SSNV149 - Test de ENDO_ISOT_BETON

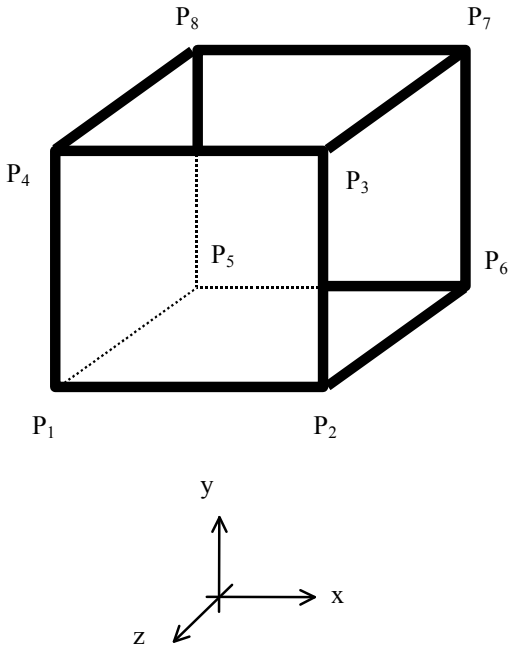
Résumé :

On présente dans ce test deux calculs quasi statiques d'un élément de volume en déformation homogène avec la loi de comportement ENDO_ISOT_BETON.

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

1 Problème de référence

1.1 Géométrie et conditions aux limites



Blocages
P1P2P3P4 : dz=0
P1P5P8P4 : dx=0
P1P5 : dy=0
P2P6 : dy=0

Traction/compression
P2P6P7P3 : dx imposé

{dx, dy, dz} sont les déplacements des noeuds suivant les trois directions.

Figure 1.1-a : Géométrie et conditions aux limites des tests uniaxiaux

Les conditions aux limites adoptées assurent une déformation homogène dans l'élément.

1.2 Propriétés de matériaux

Comportement élastique :

$$E = 300000\,MPa \;\; ; \;\; \nu = 0,3$$

Comportement endommageant :

$$\sigma_Y = 3\,Mpa \;\; ; \;\; E_T = -6000\,MPa$$

2 Solution de référence

Ce test est un test de non régression.

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

3 Modélisation A

3.1 Caractéristiques de la modélisation

Modélisation 3D

Elément MECA_HEXA8.

3.2 Caractéristiques du maillage

Nombre de nœuds : 8
Nombre de mailles et types : 1 HEXA8

3.3 Propriétés du matériau

Comportement endommageant :

$$\sigma_{seuil}^{T} = 3\,MPa$$
$$\sigma_{seuil}^{C} = 11\,225\,MPa$$
$$E_T = -6000\,MPa$$

3.4 Trajet de chargement

L'élément est soumis à une traction uniaxiale suivie d'une décharge et d'une compression uniaxiale.

3.5 Grandeurs testées et résultats

Instant	Nom du champ	Composante	Lieu	*Aster*
24	DEPL	*DX*	*N2*	–8.006E+06
24	SIEF_ELGA	*SIXX*	*M1* , point 1	–2.03628E+07
24	VARI_ELGA	*V1*	*M1* , point 1	8.14067E-01

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

4 Modélisation B

4.1 Propriétés du matériau

Comportement endommageant :

$$\sigma_{seuil}^{T} = 3\,MPa$$
$$\sigma_{seuil}^{C} = 40\,MPa$$
$$E_T = -6000\,MPa$$

4.2 Trajet de chargement

L'élément est soumis à une compression uniaxiale .

4.3 Grandeurs testées et résultats

Instant	Nom du champ	Composante	Lieu	*Aster*
25	DEPL	*DX*	*N2*	–1.28E-05
25	SIEF_ELGA	*SIXX*	*M1* , point 1	–3.84E+07
25	VARI_ELGA	*V1*	*M1* , point 1	0.00E+00
27	DEPL	*DX*	*N2*	–1.37E-05
27	SIEF_ELGA	*SIXX*	*M1* , point 1	–4.06405E+07
27	VARI_ELGA	*V1*	*M1* , point 1	2.90913 E-02
37	DEPL	*DX*	*N2*	–1.82E-05
37	SIEF_ELGA	*SIXX*	*M1* , point 1	–4.55227E+07
37	VARI_ELGA	*V1*	*M1* , point 1	1.00E+00

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

5 Synthèse des résultats

L'objectif de la modélisation A est de montrer la re-fermeture de fissure en compression après une phase de traction endommageante. La modélisation B montre les effets du paramètre σ^{C}_{seuil} (contrainte seuil dans un essai de compression simple). Il est à noter que la contrainte seuil ne correspond pas dans le calcul exactement à la contrainte d'initiation de l'endommagement en compression, ceci est dû au fait que le critère est évalué à partir des déformations au pas de temps précédent et non au pas de temps courant. L'erreur observée dépend donc de la taille des pas de temps.

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