

## 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

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

### 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

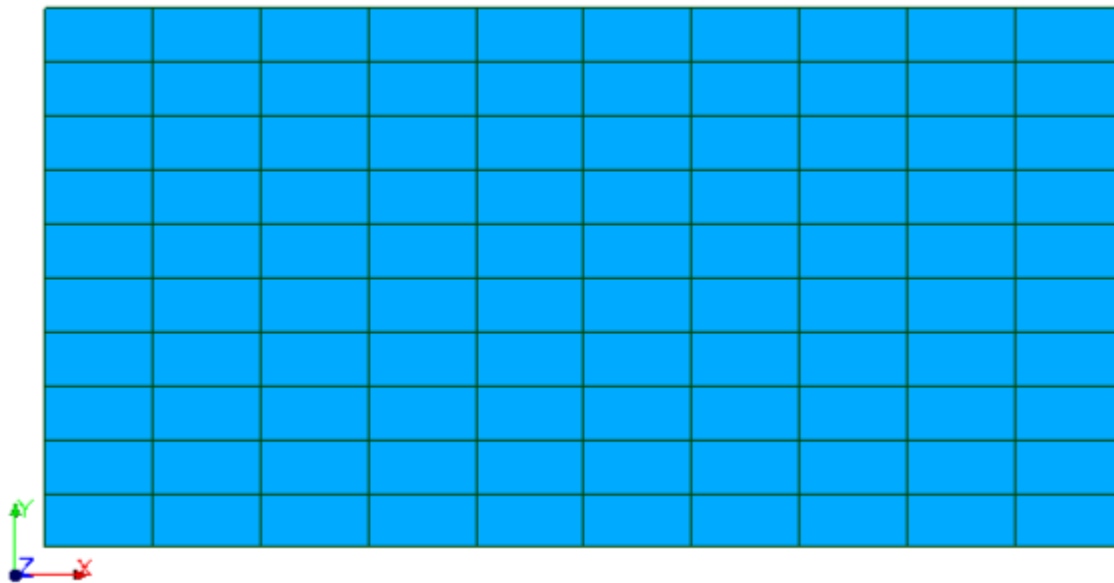
Nombre de nœuds : 341

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.