

ME-373 Simulation et modélisation éléments finis

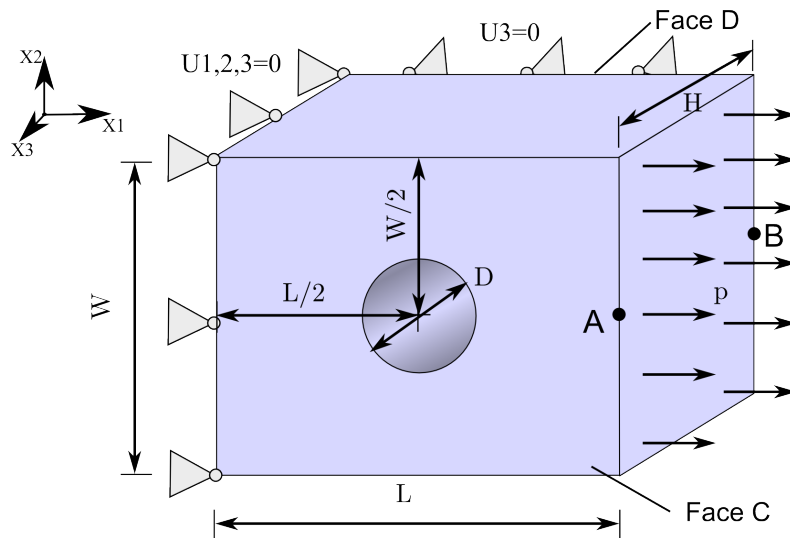
Exercice 3 : modélisation 2D (contraintes / déformations planes) et axisymétrique

Pré-requis

Suivez les 2 tutoriels "PlaneStrain_PlaneStress" et "Axisymmetric".

Exercice 3.1 : Cube troué

A l'aide d'Abaqus, réalisez une analyse par éléments finis du problème suivant avec trois modélisations différentes : (i) 3D, (ii) contraintes planes (plane stress), (iii) déformations planes (plane strain). Pour les problèmes 2D, on négligera la contrainte cinématique $U_3=0$.

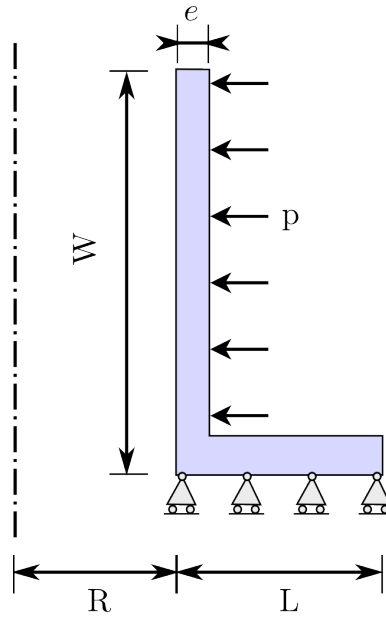


Comparez les déplacements U_1 aux points A et B obtenus pour chaque formulation. Comparez qualitativement le champs des contraintes von Mises calculées sur les faces C et D. Discutez les résultats et essayez d'identifier des corrélations entre les modèles 2D et 3D.

Données : $p = 0.1$ [MPa], $L = 0.2$ [m], $W = 0.2$ [m], $D = 0.1$, $H = 0.5$ [m], aluminium ($E = 75$ [GPa], $\nu = 0.3$).

Exercice 3.2 : Modèle axisymétrique

A l'aide d'Abaqus, réalisez une analyse par éléments finis du problème suivant en modélisation axisymétrique.



Données : $p = 0.1$ [MPa], $L = 0.1$ [m], $W = 0.2$ [m], $R = 0.05$ [m], $e = 0.01$ [m], acier ($E = 210$ [GPa], $\nu = 0.29$).