

RÉSOLUTION D'UN PROBLÈME DE TREILLIS

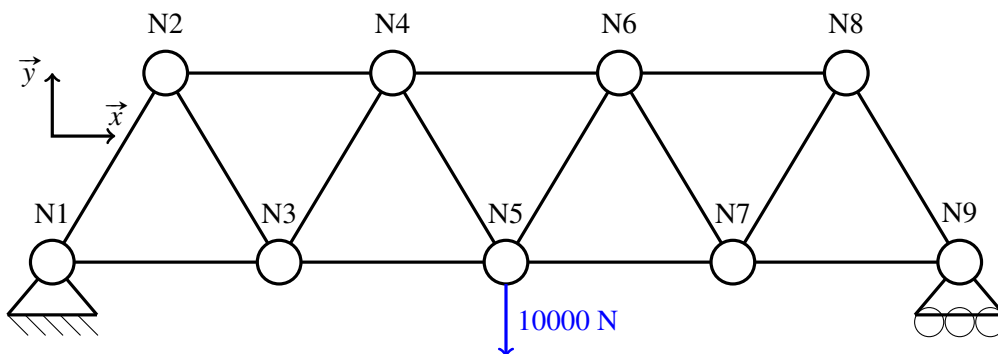
1 Objectif

OBJECTIF :

L'objectif de ce tp est d'effectuer utiliser les éléments d'algèbre linéaire pour résoudre un problème matriciel de grande dimension :

- charger des données via un fichier
- mettre en forme les variables liées au problème
- construire le système de Cramer
- le résoudre et présenter les résultats

2 Définition du problème



On cherche à connaître l'effort dans chaque poutre du pont en fonction de la charge concentrée au point N_5 et notée $\vec{P} = -P \cdot \vec{y}$.

- dans un premier temps, on néglige le poids des poutres devant les efforts de traction compression générés par la charge concentrée en N_5
- chaque poutre est reliée aux autres par des liaisons pivots. Le problème étant plan et chaque poutre étant soumis à 2 glisseurs, ces glisseurs ont pour direction la direction de la poutre. On note alors F_{ij} , l'effort de compression de la poutre liée aux points N_i et N_j .
- Le point N_1 est encastré dans le sol. Il reçoit donc une charge sur \vec{x} ($N1x$) et une sur \vec{y} ($N1y$)
- Le point N_9 possède un degré de liberté sur \vec{x} par rapport au sol. Il reçoit uniquement une charge sur \vec{y} ($N9y$)