

## ZZZZ229 - Validation de la commande AFFE\_CHAR\_MECA / LIAISON\_SOLIDE + TRAN + ANGL\_NAUT

---

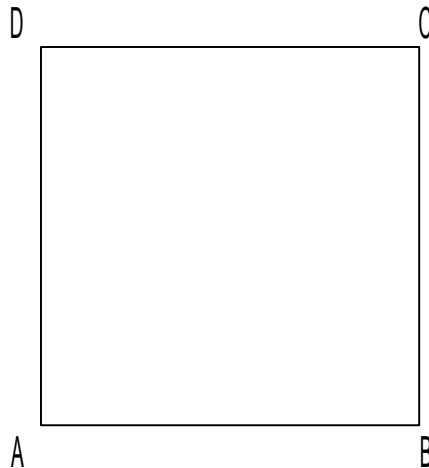
### Résumé :

Ce problème teste les résultats obtenus, par l'application d'une translation et d'une rotation, avec l'opérateur AFFE\_CHAR\_MECA/LIAISON\_SOLIDE.

## 1 Problème de référence

---

### 1.1 Géométrie



Le carré est dans l'espace  $[0.,1.] \times [0.,1.]$ .

Coordonnées des points ( $m$ ) :

$A : (0., 0.)$   
 $B : (1., 0.)$   
 $C : (1., 1.)$   
 $D : (0., 1.)$

### 1.2 Propriétés du matériau

- $E = 1.0 E5 N/m^2$
- $\nu = 0.3$
- $\rho = 9800. kg.m^{-3}$

### 1.3 Conditions aux limites et chargements

- Déplacements imposés :
  - Rotation de  $90^\circ$  autour du point  $D$
  - $ABCD$  :  $DX = -1 m$  et  $DY = 1 m$

## 2 Solution de référence

---

### 2.1 Grandeurs et résultats de référence

La grandeur de référence utilisée sont les déplacements selon  $X$  et  $Y$  du point  $C$ .

Solution analytique :

- Rotation de  $90^\circ$  autour du point  $D : C(1,1) \rightarrow C(0,2)$
- Translation de  $(-1,1) : C(0,2) \rightarrow C(-1,3)$

On en déduit les déplacements de référence au point  $C$  :

- $DX = -2 m$
- $DY = 2 m$

## 3 Modélisation A

### 3.1 Caractéristiques de la modélisation A

Modélisation D\_PLAN :

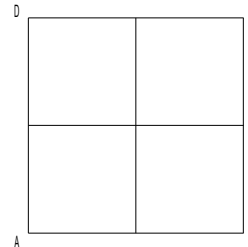
Nombre de nœuds 9

Nombre de mailles 12

Soit :

SEG2 8

QUAD4 4



### 3.2 Résultats

Points	Grandeur	Référence	Tolérance (%)
C	$DX$	-2.0	0.100
	$DY$	2.0	0.100

## 4 Synthèse des résultats

---

Ce cas-test montre le bon fonctionnement de l'opérateur `AFFE_CHAR_MECA` utilisé avec le mot clé `LIAISON_SOLIDE` dans le cas d'une rotation et d'une translation.

Remarques :

- Si la rotation est nulle, on peut faire la même chose avec `DDL_IMPO`.
- Si la rotation est forte, le "solide" n'est vraiment pas déformé mais les contraintes ne sont pas forcément nulles (hypothèse des petites transformations par défaut).