TD 1 ROBOT : ANALYSE D’UNE POUTRE SUR DEUX APPUIS AVEC LE LOGICIEL ROBOT

## STRUCTURE A ETUDIER

On donne le plancher suivant :

REMARQUE : les plans complets de ce plancher sont disponibles à la fin de ce texte. On rappelle ci-dessous la structure à étudier :

Fig 1

Poutre à étudier

Dans le cadre de ce TD, on étudiera la poutre entre les files 2 et 3 comme désigné sur la figure ci-dessus.

Cette poutre est une poutre sur deux appuis. Elle s’appuie sur les traverses des files 2 et 3.

Les calculs de charges (poids de la dalle en béton, charge d’exploitation) sont supposés être
faits.

On donne les résultats du chargement de cette poutre ci-dessous :

## SCHEMA STATIQUE, CHARGEMENT

Chargement de la solive du plancher

Fig 2

l= 4.35 m


# PG = 9.36 KN/m

PQ = 12.65 KNm

file 2

A YA

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| IPE240 file 3 |

B YB

Sur ce schéma : ● PG = poids propre linéaire de la dalle

* PQ = charge d’exploitation linéaire de la dalle

REMARQUE : avant de vouloir traiter une poutre dans ROBOT, il faut avoir le schéma de la figure 2 avant toute chose (résultat d’une descente de charge)

## TRAVAIL DEMANDE :

En utilisant le logiciel Robot Structural Analysis, en abrégé ROBOT, de faire l'étude de cette poutre dont la géométrie et les charges ont été définies en fig 2

On a découpé le travail en plusieurs sous ensemble qui devront être exécutés les uns après les autres

On passera par les étapes suivantes.

### ) Définition géométrique de la structure : nœuds, barres.

TOUTES CES ETAPES SONT DECRITES DANS LE FICHIER : A\_TD1 ROBOT\_géométrie

* étape 1 : définition des numéros de nœud ainsi que leurs coordonnées sous forme de tableau.
* étape 2 : définition des barres avec leurs numéros donnés en fig 1 et leurs profilés.

### ) définition des cas de charge et des combinaisons

TOUTES CES ETAPES SONT DECRITES DANS LE FICHIER : B\_TD1\_ROBOT\_ charges

* étape 3 : définition des cas de charges CAS 1 et CAS 2. Dans cette étape, on donne juste le nom du cas de charge et son type (charge de poids propre, d’exploitation. )
* étape 4 : pour les cas 1 et 2, donner les valeurs numériques des charges et les placer sur la barre correspondante.
* étape 5 : définition des combinaisons de charges.

### ) Calcul et analyse des résultats

TOUTES CES ETAPES SONT DECRITES DANS LE FICHIER : C\_TD1 ROBOT\_résultats

* étape 6 : calcul de la structure. Si tout se passe bien, il ne doit pas y avoir d'erreur de calculs
* étape 7 : affichage des résultats :
	+ allure de la courbe de moment pour les cas de charge élémentaire et les combinaisons
	+ recherche des déplacements pour les différents points.
	+ recherche des diagrammes de moments pour une barre seule,
	+ recherche des réactions d'appuis pour les différents cas.
	+ analyse des contraintes dans une barre.

REMARQUE : pour l'instant, on visualise les résultats graphiquement sans faire de note de calcul

### IV ) dimensionnement

TOUTES CES ETAPES SONT DECRITES DANS LE FICHIER : D\_TD1 ROBOT\_dimensionnement

* étape 8 : réglage des calculs pour un type de barre
* étape 9 : calcul de la barre
* étape 10: édition de la note de calcul ROBOT pour une barre.
* étape 11 : choix du profilé définitif

### V ) note de calcul "manuelle"

TOUTES CES ETAPES SONT DECRITES DANS LE FICHIER : E\_TD1\_ROBOT\_note de calcul

1. Les manières de faire les notes de calculs
2. Sommaire de la note de calcul
3. Point Important
4. note de calcul semi-automatique de la poutre du TD1

## D) PASSAGE SUR ROBOT :

Pour effectuer le travail sur le logiciel ROBOT, vous suivrez dans l'ordre les didacticiels dont les noms sont : A\_TD1 ROBOT \_ géométrie etc.