer le fichier de Notes d'identification au format txt, il faut cliquer sur l'option 'Imprimer liste' du menu 'Fichier' > 'Imprimer'. Sélectionnez le type de liste 'Revit' et choisissez le modèle de liste souhaité. Indiquez ensuite le type de sortie de la liste 'Fichier TXT'.

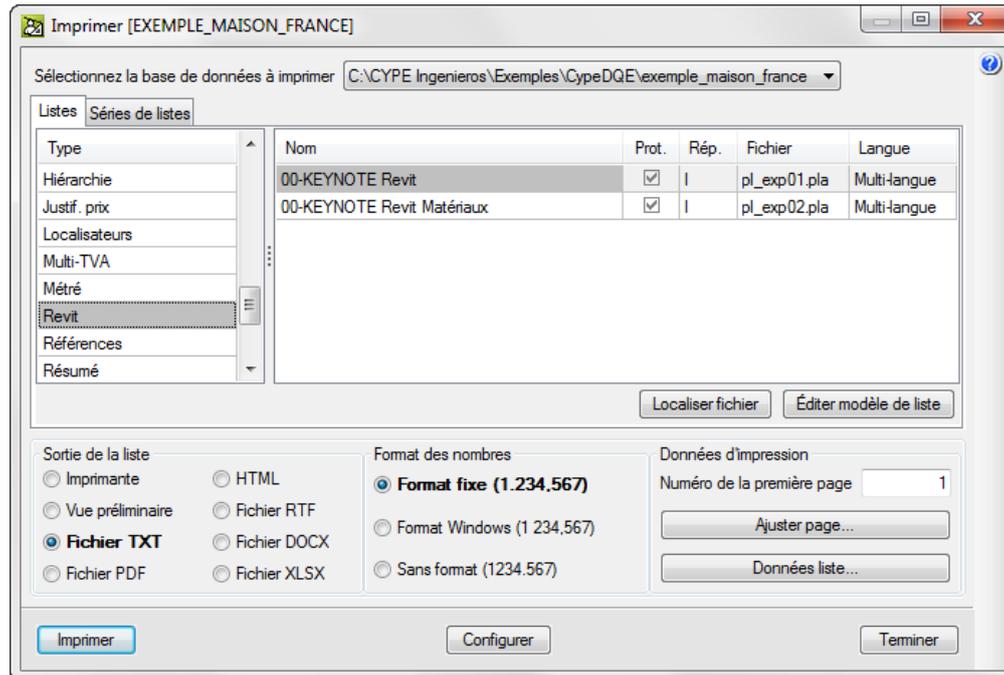


Fig. 92

### 2.3.6. Importer les lignes de métré générée au format CSV

Le processus consiste à importer directement dans le budget le fichier CSV, généré par le logiciel de CAO ou par un autre logiciel, comprenant les lignes de métrés attribuées à chaque partie.

L'option 'CSV...' du menu 'Fichier' > 'Importer' > 'Importer métrés de logiciels de CAO / BIM' permet d'importer les lignes de métrés générées au format CSV.

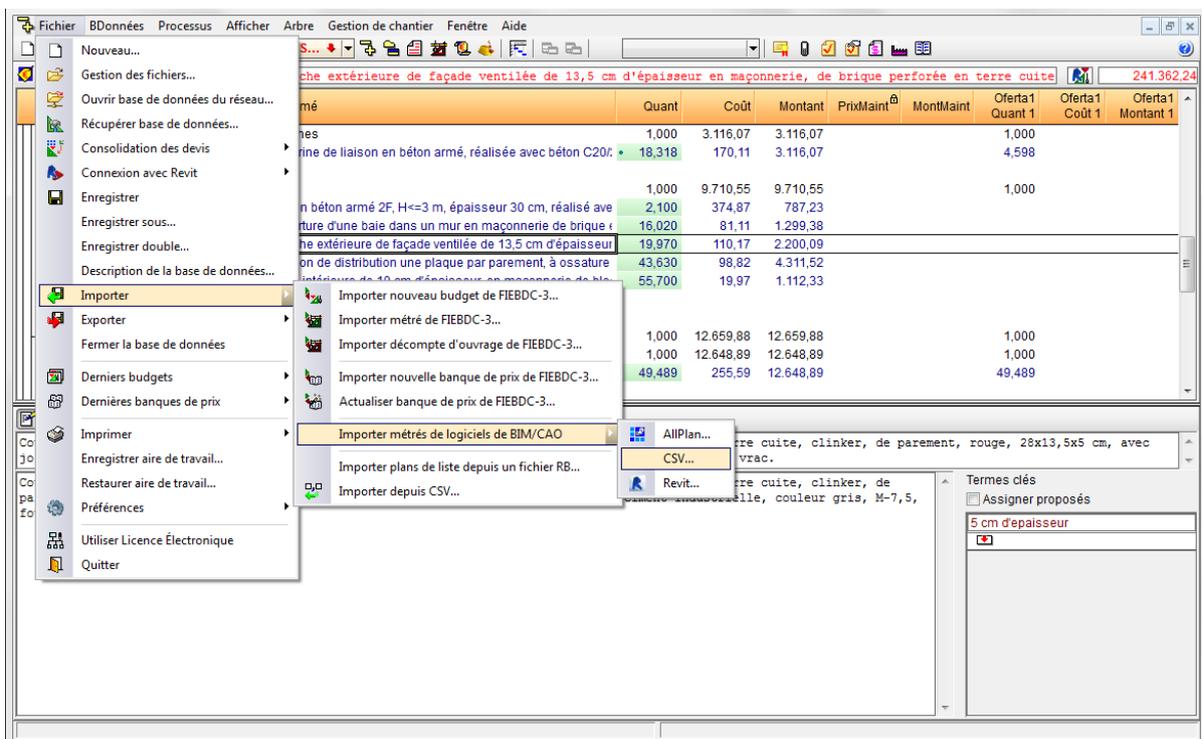


Fig. 93

Sélectionnez le fichier de métrés CSV et, si besoin, vous pouvez indiquer l'origine de copie de parties et chapitres non existants dans le budget dans lesquels vont être ajoutées les lignes de métrés. Cela permet de localiser les parties dans une base de données de référence qui a été utilisée pour créer le métré dans le logiciel de CAO. Dans le cas où le budget de base ou de référence contient une base de données associée, on peut choisir cette option pour obtenir les parties et chapitres qui n'existent pas dans le budget Fig. 93.

Lorsqu'un fichier à importer contient des codes de parties qui ne sont pas définis dans le projet où sont importés les métrés, cette partie de la configuration permet d'établir en quelle base de données ils doivent être recherchés pour les ajouter au projet.

Le premier endroit où chercher est la base de données de référence, qui devra être la même que celle utilisée lors de la connexion avec les logiciels de CAO pour associer les codes aux éléments constructifs.

Si elle ne se trouve pas à cet endroit, ou simplement si le nom de la base de données n'est pas connu, le logiciel peut chercher les parties parmi les bases de données associées au projet.

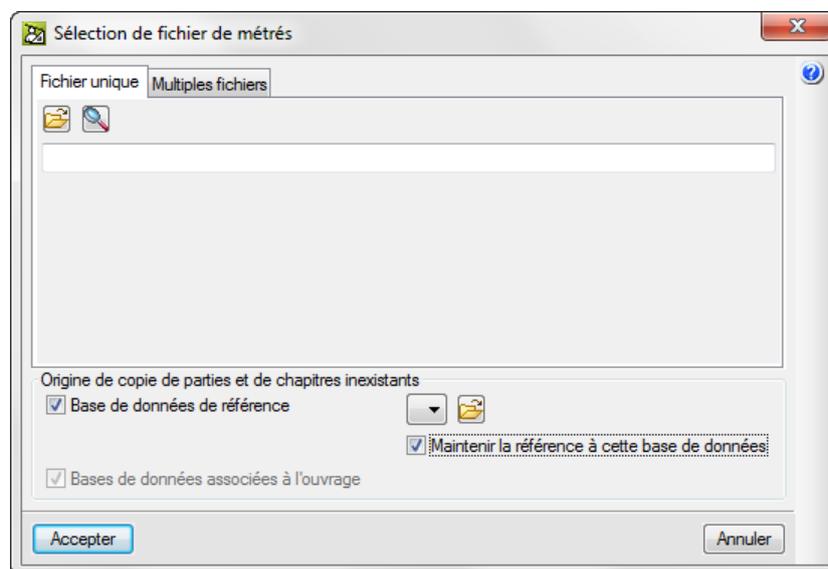


Fig. 94

On peut aussi importer les métrés d'un fichier CSV si ce type de fichier a été associé au logiciel CYPEPROJECT (versions 2014.m ou ultérieures). Dans ce cas, pour ouvrir un fichier avec un logiciel spécifique, faites un clic droit sur le fichier CSV et choisissez l'option 'Ouvrir avec', et sélectionnez l'option 'Choisir le programme par défaut...'. Cliquez ensuite sur le bouton 'Parcourir...' et recherchez et sélectionnez l'exécutable de CYPEPROJECT qui se trouve dans le dossier d'installation C:\CYPE Ingenieros\Version 20xx\programmes.

À l'ouverture du fichier, procédez comme décrit précédemment.

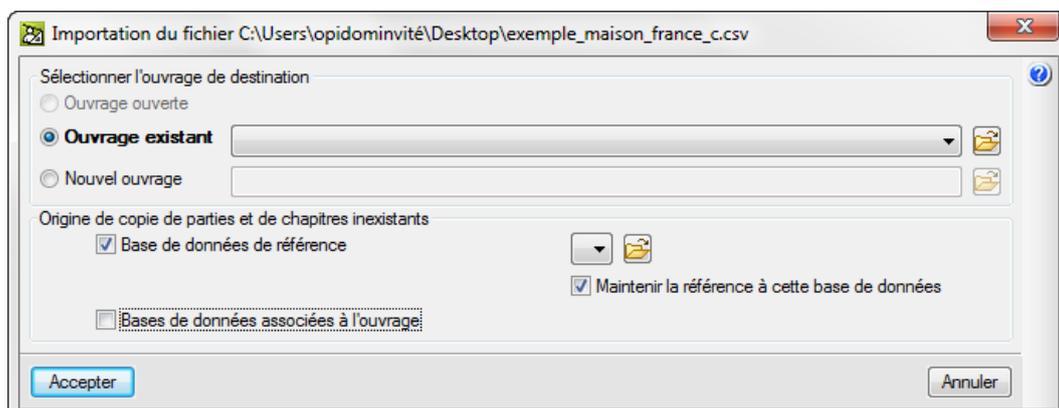


Fig. 95

Dans tous les cas, indiquez les préférences d'importation.

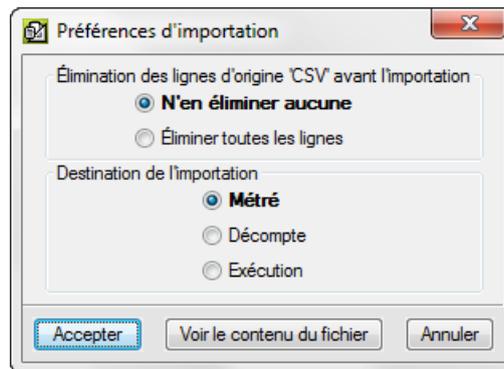


Fig. 96

En important un fichier CSV de métré, CYPEPROJECT averti de la possible existence 'd'ID' répétés et qui ne pourront pas être importés. L'avertissement sera représenté par l'icône . Les lignes marquées avec cet icône  ne peuvent pas être cochées dans la colonne 'Importer' pour confirmer leur importation Fig. 97.

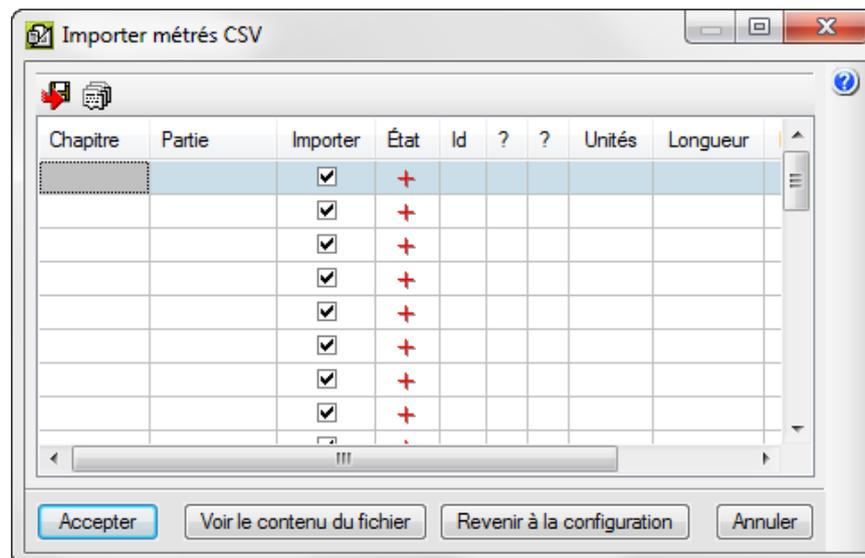


Fig. 97

### Processus de comparaison du contenu

Pendant la lecture du fichier de métrés CSV, s'effectue la comparaison des métrés déjà existants. Pour chaque ligne lue dans le fichier CSV, il sera vérifié si l'ID de l'élément mesuré est déjà utilisé comme ligne de métré de la partie et dans le cas où il est utilisé, il sera demandé quelle action faire. La colonne 'État' montre l'état de la ligne de métré du fichier externe comparé à la ligne existante dans la base de données. Si la même ligne existe, le signe d'égalité de couleur noire sera affiché. Si la ligne existe mais avec des données différentes, le signe d'inégalité de couleur bleue sera affiché. Si elle n'existe pas, le signe 'plus' de couleur rouge sera affiché.

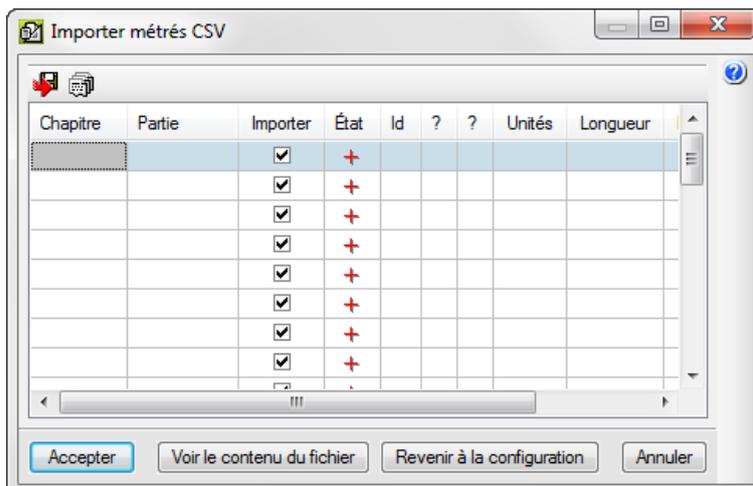


Fig. 98

Si le fichier CSV contient une ligne de mètre qui pointe vers un chapitre ou une partie inexistant, le mètre sera ignoré. Une liste des parties et chapitres non localisés dans le budget sera affichée.

Dans le cas où le fichier d'importation fourni un chapitre ou un code, si le chapitre existe dans le budget mais pas le code de la partie, cette nouvelle partie sera créée dans ce nouveau chapitre. S'il n'y a pas de chapitre, se créeront aussi bien le chapitre que la partie dans le nouveau chapitre @CSV.

Les parties qui ne sont localisées dans aucune des bases de données citées seront créées dans le chapitre '@CSV', que CYPEPROJECT crée de façon automatique pour ne perdre aucun mètre.

Au fur et à mesure que les parties sont localisées, le logiciel reconstruira la structure de chapitres de la base de données d'origine.

### Format du fichier CSV d'importation de lignes de mètre

La première ligne du fichier, ou l'entête, définit le format des différentes colonnes, ce qui permet au logiciel d'identifier les données qu'elles contiennent.

Le format du CSV est le suivant :

**CP;NV;ID;CO;CO2;A;B;C;D;E;F;FO**

CP	Code père	Code du chapitre
NV	Note d'identification	Code de partie
ID	Id_cad	Id du champs ligne de mètres de CYPEPROJECT. Par exemple, Revit inclura l'identificateur de l'élément
CO	Commentaire	Commentaire du champ ligne de mètres dans CYPEPROJECT. Par exemple, Revit inclura le commentaire de l'exemplaire.
CO2	Commentaire2	Champ Commentaire 2 du champ ligne de mètre de CYPEPROJECT. Par exemple, Revit inclura : NomNiveau + Nom de type de famille + Nom FichierRevit
A		A : Unités. Champ A de la ligne de mètre dans CYPEPROJECT
B		B ; Largeur, surface, volume, ou poids. Champ B de la ligne de mètre dans CYPEPROJECT
C		C : Largeur. Champ C de la ligne de mètre dans CYPEPROJECT
D		D : Hauteur. Champ D de la ligne de mètre dans CYPEPROJECT
E		E : Champ E de la ligne de mètre dans CYPEPROJECT
F		F : Champ F de la ligne de mètre dans CYPEPROJECT
FO	Formule	Champ formule de la ligne de mètre dans CYPEPROJECT

- La première ligne sera **CP;NV;ID;CO;CO2;A;B;C;D;E;F;FO** comme ligne de titres de chaque champ.
- Le séparateur de champs sera le point-virgule (;)
- Toutes les lignes finiront par un saut de ligne
- Quand un champ est nul ou qu'il est vide, sa position sera respectée.

Par exemple, si les champs CO2 et FO sont vides, la ligne aura pour aspect :

**CP;NV;ID;CO;;A;B;C;D;E;F;**

- La lecture de chaque champ est réalisée dans l'ordre qu'ils apparaissent de gauche à droite. Interprétant chaque champ avec le contenu correspondant.
- Dans les champs de texte qui contiennent un point-virgule faisant parti du texte, le contenu du champ doit être mis entre guillemets. Par exemple : **"Type2;Pilier"**
- Dans le champ FO (formule), les formules doivent être construites avec les champs A, B, C, D, E, F des lignes de mètre de CYPEPROJECT pour qu'elles puissent être interprétées par CYPEPROJECT. Lorsqu'il n'y a pas de formule, tous les champs numériques se multiplient entre eux, excepté les champs vides. Par exemple :

a) Volume d'un pilier  $A*(B*C*D) = 1*(0,30*0,30*2,70)$

**CP;NV;ID;CO;CO2;1; 0,30; 0,30; 2,70;E;F;A\*(B\*C\*D)**

b) Triangle rectangle  $A*((B*C)/2) = 1*((3,65 *2,70)/2)$

**CP;NV;ID;CO;CO2;1; 3,65; 2,70;D;E;F;A\*((B\*C)/2)**

- Pour les champs numériques, le séparateur de décimales devra être la virgule (,) et pour le séparateur de milliers ce sera le point (.). Le séparateur de milliers peut être enlevé, le séparateur de décimale aussi si le nombre ne contient pas de décimales.

Par exemple : Mille virgule vingt-trois            1.000,23 et 1000,23 seront valides

Par exemple : Dix            10 et 10,00 seront valides

Exemple de fichier :

**CP;NV;ID;CO;CO2;A;B;C,D;E;F;FO**

**EH;EHR010;123489;ComentaireExemplaire1;Niveau1-Balustrade-Projet1.rvt;1;10,0;,,,,;**

**PT;EHR020;123490;ComentaireExemplaire2;;1;,,,,;**

**PT;EHR030;123491;;Niveau3-Mur1-Projet1.rvt;1;10,0;3;,,,,;**

**PT;EHR030;123492;FormeTriangulaire;Niveau3-Mur1-Projet1.rvt;1;10,0;3;,,,,; A\*((B\*C)/2)**