

PLANS DE STRUCTURE & DE COFFRAGE - FORMATION REVIT

L'objet de la formation est multiple :

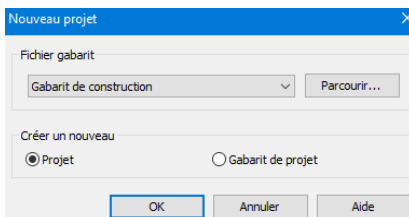
- Créer une maquette d'un bâtiment à partir d'un fichier gabarit "Pour Maquette Niveau 0.rte" et des plans fournis
- Créer un plan de coffrage sommaire du Niveau 0 pour se familiariser avec les objets d'annotation
- Structurer le bâtiment pour transférer les charges jusqu'au sol et reproduire les plans de structures fournis à partir du fichier "Maquette non structurée.rvt"
- Reproduire le plan de coffrage complet du Niveau 0 et le plan de fondation complet fournis à partir du fichier "Maquette complète structurée.rvt"

Documents fournis :

- Plan de coffrage des fondations, du niveau 0 et du niveau 1 permettant la réalisation des formes des ouvrages en béton sur chantier.
- Plan de coffrage "sommaire" du niveau 0.
- Plan de structure du niveau 0 et du niveau 1.
- Fichier gabarit "Pour Maquette Niveau 0.rte" dans un premier temps.
- Fichier "Maquette non structurée.rvt" dans un deuxième temps.
- Fichier "Maquette complète structurée.rvt" dans un troisième temps.

1. CRÉATION DE LA MAQUETTE DU NIVEAU 0

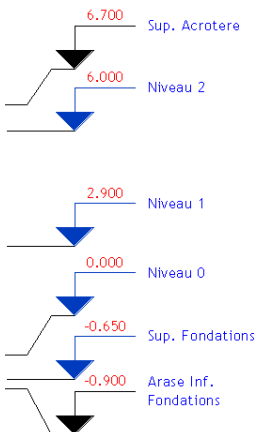
1.1. Niveaux et quadrillage de référence



1. Lancer REVIT / Projets / Nouveau. Choisir le fichier gabarit "Pour Maquette Niveau 0.rte" dans le dossier adéquat.

2. Enregistrer sous "VotrenomMaquette Niveau0" dans le dossier adéquat.

3. Aller à la vue d'élévation Est. Créer les niveaux, jusqu'à obtenir l'illustration ci-contre à gauche.



Penser à fermer le cadenas une fois le niveau réglé.


4. Obtenir l'arborescence de projet ci-contre à droite. Utiliser les commandes dans le ruban Vues, du groupe Créer.

5. Appliquer au niveau 0, le gabarit de vue "LMO Coffrage Niveau". L'échelle de la vue est alors fixée, ainsi que la plage de vue préférentielle des plans de coffrages.

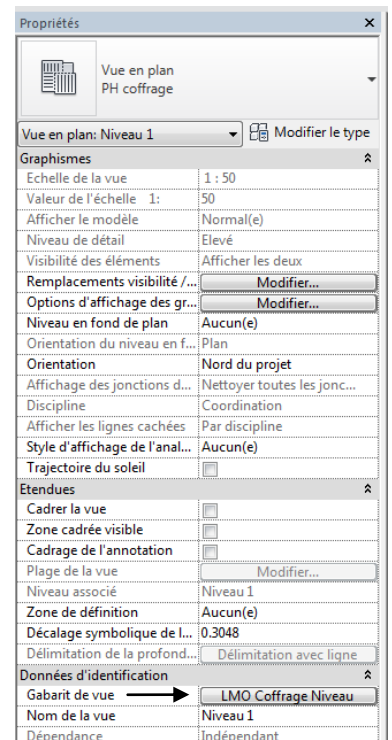
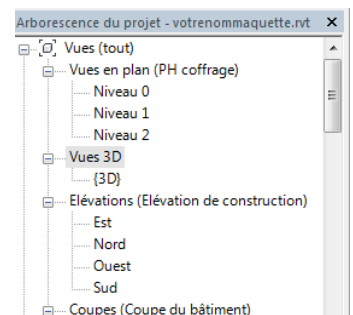
6. Dans le Niveau 0, créer le quadrillage des files. Ne pas déplacer les files 1 et A. Les étirer puis les copier en respectant les entraxes.

Les files des lettres ont une longueur de ~14 m, celles des chiffres ~13 m. Contrôler avec la règlette jaune.

La position de la file 3 est à calculer à l'aide du plan du RdC.

Penser à verrouiller les files avec  dans le ruban Modifier | Quadrillages du groupe Modifier.

7. Vérifier le cadrage de toutes les vues de l'arborescence.

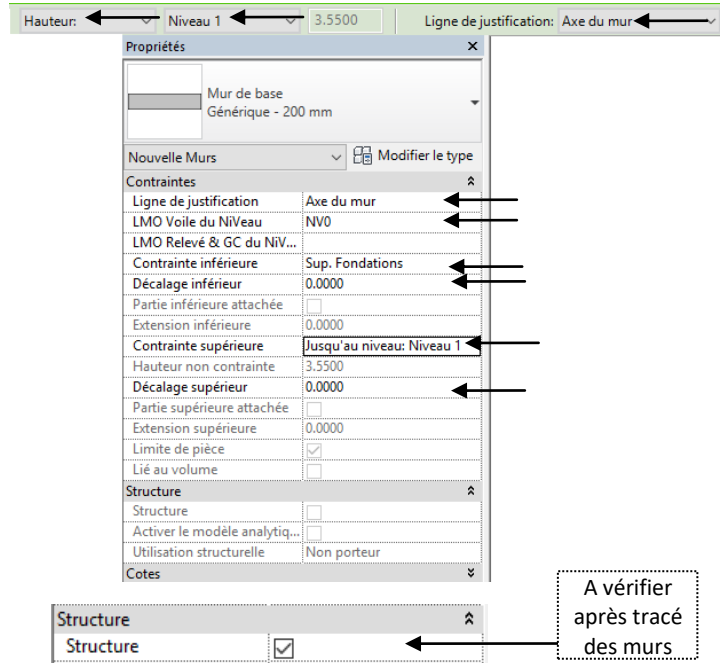
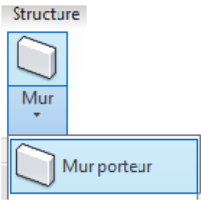


1.2. Murs du Niveau 0

Se mettre dans la vue "PH Coffrage Niveau 0". Vérifier l'échelle 1/50 de la vue Niveau 0.

8. Faire Ruban: Structure / Groupe : Structure / Mur / Mur porteur.

Puis Modifier le type . Dupliquer / renommer le style avec "Générique - 200 mm".



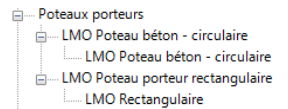
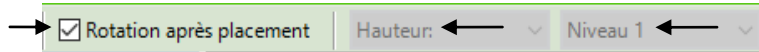
Régler l'épaisseur du type de mur "Générique - 200 mm". dans "Structure / Mur / Modifier". Valider. Penser à régler les paramètres fléchés, avant de commencer à tracer les murs du niveau 0.

Penser à vérifier la coche de Structure et leur bon positionnement sur une coupe.

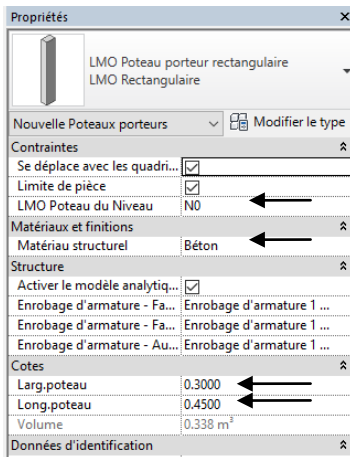
Penser à verrouiller les murs .

1.3. Poteaux et fenêtres du Niveau 0

9. Se mettre dans la vue "PH Coffrage Niveau 0". Depuis l'arborescence, créer le poteau rectangulaire P002 (clic droit / Créer une occurrence) de l'arase supérieure des fondations au niveau1. Penser à régler les paramètres fléchés (ci-dessous), avant de commencer à tracer le poteau P002.



A vérifier après tracé des murs

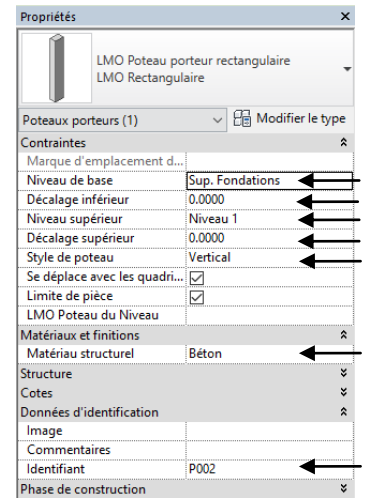


Penser à vérifier leur bon positionnement sur une coupe. Il n'est pas bon, P002 ne descend pas jusqu'aux fondations. Demander les propriétés de P002 et régler les paramètres fléchés de l'illustration de droite.

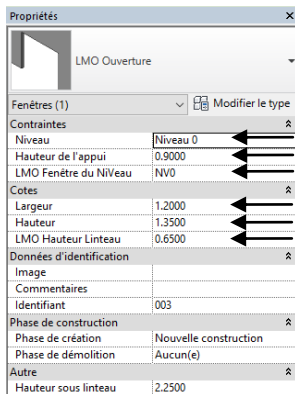
Créer le poteau P001.

Penser à vérifier le bon positionnement sur une coupe.

Penser à verrouiller les poteaux .



1.4. Fenêtres du Niveau 0

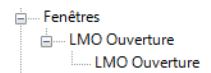


Se mettre dans la vue "PH Coffrage Niveau 0". Depuis l'arborescence, créer les fenêtres (clic droit / Créer une occurrence).

Pour l'ouverture sous L003, renseigner les paramètres fléchés avant de la poser sur le mur. La poser sur le mur. Renseigner une cote de position. Sélectionner la fenêtre, indiquer l'identifiant 003.

Créer toutes les ouvertures.

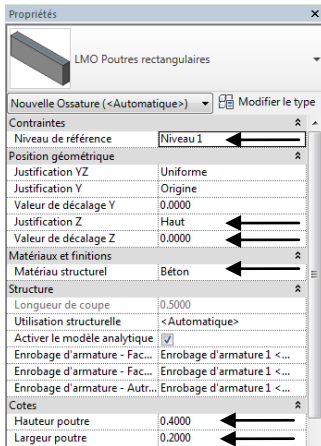
Penser à verrouiller les fenêtres .



1.5. Poutres avec retombée du PH Niveau 0

10. La famille "LMO Poutres rectangulaires" est dans la catégorie "Ossature", créer une occurrence.

Plan de placement: Niveau : Niveau 1 ← Utilisation structurelle: <Automatique> ←

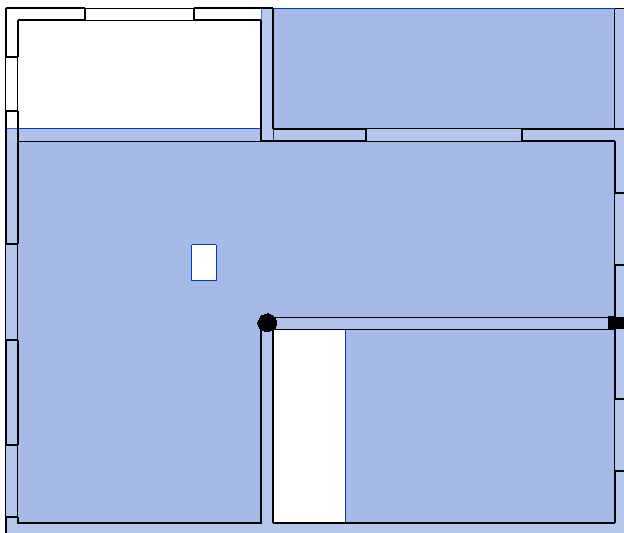
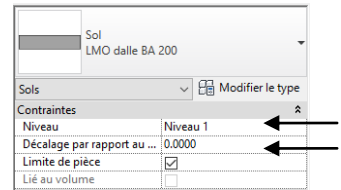
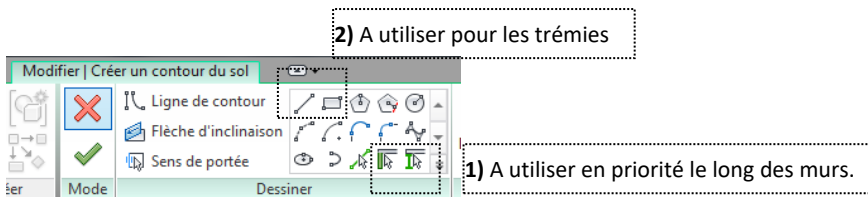


Penser à régler les paramètres fléchés, avant de commencer à tracer la poutre 001. Vérifier par une coupe perpendiculaire à la poutre 001, son bon positionnement. Placer les poutres 002 et 003.

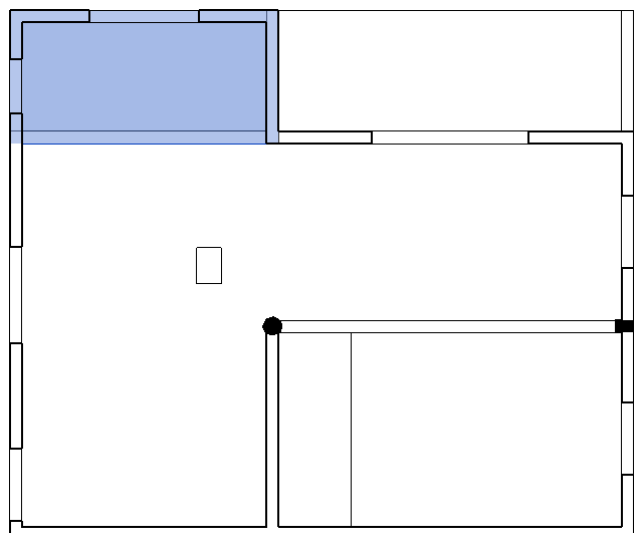
Penser à verrouiller les poutres .

1.6. Dalles (sols)

11. Pour créer la dalle haute du Niveau 0 (famille sols), créer une occurrence, apparaît le ruban " Modifier|Créer un contour du sol " ci-dessous. Créer l'esquisse de la dalle d'altitude 2,900 m en dessinant un contour fermé, avec les 2 contours de trémie. Régler les paramètres fléchés. Puis valider. Accepter "Attacher la géométrie". Créer la dalle à 2,700 m.



Contours de la dalle à 2,900 m.




Contours de la dalle à 2,700 m.

Vérifier leur position sur une coupe. Penser à verrouiller les sols .

12. Créer le dallage désolidarisé à l'intérieur du niveau 0. Ne surtout pas l'attacher, il est désolidarisé. Vérifier sa position sur une coupe.

2. CRÉATION DU PLAN DE COFFRAGE "SOMMAIRE" DU NIVEAU 0

2.1. Annotation des trémies sur le Niveau 0

Pour les diagonales, utiliser  Ligne de détail dans le ruban annoter / groupe Détail. Attention au style de ligne.

Pour le pochage situé à 50mm (1mm à l'impression) des bords haut et droit de la trémie, créer une occurrence de la famille Eléments de détails / LMO Symbole d'ouverture grande trémie.

2.2. Annotation des épaisseurs et niveaux de dalle sur le Niveau 0

Créer des occurrences des familles de Symboles d'annotation (LMO Etiquette Dalle Niveau & LMO Etiquette Dalle épaisseur).

2.3. Annotation des Linteaux & Seuil/Allège & Poutres & Poteaux sur le Niveau 0

Créer des occurrences des familles présentes dans Symboles d'annotation.


Pour les linteaux les dimensions ne sont pas automatiques, elles sont saisies "à la main". Certaines dimensions étaient en mémoire dans le gabarit, vérifier leur exactitude.

2.4. Annotation des cotations sur le Niveau 0

Pour la première ligne de cote à l'extérieur du dessin cotant les éléments en façade :

- Faire un trait de 600 (12x50) mm pour positionner la cote à 12 mm du plan à l'impression.
- Ruban annoter / Cote alignée / sélectionner le style LMO Ouverture - TNR 2.5 mm - attache / Choisir: Murs entiers
- Positionner approximativement la ligne de cote, puis la déplacer précisément à 600 mm.

Les autres lignes de cotes sont distantes de 600mm. Créer l'ensemble des cotations linéaires.

Vérifier l'exactitude des cotes créées. Penser à verrouiller les cotes .

2.5. Finitions du plan de coffrage sommaire du Niveau 0

Passer les files en mode 2D (2fois par file). Etirer les axes, leur longueur est 600 de 1200 à 1800 du dessin. Effacer les traits de 600.

Sur le niveau 0, créer la vue en coupe DD. Tracer les 3 traits de l'enveloppe de la coupe dans le style "ligne pointillée".

2.6. Finitions de la coupe DD

Arranger la vue de Coupe "D". Attacher les éléments entre eux si besoin (ruban Modifier).

Faire les cotes alignées.

Pour les cotes de niveau (Ruban annoter / Cote d'élévation), choisir le style approprié.

Les interruptions de vues sont sur la feuille de présentation.

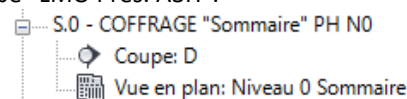
2.7. Création de la feuille COFFRAGE "Sommaire" PH N0

Par un clic droit sur Feuilles dans l'arborescence , créer une feuille du type "LMO Prés. A3H".

Renommer la vue dans l'arborescence.

Compléter le cartouche, les paramètres à modifier sont dans la fenêtre des propriétés

de la feuille ou dans le ruban Gérer / groupe Paramètres : .



Dans la feuille, ajouter les vues (clic droit, sur la feuille de l'arborescence) pour arriver au modèle papier fourni.

Dessiner les interruptions de vues sont à dessiner sur la feuille.

Vérifier l'aperçu avant d'imprimer.

3. CRÉATION DE LA MAQUETTE COMPLÈTE NON STRUCTURÉE

3.1. Création des murs et fenêtres du Niveau 1

Vérifier l'échelle 1/50 de la vue Niveau 1.


Régler les files si besoin.

Pour la vue en plan, la plage de vue est à régler en s'inspirant de celle du niveau 0.

Arrêter les murs au niveau 2.


Penser à affecter NV1 aux murs et aux fenêtres.

Suivre les consignes concernant le Niveau 0 en s'adaptant.

Vérifier le bon positionnement sur une coupe. Penser à verrouiller 

3.2. Création de la dalle haute du Niveau 1

Suivre les consignes concernant le Niveau 0 en s'adaptant.

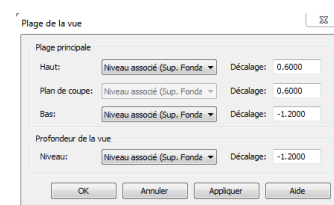
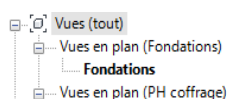
Vérifier le bon positionnement sur une coupe. Penser à verrouiller 

Faire tous les attachements sur la perspective pour les murs et la dalle haute du Niveau 1

3.3. Création des fondations


Créer la vue Fondations :

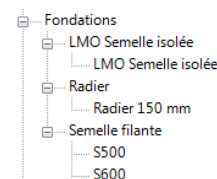
- Ruban Vue / groupe Créer / Vues en plan / Vue en plan/ Choisir le type Fondations
- Vous pouvez vérifier le type en cliquant modifier (direction des vues vers le bas). Fermer sans rien modifier.
- Sélectionner le niveau Sup. Fondations.
- Régler la plage de vue comme ci-contre.
- Vérifier l'échelle 1/50 de la vue Fondations.



Créer les types de fondations nécessaires (semelles filantes) en modifiant et copiant dans l'arborescence.

Dans la vue Fondations, créer les occurrences nécessaires placées au bon endroit.

Vérifier le bon positionnement sur une coupe ou 3D. Penser à verrouiller les fondations 



3.4. Création des relevés du Niveau 2

Se mettre dans la vue Niveau 2, vérifier l'échelle 1/50 imposée par le gabarit "LMO Coffrage Niveau".

La plage de vue imposée par le gabarit ne permet pas de voir les futurs relevés du Niveau 2. Repasser avec le gabarit de vue "Aucun". Régler la plage de vue afin de voir vos relevés créés.

Créer les relevés du Niveau2.

Pour les relevés du Niveau 2, indiquer NV2 pour le paramètre "Relevé & GC du Niveau".

Une fois les relevés dessinés, vous devez remettre pour la vue Niveau 2, le gabarit "LMO Coffrage Niveau".

Vérifier le bon positionnement sur une coupe ou 3D. Penser à verrouiller les garde-corps et relevés 

Faire tous les attachements sur la perspective pour les murs et la dalle haute du Niveau 1

3.5. Création des garde-corps et relevés du Niveau 1

En s'inspirant de la procédure des relevés du Niveau 2, créer ceux du niveau 1, indiquer NV1 pour le paramètre "Relevé & GC du Niveau". Pour le garde-corps, file C, de hauteur 1200 et 1000, le dessiner avec un décalage de 200 mm et une hauteur de 1200 sur toute la longueur.

Vérifier le bon positionnement sur une coupe ou 3D. Penser à verrouiller les garde-corps et relevés 

Faire tous les attachements sur la perspective pour les murs et la dalle haute du Niveau 0

3.6. Vérifications

Faire une coupe sur toute la longueur du bâtiment. Aller à la vue. Vérifier tous les attachements. Déplacer la coupe et répéter les étapes à chaque particularité. Faire de même dans le sens de la largeur.

4. CRÉATION DE LA MAQUETTE STRUCTURÉE avec tous les porteurs horizontaux

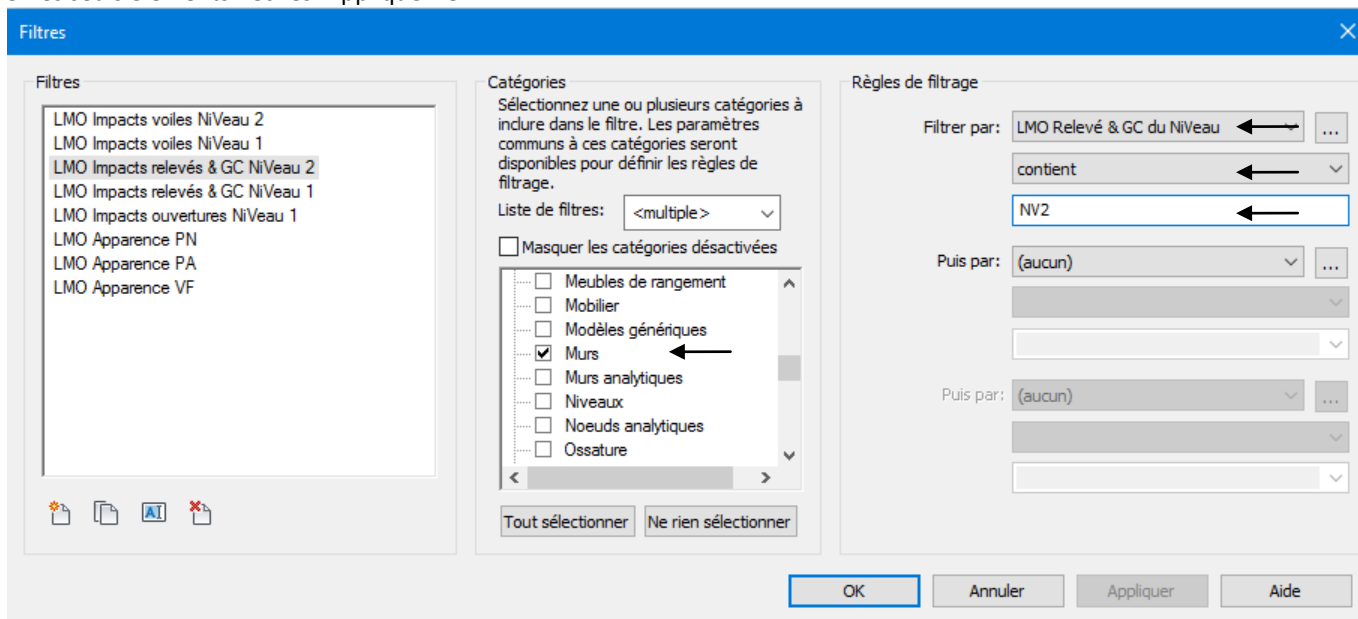
Ouvrir le fichier "maquette non structurée.rvt". Enregistrer sous "VotrenomMaquette plans de structures". Le travail est fait sur les plans de structure uniquement.

La structuration se fait en transférant les charges du niveau le plus haut jusqu'aux fondations, on commencera par structurer le plancher haut du Niveau 1. On travaillera sur les plans de structure.

4.1. Création dans le Niveau 1 des impacts du niveau supérieur

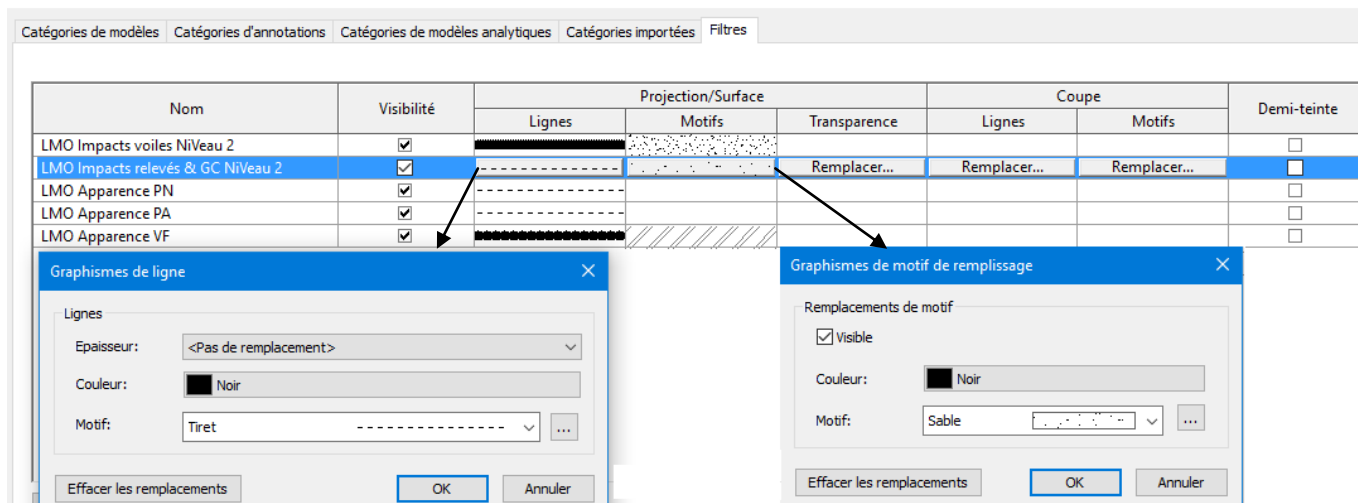
Rendre active la vue Niveau 1 ST. Vérifier l'échelle de la vue 1/100. Taper VV, aller dans l'onglet "Filtres".

Le filtre "LMO Impacts relevés & GC NiVeau 2" est absent de la liste. Ajouter le. On veut le programmer. Faire Modifier. Régler les seuls éléments fléchés. Appliquer. OK.



On veut remplacer le graphisme des éléments retenus par le filtre "LMO Impacts relevés & GC NiVeau 2". Indiquer les propriétés ci-dessous.

Remplacements visibilité / graphisme pour Vue en plan: Niveau 1 ST



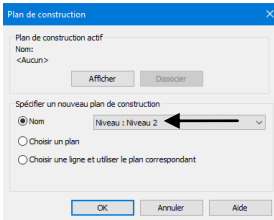
Appliquer, sans faire OK. Regarder l'évolution sur le dessin.

Les impacts ne font pas toute la périphérie du niveau 2. Grâce à une capture appropriée sur une élévation, vérifier que tous les acrotères sont affectés de NV2 pour le paramètre " LMO Relevé & GC du NiVeau". Corriger.

Les voiles fléchis ne se créeront que dans la structuration du Niveau 0.

4.2. Création de porteurs horizontaux pour la reprise des impacts en haut du Niveau 1

Rendre active la vue Niveau 1 ST. Faire une coupe dans l'ouverture de la file A, pour voir qu'il n'y a pas de linteau pour porter la dalle.



Sur le Niveau 1, créer la poutre (Ruban Structure / Groupe Structure / Poutre) de jambage à jambage en choisissant le plan de construction puis en respectant les paramètres fléchés.

Aller voir sur la coupe. Sélectionner le relevé pour lui appliquer Combiné.

Identifier la poutre dans les valeurs de paramètres d'occurrence.

Données d'identification	
Image	
Commentaires	
Identifiant	PA201

Structure	
Structure	<input checked="" type="checkbox"/>
Activer le modèle analytique	<input checked="" type="checkbox"/>
Utilisation structurelle	Combiné
Enrobage d'armature - Face ex...	Enrobage d'armature 1 <25 ...
Enrobage d'armature - Face in...	Enrobage d'armature 1 <25 ...
Enrobage d'armature - Autres ...	Enrobage d'armature 1 <25 ...

Propriétés	
LMO Poutres rectangulaires	
Ossature (Autre) (1)	Modifier le type
Contraintes	
Niveau de référence	Niveau 2
Plan de construction	Niveau : Niveau 2
Décalage du niveau de départ	0.0000
Décalage du niveau d'arrivée	0.0000
Orientation	Normale
Rotation de la section	0.000°
Position géométrique	
Justification YZ	Uniforme
Justification Y	Origine
Valeur de décalage Y	0.0000
Justification Z	Bas
Valeur de décalage Z	-0.2000
Matériaux et finitions	
Matériau structurel	Béton
Structure	
Longueur de coupe	1.6000
Utilisation structurelle	Autre
Activer le modèle analytique	<input checked="" type="checkbox"/>
Enrobage d'armature - Face su...	
Enrobage d'armature - Face in...	
Enrobage d'armature - Autres ...	
Cotes	
Hauteur poutre	0.9000
Largeur poutre	0.2000
Longueur	1.6000
Volume	

Comprendre le fonctionnement du filtre "LMO Apparence PA" et son graphisme sans rien modifier.

Pour rendre le graphisme impeccable de la poutre PA201, une modification sera effectuée ultérieurement.

4.3. Création d'appui pour chaque zone de dalle en haut du Niveau 1

La dalle a une forme en L très prononcée, il faut créer la poutre noyée PN101.

Créer une poutre de 300x200, comme pour la PA201. Vérifier sur une coupe. Identifier la poutre.

Comprendre le fonctionnement du filtre "LMO Apparence PA" et son graphisme sans rien modifier.

La structuration du plancher haut du Niveau 1 est faite : les impacts sont repris, les dalles portent sur des appuis.

4.4. Création dans le Niveau 0 des impacts du niveau supérieur

Vérifier que tous les murs du niveau 1 sont affectés de NV1 pour le paramètre "LMO Voile du Niveau".

Vérifier que tous les acrotères du niveau1 sont affectés de NV1 pour le paramètre "LMO Relevé & GC du Niveau".

Aller dans le niveau 0.

Repérer les impacts du Niveau1 qui apparaissent sans porteur en dessous.

4.5. Création de porteurs horizontaux pour la reprise des impacts en haut du Niveau 0

Les porteurs horizontaux sont la poutre allège PA101, les voiles fléchis VF101, VF102.

Créer les. Vérifier les sur une coupe. Identifier les.

Comprendre le fonctionnement des filtres sans rien modifier.

4.6. Création d'appui pour chaque zone de dalle en haut du Niveau 0

Créer la PN001 pour que le panneau adjacent soit sur 4 appuis.

4.7. Annotation des éléments nécessaires au plan de structure du Niveau 1

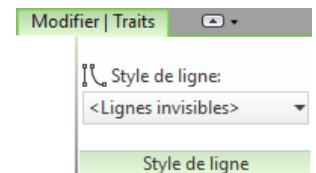
Rendre active la vue Niveau 1 ST. Vérifier l'échelle de la vue 1/100.

Annoter les éléments nécessaires comme sur le papier fourni.

Penser à annoter les voiles fléchis dans le Niveau 1.

Sélectionner l'objet du trait dérangentant de PA201. Taper LW. Choisir lignes invisibles, affecter au trait dérangentant.

La commande LW est à utiliser au minimum et il faut surtout se rappeler où elle a été affectée.



4.8. Annotation des éléments nécessaires au plan de structure du Niveau 0

Rendre active la vue Niveau 0ST. Vérifier l'échelle de la vue 1/100.

Annoter les éléments nécessaires comme sur le papier fourni.

Procédure pour rendre le trait de la poutre 001 impeccable.

5. CRÉATION DES FEUILLES DE PLANS DE STRUCTURES SUR LA MAQUETTE STRUCTURÉE

5.1. Création des deux plans de structure

Créer les deux feuilles de plan de structure avec la perspective comme sur les documents donnés. Puis imprimer après vérification de l'aperçu.

La vue en perspective ne sera créée que pour les plus rapides. Elle nécessite de dupliquer la vue {3D} par défaut, de renommer 3DNiveau1 la vue créée, de faire apparaître la zone de coupe (fenêtre propriétés). de découper la perspective avec les flèches, de cacher la zone coupe, puis d'ajouter une vue sur le A4.

6. CRÉATION DU PLAN DE COFFRAGE COMPLET DU NIVEAU 0

Ouvrir le fichier "Maquette complète structurée.rvt". Enregistrer sous "Maquette pour plans coffrage".

Sur la vue Niveau 0 de coffrage, vérifier l'échelle 1/50.

Utiliser tout étiqueter. Compléter les annotations.

Créer la feuille.

Imprimer après vérification de l'aperçu.

7. CRÉATION DU PLAN DE COFFRAGE DES FONDATIONS

Sur la vue Fondations, vérifier l'échelle 1/50.

Utiliser tout étiqueter. Compléter les annotations.

Créer la feuille.

Imprimer après vérification de l'aperçu.