

MUMPS02 - Validation du solveur MUMPS pour un modèle DPLAN_INCO_UPG

Résumé :

Ce cas test permet de valider le solveur MUMPS lors de l'utilisation d'éléments finis adaptés au traitement des problèmes incompressibles. Différentes valeurs du mot-clé PARALLELISME sont testées.

1 Problème de référence

1.1 Géométrie



Coordonnées des points (m) :

- $A : (0., 0., 0.)$
- $B : (100., 0., 0.)$
- $C : (100., 50., 0.)$
- $D : (0., 50., 0.)$

Une plaque rectangulaire de longueur 100m et de largeur 50m.

1.2 Propriétés de matériaux

- $E = 1.0 \text{ E}2 \text{ N} / \text{m}^2$
- $\nu = 0.4999$

1.3 Conditions aux limites

$DX = 1$, $DY = 2$ sur tout le maillage

2 Solution

2.1 Grandeurs et résultats de référence

La grandeur de référence utilisée est le déplacement selon l'axe x et selon l'axe y au nœud C.
Le déplacement au point C : $DX = 1$, $DY = 2$

3 Modélisation A

3.1 Caractéristiques de la modélisation

On utilise une modélisation D_PLAN_INCO_UPG.

3.2 Caractéristiques du maillage

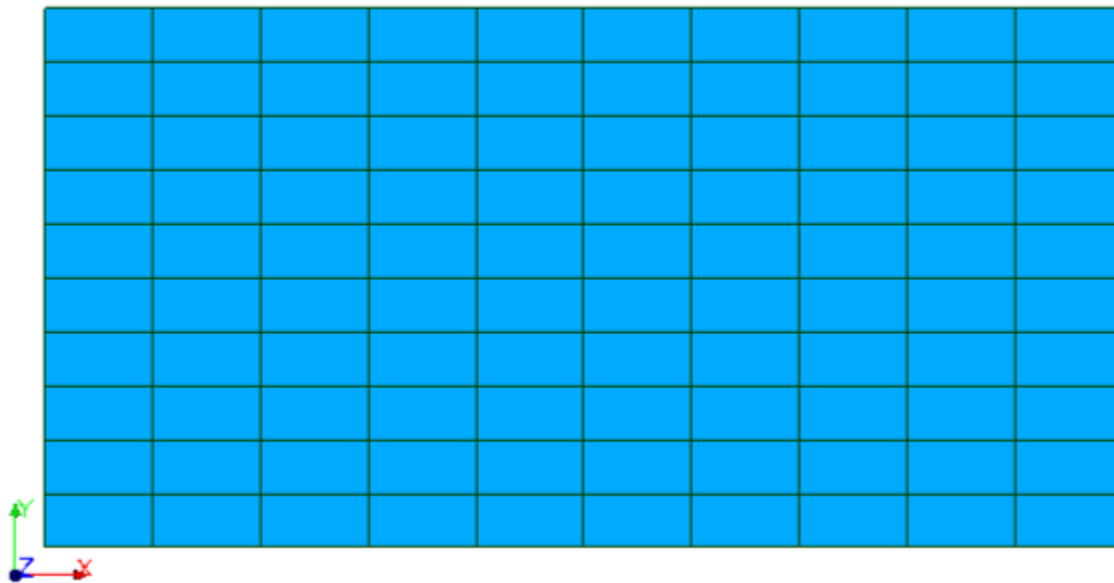
Nombre de nœuds : 341

Nombre de mailles : 140

Soit :

SEG3 40

QUAD8 100



3.3 Configurations de solveur testées

- MUMPS (centralise) + SYMGEN + PCENT_PIVOT=20 + RESI_RELA=1.E-8
- MUMPS (centralise) + SYMGEN + RESI_RELA=1.E-4
- MUMPS (centralise) + MIXER_PRECISION='OUI'
- MUMPS (centralise) + FILTRAGE_MATRICE=1.E-8
- MUMPS (distribué par mailles) + SYMGEN + RESI_RELA=1.E-8
- MUMPS (distribué par sous-domaines) + SYMGEN + RESI_RELA=1.E-8
- MUMPS (distribué par sous-domaines avec matrice distribuée) + SYMGEN + RESI_RELA=1.E-8

4 Modélisation B

4.1 Caractéristiques de la modélisation

La modélisation B est identique à la modélisation A mais elle est lancée en parallèle.

5 Synthèse des résultats

Ce cas-test montre le bon fonctionnement du solveur MUMPS dans les différents cas étudiés.