DIDACTICIEL TD 4 ROBOT_géométrie

A) RAPPEL DE LA STRUCTURE A ETUDIER



On donne : • poteau : IPE 300, traverse IPE 270

• jarret découpé dans un morceau d'IPE270, hauteur maxi du jarret 220 mm (0.9*h)

► ETAPE 1

•définition des numéros de noeuds et leurs coordonnées sous forme de tableau.

Projets ≈ Ouvrir projet			ГТ	ГТ
	ABRI LETT 3D bis.rtd	<u>ABRI LETT 3D.rtd</u>	abri Lett 2D HEA 100.rtd	abri Lett 2D IPE120.rtd
Nouveau projet				
	Etude d'un Portique Spatial	Etude d'un Portique Plan	Etude d'une Structure Paramétrée	Conception d'un bâtiment

TD 4 ROBOT : modélisation géométriqueLycée StanislasReichertpage 1/9

Comme vous commencez un nouveau projet, cliquez sur "Etude d'un portique plan" pour démarrer

Vous vous retrouvez alors avec cet écran :

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2014 - Projet: Structure - Résul Echier, Éditon, Alfchane, Structure, Chamements, Analyse, Déaulats, Dimensionnement, Outis, Modules complémentaires	ultats MEF: absents Partner mot clé ou expression 🕅 🔧 🖄 🔞 🐑 — en 🗙
■ ³ 2 0 -16.0 -14.0 -12.0 -10.0 / 8.0 -6.0 -4.0 -2.0	0 0.0 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0 12.0 14.0 16.0 18.0
Objets Downed Non	
Copies audiares	
	Fait appel à différents modules :
outils de dessin 2D et 3D	modélisation dimensionnement
zoom rotation symétrie	
4	
antra de construction	definition de la
\sim arbre de construction	structure
Céométrie / Groupes /	noeud barres
Nom Valur Unité	aharraa
annchage : des	cnarges
numéros de noeud, de	
barres, des repères	
locaux	
-0.	
	0.0 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0 12.0 14.0 16.0 18.0
Voe 객인:몖굦	© Résultats MEF: absents 1 1 1 HEA 160 1 x=0.00, y=0.00, z=0.00 ☐ 0 [m] [kk] [Det

fig 2

• tableau des coordonnées de noeuds :

fig 3

Les noeuds peuvent êtres placés à la souris, mais c'est peu fiable (plusieurs noeuds risquent de se trouver superposés).

Cliquer sur l'icone tableau, barre d'outils de droite:



Dans cette fenêtre, vous cochez noeuds, barres et caractéristiques

En validant, cela ouvrira le tableau permettant de donner les coordonnées des noeuds→ voir fig 5 page suivante



fig 5

Saisir les numéros et les coordonnées de tous les noeuds. Vous devriez obtenir :

Noeud	X [m]	Z [m]	Appui
1	0.0	0.0	Rotule
2	0.0	5.00	
3	10.00	7.25	
4	20.00	5.00	
5	20.00	0.0	Rotule
*			

Vous pouvez directement mettre les appuis

fig 6

Repasser dans l'onglet vue (en bas à gauche) et vous obtenez le dessin des noeuds et appuis:





• Choix des profilés :

On rappelle : poteau en IPE300, traverse en IPE270. Il faut donc indiquer ces profilés au logiciel.

Cliquer sur l'ic	one profilé,	barre d'outils	de droite:
------------------	--------------	----------------	------------

Vous obtenez :	Profilés
permet de charger un nouveau profilés	X SUPPR →] P3 □ B 30x50 □ RECT_bois 8*12 □ C 45x45 □ RECT_bois 12*12 □ C R35x35 □ RECT_bois 12*18 I HEA 160 □ RECT_bois 15*15 I IPE 100 □ poutre 30 30 I IPE 140 □ poutre 30 40 I UPE 160 □
fig 8	Lignes/barres

On constate qu'aucun des profilés dont on a besoin n'est présent. Il faut donc les charger.

onglets	Nouvelle section Général		
**	Nom: P3 Couleur: Auto	fig 9	
*: +:	Angle gamma: 0 (Deg) Type de profilé: Poteau BA	cliquer ici pour sélectionner un type de barre : acier = profilés	nouveau
		métalliques	

Cliquer sur l'icone chargement de nouveau profilé comme indiqué en fig 8. Vous obtenez :

Vous obtenez alors

ts	Nouvelle section		×	
onale	Standard Reconstituée Vari	able Composée Spéciale Ax, W 💶 🕨		
	RICLO	Variable (cm)		
	Nom:	Sélection de section Base de profilés: France		
8	CAE 20x3	Produits siderurgiques francais	sélectionner dans ce menu	
	Couleur: Auto	Famille: CAE	déroulant IPE	
	G -Tn			
8		Section: CAE 20x3	Choisir dans ce menu déroulant	
		Analyse élasto-plastique	IPE270	
	Angle gamma: 0 💌 (Deg	1) Type de profilé: Acier 💌	fig 10	
	Ajouter Fermer	Aide ACIER E28		
-				
	Pour fir	ir, cliquer sur ajouter		

Recommencer exactement la même opération pour charger un IPE300. Après cette opération, vous

Profilés SUPPR B 30x50 C 45x45 C R35x35 I HEA 160 I IPE 100 I IPE 140 I IPE 160	■ ■ ■ ■ ■ ■ I IPE 270 I IPE 300 P3 RECT_bois 8*12 RECT_bois 12*12 RECT_bois 12*18 RECT_bois 15*15 D poutra 30.30	- – ×	Les profilés IPE 270 et IPE300 sont maintenant chargés et disponibles pour pouvoir être utilisés.
Lignes/barres			Cette liste apparaîtra notamment dans les tableaux de barres.
Appliquer	Fermer Aide		fig 11

devriez avoir en cliquant sur l'icone profilé



► ETAPE 2

définition des barres avec leurs numéros donnés en fig 1 et leurs profilés

- cliquer sur l'onglet barres en bas à gauche :



vous obtenez alors le tableau suivant à remplir.

Barre	Noeud 1	Noeud 2	Section	Matériau	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de construction
*							



Il suffit de remplir le tableau dans les champs noeud 1, noeud 2, section et matériau. On prendra du S275, c'est à dire du E28 dans le langage de ROBOT. Ne pas remplir les autres champs

Vous devriez obtenir : fig 14

Barre	Noeud 1	Noeud 2	Section	Matériau	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de construction
1	1	2	IPE 300	ACIER E28	0.0	Aucun	Barre
2	2	3	IPE 270	ACIER E28	0.0	Aucun	Barre
3	3	4	IPE 270	ACIER E28	0.0	Aucun	Barre
4	4	5	IPE 300	ACIER E28	0.0	Aucun	Barre
*							1

On contrôle sur la vue de la structure



La structure avec ses profilés réels est données par : fig 16



Remarque : un zoom avec la roulette de la souris vous permet de voir que les profilés sont bien orientés (semelle perpendiculaire au plan du portique)

► ETAPE 3

mise en place des jarrets:

La mise en place des jarrets se fait par l'intermédiaire des menu déroulants coté droit de l'écran:



fig 17

Vous obtenez alors :	1 . cliquer sur nouveau jarret. il s'ouvre alors le fenêtre de gauche
2. Mettre un nouveau nom	
Nom: jarret 113	
Type de jarret PRS Profilé	F Jarret_0.1x1 → F jarret 113
Paramètres (cm)	Barres
Longueur (L):	Appliquer Fermer Aide
Hauteur (H): 0.90 Abauteur de la section	
Epaisseur (Th1): 1.00 🔽 x épaisseur de l'âme	* * * * * * * * * * *
Epaisseur (Th2): 1.00 🔽 x épaisseur de la semelle	Mettre ici 113 (longueur du jarret
Position C En haut C En haut et en bas C En bas	EN cm) et décocher le *longueur de la barre
Ajouter Fermer Aide	Mette aussi la hauteur à 0.9 *h Ceci est demandé dans le sujet

fig 18

Valider et le nom de votre nouveau jarret apparait dans la liste de jarrets disponibles

Dès que vous déplacez votre souris sur la vue du portique, vous avez le curseur en forme de jarret. Il suffit alors :

- de désigner la barre 2 à l'origine et de cliquer.
- -de désigner la barre 3 à l'extrémité et cliquer.

Vous devriez alors obtenir la fig 19 visible sur la page suivante:





On arrive ici à la fin de la définition géométrique de la structure, c.a.d. mise en place des noeuds, barres et jarrets.

FIN