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.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

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

- $E=1.0\,E2\,N/m^2$
- $\nu=0.4999$

1.3 Conditions aux limites

DX = 1, DY=2 sur tout le maillage

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

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

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

3 Modélisation A

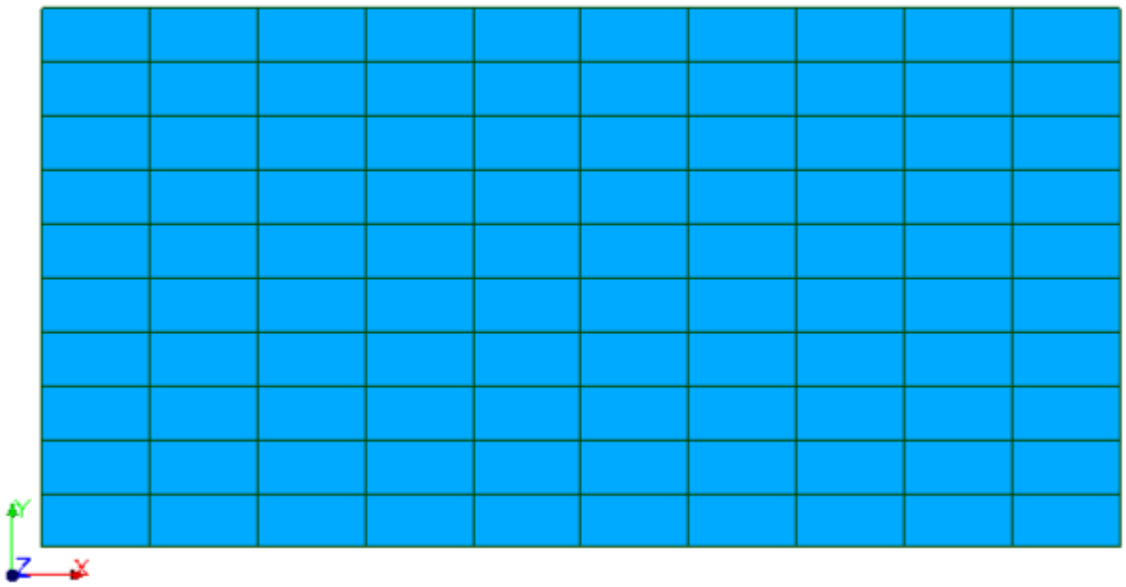
3.1 Caractéristiques de la modélisation

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

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

4 Modélisation B

4.1 Caractéristiques de la modélisation

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

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

5 Synthèse des résultats

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

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)