

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 défini 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 :

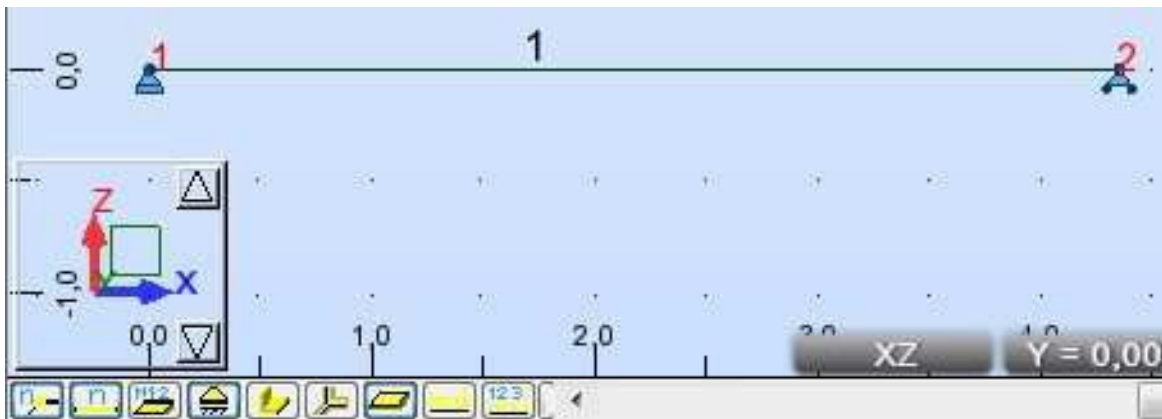
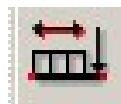


fig 1

- 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'icône (barre de droite)



Vous avez alors la fenêtre suivante qui s'affiche:

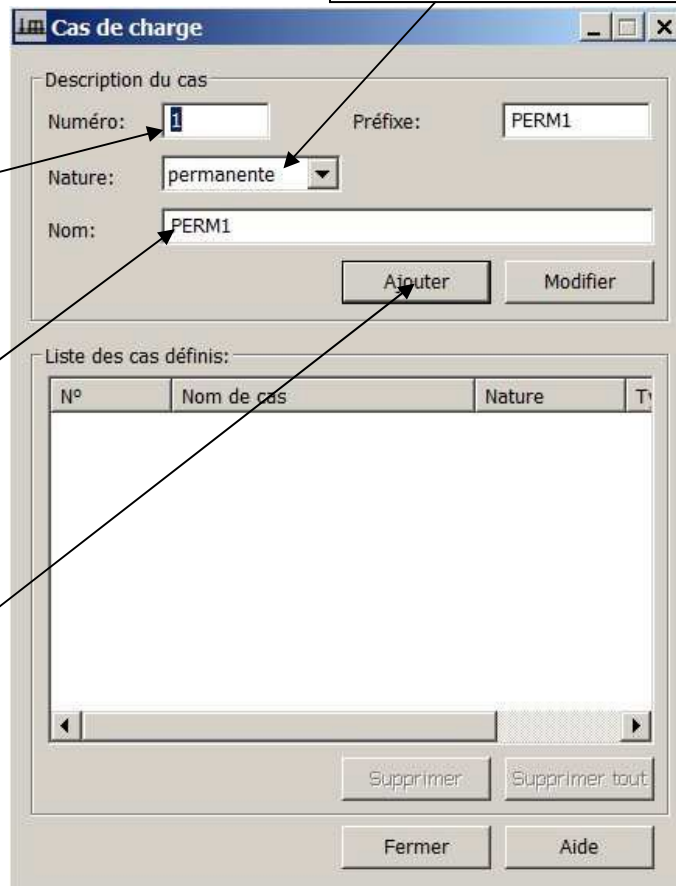
choisir le type de charge :
poids, neige, vent... dans
cette liste

fig 2

numéro du cas de charge
(s'incrémente tout seul à
chaque nouveau cas)

Mettre le nom du cas de
charge. Etre bien explicite:
poids propre toit, vent de
droite surpression sur le toit.

Cliquer sur ajouter à la fin. Cela
fera passer le cas de charge
dans la liste des cas définis

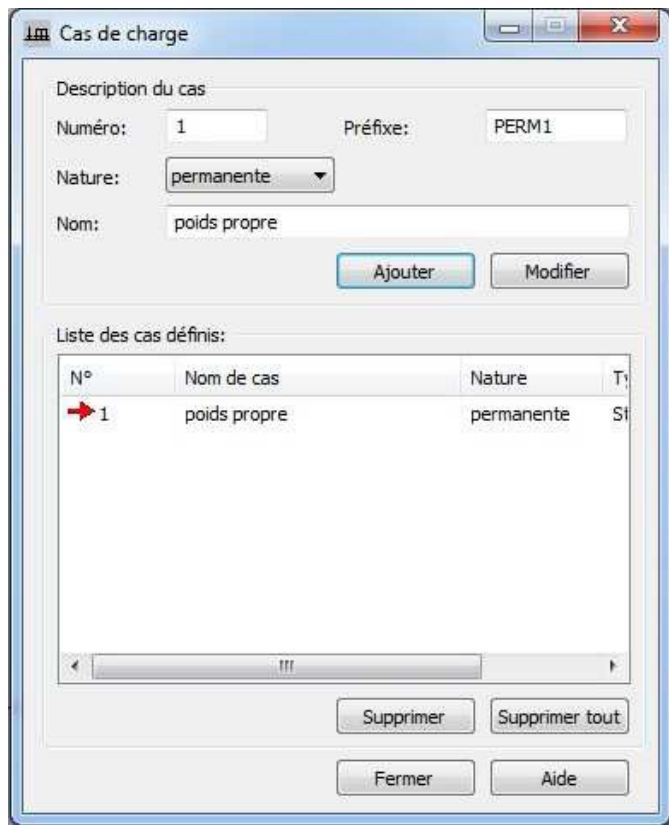


REMARQUE: Si vous faites une erreur dans le nom ou la nature, vous pouvez faire des modifications avec le bouton modifier

fig 3

Vous devez avoir cela

Vous pouvez maintenant mettre
le cas d'exploitation en remplissant les
mêmes case qu'en figure 2



Vous devriez obtenir:

- Veiller à avoir le N°1. Si nécessaire, le changer à la main
- Choisir le nom
- Après avoir cliqué sur ajouter, le nom de la combinaison apparaît dans la liste

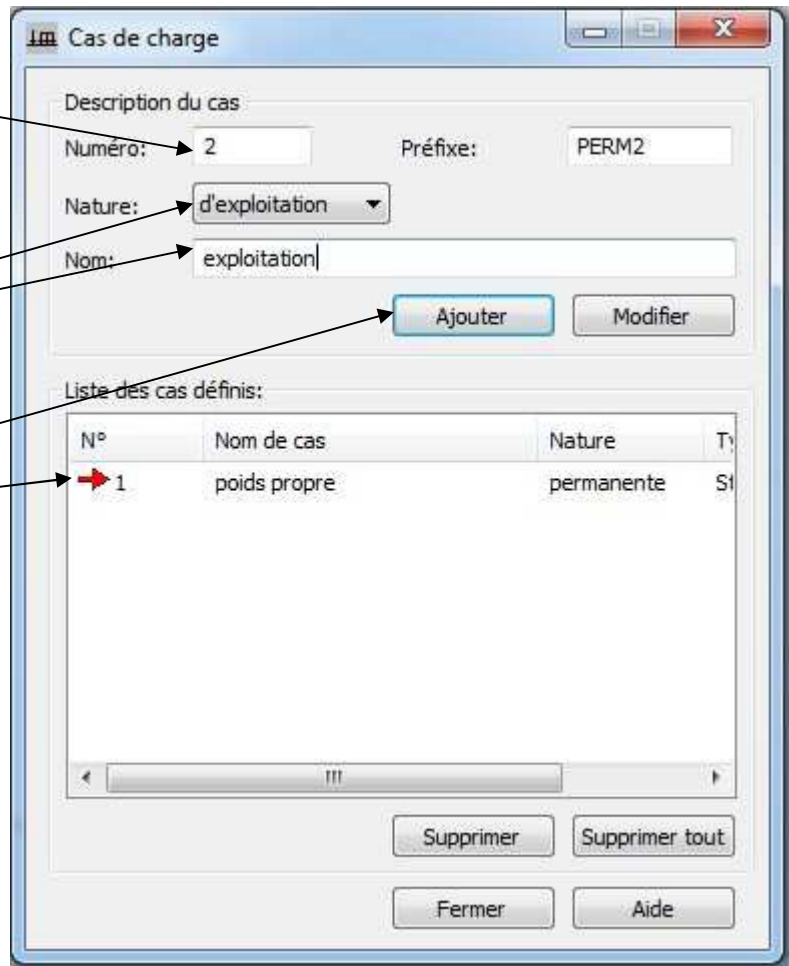


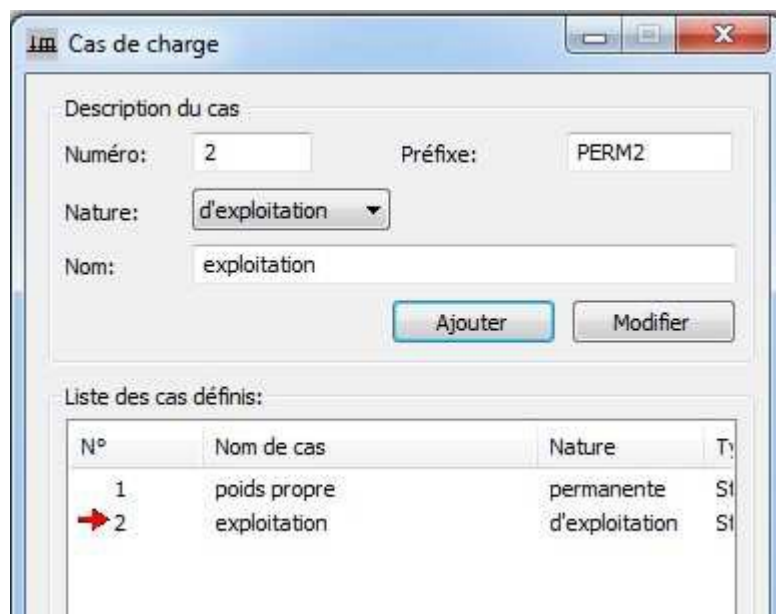
fig 4

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 cliquer 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.



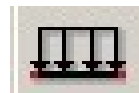
► ETAPE 4

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

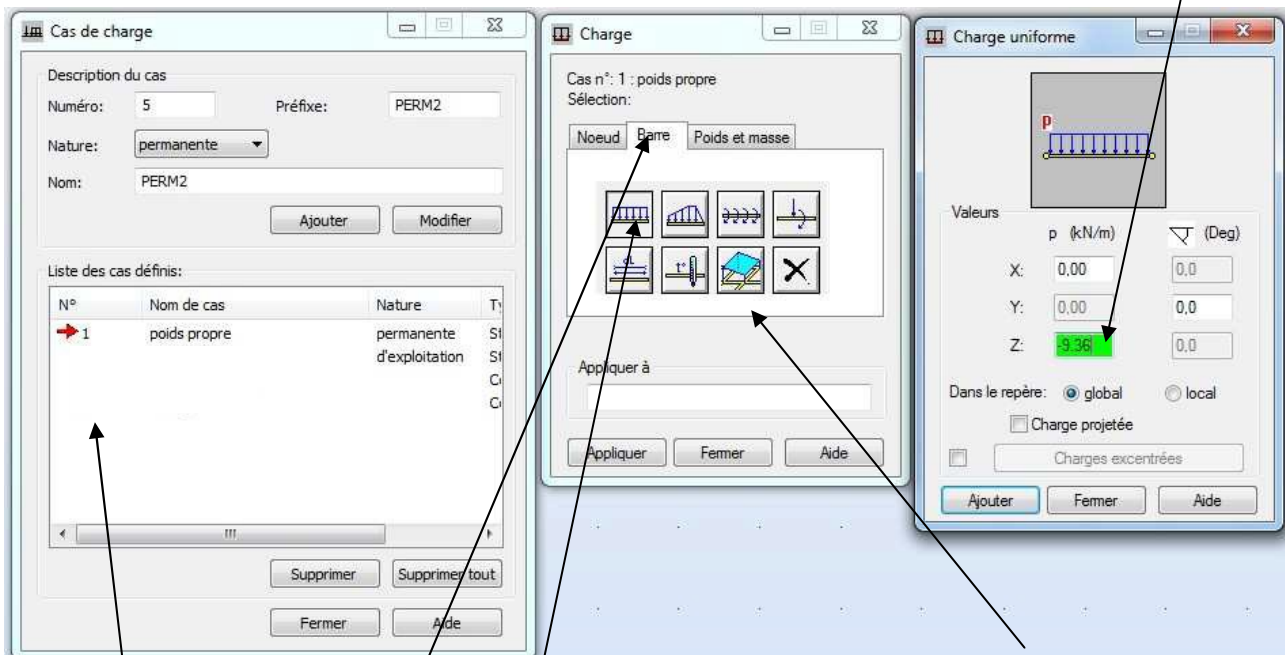


Vous devez alors avoir un écran qui a cette allure

fenêtre de charge permettant de sélectionner le cas. Ici le cas de poids.

fenêtre permettant de sélectionner le type de charge.

fenêtre permettant de donner la charge sur le nœud, la barre



1 Veillez à avoir l'index en face de poids propre

2 cliquer l'onglet barre puis l'icône charge linéaire

Ces icônes permettent de placer des charges. Les plus courants sont :

→ chargement linéaire sur une poutre



→ chargement trapézoïdal sur une poutre

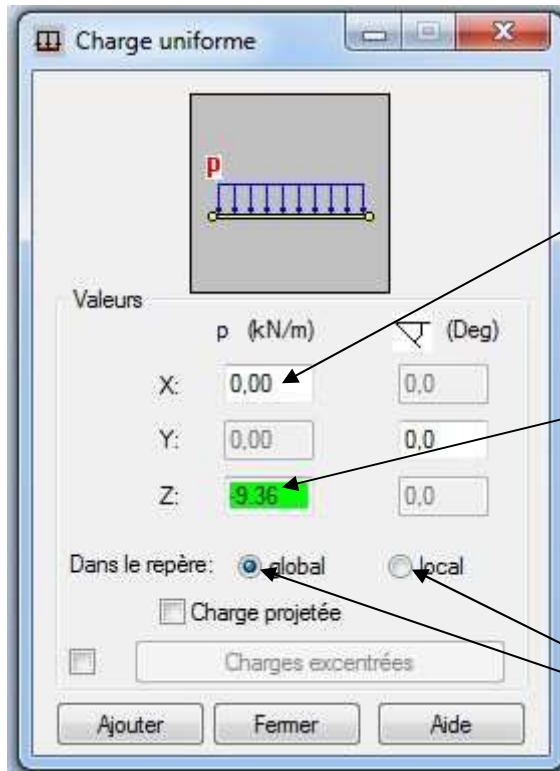


fig 6

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 :

fig 7



Laisser 0 sur la charge X
(mettre une valeur permet
de mettre une charge
"inclinée")

Mettre la valeur de poids
propre -9.36 kN/m
comme donné dans
l'énoncé (avec un signe -
dans le repère global)

**NE JAMAIS
OUBLIER
D'INDIQUER DANS
QUEL REPERE
VOUS ETES**

Puis vous cliquez 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.

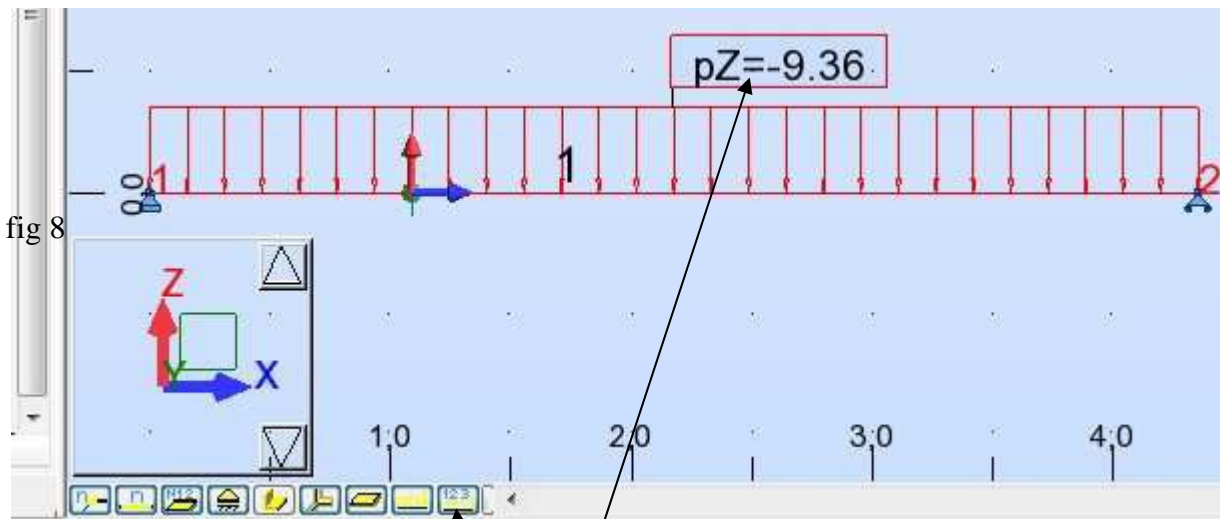


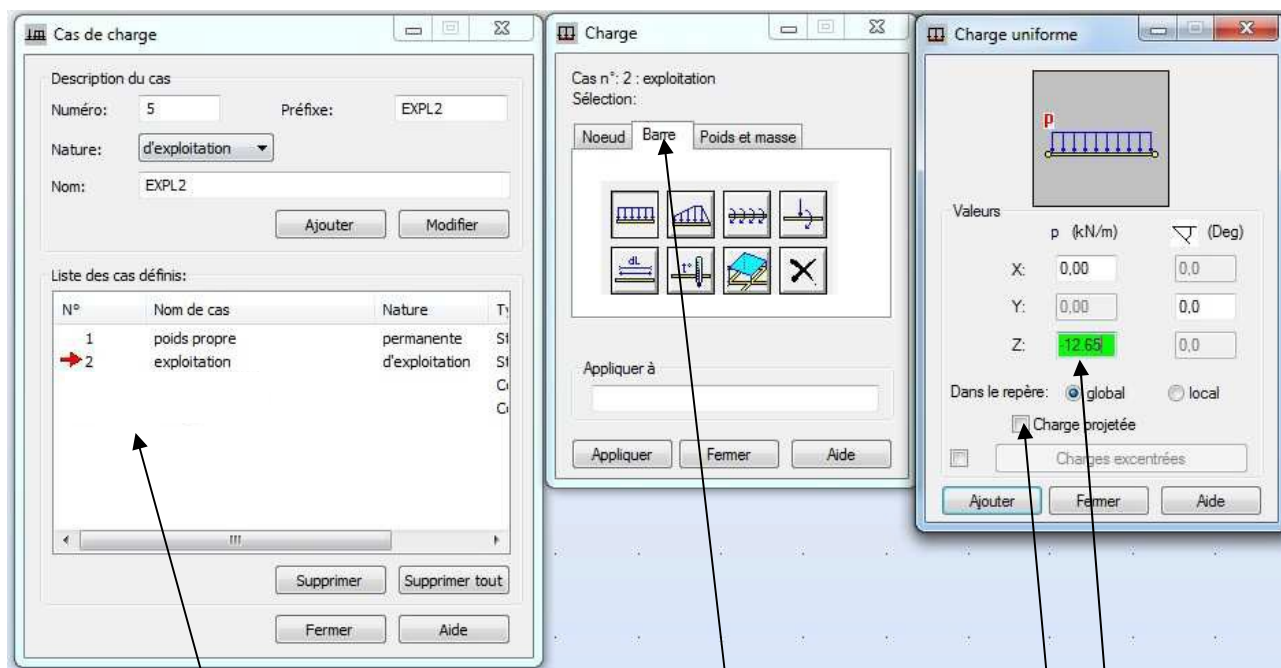
fig 8

cliquer sur ce bouton fait afficher la valeur de la charge sur
le dessin de la poutre. Permet de contrôler.

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.



1. sélectionner le cas de neige (cas 2)

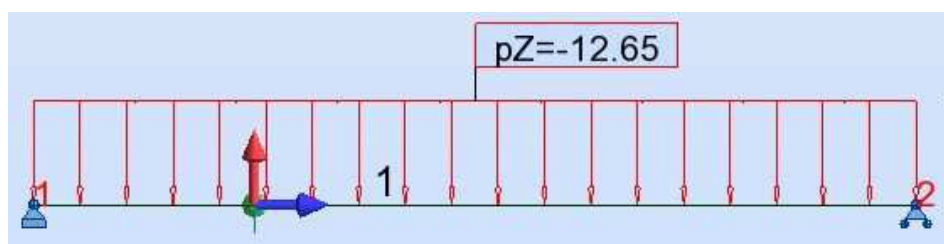
2. cliquer sur Barre puis charge répartie

3. mettre la charge d'exploitation $Q = -12.65$ KN/m selon Z. Cocher charge projetée en cas de barre inclinée

fig 9

Désigner ensuite la barre pour mettre en place cette charge.

fig 10



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)



Vous obtenez :

fig 11

cocher la case charges et valider



Vous obtenez alors le tableau suivant:

Cas	Type de charge	Liste							
1:poids propr	poids propre	1	Structure enti	-Z	Coef=1,00	MEMO:			
1:poids propr	charge uniforme	1	PX=0,0	PZ=-9,36	global	non projetés	absolues	BE=0,0	
2:exploitation	charge uniforme	1	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**.

► ETAPE 5

Définition des différentes combinaisons:

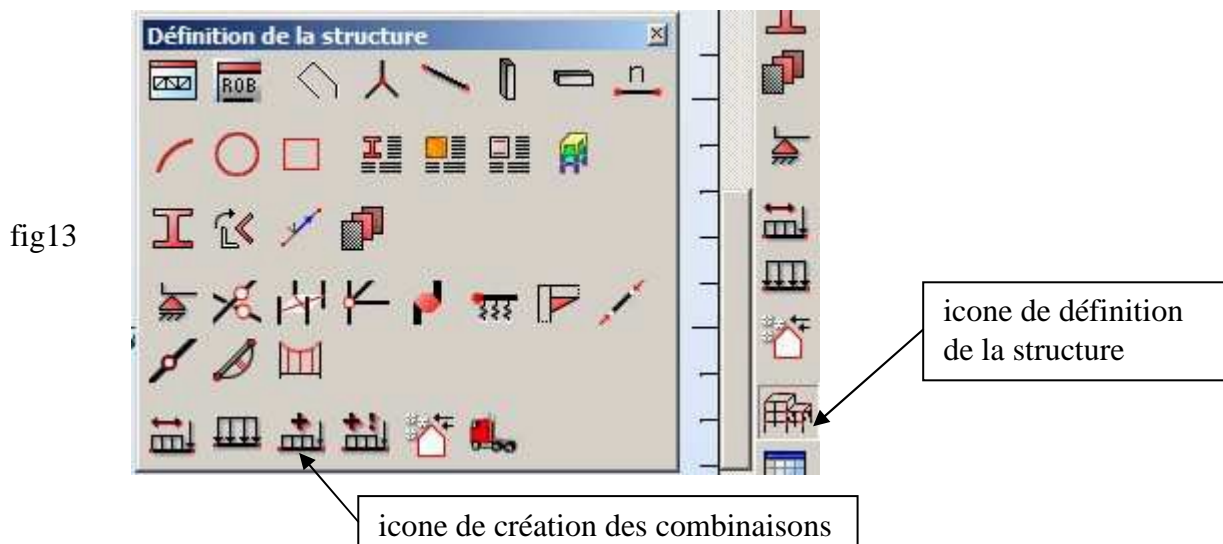
a) On écrit les différentes combinaisons possibles

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

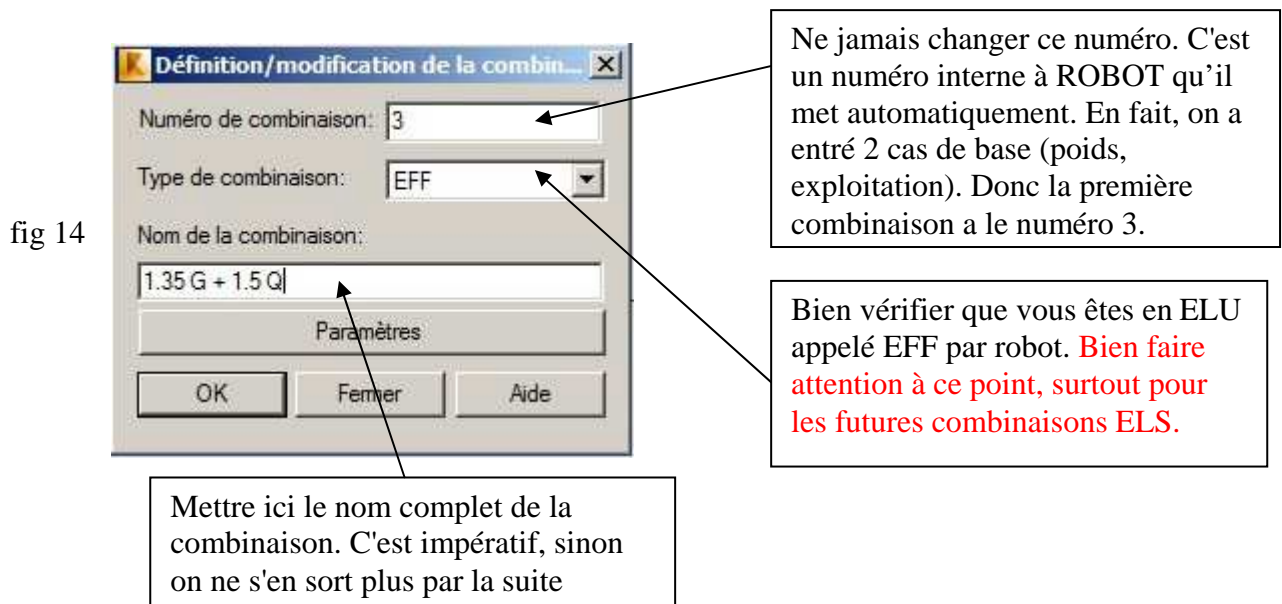
- ELU : COMB 1 : 1.35 G + 1.5 Q
- ELS : COMB 2 : G + Q

b) Introduction dans le logiciel

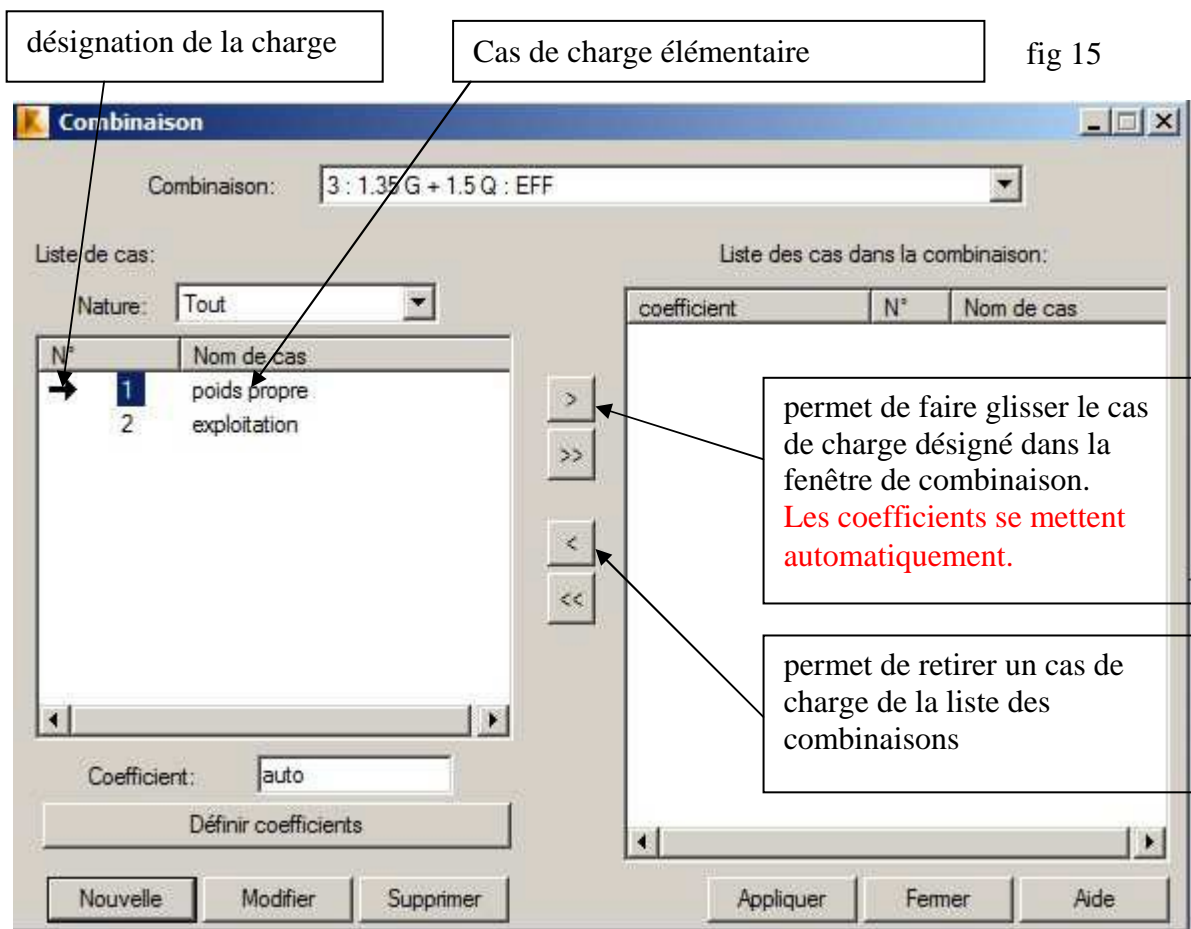
Cliquer sur l'icône de définition de la structure (à droite de l'écran)



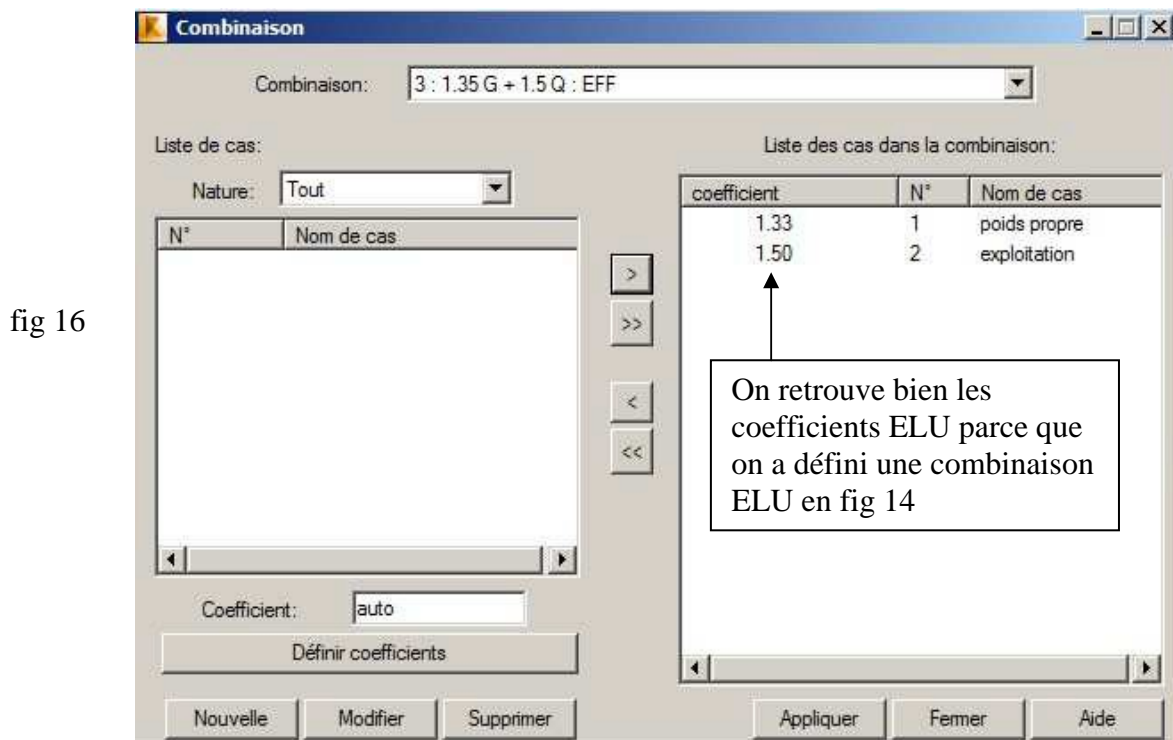
Vous obtenez ensuite la fenêtre suivante :



Lorsque vous avez validé, vous obtenez la fenêtre suivante :



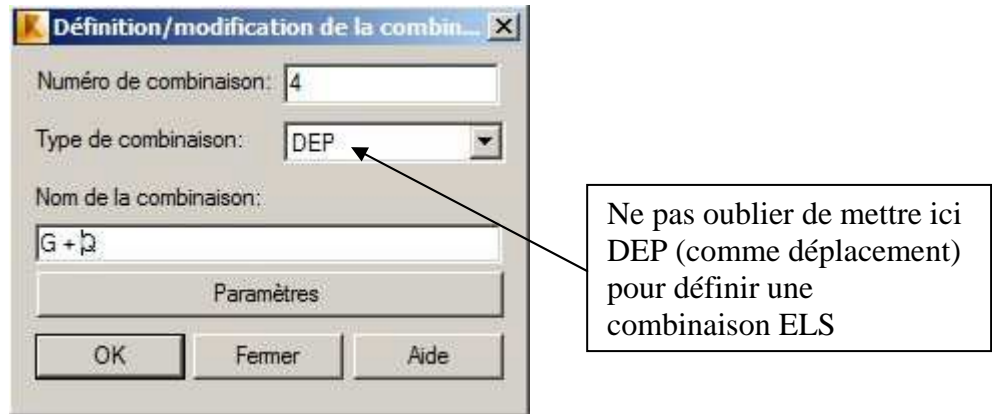
Après avoir fait glisser les cas 1 et 2 dans la fenêtre de droite, on obtient :



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 :

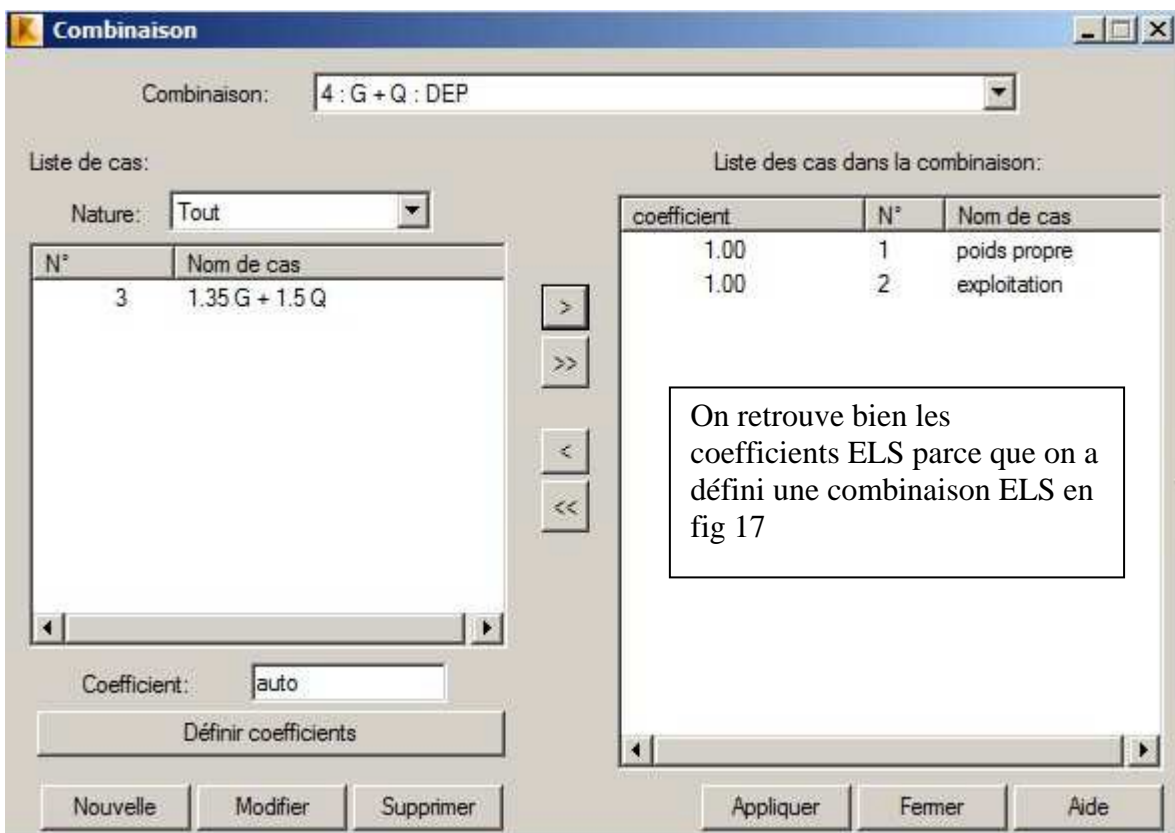
- la fenêtre **définition/modification d'une combinaison** pour définir son nom

fig 17



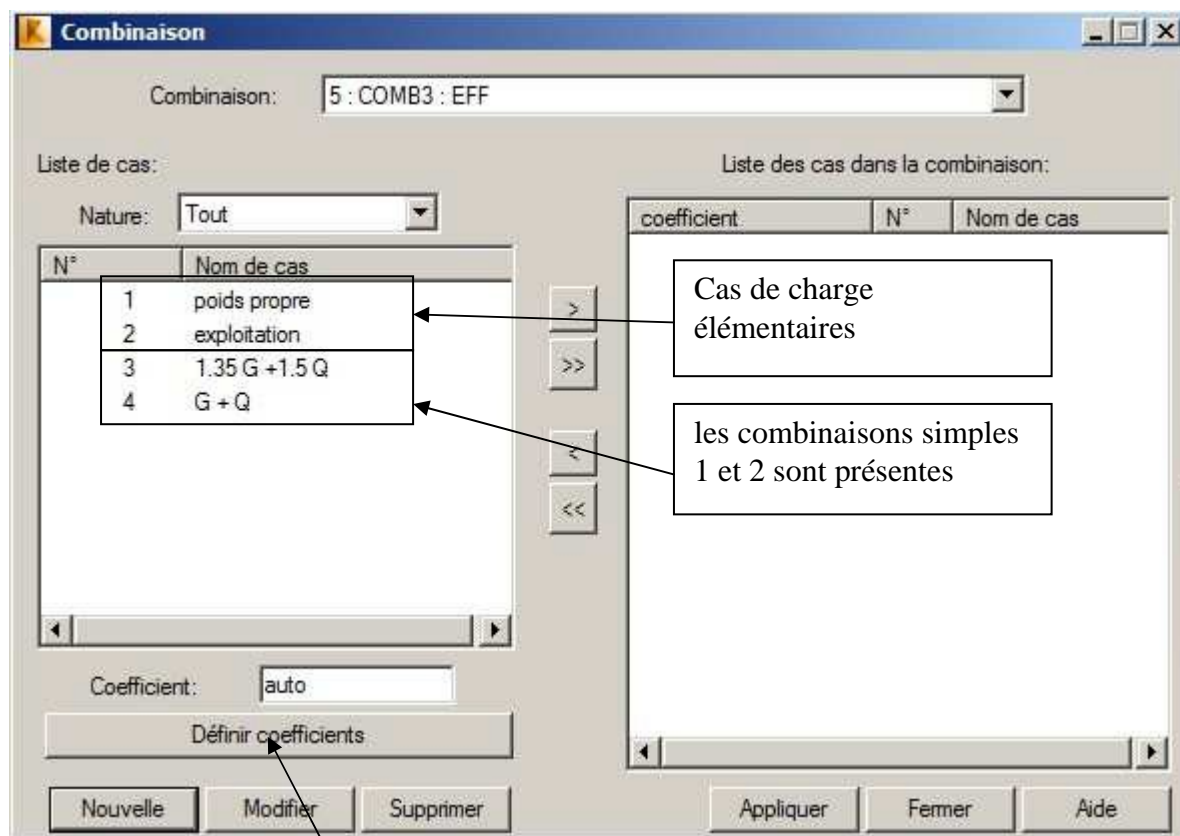
- puis la fenêtre **combinaison** pour définir les coefficients

fig 18



En fin de compte, on obtient les combinaisons suivantes :

fig 19



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 tableau

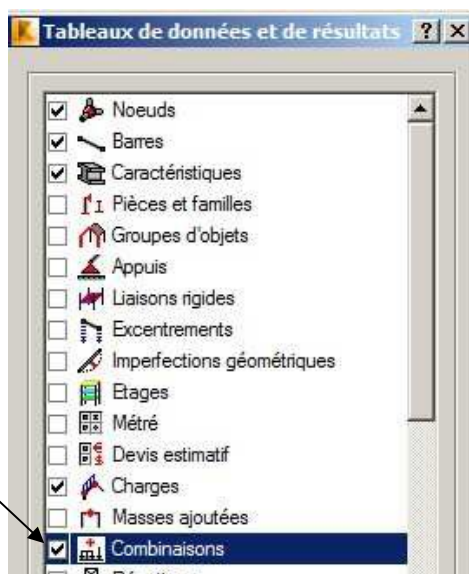
utiliser l'icône



pour sélectionner les tableaux.

fig 20

Cocher combinaisons



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