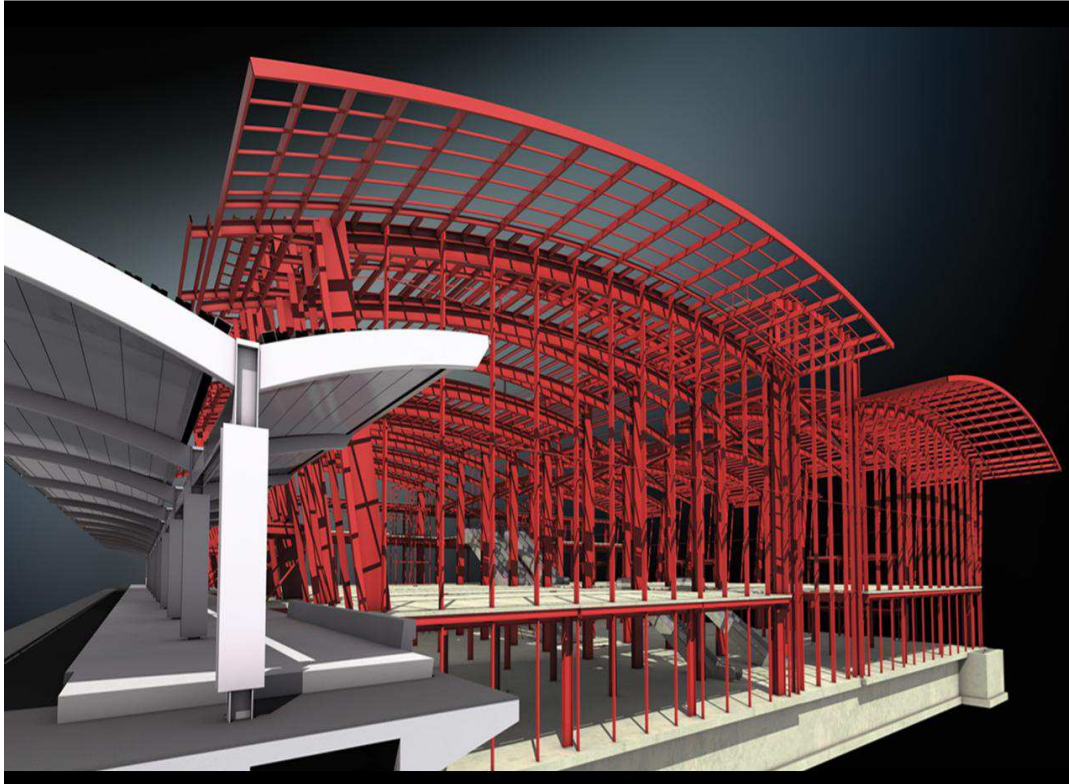


COB 4	Projet	Analyse Struct. - Prod. Plan Exe.	UF4
TS2	BTS Bâtiment	C3 - C6	Page 1

UTILISATION DE LA MODELISATION REVIT

REPORT DE CHARGES



© 2011 Autodesk



COB 4	Projet	Analyse Struct. - Prod. Plan Exe.	UF4
TS2	BTS Bâtiment	C3 - C6	Page 2

SOMMAIRE

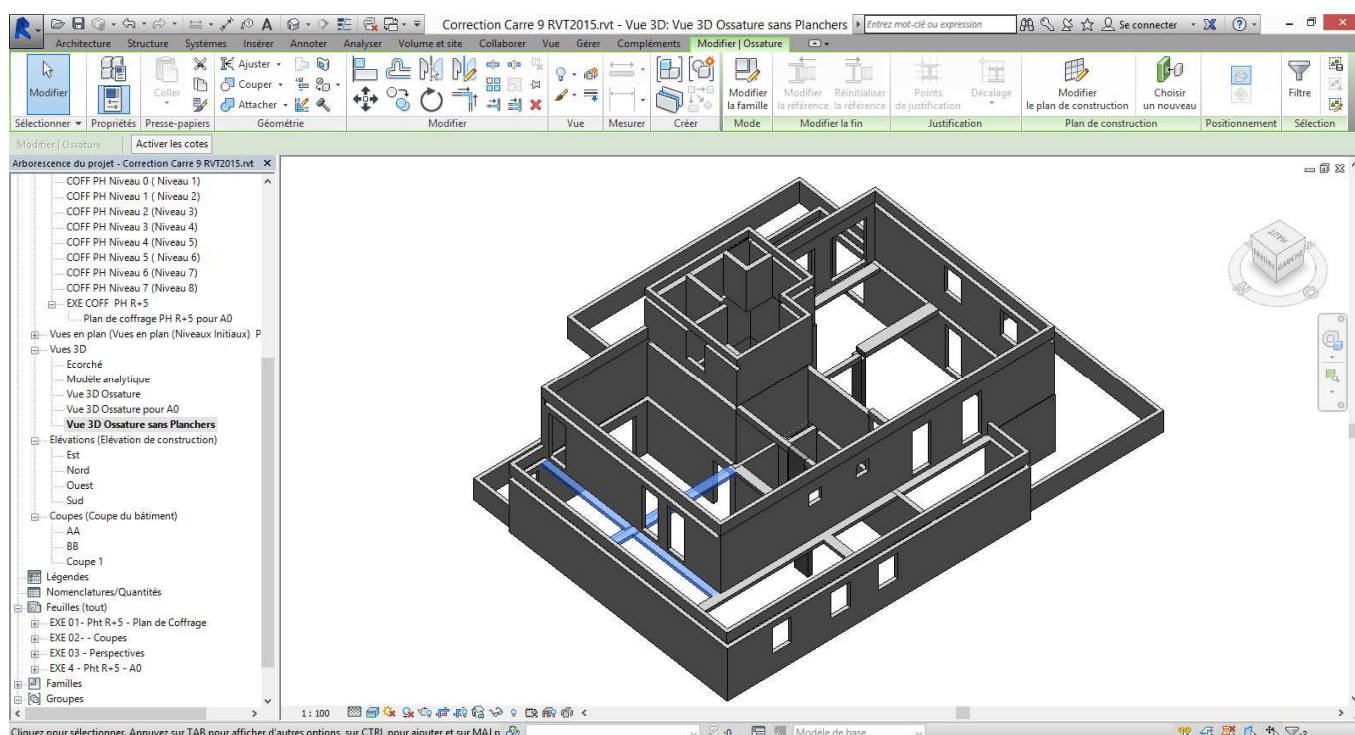
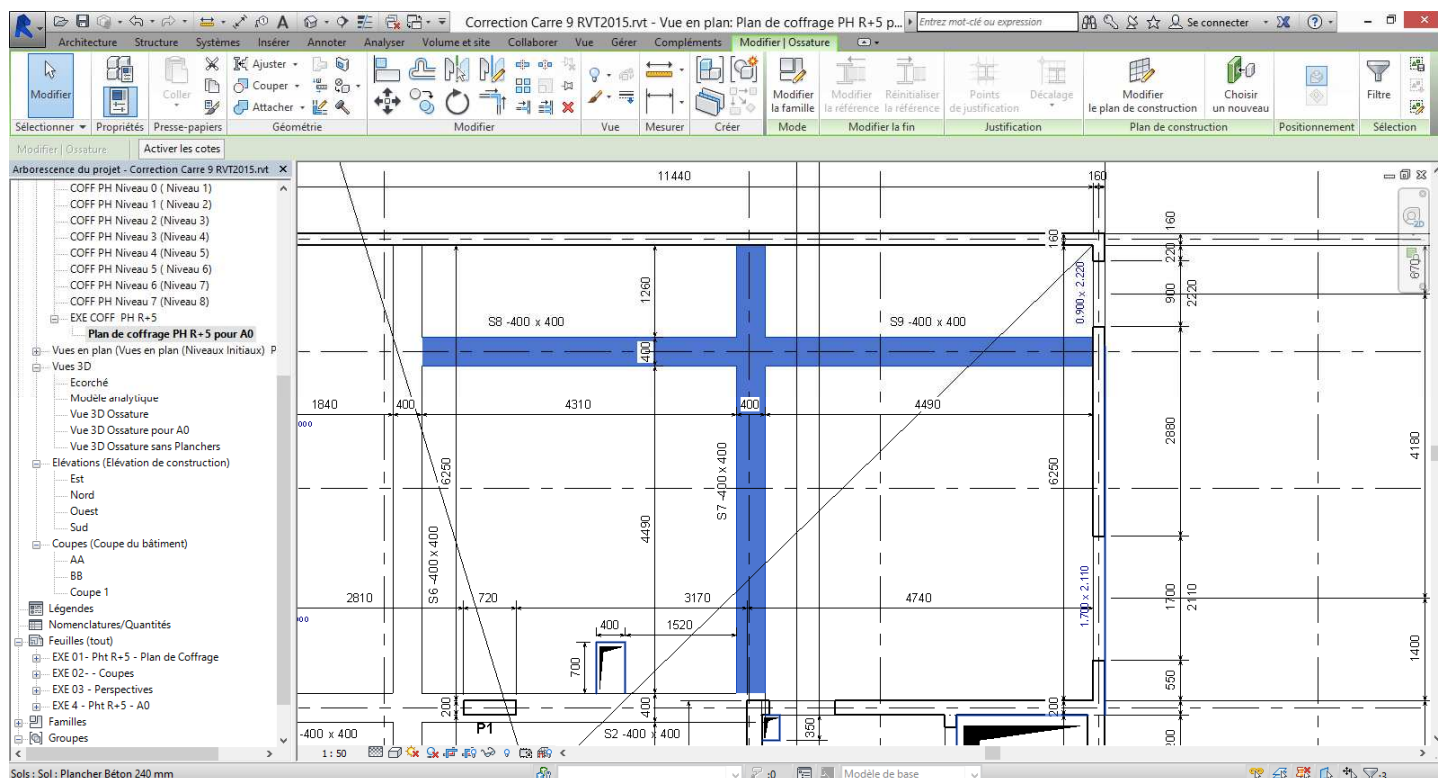
1.	Etude du report de charge	3
2.	Création de vues supplémentaires.....	5
2.1.	PH R+6 : Représentation et cotation des surfaces d'influences	5
2.2.	PH R+5 : Représentation et cotation des surfaces d'influences	6
2.3.	Vue 3 D zone étudiée	7
3.	Complément SKETCH'UP	7
4.	Schémas mécaniques sommaires :.....	9
5.	Evaluation des charges	10
5.1.	Descente de charge sur S8 - S9.....	10
5.2.	Descente de charge sur S7	12
6.	Etudes à l'aide du logiciel Graitec : Conclusions	13
6.1.	Poutre S8-S9 :.....	13
6.2.	Poutre S7 :	14

COB 4	Projet	Analyse Struct. - Prod. Plan Exe.	UF4
TS2	BTS Bâtiment	C3 - C6	Page 3

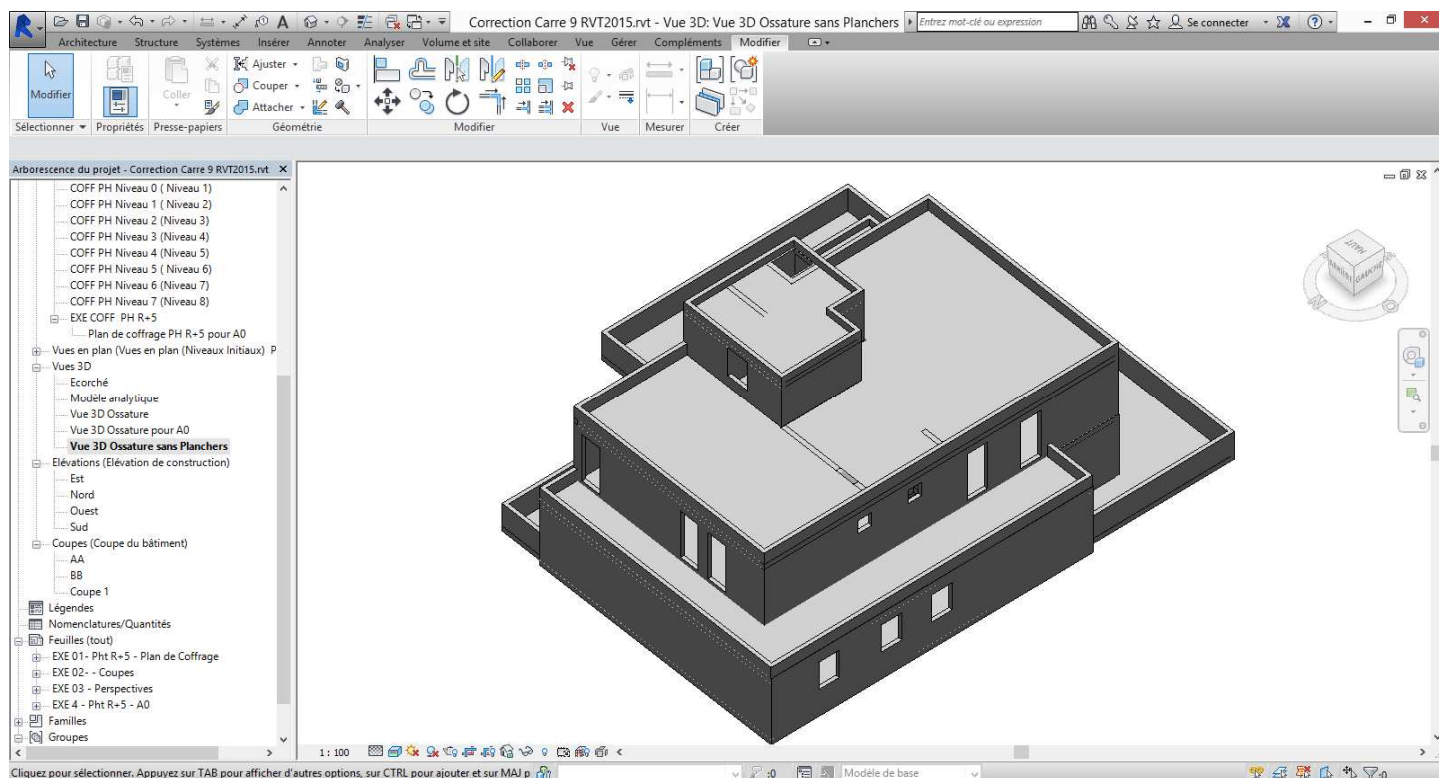
1. ETUDE DU REPORT DE CHARGE

Localiser les poutres étudiées et copier les plans de structure sommaires pour réaliser le découpage des dalles et le report des charges qui nous intéressent.

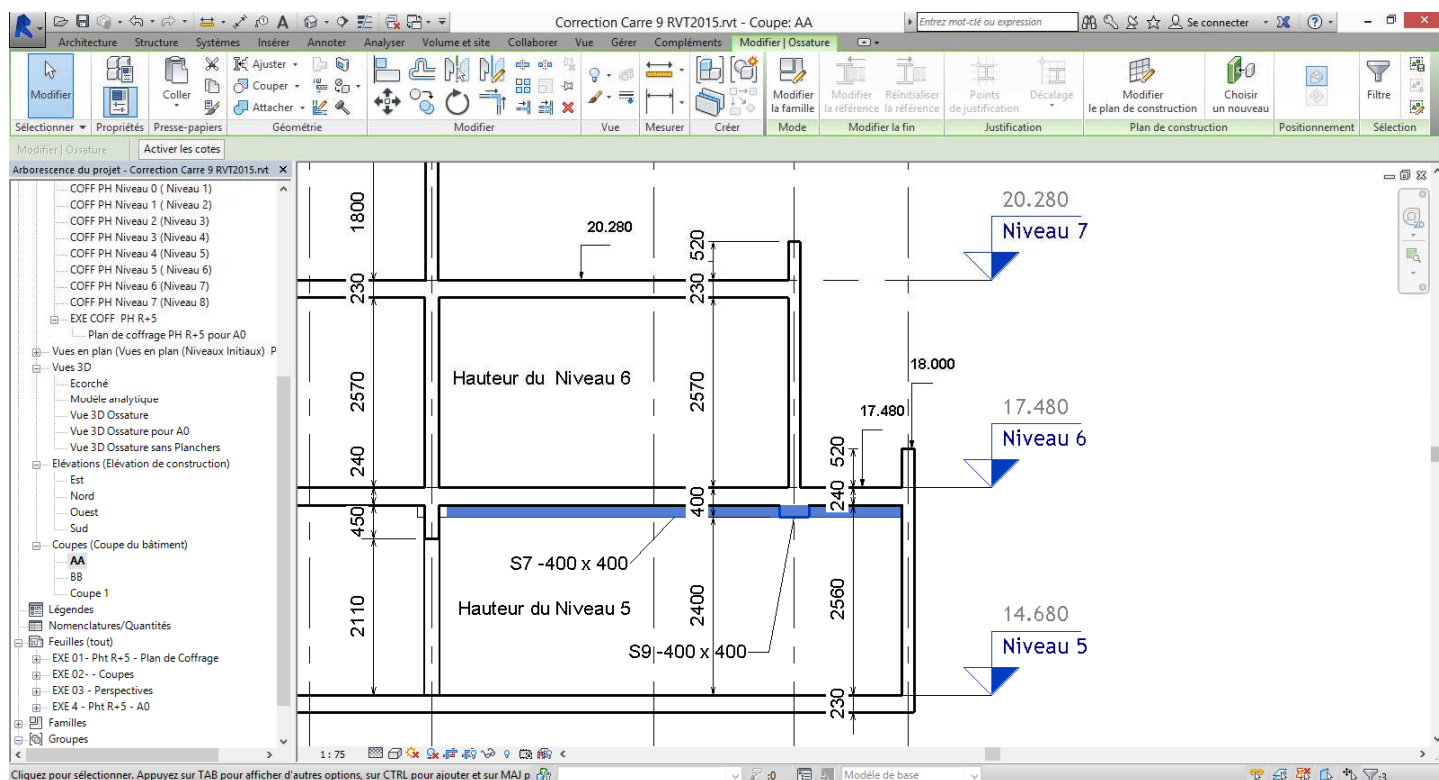
Ici les poutres étudiées sont les "Sommiers" S8 / S9 et S7 qui ont juste été prédimensionnés grossièrement. Le sommier S7 sert d'appui aux deux sommiers S8 et S9. Les éléments étudiés se situent sur la file A' (S8 et S9) et file 4 (S7)



COB 4	Projet	Analyse Struct. - Prod. Plan Exe.	UF4
TS2	BTS Bâtiment	C3 - C6	Page 4



Repérage des sommiers sur une coupe



COB 4	Projet	Analyse Struct. - Prod. Plan Exe.	UF4
TS2	BTS Bâtiment	C3 - C6	Page 5

2. CREATION DE VUES SUPPLEMENTAIRES

Pour représenter les surfaces d'influence, on va créer des vues supplémentaires.

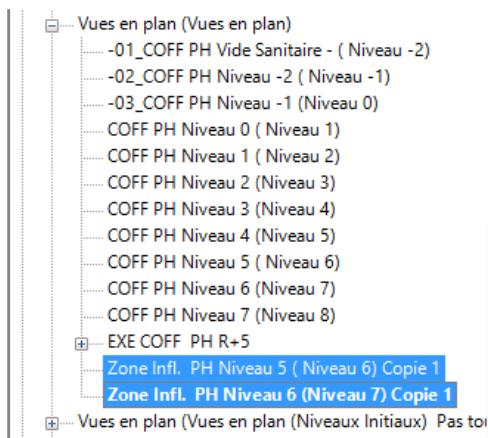
Sur la coupe, on constate que les sommiers à étudier sont concernés par des charges faisant intervenir les niveaux 6 et 7.

Pour étudier le report des charges, dupliquer les plans de structures sommaires :

- COFF PH Niveau 5 (Niveau 6)
- COFF PH Niveau 6 (Niveau 7)

On crée donc deux nouveaux plans :

- Zones Infl. PH Niveau 5
- Zones Infl. PH Niveau 6

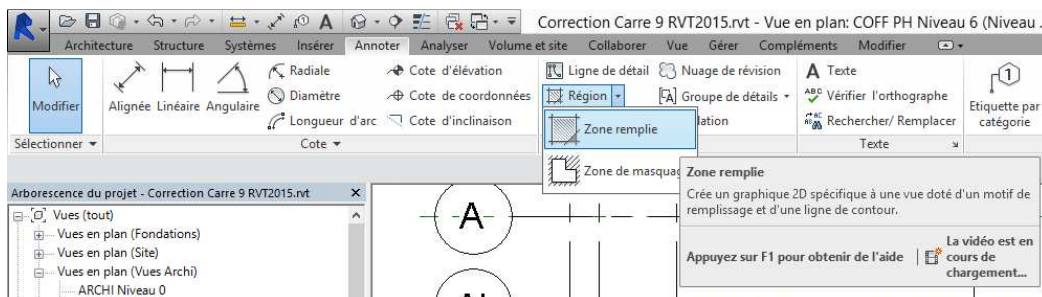


2.1. PH Niveau 6 : Représentation et cotation des surfaces d'influences

On commence par identifier les sens de portée : ici au niveau du PH R+6 la dalle porte sur deux cotés.

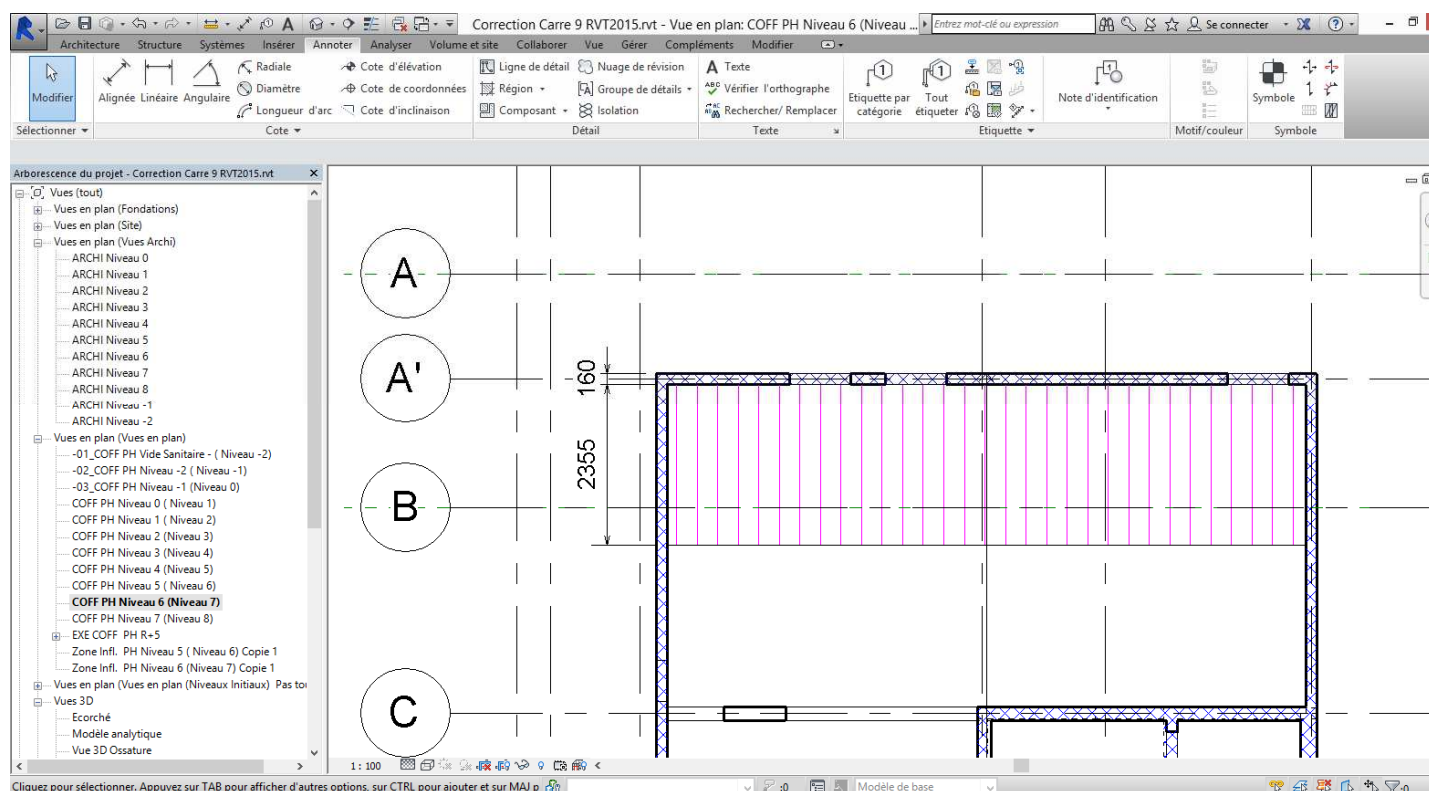
A l'aide des Zones remplies : définir les surfaces d'influences à considérer :

Onglet Annoter / Palette Détail / Icône région / Zone Remplie

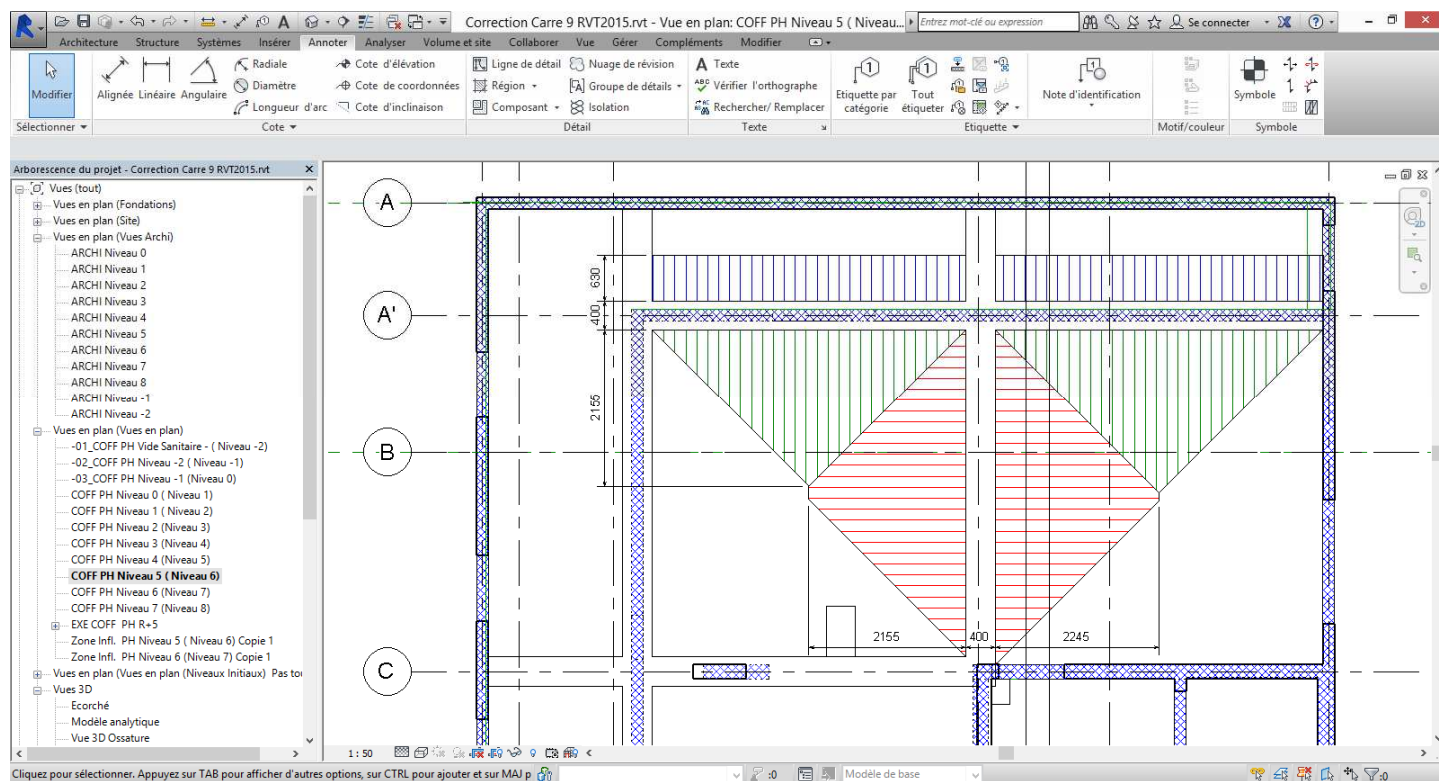


Terminer en cotant précisément la surface d'influence

COB 4	Projet	Analyse Struct. - Prod. Plan Exe.	UF4
TS2	BTS Bâtiment	C3 - C6	Page 6

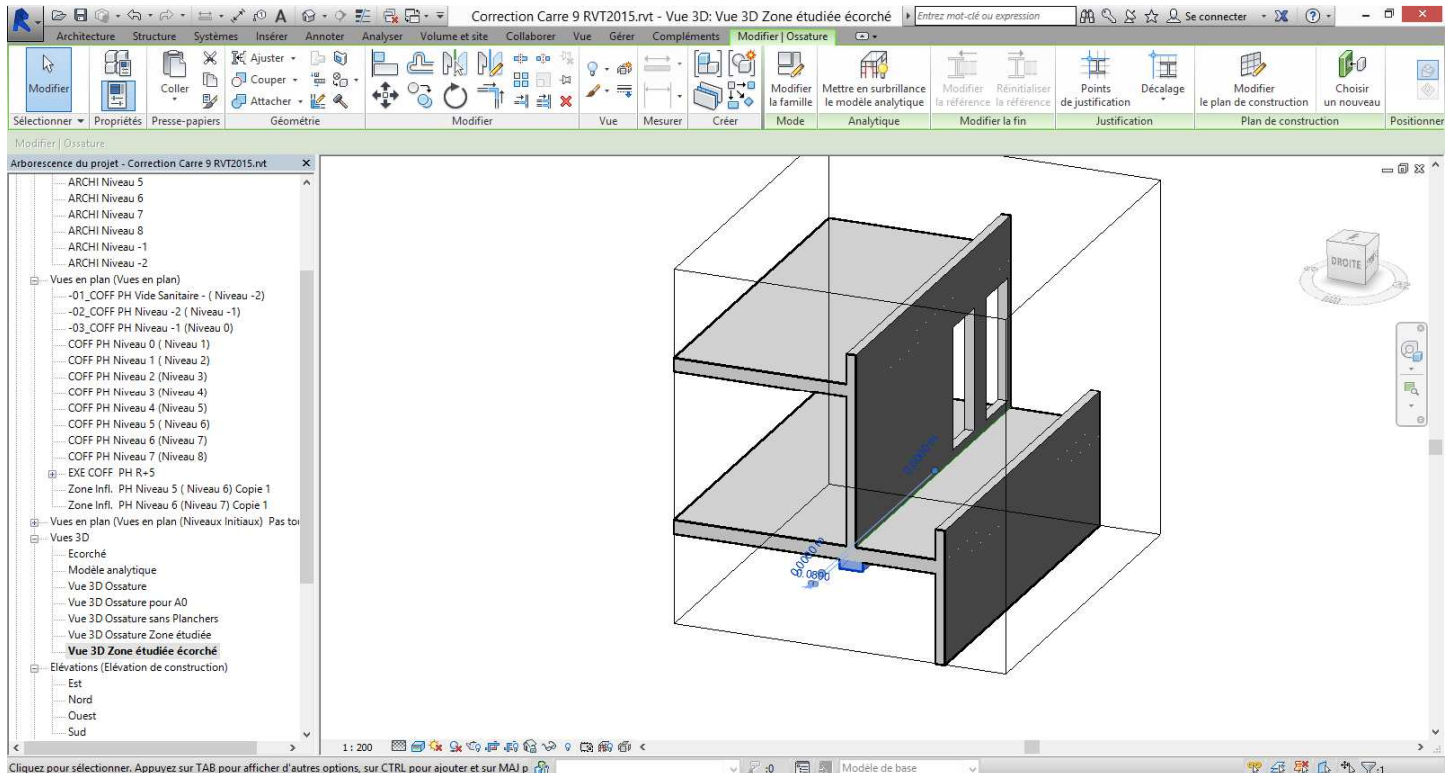


2.2. PH Niveau 5 : Représentation et cotation des surfaces d'influences



COB 4	Projet	Analyse Struct. - Prod. Plan Exe.	UF4
TS2	BTS Bâtiment	C3 - C6	Page 7

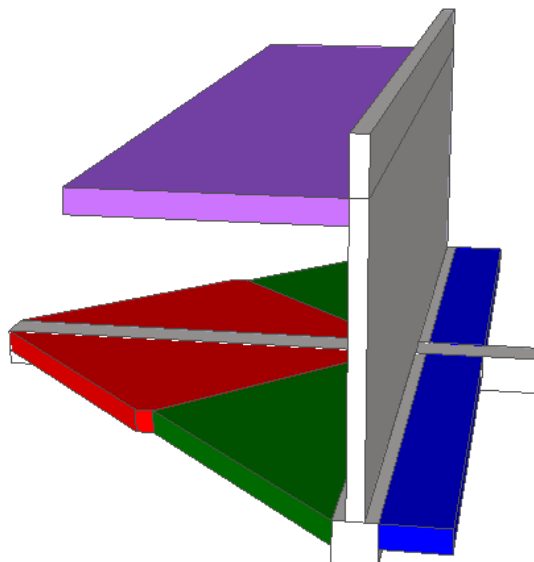
2.3. Vue 3 D zone étudiée



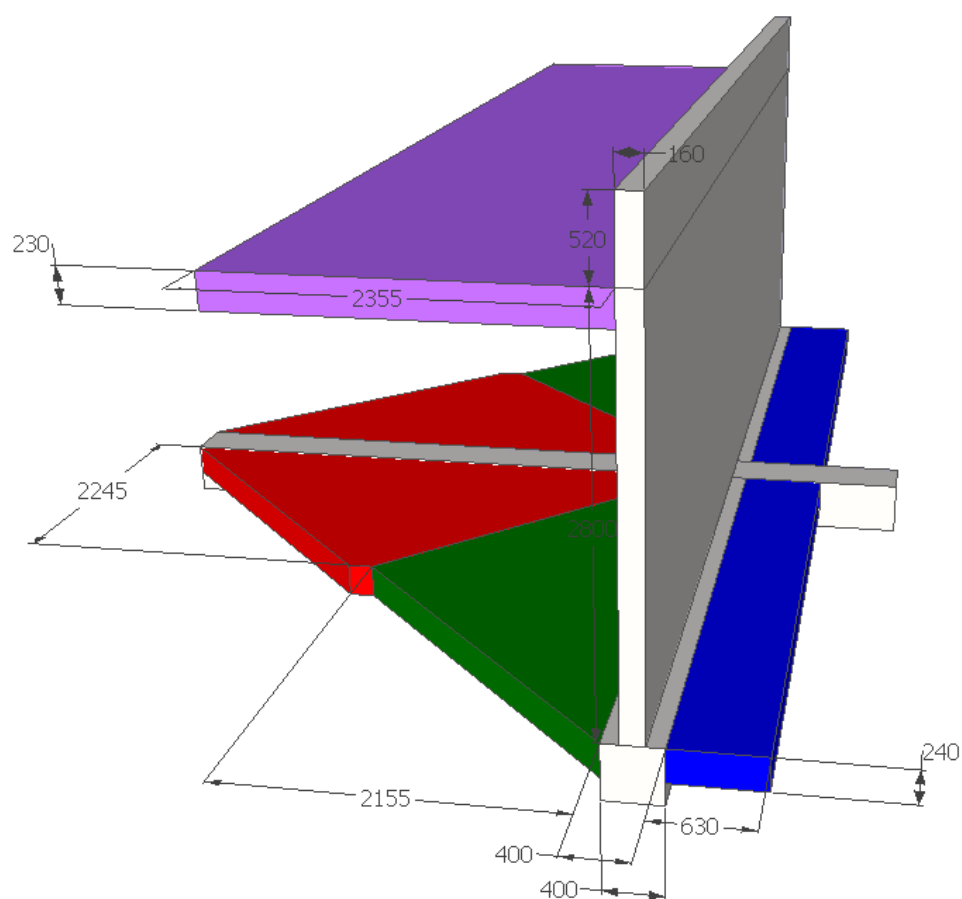
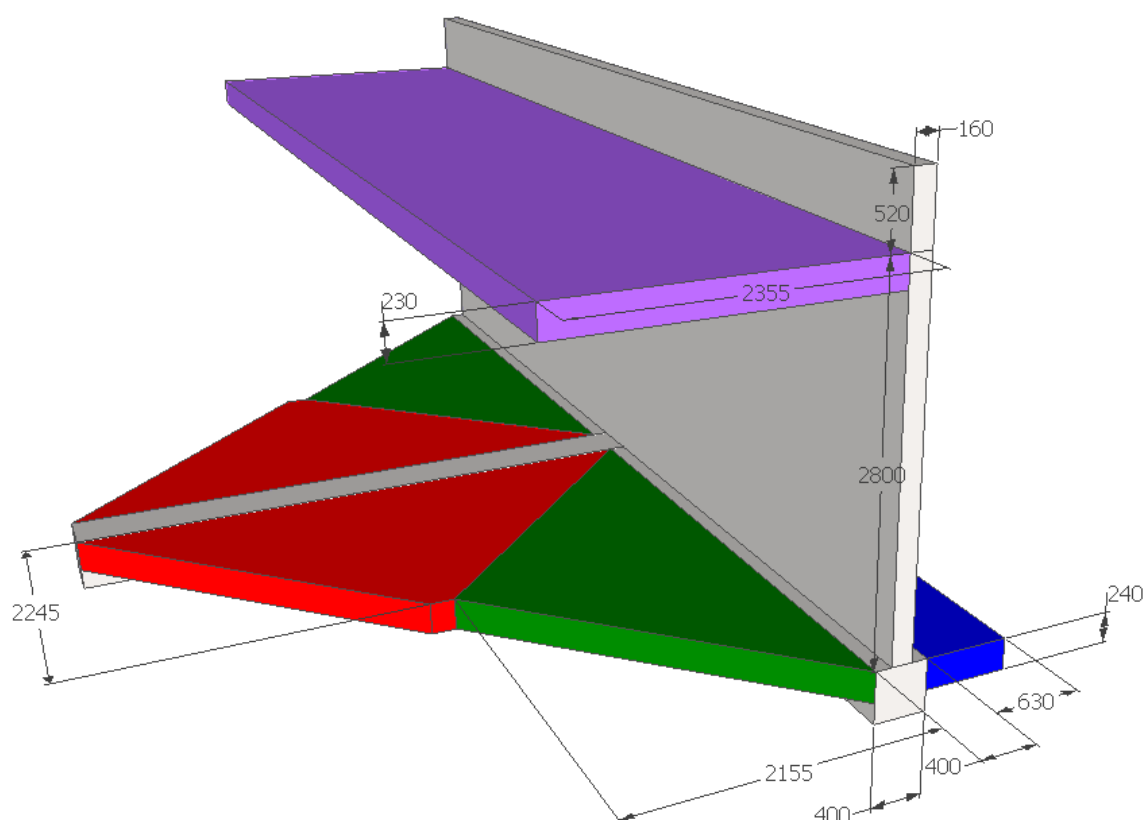
Pour l'instant avec cette version de REVIT, les "Régions" ou "Zones remplies" ne semblent pas pouvoir être affichées sur des vues en perspective (car ce sont des objets 2D).

Pour faire apparaître clairement la structure, il peut être intéressant de demander aux élèves de faire une modélisation SKETCH'UP à partir du découpage de dalle réalisé sous REVIT .
Cela permet de représenter précisément les zones d'influence , en couleur, et cela servira de support au calcul des charges.

3. COMPLEMENT SKETCH'UP



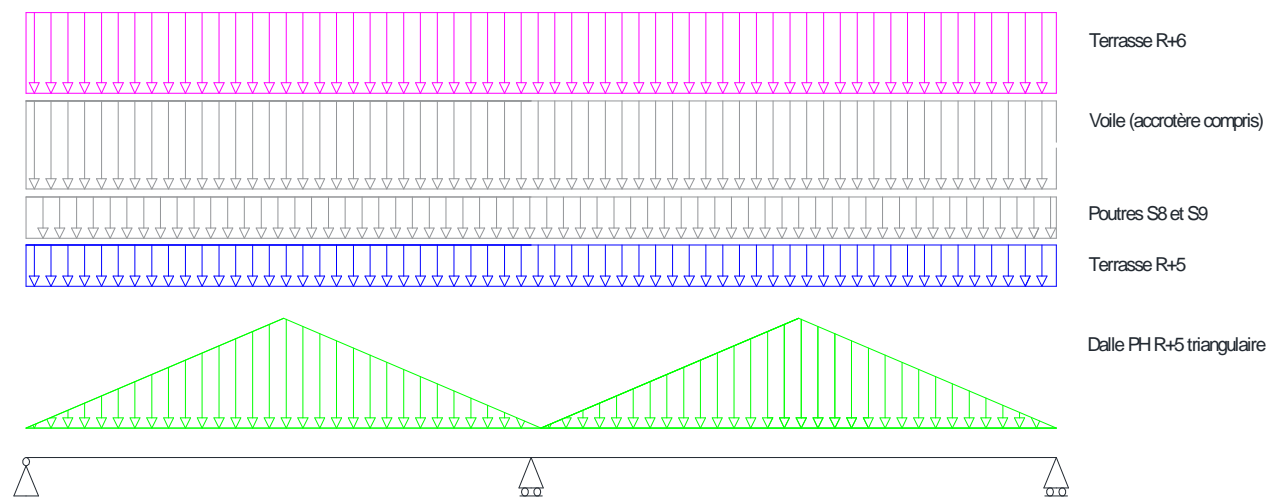
COB 4	Projet	Analyse Struct. - Prod. Plan Exe.	UF4
TS2	BTS Bâtiment	C3 - C6	Page 8



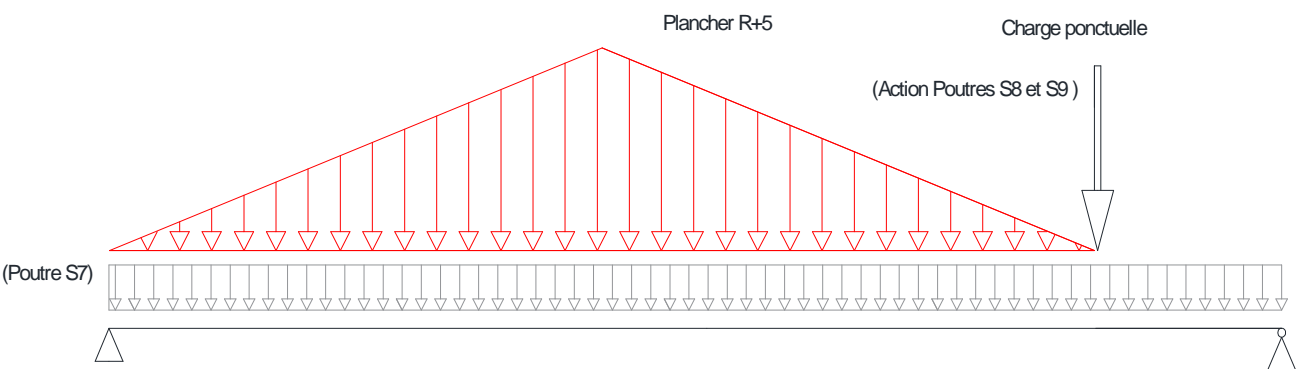
COB 4	Projet	Analyse Struct. - Prod. Plan Exe.	UF4
TS2	BTS Bâtiment	C3 - C6	Page 9

4. SCHEMAS MECANIQUES SOMMAIRES :

Pour les poutres S8 et S9 on aura le schéma mécanique sommaire suivant :



Pour la poutre S7 on aura le schéma mécanique sommaire suivant :

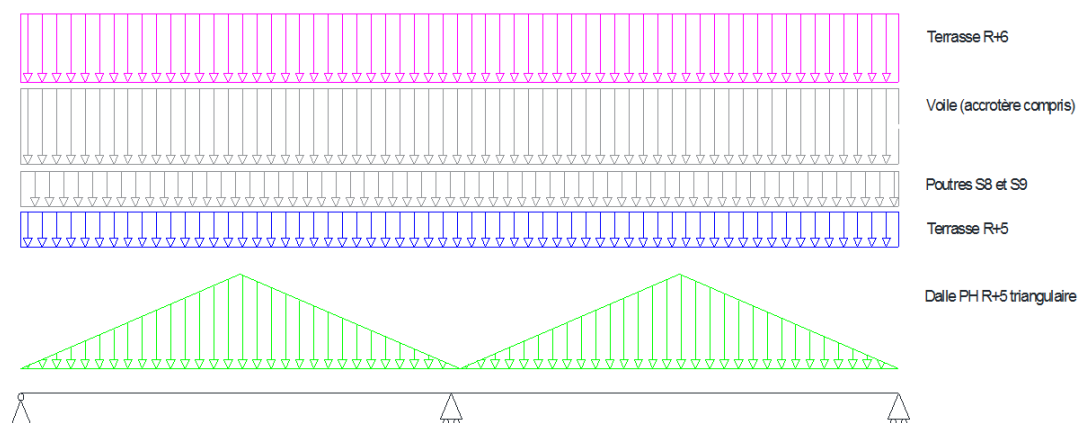





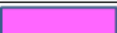
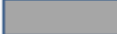
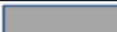









Il ne reste plus qu'à évaluer les charges représentées ci dessus aussi bien les charges permanentes G, les charges d'exploitation Q et climatiques S.

COB 4	Projet	Analyse Struct. - Prod. Plan Exe.	UF4
TS2	BTS Bâtiment	C3 - C6	Page 10

5. EVALUATION DES CHARGES

5.1. Descente de charge sur S8 - S9

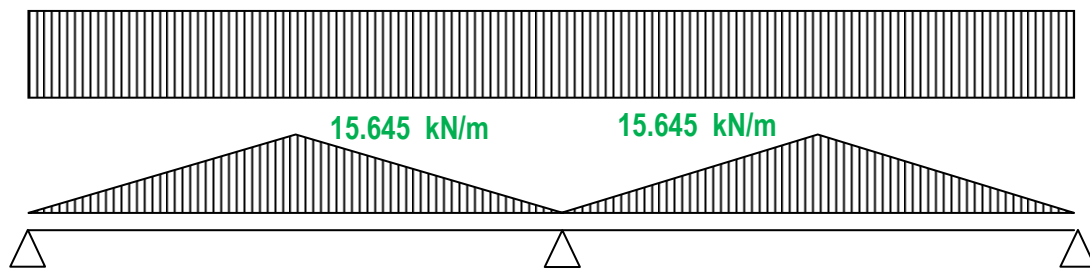


DESCENTE DE CHARGE SUR Poutraison S8 et S9															
Différentes Charges	Désignation		Dimension importante - Charges retenues						Charges (kN/m)						
			L	I	h	kN/m	kN/m²	kN/m³	G	kN/m	Q	kN/m	S	kN/m	
Charge de neige S	Neige		2,355	1				0,720					1,696		
Charges permanentes G															
	Plancher R+6 terrasse		2,355		0,230				25,000	13,541					
	Gravier		2,355		0,050				17,000	2,002					
	Isolation terrasse		2,355		0,120				0,325	0,092					
	Voile (+ accrotère)			0,16	3,550				25,000	14,200					
	Isolant voile				3,550		0,120			0,426					
	Bardage bois			0,05	3,550				6,000	1,065					
	Plancher R+5 terrasse		0,63		0,240				25,000	3,780					
	Isolant terrasse		0,63		0,08				0,340	0,017					
	Dalette		0,63					1,152		0,726					
	Plancher R+5		2,155		0,24				25,000	12,930					
	Mortier chappe R+5		2,155		0,06				21,000	2,715					
Charge d'exploitation Q	R+5		2,155					1,500			3,233				
	R+5 Terrasse		0,63					1,500			0,945				
	R+6 terrasse		2,355					1,500			3,533				

COB 4	Projet	Analyse Struct. - Prod. Plan Exe.	UF4
TS2	BTS Bâtiment	C3 - C6	Page 11

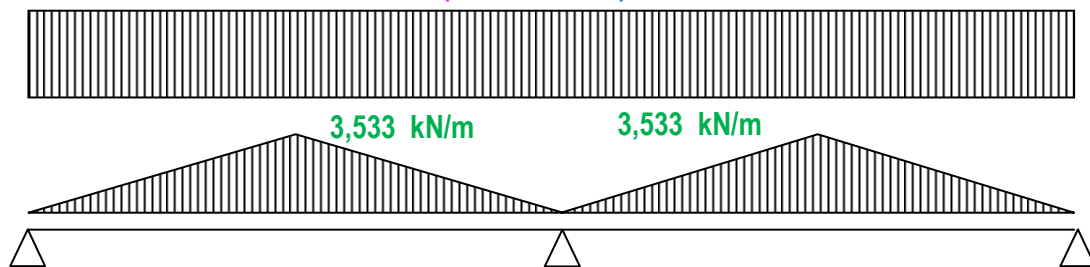
Schéma mécanique pour G

$$(15.635 + 15,691 + 4,523) = 35,849 \text{ kN/m}$$



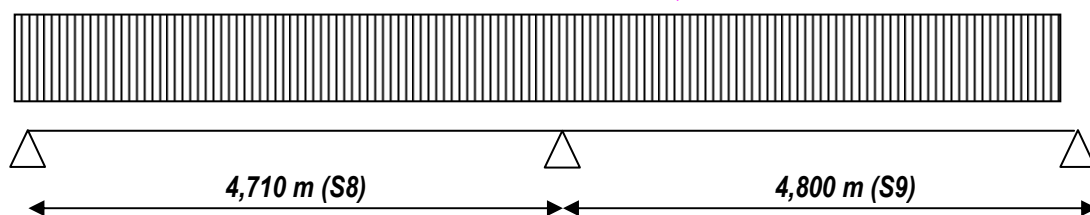
➤ Schéma mécanique pour Q

$$(3,233 + 0,945) = 4,178 \text{ kN/m}$$



➤ Schéma mécanique pour S

$$1,696 \text{ kN/m}$$







Il ne reste plus qu'à rentrer ce schéma mécanique sous un logiciel de calcul tel que Graitec OMD - Poutre.

Remarque : le poids propre de S8 et S9 n'a pas été évalué : il sera directement pris en compte dans le logiciel de calcul en fonction des dimensions de la section de la poutraison.

COB 4	Projet	Analyse Struct. - Prod. Plan Exe.	UF4
TS2	BTS Bâtiment	C3 - C6	Page 12

5.2. Descente de charge sur S7

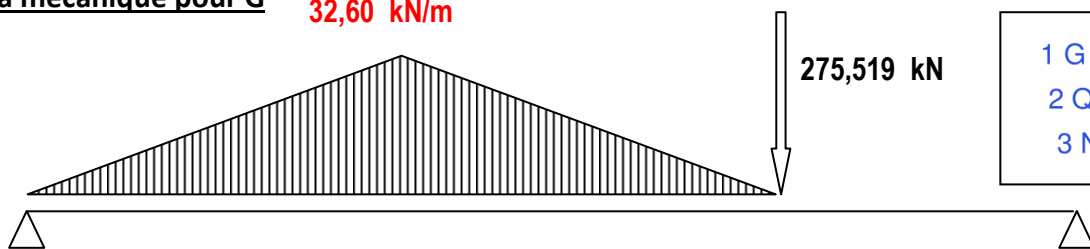
Action ponctuelle à déterminer comme action de liaison sur l'appui intermédiaire (G Q et S) pour la poutraison S8-S9.

DESCENTE DE CHARGE SUR Poutre S7														
Différentes Charges	Désignation			Dimension importante - Charges retenues						Charges (kN/m)				
				L	I	h	kN/m	kN/m²	kN/m³	G	kN/m	Q	kN/m	S
Charge de neige S														
	Charge ponctuelle			GRAITEC								GRAITEC		
Charges permanentes G														
	Charge ponctuelle			GRAITEC						GRAITEC				
	Plancher R+5			2	2,245		0,240			25,000	26,940			
	Chappe			2	2,245		0,060			21,000	5,657			
Charge d'exploitation Q	R+5		2	2,245				1,500				6,735		
	Charge ponctuelle			GRAITEC								GRAITEC		

➤ Schéma mécanique pour G

32,60 kN/m

Graitec après étude S8 S9

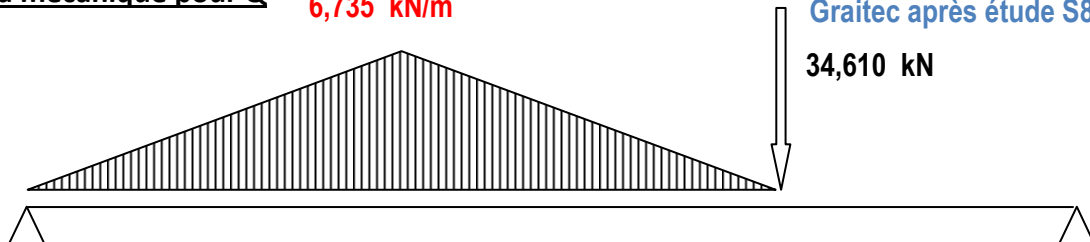


1 G = -275.519 kN
2 Q = -34.610 kN
3 N = -9.748 kN

➤ Schéma mécanique pour Q

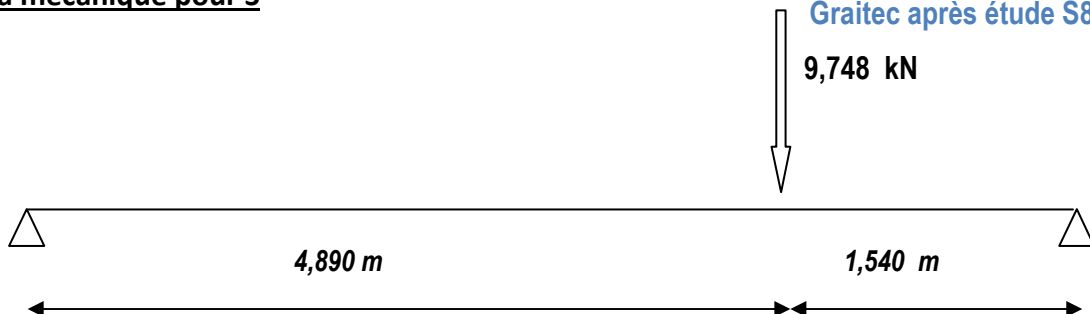
6,735 kN/m

Graitec après étude S8 S9



➤ Schéma mécanique pour S

Graitec après étude S8 S9



COB 4	Projet	Analyse Struct. - Prod. Plan Exe.	UF4
TS2	BTS Bâtiment	C3 - C6	Page 13

6. ETUDES A L'AIDE DU LOGICIEL GRAITEC : CONCLUSIONS

Les études de chaque poutre ont été faites à l'aide du logiciel **Graitec OMD Module poutre**.

Les résultats obtenus sont présentés sous la forme des **fichiers Pdf joints dans le dossier Graitec**.

On constate deux schémas de chargement et donc deux plans d'armatures très différents.

6.1. Poutre S8-S9 :

Plan d'armature d'une poutre continue classique.

Le prédimensionnement 40 x 40 "passe" facilement.

C'est l'occasion d'optimiser et de voir les conséquences d'une variation des dimensions sur le plan d'armatures, les quantités mises en œuvre, les messages d'erreurs générés par le logiciel et les solutions à trouver.

L'étudiant devra trouver un **compromis satisfaisant** entre ces différents facteurs en tenant compte des contraintes architecturales (limitation de la retombée de poutre).

