1. **Présentation de l’ouvrage**

|  |  |
| --- | --- |
| Le MediaCampus est implanté dans le **quartier de la création** de l’Ile de Nantes et rejoint l’ensemble de projets architecturaux qui ont donné un nouveau souffle et un nouveau visage au patrimoine industriel de **l’Ile de Nantes**: l’Ecole Supérieure d’Architecture, la Galerie des Machines, la Fabrique, le Centre commercial Beaulieu, la future Ecole des Beaux-Arts, le bâtiment B… | D:\Cours\2014_2015\Dossier_Media_Campus\Vue-Aerienne_web1-1024x686.jpg |
|  | **Perspective Sud-Est** |

Le mediacampus est un ensemble immobilier destiné à accueillir les locaux de 3 entités :

* **Sciences-Com** (école de communication et de médias **(Maître d’ouvrage)**),
* **Télénantes** (chaine de télévision locale)
* **Chambre de Commerce et d’industrie** de Nantes St-Nazaire **(Assistant au Maître d’ouvrage)**

Suite à un concours d’architecture, la maitrise d’œuvre est assurée par le **cabinet d’architectes Moatti-Rivière** (<http://moatti-riviere.com/>) aidé du bureau d’étude **EGIS Bâtiments**.

Il sera le premier bâtiment de ce type en France permettant ainsi la **collaboration entre des étudiants et des professionne**l**s** d’un même secteur.

Le mediacampus comprend deux ailes principales reliées par une partie centrale. L’aile Nord est de type R+3 avec une émergence pour locaux techniques en toiture. L’aile Sud est de type R+5. La partie centrale comprend une zone en R+3 et une zone en simple rez-de-chaussée. Le rez-de-chaussée est sur terre-plein et le bâtiment ne comprend pas de niveau enterré.

|  |
| --- |
|  |
| **Façade Ouest** |

1. **Documents à dispositions**

Sur le réseau, un dossier « TD36\_Initiation au logiciel Revit » a été déposé. L’arborescence du dossier est représentée par l’organigramme suivant :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. **Activités**
   1. **Etude des constructions**

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. ***Identifier les éléments de la structure***   *Lancer le logiciel « Revit »  puis ouvrir le fichier « mediacampus.rvt ».* | |
| Dans la fenêtre « arborescence », développer les vues et notamment les « **Vues 3D** ».  **C2 – Analyser le fonctionnement de la structure**  *Cliquer deux fois sur* ***{3D}****.*  La perspective ci-dessous apparait à l’écran.  Il est possible de « tourner » autour de la construction à l’aide de l’outil suivant. |  | |

**Exercice 1 : Nommer (légender) ainsi tous les éléments constituant la structure du rez-de-chaussée sur la perspective ci-dessous**

|  |
| --- |
|  |
| **Modèle 3D réalisé à l’aide du logiciel « REVIT »** |

|  |  |
| --- | --- |
| Sur Revit, ces éléments constituent des **familles** qui apparaissent dans l’arborescence du projet. Par défaut, le logiciel propose une liste de familles.  Dans chaque famille, on distingue les ouvrages par type selon des caractéristiques géométriques, selon la nature du matériau par exemple.  **Exercice 2 : Dans le cas de la famille « poteaux porteurs », vérifier la présence de tous les types et les caractéristiques des poteaux.**  *Déplier la famille « poteaux porteurs » puis « Béton – rectangulaire – poteau ».*  *Compléter l’organigramme suivant.* |  |

*Sélectionner la section « 40 x 40 cm », puis « sélectionner toutes les occurrences » et enfin « Visible dans la vue »*

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Les poteaux de section 40 x 40 sont mis en évidence comme le montre l’image suivante.

|  |
| --- |
|  |

Très facilement, on en compte 6.

De la même façon, comptabiliser les autres types de poteaux.

|  |  |
| --- | --- |
| Il est possible d’obtenir d’autres caractéristiques.  *Sélectionner un poteau (40 x 40) en faisant un clic dessus.* |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Il est possible de définir les extrémités du poteau en spécifiant le niveau de base (pied de poteau) et le niveau supérieur (tête du poteau).  Les niveaux sont visibles sur des vues en élévation.  *Dans l’arborescence, cliquer sur l’élévation « Est » par exemple.*    La vue suivante (extrait) apparait :   |  |  | | --- | --- | | Altitude niveau 1 = + 5,105 m  Altitude fondations = - 0,16 m  La hauteur du poteau est donc : 5,105 – (- 0,16) = 5,265 m  Le volume vaut :  5,265 x 0,40 x 0,40 = 0,842 m3 |  | |  |

De la même façon, indiquer les volumes des autres types de poteaux.

On peut également appliquer un **filtre** en fonction du type de poteau. On va par exemple affecter une couleur particulière en fonction de la section du poteau. Ainsi, on va donc les différencier (= filtrer)

|  |  |
| --- | --- |
| Sélectionner l’onglet « vue » et cliquer sur le bouton « Visibilité/graphisme »  Remarque : Le raccourci clavier de cette commande est « **vv** ». |  |

Après avoir sélectionner l’onglet « filtres », la fenêtre suivante apparait :

|  |
| --- |
|  |

Il faut créer les filtres en cliquant sur le bouton « Modifier/Nouveau ». La fenêtre suivante apparait :

|  |
| --- |
|  |

**Créer un nouveau filtre** et nommer le « **Poteau 40x40** ».

|  |
| --- |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Filtrer les éléments de **structures** uniquement et en particulier les **poteaux porteurs**. | Enfin, sélectionner le filtre « **Nom du type** » correspondant ici à la section des poteaux.  Dans la liste, choisir «**40 x 40 cm** » |

Valider en cliquant sur « **OK** »

|  |
| --- |
|  |

On peut donc **ajouter** le filtre précédemment créé.

|  |
| --- |
|  |

On va changer les **motifs de remplissage** en appliquant une **couleur** différente.

|  |  |
| --- | --- |
| Sélectionner une couleur et remarquer le changement de propriétés (couleur) du filtre « Poteau 40 x 40 » |  |

|  |
| --- |
|  |

La création du filtre change automatiquement la couleur de tous les poteaux de section 40 x 40.

On peut donc facilement compter le nombre de poteaux.

|  |
| --- |
|  |

Créer des filtres afin de modifier l’apparence des autres poteaux.

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

**Exercice 3 : En raisonnant de façon identique, analyser les massifs situés au-dessus des pieux en complétant l’organigramme suivant.**

Les autres éléments verticaux sont les voiles en béton armé.

**Exercice 4 : Analyser les voiles en complétant l’organigramme suivant.**

|  |  |
| --- | --- |
| Les voiles reposent tous sur des porteurs horizontaux de type « poutre rectangulaire ».  L’arborescence indique les éléments ci-contre.  « **LG** » signifie « **longrine** ».  « **TPV** » indique « **talon poutre voile** ». |  |

*Pour comprendre la différence entre ces deux désignations, repérer les types d’éléments qui reprennent les voiles suivants.*

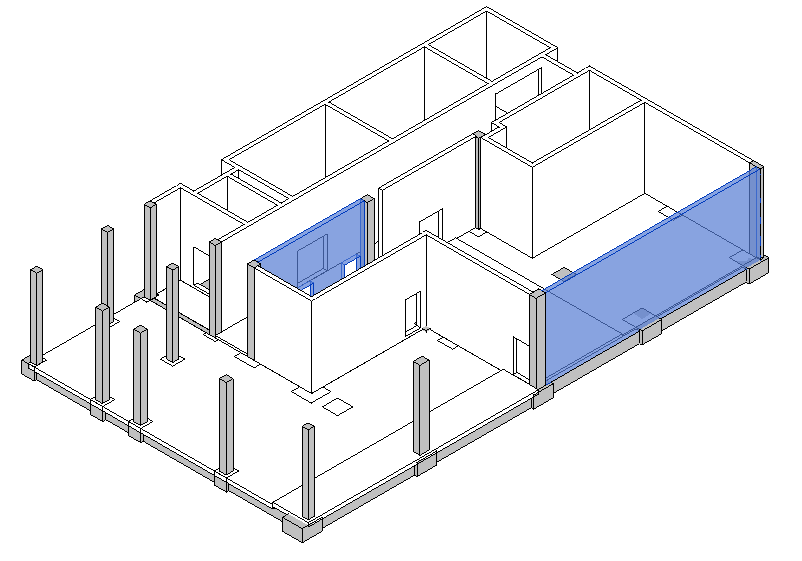


Photo 1

Photo 2

Prises sur le chantier du Mediacampus, les photos 1 et 2 sont les suivantes et montrent les deux types de poutres sur lesquelles reposent les deux voiles.

|  |  |
| --- | --- |
| D:\cours_mika\photos_mediacampus\2_Mediacampus_Octobre 2015\16_10_2015\IMGP0074.JPG |  |
| **Photo 1 – porteur horizontal de type « Talon poutre voile »** | |

|  |  |
| --- | --- |
| D:\cours_mika\photos_mediacampus\2_Mediacampus_Octobre 2015\23_10_2015\IMGP0184.JPG |  |
| **Photo 2 – porteur horizontal de type « Longrine »** | |

*Expliquer pourquoi des longrines sont disposées en rive de dalle.*

|  |
| --- |
| **Pour reprendre les charges du plancher bas (voir sens porteur)** |

**Exercice 5 : Définir les arases brutes du plancher bas du rez-de-chaussée.**

|  |  |
| --- | --- |
| L’architecte a défini les natures des finitions du plancher bas du rez-de-chaussée et les a traduites graphiquement par le code de couleurs suivant :        L’altitude finie est constante sur tout le niveau et vaut **0,00 m**. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| *Positionner la vue en position « haute ».*  *Sélectionner une zone de dalle.* |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Les propriétés de cette zone sont les suivantes.  L’élévation en haut indique l’arase brute de la dalle béton en cm. |  |

*Indiquer les arases brutes des différentes zones sur la vue en plan ci-dessous.*

|  |
| --- |
| **-1,05 m**  **-0,155 m**  **-0,015 m**  **-0,015 m**  **-0,07 m**  **-0,07 m**  **0,00 m**  **0,00 m**  **0,00 m**  **0,00 m**  **-0,015 m**  **-0,155 m** |

**C7 – Quantifier les besoins.**

|  |
| --- |
| * 1. ***Etablir le métré de l’ouvrage***. |

Le logiciel « Revit » permet de déterminer les quantités.

**Exercice 6 : Réaliser le quantitatif des voiles du rez-de-chaussée du bloc « B ».**

|  |  |
| --- | --- |
| *Dans l’arborescence, faire un clic droit et sélectionner « Nouvelle(s) nomenclature / quantités.* |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Sélectionner la catégorie « Murs » puis cliquer sur « OK ». |  |

Plusieurs champs sont disponibles.

*Sélectionner puis ajouter :*

* *Famille et type,*
* *Longueur,*
* *Surface,*
* *Volume.*

*Valider.*

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

La nomenclature suivante apparait :

|  |
| --- |
|  |

Une telle nomenclature est exploitable si les totaux apparaissent.

*Dans le tableau des propriétés, sélectionner « Tri / Regroupement » pour revenir sur le tableau des propriétés de la nomenclature.*

|  |
| --- |
|  |

*Sélectionner « totaux généraux ».*

|  |
| --- |
|  |

*Choisir l’onglet « Mise en forme » dans le tableau des propriétés de la nomenclature.*

*Sélectionner les champs « Longueur », « Surface » et « Volume ».*

*Cocher l’option « Calculer les totaux ».*

|  |
| --- |
|  |

La ligne suivante apparait sous la nomenclature :

|  |
| --- |
|  |

Les quantités liées aux voiles du rez-de-chaussée du bloc B sont donc :

* **Linéaire = 146,59 m,**
* **Surface (1 face) = 711 m²,**
* **Volume = 177,69 m3.**

**Exercice 7 : Réaliser le quantitatif du plancher bas du rez-de-chaussée du bloc « B ».**

Les différents décalages d’arases brutes imposent au chef de chantier les zones de coulage. Les limites sont matérialisées sur le chantier par un lattis métallique de type « Nergalto ».

|  |
| --- |
| D:\cours_mika\photos_mediacampus\3_Mediacampus_Novembre 2015\06_11_2015\IMGP0329.JPG |
| **Photo 3 : Limite séparative entre deux zones de plancher.** |

|  |
| --- |
| D:\cours_mika\photos_mediacampus\3_Mediacampus_Novembre 2015\06_11_2015\IMGP0330.JPG |
| **Photo 4 : zoom sur le lattis métallique.** |

*Créer une nouvelle nomenclature, sélectionner le champ « sol » (dalle) puis valider.*

|  |
| --- |
|  |

*Régler les différents paramètres comme vu dans l’exercice 6.*

La nomenclature suivante apparait :

|  |
| --- |
|  |

2 compagnons sont nécessaires pour réaliser le coulage de la dalle.

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Users\rebeyrol\Documents\Médiacampus\photos_mediacampus\3_Mediacampus_Novembre 2015\13_11_2015\IMGP0371.JPG | C:\Users\rebeyrol\Documents\Médiacampus\photos_mediacampus\3_Mediacampus_Novembre 2015\13_11_2015\IMGP0373.JPG |
| **1 - Coulage à la benne** | **2 - Vibration du béton** |

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Users\rebeyrol\Documents\Médiacampus\photos_mediacampus\3_Mediacampus_Novembre 2015\13_11_2015\IMGP0364.JPG | C:\Users\rebeyrol\Documents\Médiacampus\photos_mediacampus\3_Mediacampus_Novembre 2015\13_11_2015\IMGP0374.JPG |
| **3 - Ratissage et vérification de l’arase** | **4 - Finition à la batte** |

En considérant un temps unitaire de coulage égal à 0,40 h/m3, **calculer le budget d’heures** nécessaires pour réaliser le coulage du plancher.

A ce moment du chantier, les verticaux ne nécessitent pas beaucoup la grue. On estime que le temps de coulage peut atteindre 4 heures par jour.

**Quelle est la durée en jours de la tâche** « coulage du plancher bas du rez-de-chaussée du bâtiment B » ?

**CH = Quantité x TU = 118,07 x 0,40 = 47,2 h**

**Durée (j) = CH/ (effectif x TTQ) = 47,2 / (2 x 4) = 5,9 j**

**La durée de la tâche « coulage du plancher bas du Rdc » est estimé à 6 jours.**