

SSNP129 - Validation de la loi de comportement réglé BETON_PR

Résumé :

Validation de la loi de comportement `JOINT_BA` de la liaison acier – béton en utilisant l'élément de joint 2D plan. Cet élément joint est encastré en deux nœuds et lié à un élément cube avec les caractéristiques d'un matériau élastique quelconque. En appliquant un chargement monotone en glissement sur l'élément cube, on vérifie la dégradation de l'interface, ainsi que le passage des petites déformations au début de l'expérience, aux grands glissements observables à partir du pic de la résistance de la liaison. Dans ce cas test, les paramètres utilisés ne correspondent pas aux données d'un cas expérimental particulier. Cependant, la validation est effectuée par comparaison avec des résultats obtenus avec le code FEAP du Professeur Taylor, de Berkeley, logiciel dans lequel cette formulation a été implantée.

1 Problème de référence

1.1 Géométrie

On considère une plaque de dimension 1.

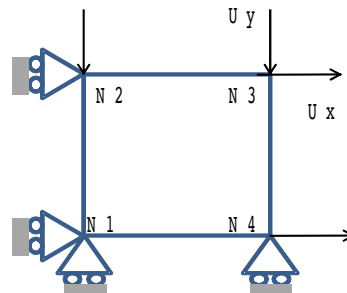


Figure 1.1-1: Schéma du cas-test

1.2 Conditions aux limites et chargements

On considère que le problème reste plan donc $DZ = DRX = DRY = DRZ = 0$.

Une condition de symétrie est appliquée sur les côtés $N1N2$ et $N1N3$.

On applique sur $N2N3$ un déplacement uniforme suivant y égal à $-0,002$.

On applique sur $N3N4$ un déplacement uniforme suivant x égal à $0,0002$.

1.3 Propriétés du matériau

$$E = 2,1 \cdot 10^6 \text{ MPa}$$

$$\nu = 0,2$$

$$E_T = -10^4 \text{ MPa}$$

$$\sigma_y^t = 3 \text{ MPa}$$

$$\sigma_y^c = 30 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon_c = 10^{-3}$$

$$n = 2$$

2 Solution de référence

La solution est analytique

3 Modélisation A

3.1 Caractéristiques de la modélisation

Modélisation coque type DKT.

3.2 Caractéristiques du maillage

1 QUAD4 .

4 Résultats de la modélisation A

4.1 Grandeurs testées et résultats

On teste les forces nodales aux noeuds $N2$ et $N4$, respectivement dans les directions y et x , aux instants $t=4,6$ et $t=10$.

Champ FORC_NODA :

Identification	Référence	Tolérance
Noeud $N4$, F_x , instant $t=4,6$	$1,29 \times 10^6$	$10^{-4} \%$
Noeud $N2$, F_y , instant $t=4,6$	$-1,4706 \times 10^7$	$10^{-4} \%$
Noeud $N4$, F_x , instant $t=10$	10^6	$10^{-4} \%$
Noeud $N2$, F_y , instant $t=10$	$-1,5 \times 10^7$	$10^{-4} \%$

5 Synthèse des résultats

Les résultats sont validés.