B_DIDACTICIEL TD1 ROBOT charges

A) PRE REQUIS

On suppose que le didacticiel « A_TD1 ROBOT _ géométrie » a été fait.

Ouvrir le fichier robot correspondant et faire la suite des opérations ci-dessous pour introduire le chargement qui a été définit dans l'énoncé de cet exercice (à prendre en parallèle)

► ETAPE 3

• introduction des cas de charge élémentaires 1 et 2

Il est conseillé de remettre la structure en filaire et de mettre les numéros de nœuds et de barres Vous devriez avoir cela :



fig 1

• Définition des cas de charges 1 et 2:

Cette opération consiste à mettre les numéros et les noms des cas de charge 1 et 2 (pas leurs valeurs pour l'instant)

Pour cela cliquer sur l'icone (barre de droite)





REMARQUE: Si vous faites une erreur dans le nom ou la nature, vous pouvez faire des modifications avec le bouton modifier

2

	III Cas de charge		(Contraction	~
fig 3	Description du ca Numéro: 1 Nature: per Nom: poi	s Préfixe: manente Ids propre	PERM1	
ous devez avoir cela	Liste des cas défi	nis:		
	N° N	om de cas	Nature	T
7ous pouvez maintenant mettre e cas d'exploitation en remplissant les nêmes case qu'en figure 2	→ 1 p	oids propre	permanente	St
	•			F
	-	Supprim	er Supprimer	tout
		Ferme	r Aide	
D1 ROBOT :chargement	vcée Stanislas	Reichert		pa

N

Vous devriez obtenir:	Im Cas de charge	
Veiller à avoir le N°1. Si nécessaire, le changer à la main	Description du cas Numéro: 2 Préfixe Nature: d'exploitation V	e: PERM2
Choisir le nom	Nom: exploitation	outer Modifier
Après avoir cliqué sur ajouter, le nom de la	Liste des cas définis: N° Nom de cas	Nature Tı
combinaison apparaît dans la liste	1 poids propre	permanente Si
fig 4	*m	
	Sup	rmer Aide

Remarque : Si vous vous êtes lourdement trompé sur un cas, vous pouvez l'effacer. Il suffit de mettre la flèche rouge en face du cas 1 et de clique sur supprimer. Vous pouvez ensuite faire un nouveau cas dont le numéro sera 1

Après avoir entré tous les cas de charge, vous devriez avoir :

fig 5

Vous trouvez tous les cas tels

que définis dans l'énoncé.

Description	du cas	Préfixe:	PERM2	
	[d'avalaitation			
Nature:	uexpioitadon	<u></u>		
220080U	exploitation			
Nom:	exploitation			
Nom:	exploitation	Alexaber	Madifier	
Nom:	схронавон	Ajouter	Modifier	
Nom:	capionation	Ajouter	Modifier	
Nom: Liste des ca	as définis:	Ajouter	Modifier	
Nom: Liste des ca	as définis: Nom de cas	Ajouter	Modifier Nature	T
Nom: Liste des ca N° 1	as définis: Nom de cas poids propre	Ajouter	Modifier Nature permanente	T



Définition des valeurs de charge pour les différents cas:

a) le poids propre CAS1

Pour rentrer facilement les charges, il faut avoir à l'écran simultanément ouvert :

- la vue de la structure filaire à l'arrière-plan

- la fenêtre cas de charge ouverte et pas sur la structure.

- la fenêtre de charge ouverte par l'icône, barre de droite



Vous devez alors avoir un écran qui a cette allure



Si vous voulez placer des charges aux nœuds, cliquer sur l'onglet nœud.

En cliquant sur charge linéaire, vous avez alors cette fenêtre qui s'ouvre :



Puis vous cliquer sur ajouter et vous désignez à la souris la barre 1. La charge se met en place de manière graphique. Vous devriez avoir:

REMARQUE : si vous mettez des valeurs sur X et Z vous obtenez des charges inclinées.



TD1 ROBOT : chargement

Lycée Stanislas

b) la charge d'exploitation CAS 2

On rappelle que les charges de neige sont des charges projetées comme indiqué dans le sujet.

Les fenêtres ci-dessous s'ouvrent dans l'ordre indiqué les unes après les autres.



Désigner ensuite la barre pour mettre en place cette charge.





c) vérification des cas de charges par tableau

L'expérience montre que le placement des charges à la souris provoque des doublons ou des triplons (charges se plaçant 2 ou 3 fois alors qu'on ne les veut qu'une fois).

Il faut donc vérifier à l'aide des tableaux.

Cliquer sur l'icône (en bas à droite)	
	Tableaux de données et de résultats ? ×
Vous obtenez :	Barres
	Caractéristiques
fig 11	I l'i Pièces et familles
lig 11	🗆 🏫 Groupes d'objets
	🗆 🚣 Appuis
	🔲 🚧 Liaisons rigides
	Excentrements
cocher la case charges et	🗌 💋 Imperfections géométriques
valider	🗆 📔 Etages
	🔲 📰 Métré
	🔲 📲 Devis estimatif
	Charges
	Masses ajoutées

Vous obtenez alors le tableau suivant:

	Cas	Type de charge	Liste						
0	1:poids propr	poids propre	<u> </u> 4	Structure enti	-Z	Coef=1,00	MEMO:		[
11	1:poids propr	charge uniforme	<u>थ</u> ।	PX=0,0	PZ=-9,36	global	non projetés	absolues	BE=0,0
	2:exploitation	charge uniforme	31	PX=0,0	PZ=-12,65	global	non projetés	absolues	BE=0,0
*									

fig 12

Un contrôle attentif de ce tableau vous montrera qu'il n'y pas de doublons ni d'erreur.

Vous remarquerez qu'il y a y a deux lignes 1 qui sont des cas de poids propre. La première est le poids propre des profilés que le logiciel **met de toute manière systématiquement.**

La deuxième ligne de poids propre est le poids propre du plancher, mis par l'utilisateur.



Définition des différentes combinaisons:

a) On écrit les différentes combinaisons possibles

On utilise le livre page 45. Dans un cas aussi simple, il n'y a que deux combinaisons

- ELU : COMB 1 : 1.35 G + 1.5 Q
- ELS : COMB 2 : G + Q

b) Introduction dans le logiciel

fig13 fig13 Vous obtenez ensuite la fenêtre suivante :



Cliquer sur l'icone de définition de la structure (à droite de l'écran)

Lorsque vous avez validé, vous obtenez la fenêtre suivante :

désignation de la charge	Cas de char	ge élémentai	ire	fig 15
Combinaison Combinaison: 3 : 1.35 G + 1 Liste de cas: Nature: Tout	1.5 Q : EFF	Liste di coefficient	es cas dans la	a combinaison:
poids propre 2 exploitation			permet de de charge fenêtre de Les coeffic automatiq	faire glisser le cas désigné dans la combinaison. cients se mettent uement.
Coefficient: auto			permet de charge de combinais	retirer un cas de la liste des sons
Définir coefficients Nouvelle Modifier Supprir	ner	∢ Appli	quer F	Fermer Aide

Après avoir fait glisser les cas 1 et 2 dans la fenêtre de droite, on obtient :

	Combinaison: 3 : 1.35 G + 1.5 Q : EFF Liste de cas:	Liste des cas dans la combinaison:
	Nature: Tout	coefficient N* Nom de cas
g 16	N* Nom de cas	1.33 1 poids propre 1.50 2 exploitation On retrouve bien les coefficients ELU parce que on a défini une combinaison
	Coefficient: auto Définir coefficients	ELU en fig 14

Après avoir fait glisser les cas utiles dans la liste de cas de la combinaison, vous cliquez sur nouvelle et le logiciel vous remet automatiquement dans :

• la fenêtre définition/modification d'une combinaison pour définir son nom

	K Définition/modification de la combin	
	Numéro de combinaison: 4	
fig 17	Type de combinaison: DEP	
	Nom de la combinaison:	Ne pas oublier de mettre ici DEP (comme déplacement)
	Paramètres	pour définir une combinaison ELS
	OK Fermer Aide	

• puis la fenêtre combinaison pour définir les coefficients

fig	18
-----	----

ste de cas:			L	iste des cas dans la	combinaison:
Nature:	Tout	-	coefficien	t N°	Nom de cas
N°	Nom de cas		- 1	00 1 00 2	poids propre exploitation
			>>> On cod dél fig	retrouve bien efficients ELS j fini une combin 17	les parce que on a naison ELS en
		<u> </u>			
Coeffici	ent: auto				
	Définir coefficients	i [

En fin de compte, on obtient les combinaisons suivantes :

TD1 ROBOT ·chargement	Lycée Stanislas	Reichert	nage 10/12
IDI KODOI .chargement	Lycce Stanisias	Reference	page 10/12

Combinaison: 5: COMB3: EFF Liste de cas: Liste des cas dans la combinaison: Num: Tot Image: Strate des cas Cas de charge elémentaires elémentaires Image: Strate des cas Es combinaisons simples Image: Strate des cas Image: Strate des cas Image: Strate des cas Es combinaisons simples Image: Strate des cas Image: Strate des cas Coefficient: Image: Strate des cas Image: Strate des cas Es combinaisons simples Image: Strate des cas Image: Strate des cas Coefficient: Image: Strate des cas Image: Coefficient: Strate des cas </th <th>K Combinai</th> <th>son</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>-0</th>	K Combinai	son						-0
Itel de cas: Itel de carge elificient Image: Supplete in the sequence in the s	C	ombinaison: 5 : CC	MB3 : EFF				<u> </u>	
Nature: Tot Cas de charge 1 poids propre Cas de charge 2 1,35 G + 15 Q Es combinaisons simples 1 et al. et al. 4 G+Q Es combinaisons simples 1 et al. Es combinaisons simples 1 et al. et al. Coefficient: et al. et al. Définir coefficients Nouvelle Modifier avant de faire une nouvelle combinaison. c) Vérification des cas de charge sous forme de table iser l'icône pour sélectionner les tableaux. fig 20 Fig 20 Exercise afrantics fig 20 Images and ender Exercise afrantics Exercise afrantics Exercise afrantics Exercise afrantics Exercise afrantics Images and ender Exercise afrantics Exercise afrantics Exercise afrantics Exercise afrantics Exercise afrantics Exercise afrantics Exercise afrantics Exercise afrantics Exercise afrantics Exercise afrantics Exercise afrantics fig 20 Exercise afrantics Exercise afrantis Exercise afrantics	Liste de cas:				Liste de	s cas dans	la combinaiso	on:
Image: second state in the second state is set in the second state in the second state is set in the second state is second state is set in the second state is set in the se	Nature:	Tout	*	Γ	coefficient	N	• Nom d	le cas
image: state stat	N° 1 2 3 4	Nom de cas poids propre exploitation 1.35 G +1.5 Q G + Q			Cas de c élément les com 1 et 2 so	charge aires binaison ont prése	s simples ntes	
Ce bouton permet de définir les coefficients à utiliser. A modifier avant de faire une nouvelle combinaison. c) Vérification des cas de charge sous forme de table iser l'icône pour sélectionner les tableaux. fig 20 fig 20 fig 20 Cocher combinaisons Cocher combinaisons	Coefficie Nouvelle	ent: auto Définir coefficients Modifier	Supprimer		Appliq	uer	Fermer	Aide
fig 20 fig 20 Cocher combinaisons Cocher combinaisons	liser l'icâno	c)	Ce bouto utiliser. A combina Vérifica	on permet A modifies ison. tion des o	de définir le r avant de fa cas de char	s coeffic ire une r rge sou	vients à nouvelle s forme	de tablea
fig 20 fig 20 Cocher combinaisons fig 20 fig 20 f	liser l'icone	pour	selection	her les tabl	eaux.			
	Cocher	ig 20		Impleaux d Impleaux d	e données et de uds es ctéristiques es et familles ipes d'objets uis ons rigides entrements infections géométric es é s estimatif ges ses ajoutées binaisons	ques		
					ationa			

page 11/12

Vous obtenez alors le tableau suivant :

Combinaison	Nom	Type d'analyse	Type de la	Nature du cas	Définition
3 (C)	1.35 G +1.5 Q	Combinaison linéaire	EFF		1*1.33+2*1.50
4 (C)	G + Q	Combinaison linéaire	DEP		(1+2)*1.00

fig 21

On constate dans ce tableau que toutes les combinaisons y sont, que les coefficients sont bons, qu'il n'y a pas de doublons. Il faut toujours faire cette vérification.

REMARQUE: Le logiciel ne vous laisse pas toucher à ce tableau de manière directe, par exemple pour changer un coefficient. Cela est très dommage. En cas de faute dans des coefficients, il faut refaire la démarche ci-dessus.

FIN DU CHARGEMENT