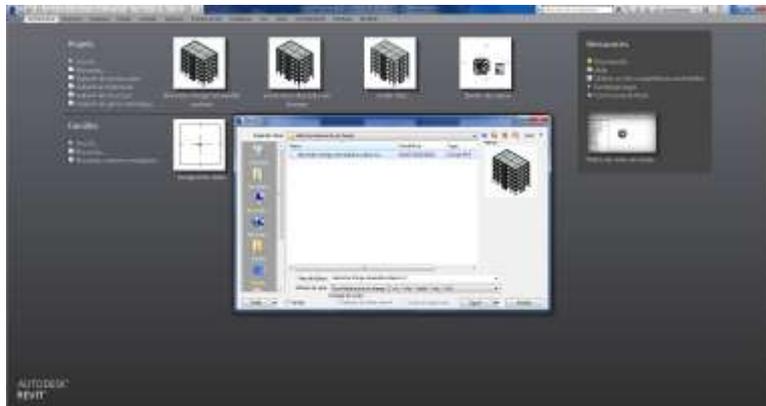


**CALCUL DE LA DESCENTE DE CHARGE A L'AIDE DE REVIT  
INTEGRATION DANS ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS**

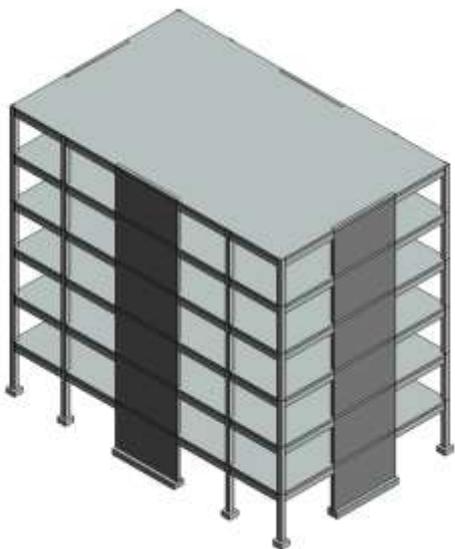
Ouvrir REVIT



L'interface s'affiche,

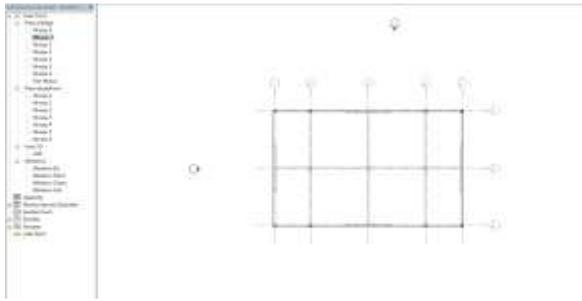


Dans Projet, sélectionner ouvrir puis sélectionner le fichier "descente de charges immeuble scolaire"

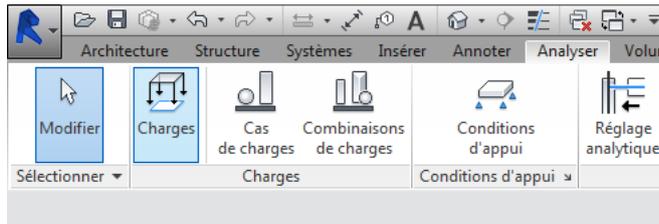


Le bâtiment s'affiche

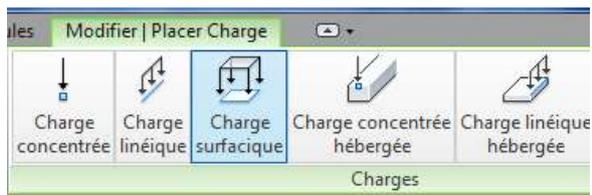
***Remarque: dans un projet, la structure est obtenue en synchronisant le projet avec la maquette numérique de l'architecte Revit Structure comme vue dans de précédent didacticiel***



Dans l'arborescence, sélectionner **Niveau 1** dans **Plan d'étage**.

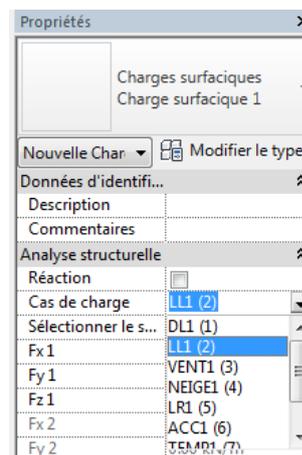


Dans l'onglet **Analyser**, sélectionner **Charges**

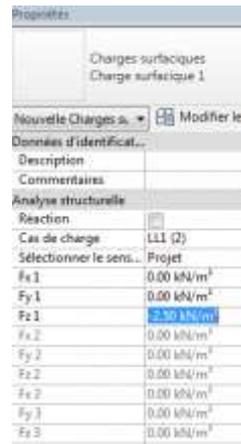


Dans l'onglet **Modifier | Placer Charge**, sélectionner **Charge surfacique**

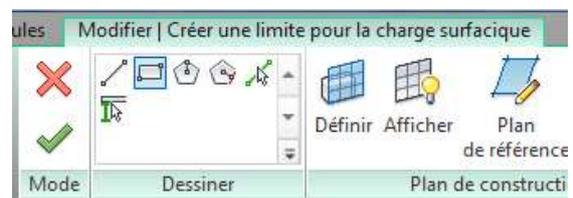
Dans **Propriétés**, sélectionner **LL1 (2)** dans cas de charge pour définir les charges d'exploitation



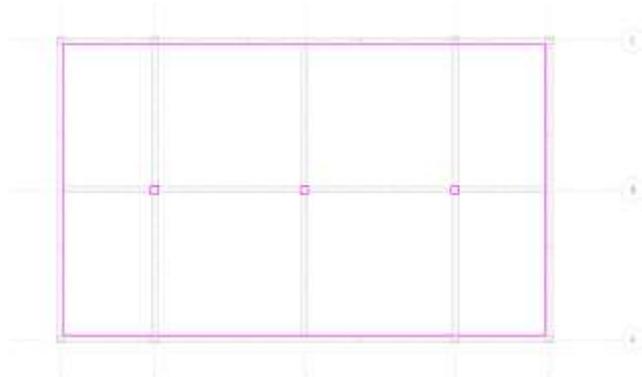
Puis indiquer **-2,50 kN/m<sup>2</sup>** (valeur de la charge d'exploitation des locaux scolaires définie par l'EC1) portée par l'axe Z.



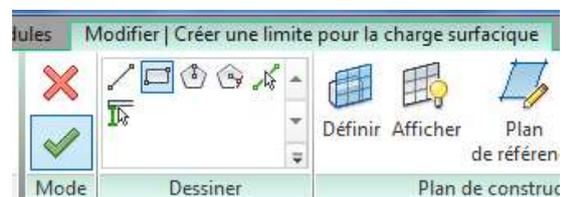
Sélectionner **Rectangle** dans l'onglet **Modifier | Créer une limite pour la charge surfacique**



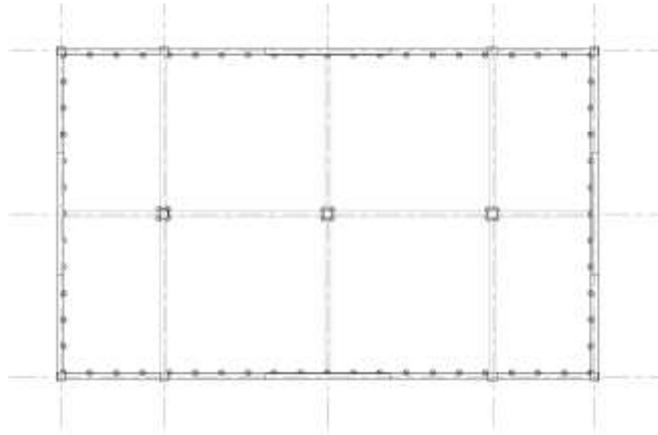
Dessiner un rectangle sur l'ensemble du plancher. Dessiner des rectangles autour des poteaux intérieurs



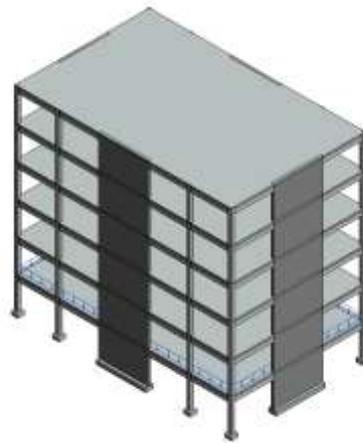
Puis sélectionner **Terminer**



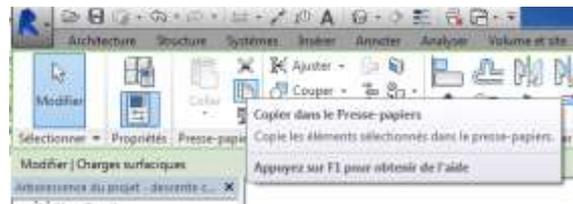
La charge est définie sur le plancher du Niveau 1



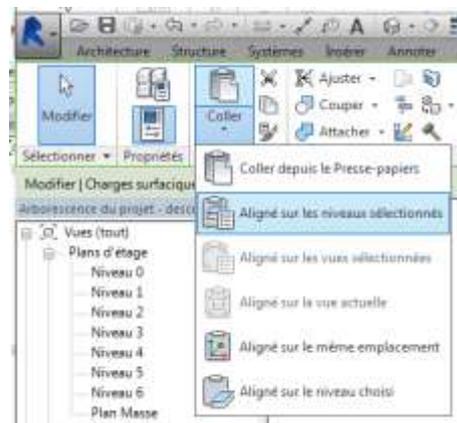
Revenir dans la vue 3D et sélectionner la charge.



Choisir **Copier dans le Presse-papier**

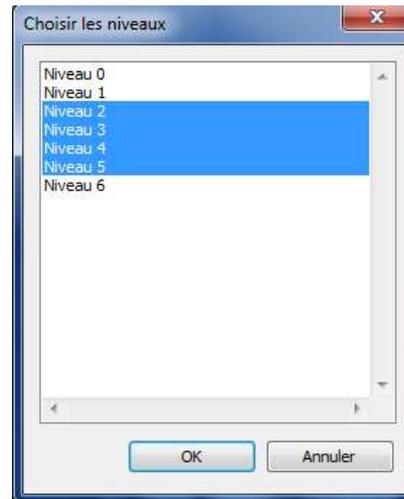


Choisir **Aligné sur les niveaux sélectionnés** dans le menu déroulant **Coller**

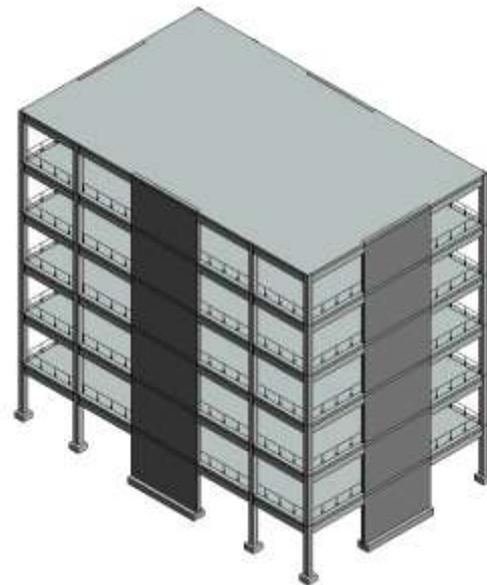


La fenêtre **Choisir les niveaux** s'affichent

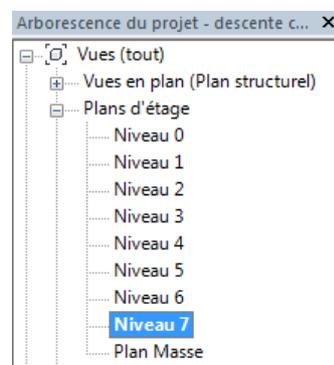
Sélectionner les niveaux 2 à 5 puis **OK**



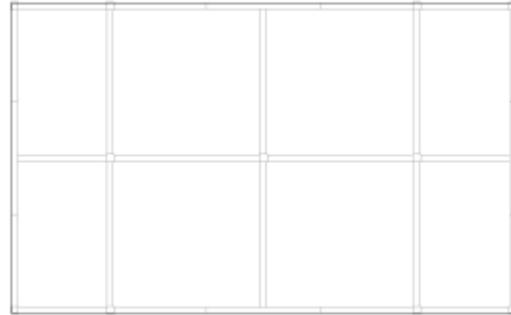
Les charges surfaciques sont appliquées sur tous les étages.



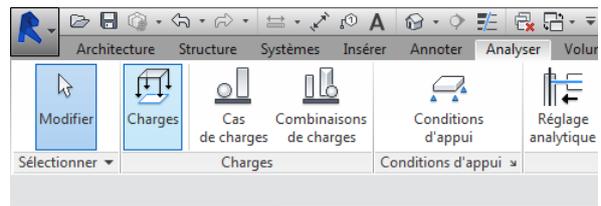
Sélectionner le **Niveau 7** dans l'arborescence du projet



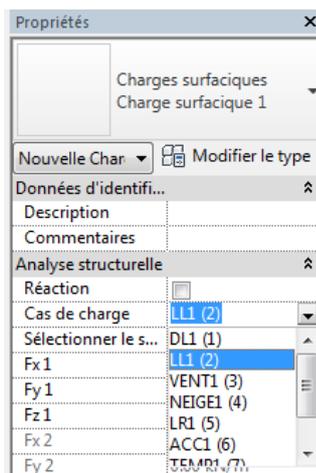
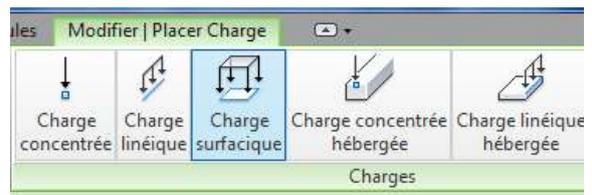
Le niveau de la toiture terrasse s'affiche



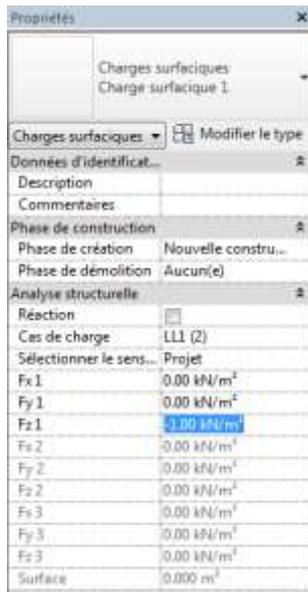
Dans l'onglet **Analyser**, sélectionner **Charges**



Dans l'onglet **Modifier | Placer Charge**, sélectionner **Charge surfacique**

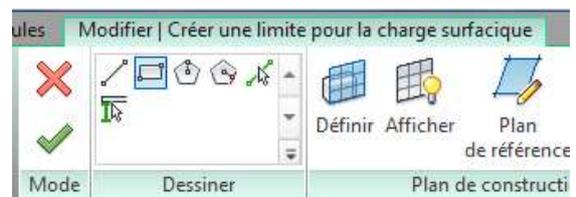


Dans **Propriétés**, sélectionner **LL1 (2)** dans cas de charge pour définir les charges d'exploitation



Puis indiquer **-1,00 kN/m<sup>2</sup>** (valeur de la charge d'exploitation pour une toiture terrasse inaccessible ) portée par l'axe Z.

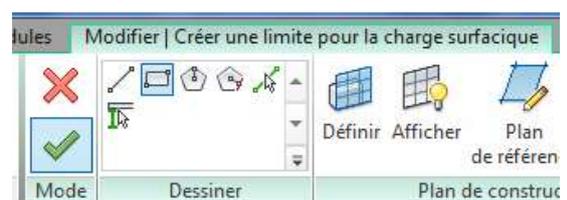
Sélectionner **Rectangle** dans l'onglet **Modifier | Créer une limite pour la charge surfacique**

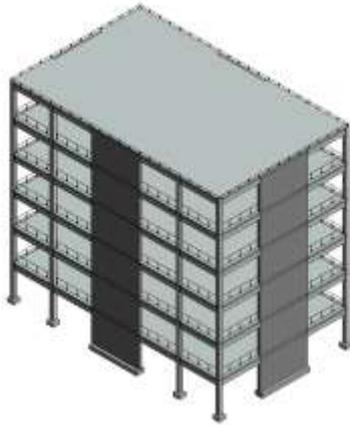


Dessiner un rectangle sur l'ensemble de la toiture terrasse

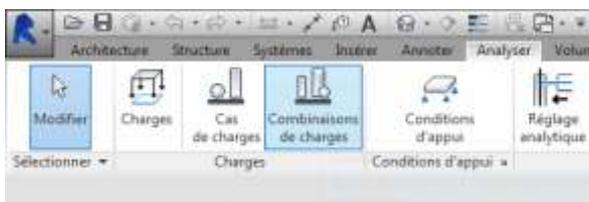


Puis sélectionner **Terminé**



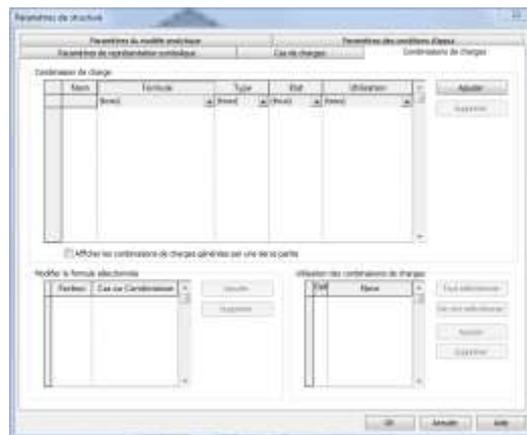


Les charges sont définies et appliquées pour l'ensemble du bâtiment

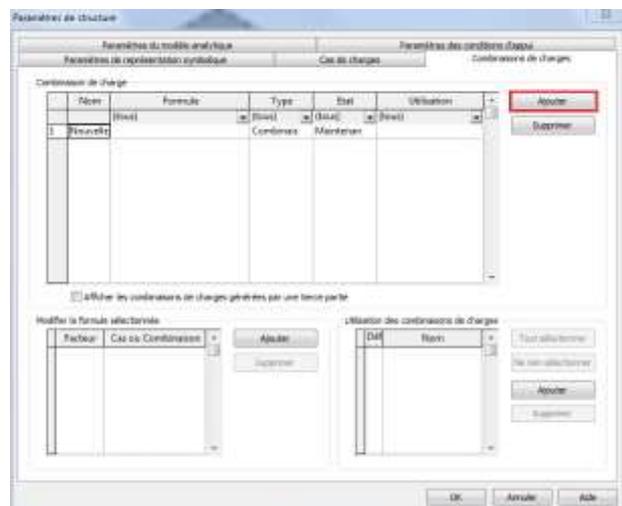


Dans l'onglet **Analyser**, sélectionner l'onglet **Combinaison de charges**

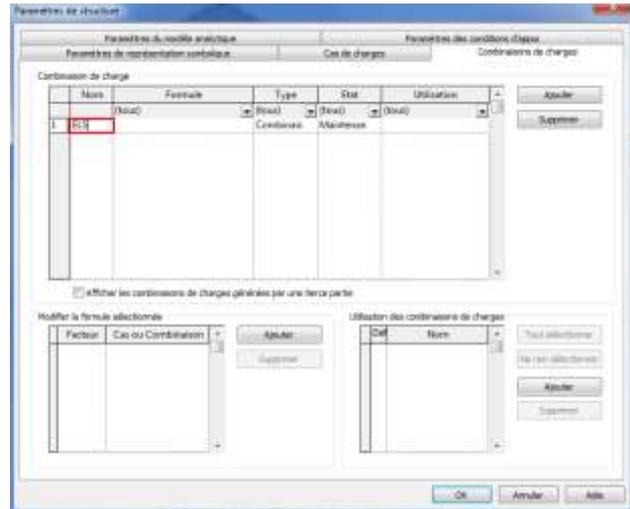
La fenêtre **Paramètres de structure** s'affiche sur l'onglet **Combinaison de charges**



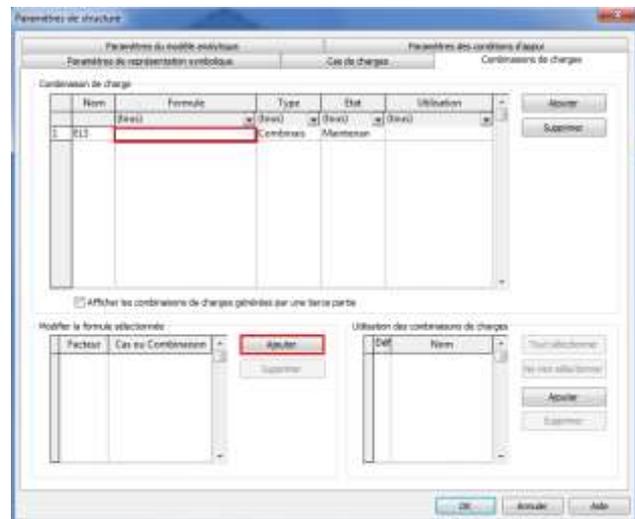
Sélectionner **Ajouter** pour créer une nouvelle combinaison



Nommer la nouvelle combinaison, ELS.

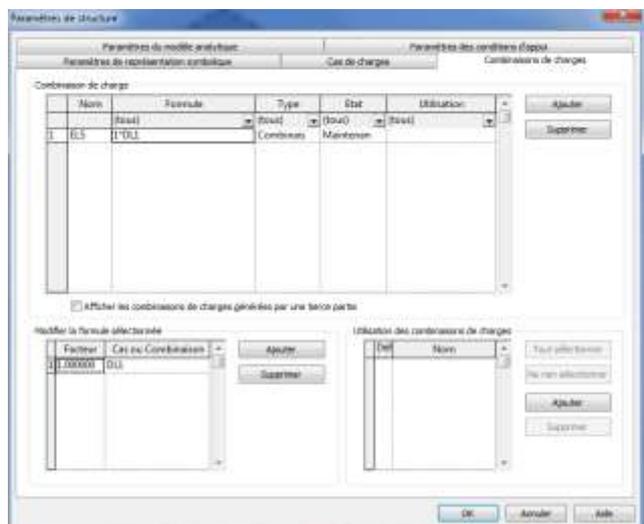


Sélectionner la colonne **Formule** puis sélectionner **Ajouter** dans **Modifier la formule sélectionnée**



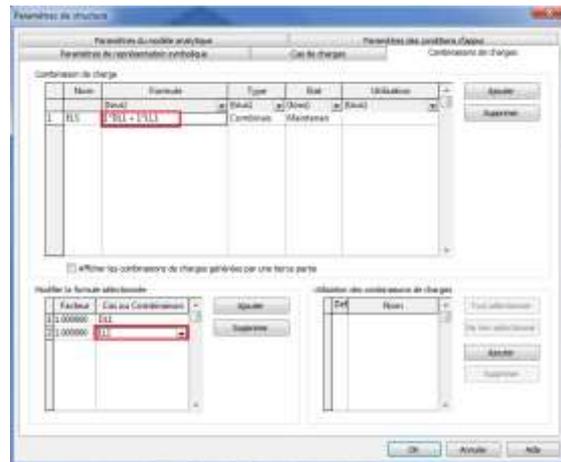
Conserver le coefficient 1,00 pour le Cas DL1 (poids propre)

Sélectionner de nouveau **Ajouter**

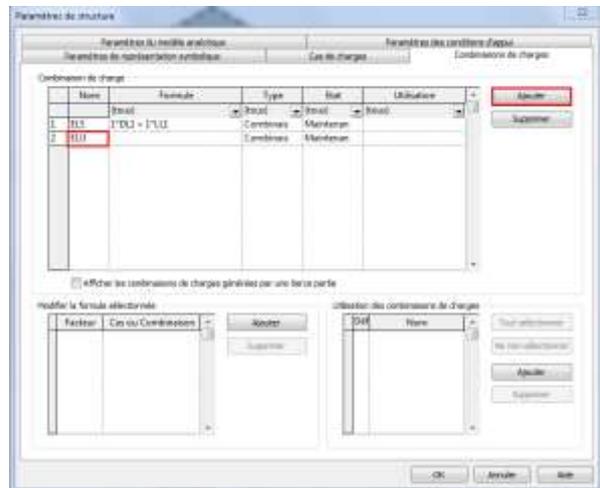


Conserver le coefficient 1,00 et choisir LL1 (charges d'exploitation) dans le menu déroulant.

On remarque que la combinaison de chargement **ELS = G + Q**



Sélectionner **Ajouter** une combinaison puis nommer là ELU

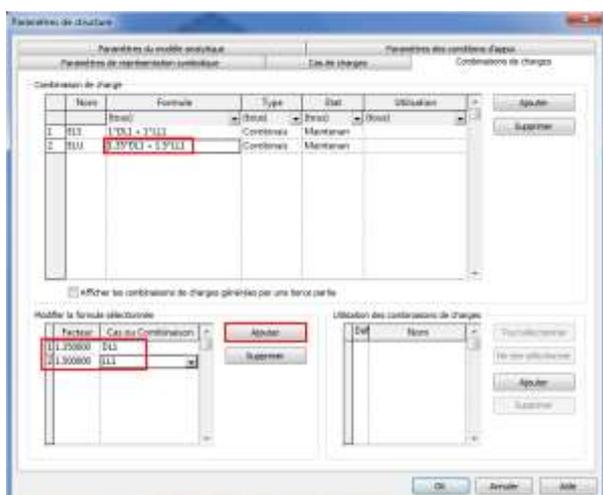


Sélectionner **Ajouter** dans **Modifier la formule sélectionner**.

Taper **1,35** dans la colonne facteur pour le Cas DL1 (charges permanentes)  
Puis **1,50** pour le cas LL1 (charges d'exploitation)

Vérifier que la combinaison de chargement **ELU = 1,35 G + 1,5 Q**

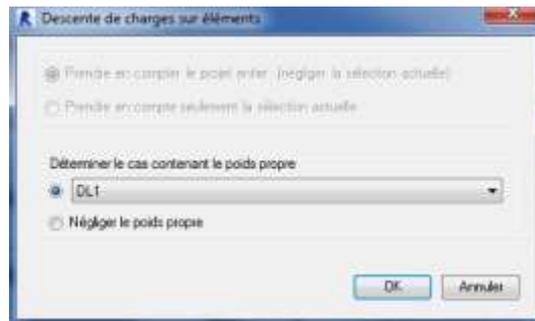
Puis sélectionner **OK**



Dans l'onglet **Module**, sélectionner **Descente de charges** dans le menu déroulant **Analyse**

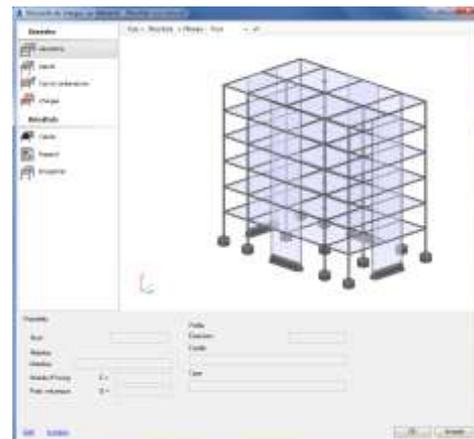


La fenêtre **Descente de charges sur éléments** s'affiche.

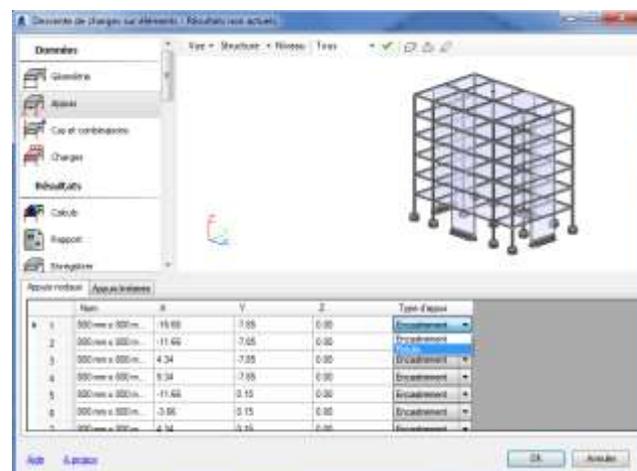


Mettre le poids propre dans le cas **DL1** puis **OK**

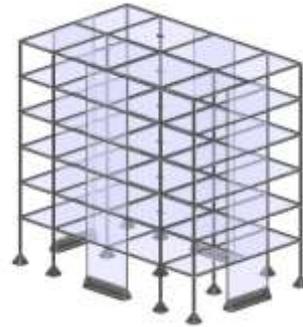
La fenêtre **Descente de charges sur éléments - Résultats non actuels** s'affiche



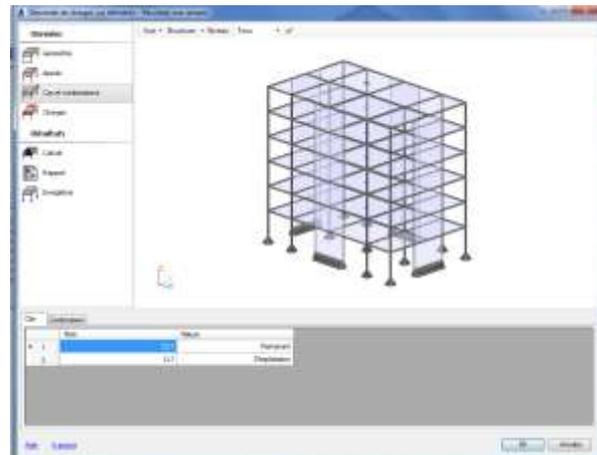
Dans la colonne **Données**, sélectionner **Appuis**,  
L'onglet **Appuis nodaux** s'affiche, remplacer la valeur par défaut par rotule, à l'aide du menu déroulant pour l'ensemble des appuis.



Les appuis sont définis.



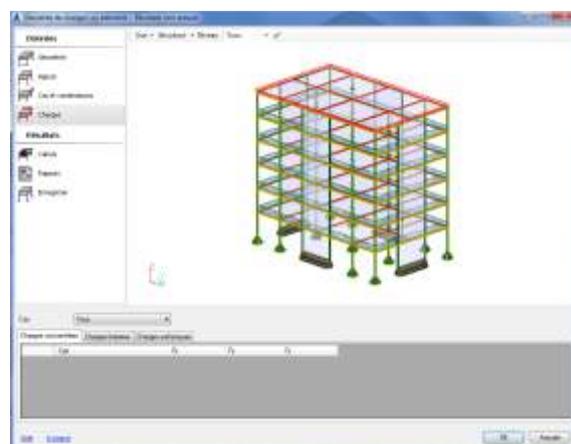
Dans la colonne **donnée**, sélectionner **Cas et combinaison**,



Le cas s'affiche, on a bien DL1 définie en charge permanent et LL1 en charge d'exploitation

Cas	Item	Définition	Etat
1	DL1	1,35DL1 + 1,50LL1	ELS
2	ELU	1,35DL1 + 1,50LL1	ELS

Sélectionner **Combinaison**, on retrouve bien les combinaisons des ELS et ELU.



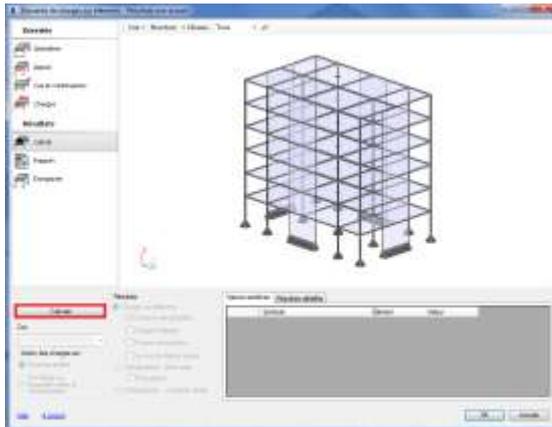
Sélectionner **Charges** dans la colonne **Données**, les charges surfaciques définies s'affichent.

Ce qu'on vérifie dans l'onglet **Charges surfaciques**.

Cat: Tous

Charges concentrées | Charges linéaires | Charges surfaciques

	Cas	Fx	Fy	Fz
1	DL1	0.00 kN	0.00 kN	-2.50 kN
2	DL1	0.00 kN	0.00 kN	-2.50 kN
3	DL1	0.00 kN	0.00 kN	-2.50 kN
4	DL1	0.00 kN	0.00 kN	-2.50 kN
5	DL1	0.00 kN	0.00 kN	-2.50 kN



Sélectionner **Calculs** dans la colonne **résultats**, puis sélectionner **calculs** dans la fenêtre **résultats**

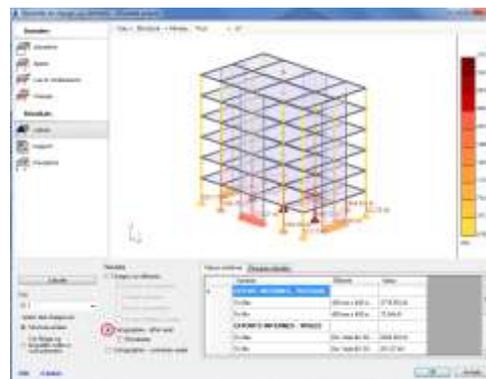
Le découpage et la répartition des charges s'affichent.

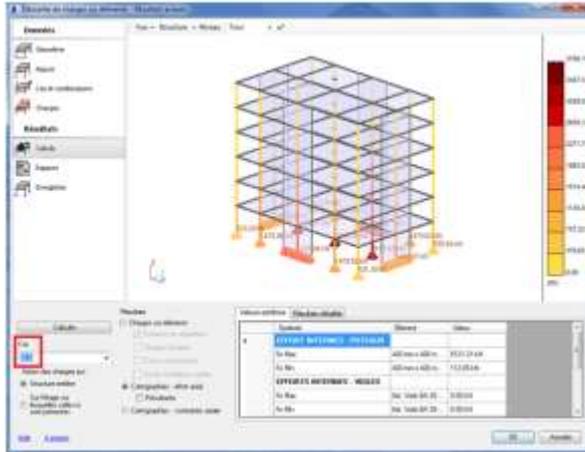


Les valeurs obtenues s'affichent dans la fenêtre Résultats en fonction du cas sélectionné: ici poids propre seul.

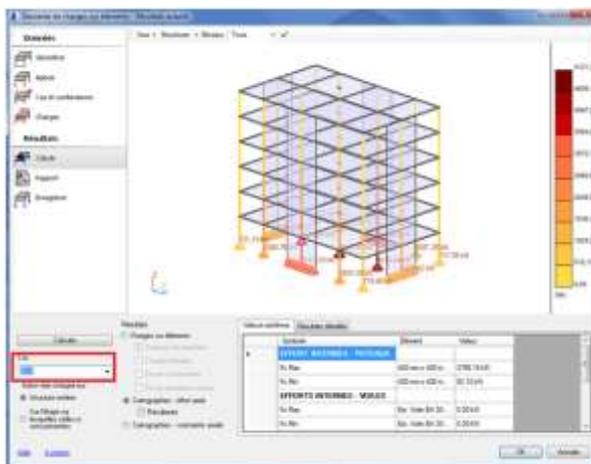
Pour obtenir les résultats des efforts axiaux au niveau des semelles, cocher **Cartographies-effort axial**.

Les couleurs permettent de repérer les semelles les plus chargées.





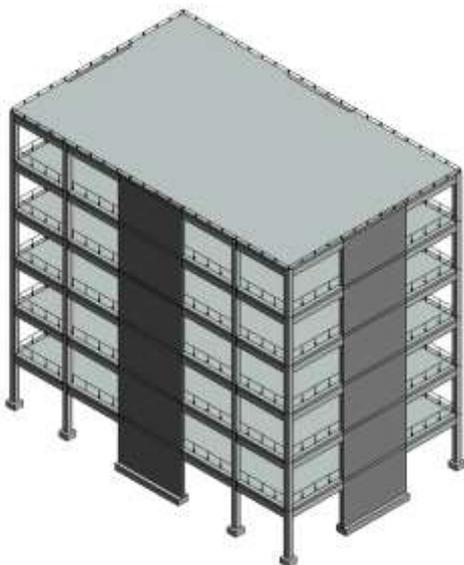
En modifiant le cas, on peut obtenir les résultats pour l'ELS.



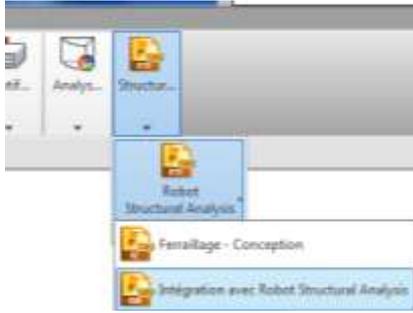
Ou pour l'ELU.

On peut également obtenir les résultats pour les poteaux ou les voiles et éditer des rapports.

Sélectionner, **Ok** pour sortir de la simulation.



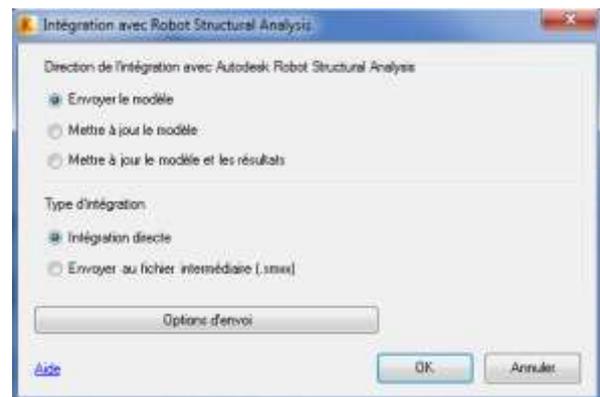
La définition des charges dans Revit structure permet également une collaboration avec Robot Structural Analysis



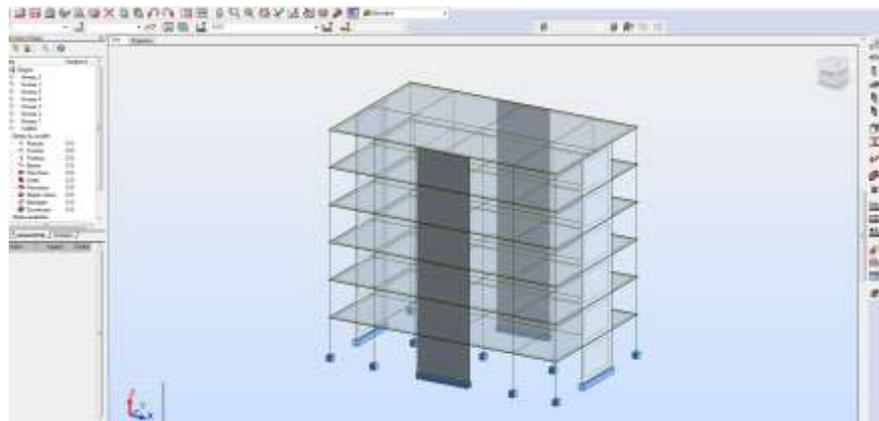
Dans l'onglet **Analyser**, sélectionner **Robot structural Analysis** puis **Intégration avec Robot Structural Analysis**

La fenêtre **Intégration avec Robot Structural Analysis** s'affiche.

Sélectionner **OK**.



La structure est intégrée à Robot Structural Analysis, ce qui permet de faire les dimensionnement des éléments béton armé.



**Remarque :** Cette opération permet de gagner du temps dans la modélisation de la structure, cependant vous devez néanmoins définir (ou en tout cas vérifier) les paramètres de calculs.