

Chapitre 1 : Présentation du logiciel ROBOT

1.1- Introduction

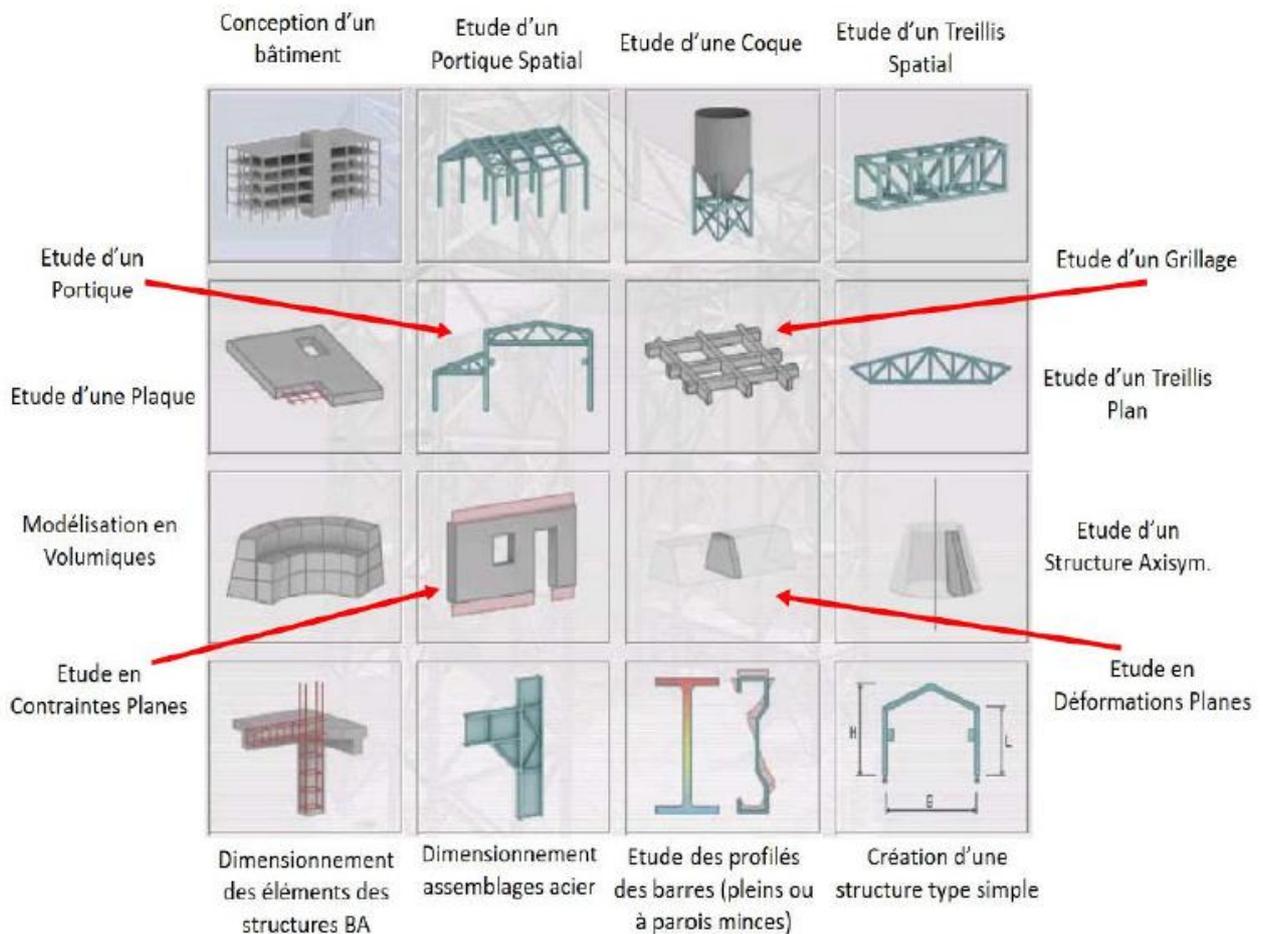
1.1.1-Description générale du logiciel

Le système Robot est un outil CAO/DAO destiné à modéliser, analyser et dimensionner les différents types de structures. Robot permet de modéliser les structures, les calculer, vérifier les résultats obtenus, dimensionner les éléments spécifiques de la structure ; la dernière étape gérée par Robot est la création de la documentation pour la structure calculée et dimensionnée.

1.1.2- Démarrage du logiciel

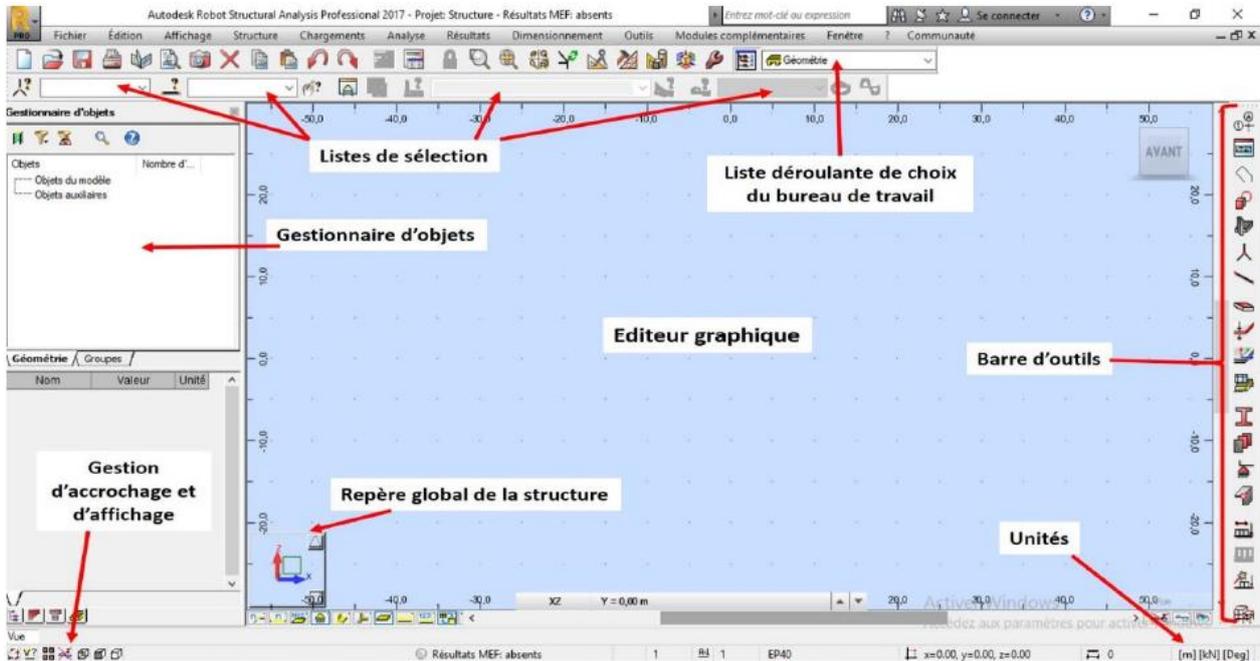
Le système ROBOT regroupe plusieurs modules spécialisés dans chacune des étapes de l'étude de la structure (création du modèle de la structure, calcul de la structure, dimensionnement). Ces modules fonctionnent dans le même environnement.

Après le lancement du système ROBOT (pour ce faire, cliquer sur l'icône approprié affiché sur le bureau ou sélectionner la commande appropriée dans la barre des tâches), la fenêtre représentée ci-dessous est affichée. Dans cette fenêtre, vous pouvez définir le type de la structure à étudier, ouvrir une structure existante ou charger le module permettant d'effectuer le dimensionnement de la structure.



1.2- Environnement de travail

Une fois un type de structure sélectionné, vous arrivez à l'écran ci-dessous avec un certain nombre de zones utiles à connaître pour le déroulement de votre modélisation et de l'exploitation des résultats.



1.2.1- Principe des bureaux

Il est fortement conseillé d'utiliser le plus possible le système de bureaux mis en place dans ROBOT. Il vous permettra d'acquies une méthode de travail rapide et efficace.

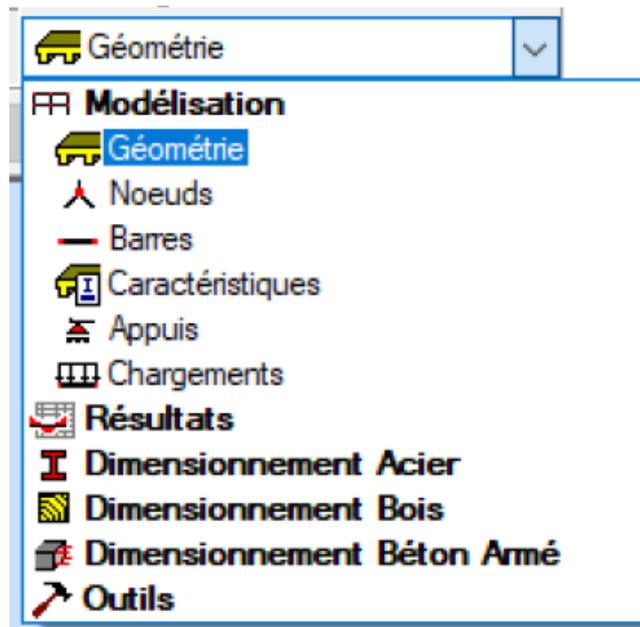
Vous remarquerez que les fenêtres constitutives d'un bureau sont protégées contre la fermeture.

En effet, il n'y a pas de raison de fermer une fenêtre : si vous voulez la fermer cela signifie que vous voulez faire autre chose, donc changez de bureau.

Néanmoins, les fenêtres ne sont pas protégées contre le déplacement ou la réduction. Si vous êtes loin de la configuration initiale de votre bureau, vous pouvez donc réinitialiser la configuration par défaut du bureau en allant dans le menu déroulant **Outils/Personnaliser/Réinitialiser à partir du modèle**.

Dans le système ROBOT, le mécanisme de bureaux prédéfinis a été créé afin de rendre la définition de la structure plus facile et plus intuitive. Evidemment, vous n'êtes pas obligés d'utiliser ce mécanisme. Toutes les opérations effectuées dans le système ROBOT peuvent être réalisées sans recourir aux bureaux définis.

Le choix des bureaux se fait en ouvrant la liste déroulante des bureaux et en cliquant sur le bureau choisi afin d'effectuer la tâche précise correspondante :



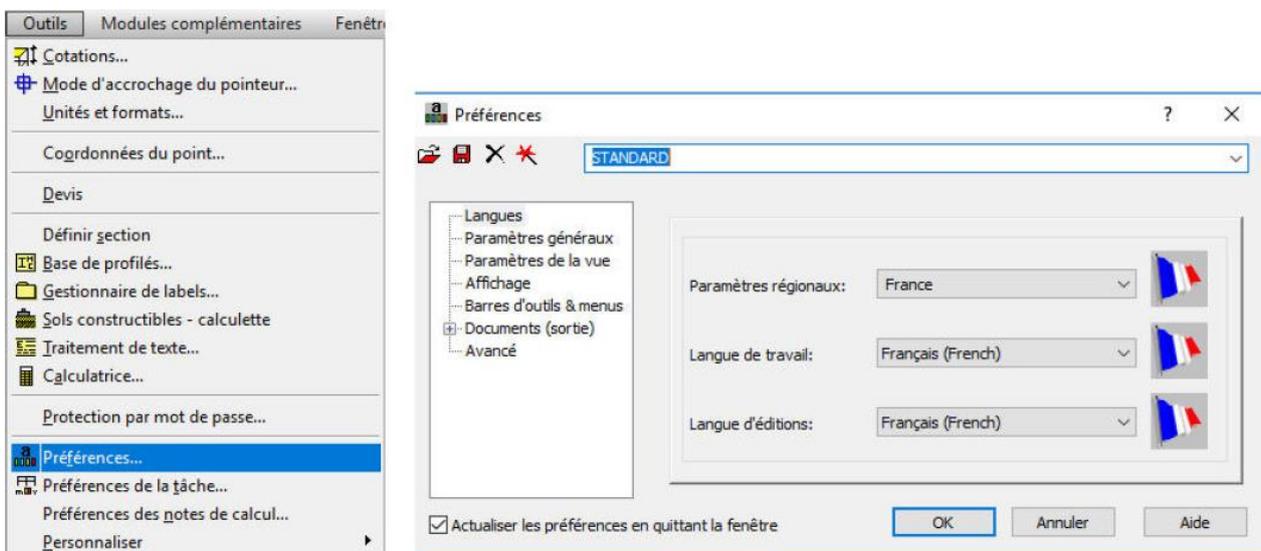
1.2.2- Réglage des préférences

Afin de définir les paramètres de travail du système ROBOT, vous pouvez utiliser deux options : **Préférences et Préférences de l’affaire.**

a)- Préférences

Les **Préférences** à contrario des **Préférences de l’affaire** vous permettrons de changer les paramètres géométriques de la forme du logiciel : couleur, polices, tailles des icônes, etc.

Dans la boîte de dialogue **Préférences** représentée sur la figure ci-dessous, vous pouvez définir les paramètres de base du logiciel. Afin d’ouvrir la boîte de dialogue, vous pouvez sélectionner dans le menu déroulant **Outils** puis **Préférences**.



La boîte de dialogue représentée ci-dessus se divise en plusieurs parties, notamment :

- La partie supérieure de la boîte de dialogue regroupe quatre icônes et le champ de sélection de fichiers de préférences. Par défaut, le nom des préférences actuelles est affiché. Dans ce champ,

vous pouvez sélectionner un fichier de préférences existant ; pour cela, cliquez sur la flèche à droite du champ et sélectionnez les préférences appropriées à vos besoins dans la liste déroulante.

- La partie gauche de la boîte de dialogue **Préférences** contient une arborescence qui affiche la liste des options que vous pouvez personnaliser. Pour cela, cliquez sur le bouton gauche de la souris sur la position que vous voulez modifier.

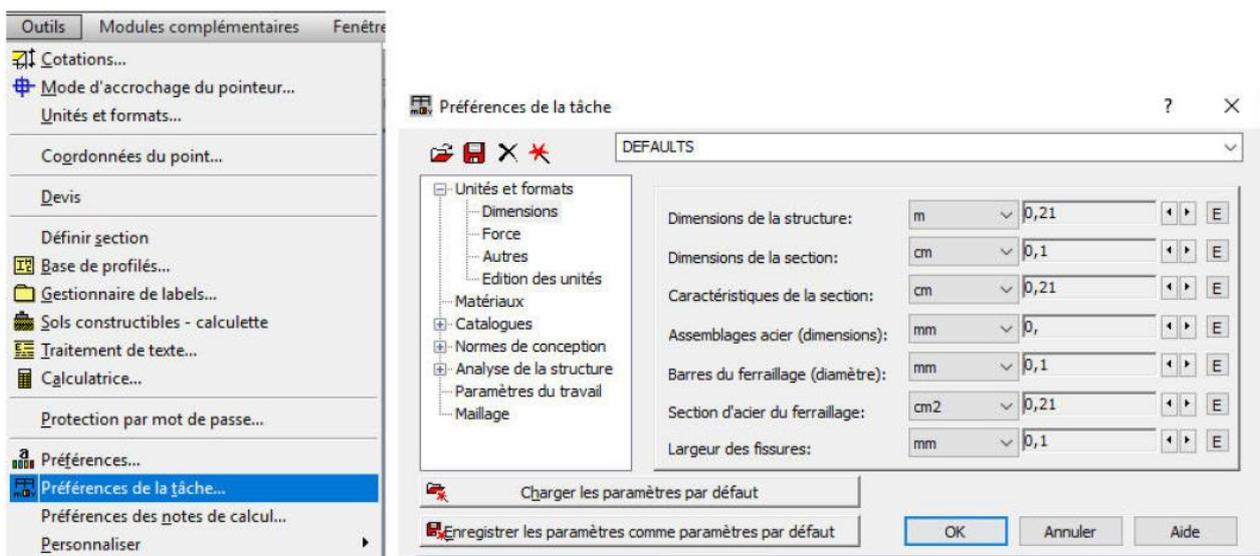
- Dans la partie droite de la boîte de dialogue **Préférences** se trouve la zone dans laquelle vous pouvez définir les paramètres spécifiques du logiciel, l'aspect de cette zone varie en fonction de la sélection effectuée dans l'arborescence de gauche.

b)- Préférences de l'affaire

Les **préférences de l'affaire** vous permettent de changer le fond de votre étude à savoir les unités, les matériaux, les normes, etc.

Tout comme les Préférences, vous y accéder dans le menu déroulant Outils.

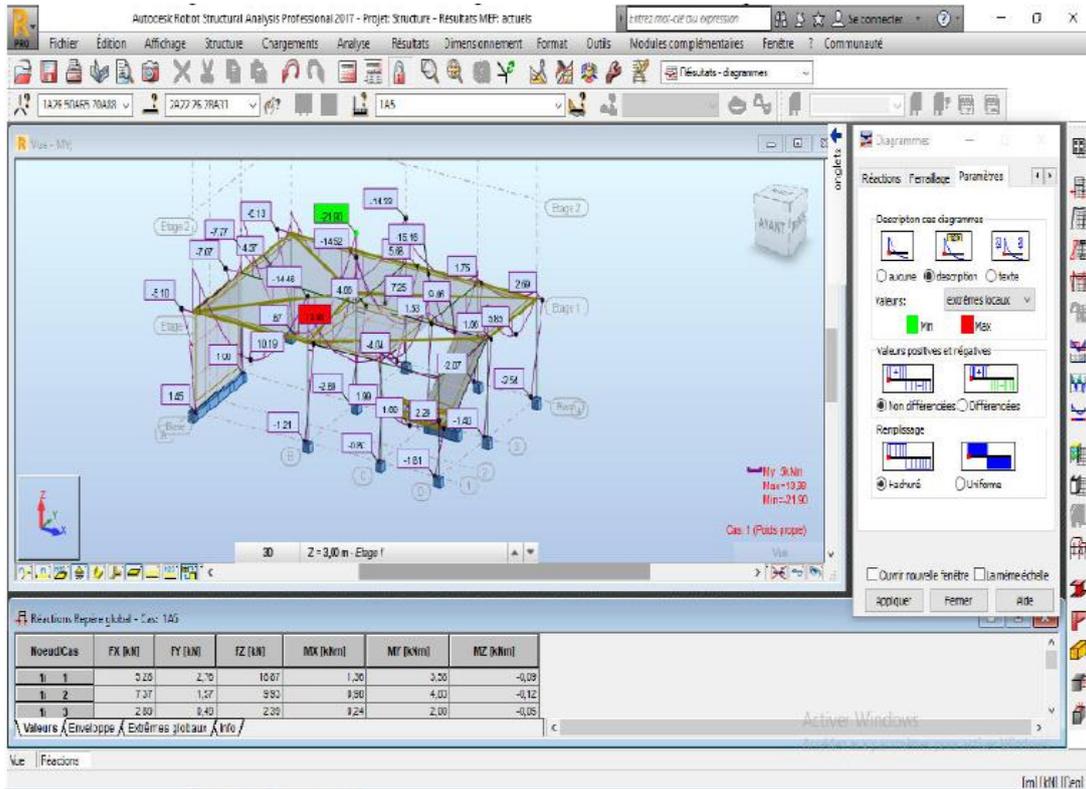
Vous naviguez dans l'arborescence de **ROBOT** afin de régler les différentes unités de Forces, Dimensions, Matériaux et Normes.



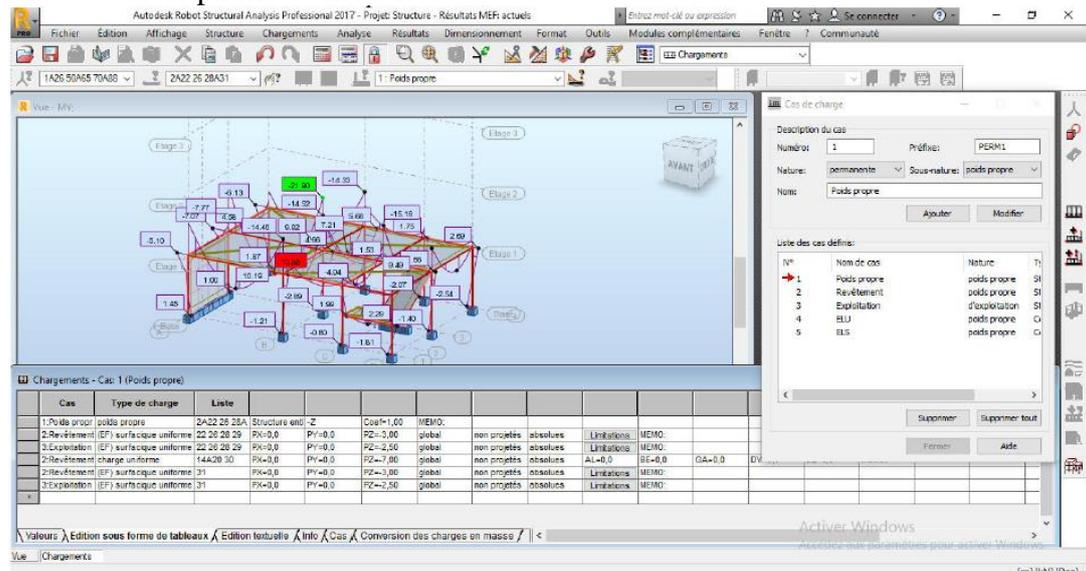
1.3- Présentation des données et résultats

Les données et les résultats peuvent être présentés en mode graphique et en mode texte :

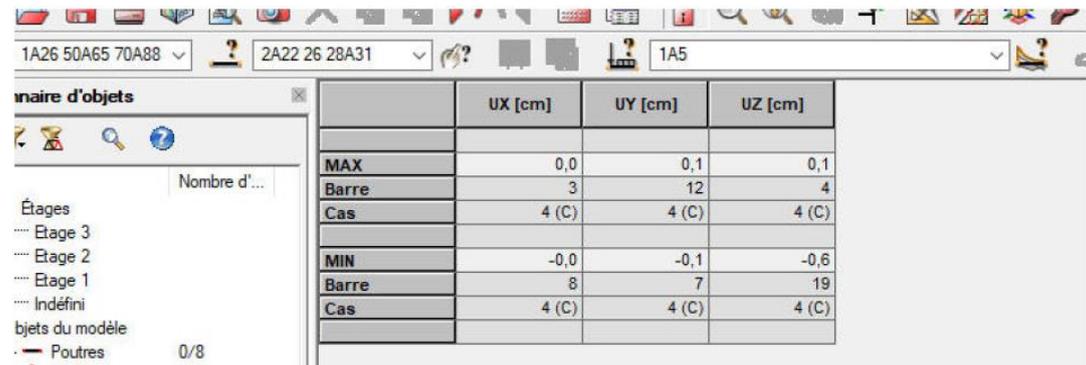
- vues sur le modèle de la structure avec les numéros des noeuds et des barres, symboles des appuis, diagrammes des charges avec les valeurs, descriptions des sections utilisées dans la structure, dessins de la structure respectant la forme et les dimensions des sections, diagrammes des efforts internes, déformées de la structure, cartographies des contraintes, déplacements et déformation pour les éléments surfaciques.



• Tableaux des descriptions du modèle.



• Tableaux des résultats.



1.5- Les conventions de signes

Dans le logiciel, la convention de signes pour les éléments barres est basée sur la convention des forces sectorielles.

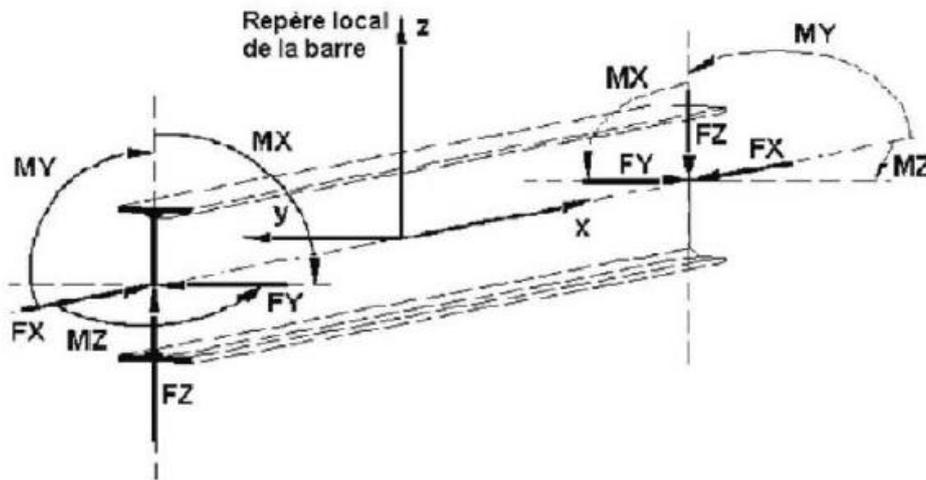
Suivant cette règle, le signe des efforts sectoriels est le même que celui des forces nodales positives appliquées à l'extrémité de l'élément produisant les mêmes effets (il s'agit des efforts dont l'orientation est conforme à l'orientation des axes du système local).

Par conséquent, les efforts de compression sont positifs et les efforts de traction sont négatifs. Les moments fléchissants positifs MY provoquent la traction des fibres de la poutre se trouvant du côté négatif de l'axe local z. Les moments fléchissants positifs MZ provoquent la traction des fibres de la poutre se trouvant du côté positif de l'axe local «y».

Pour la convention de signes décrite, les sens positifs des efforts sont représentés de façon schématique sur la figure ci-dessous.

NOTE :

Pour les portiques plans (barres 2D), la convention de signes pour les efforts internes est déterminée par rapport au repère local par défaut de la barre. La convention de signes NE CHANGE PAS lors de la rotation du repère d'un angle GAMMA.



1.6- Liste de raccourcis clavier

Action	Raccourci clavier
Sélectionner tout	Ctrl + A
copier du texte ou une image	Ctrl + C
ouvrir un nouveau projet	Ctrl + N
ouvrir un projet existant	Ctrl + O
lancer l'impression	Ctrl + P
enregistrer le projet	Ctrl + S
couper du texte ou une image	Ctrl + X
répéter l'opération	Ctrl + Y
coller du texte ou une image	Ctrl + V
annuler l'opération	Ctrl + Z
afficher la vue axonométrique de la structure (3D XYZ)	Ctrl + Alt + 0
projeter la structure sur le plan XZ	Ctrl + Alt + 1

projeter la structure sur le plan XY	Ctrl + Alt + 2
projeter la structure sur le plan YZ	Ctrl + Alt + 3
faire un zoom avant sur la structure affichée à l'écran	Ctrl + Alt + A
revenir à la vue initiale (l'échelle et les angles initiaux sont utilisés)	Ctrl + Alt + D
activer/désactiver l'éclatement de la structure	Ctrl + Alt + E
faire un zoom défini par fenêtre	Ctrl + Alt + L
activer/désactiver la présentation des croquis des profilés sur la vue de la structure	Ctrl + Alt + P
Capter l'écran	Ctrl + Alt + Q
faire un zoom arrière sur la structure affichée à l'écran	Ctrl + Alt + R
activer/désactiver la présentation des symboles des profilés	Ctrl + Alt + S

Sur la vue de la structure

Effectuer une rotation continue de la structure autour de l'axe X	Ctrl + Alt + X
effectuer une rotation continue de la structure autour de l'axe Y	Ctrl + Alt + Y
effectuer une rotation continue de la structure autour de l'axe Z	Ctrl + Alt + Z
Supprimer du texte ou une image	Suppr
obtenir de l'aide à propos de l'option activée dans la boîte de dialogue	F1
appeler le traitement de texte	F9
réduire la taille des attributs de la structure affichés à l'écran (appuis, numéros de nœuds, barres, charges)	PgSuiv
agrandir la taille des attributs de la structure affichés à l'écran (appuis, numéros de nœuds, barres, charges)	PgPréc

Références Bibliographiques

- [1]- KHALED TAGHOUTI-« Initiation au logiciel Autodesk Robot Structural Analysis». (Version 2017)
- [2]- LAFIFI Brahim – « modélisation des structures par ROBOT 2010 ».
- [3]- Université de TOULOUZE – « INITIATION à ROBOT Structural Analysis ».