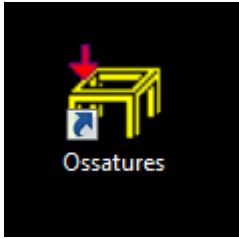


## Créer une structure



Double-cliquez sur l'icône **Ossatures** sur le bureau.  
Lorsque le logiciel est ouvert, cliquez sur **Fichier** → **Nouvelle étude**, choisissez **PLANE**, puis **OK**.

Le panneau qui s'ouvre alors vous demande les coordonnées (**abscisse et ordonnée**) des points de la structure.

Ajouter des noeuds

Longueur

M

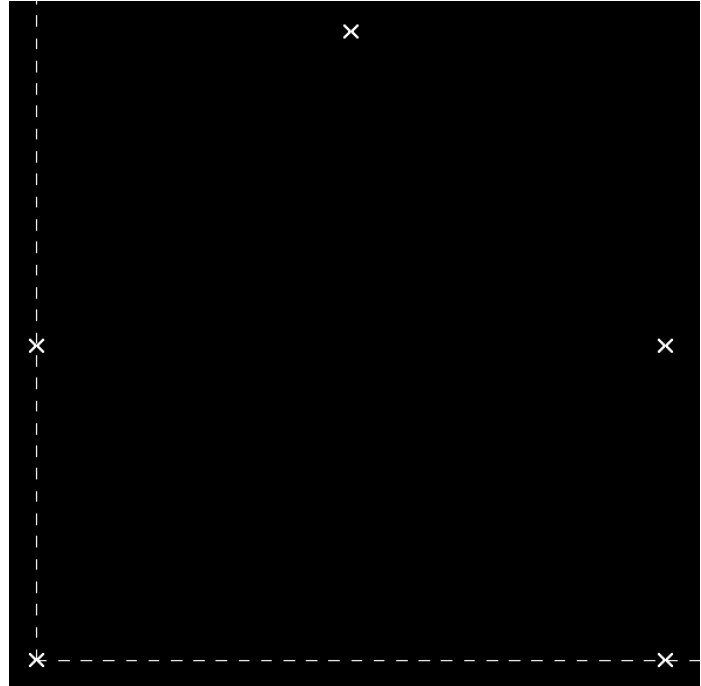
CM

MM

µM

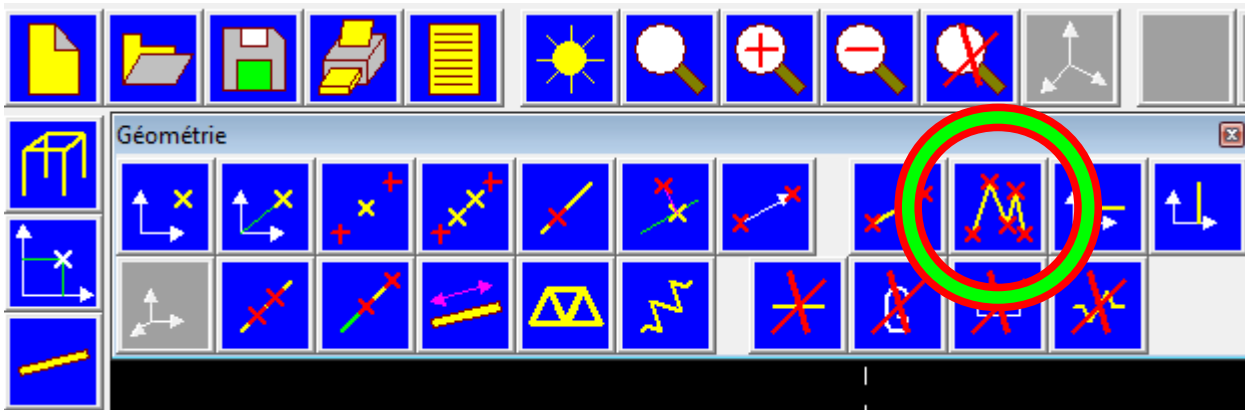
	x	y
Noeud 1	0	0
Noeud 2	0	250
Noeud 3	190	470
Noeud 4	380	250
Noeud 5	380	0
Noeud 6		
Noeud 7		
Noeud 8		
Noeud 9		
Noeud 10		

OK Annuler



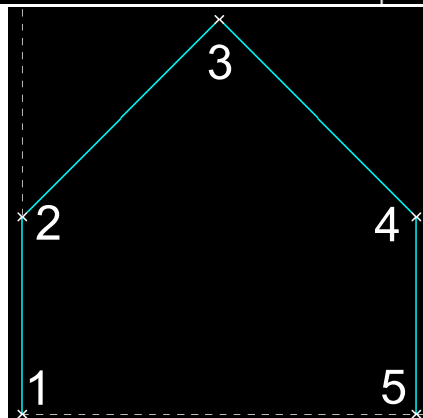
Entrez alors les points que vous aurez déterminé graphiquement (attention toutefois à bien cliquer sur **CM** dans la partie **Longueur**).

Ensuite, il vous reste à relier les différents points par des poutres (éléments de structure).



Cliquez sur l'icône entourée en rouge et vert (**Poutres définies par une série de noeuds**)

Cliquez alors sur les points, en partant de la base, de sorte à réaliser la structure du bâtiment.

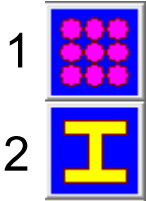




# Appliquer un matériau

CI3

## Appliquer une section de poutre



- 1** - Appliquez un matériau à la structure en cliquant sur l'icône 1 :  
→ Cliquez sur le bouton **Bibliothèque** et choisissez le matériau dans la liste (**Acier 45 SCD 6**)
- 2** - Appliquez une section pour les poutres en cliquant sur l'icône 2 :  
→ Cliquez sur le bouton **Paramétrée** pour choisir et définir la section de la poutre (carré plein de 150 mm de côté)  
→ Une fois le choix fait, cliquez sur **Quitter**.  
→ Les sections des poutres apparaissent alors sur votre structure en violet.

## Appliquer des liaisons aux points

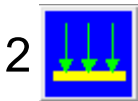
### Appliquer une charge sur les poutres



- 1** - Appliquez des liaisons **encastrement** aux points correspondant aux fondations. (voir illustration 1 ci-dessous)



Illustration 1.



- 2** - Appliquez une charge sur la couverture :  
→ Cliquez sur le bouton **Charge uniformément répartie** (voir illustration 2 ci-dessous) et entrez la valeur **indiquée « - 40 »** dans la case **Composante  $f_y / f_y$** .  
→ Cliquez sur les pans de la couverture où vous souhaitez appliquer la force.

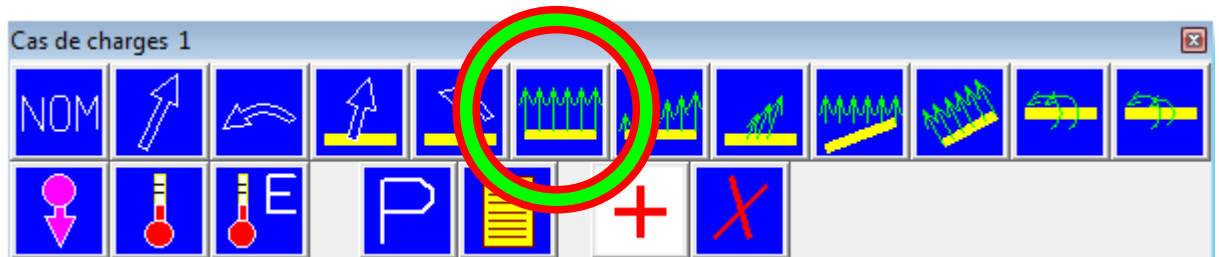


Illustration 2.



Maintenant que vous avez appliqué la force à votre structure, vous pouvez lancer une analyse des déformations de la structure :

- cliquez sur le menu **Calculer** → **Analyse statique**.

Enregistrez votre travail pour pouvoir lancer l'analyse.

Une fois que le calcul a été fait par l'ordinateur :

- cliquez sur le menu **Résultats**.

Le logiciel vous affiche alors le résultat de la déformation.

Pour connaître le déplacement maximal de la structure :

- cliquez sur le menu **Résultats** → **Déplacement maximal**
- lisez le résultat affiché en bas de la fenêtre. (voir illustration ci-dessous)

Déplacement maximal = 8.494E-02 cm sur la poutre 2

**E+00** Pas de décalage de la virgule.  
**E+XX** Décaler la virgule de X cran(s) vers la droite.  
**E-XX** Décaler la virgule de X cran(s) vers la gauche.

## **Exemple:**

$$2.65E+00 \text{ cm} = 2,65 \text{ cm}$$

$$2.65E-03 \text{ cm} = 0,00265 \text{ cm}$$

$$2.65E+03 \text{ cm} = 2\ 650 \text{ cm}$$



Maintenant que vous avez analysé les déformations et que vous souhaitez améliorer les résultats, vous allez devoir modifier votre structure.

Pour ce faire, vous allez devoir ajouter des poutres, donc des nœuds.

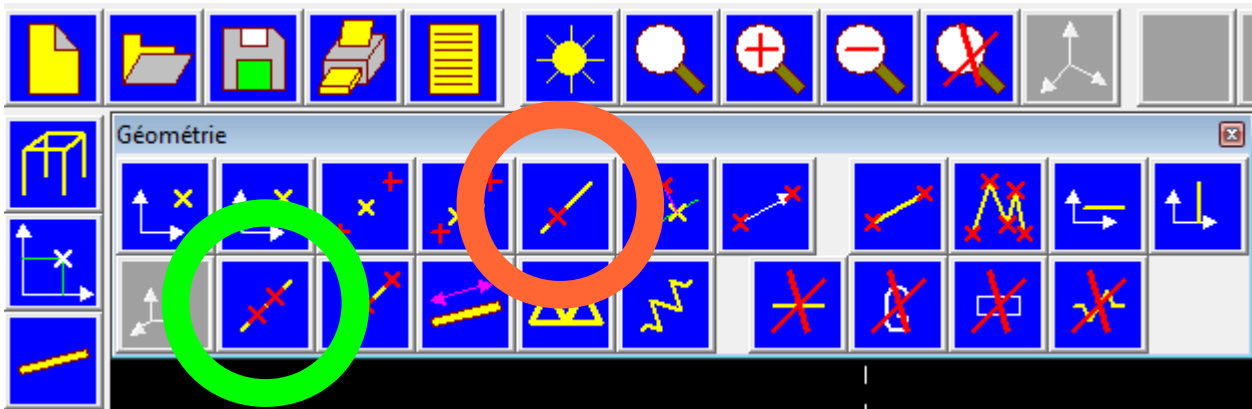
Pour modifier une structure, il y a 2 solutions :

- 1- Ajouter des nœuds au milieu de poutres existantes ;
- 2- Ajouter des nœuds à une certaine distance sur les poutres existantes.

1- Pour ajouter un nœud au milieu d'une poutre existante, cliquez sur le bouton **Discrétiser une poutre** (entouré en vert) ;

→ Entrez alors **2** dans la fenêtre qui vient de s'ouvrir (cela a pour effet de diviser en 2 la poutre) ;

→ Cliquez sur la (ou les) poutre(s) que vous souhaitez « diviser ».



2- Pour ajouter un nœud sur une poutre, à une certaine distance d'une extrémité, cliquez sur le bouton **Nœud sur une poutre** (entouré en orange).

→ Choisissez alors la poutre sur laquelle vous voulez fixer le nœud ;

→ Cliquez sur l'extrémité de référence de la poutre ;

→ Entrez la distance à laquelle vous voulez fixer le nœud en question.

**NB : lorsque vous modifiez les pans de la couverture, il faut absolument repasser par l'étape « Appliquer une charge » (en page 2).**

**A savoir :**

→ appliquer une charge sur la couverture de 40 Newtons vers le bas (Y).

→ sélectionnez les pans de la couverture sur lesquels appliquer la charge

→ Vous pouvez alors relancer l'analyse et vérifier si vos « améliorations » sont efficaces.