

## GCPC001 - Eprouvette CTJ25

---

### Résumé :

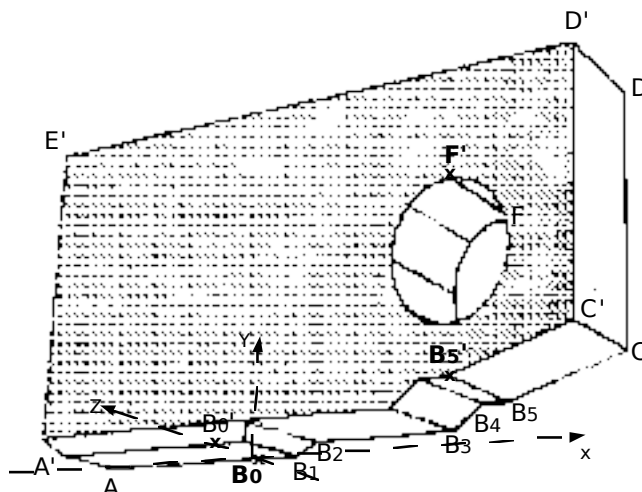
L'objectif de ce test est de s'assurer de la non régression de la méthode de résolution du problème d'élasticité linéaire avec le solveur GCPC avec 2 préconditionneurs LDLT\_INC et LDLT\_SP.

Le test comporte 1 modélisation 3D d'un quart d'éprouvette CTJ25 en 630 hexaèdres pour un chargement de déplacement imposé.

Dans les versions précédentes ce test était nommé SSLV101 puis YYYY108.

## 1 Problème de référence

### 1.1 Géométrie



La géométrie ne représente qu'un quart de l'éprouvette CTJ25  
plans de symétrie :  $(x B_0 y)$  et  $(x B_0 z)$

Épaisseur :  $DD' = 12.5 \text{ mm}$

Face1 :  $(A, B_0, B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, C, D, E)$

Face2 :  $(A, B_0, B_0', A')$

Coordonnées des points ( mm ) :

	min	max	$B_0$	$F'$	$B_5'$
$x$	-20.	42.5	0.	30.	30.
$y$	0.	30.	0.	20.25	3.5
$z$	0.	12.5	0.	12.5	12.5

### 1.2 Propriétés de matériaux

$$E = 2.027027 \cdot 10^{11} \text{ Pa}$$

$$\nu = 0.3$$

### 1.3 Conditions aux limites et chargements

Tous les nœuds de la face1 :  $DZ = 0$

Tous les nœuds de la face2 :  $DY = 0$

Tous les nœuds de la ligne  $FF'$  :  $DX = 0$   $DY = 0.01$

## 2 Solution de référence

### 2.1 Méthode de calcul utilisée pour la solution de référence

La solution de référence est celle obtenue sur le même maillage avec le code PERMAS, calculs réalisés en 1997.

### 2.2 Grandeurs et résultats de référence

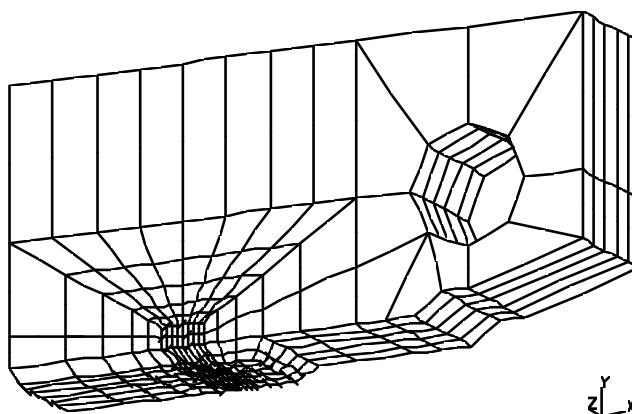
Localisation		Référence ( mm )	Précision (%)
Point <i>F</i> ' <i>DY</i>	<i>DY</i>	$1. 10^{-2}$	1.5E-4
	<i>DZ</i>	$1.0296 10^{-4}$	1.5E-4
Point <i>B5</i> ' <i>DX</i>	<i>DX</i>	$4.3006 10^{-3}$	1.5E-4
	<i>DY</i>	$9.2890 10^{-3}$	1.5E-4
	<i>DZ</i>	$-2.9173 10^{-5}$	1.5E-4

## 3 Modélisation A

### 3.1 Caractéristique de la modélisation

La modélisation est 3D élastique.

### 3.2 Caractéristique du maillage



Nombre de nœuds : 3323  
Nombre de mailles : 630 HEXA20

Découpage :                      Face1 (  $A, B1, \dots, B5, C, D, E$  )      428 nœuds  
   Face2 (  $A, B0, B0', A'$  )                      198 nœuds  
   Segment  $FF'$                                       11 nœuds  
Nom des noeuds :                  Point  $F' = NO2958$                                       Point  $B5' = NO2974$

### 3.3 Fonctionnalités testées

#### Commandes

AFFE_MODELE	'MECANIQUE'	'3D'
DEFI_MATERIAU	ELAS	

### 3.4 Grandeurs testées et résultats

GCP + LDLT\_INC

Localisation	Référence	Tolérance
DY (NO2958)	0.010	0.015%
DZ (NO2958)	1.0296E-04	0.015%
DX (NO2974)	4.3006E-03	0.015%
DY (NO2974)	9.289E-03	0.015%
DZ (NO2974)	-2.9173E-05	0.020%

GCP + LDLT\_SP

Localisation	Référence	Tolérance
DY (NO2958)	0.010	0.015%
DZ (NO2958)	1.0296E-04	0.015%
DX (NO2974)	4.3006E-03	0.015%
DY (NO2974)	9.289E-03	0.015%
DZ (NO2974)	-2.9173E-05	0.020%

---

## 4 Synthèses des résultats

---

Les résolutions avec les deux préconditionneurs permettent d'obtenir le même niveau de précision.