

Manuel de Validation**Fascicule V6.04 : Statique non linéaire des structures volumiques****Document : V6.04.157**

SSNV157 - Test de la méthode de délocalisation par régularisation de la déformation sur un barreau de section variable en traction

Résumé :

On présente plusieurs tests de traction uniaxiale sur un barreau de section variable pour 3 lois de comportements (ENDO_FRAGILE, ENDO_ISOT_BETON et MAZARS), dans le cas du modèle non local par régularisation de la déformation.

1 Problème de référence

1.1 Géométrie et conditions aux limites

On considère un barreau à section variable de longueur 100m, d'épaisseur 1m, de plus grande section 10m et de plus petite section 1m.

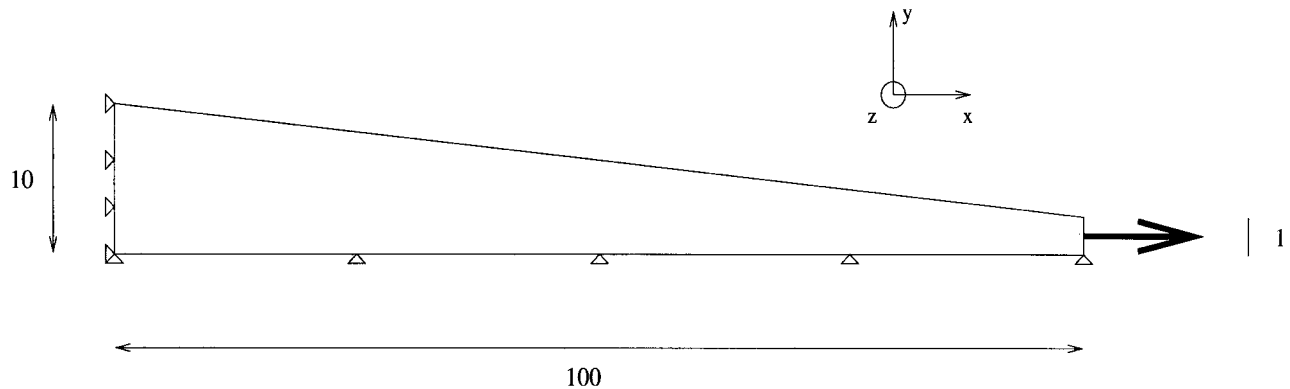


Figure 1.1-a : Géométrie et conditions aux limites des tests uniaxiaux

1.2 Propriétés des matériaux

Comportement élastique :

$$E = 100000 \text{ MPa} ; \nu = 0.1$$

Longueur caractéristique de la délocalisation : 3m

$$\text{NON_LOCAL} : \text{LONG_CARA} = 3.0$$

2 Solution de référence

Ce test est un test de non régression.

3 Modélisation A

3.1 Paramètres du modèle/Caractéristiques du matériau

ECRO_LINE : SY=3.0
D_SIGM_EPSI=-2000

3.2 Caractéristiques de la modélisation

Modélisation 3D_GRAD_EPSI

Elément MGCA_TETRA10

3.3 Caractéristiques du maillage

Nombre de nœuds : 507
Nombre de mailles et types : 54 TRIA6
174 TETRA10

3.4 Fonctionnalités testées

La loi de comportement ENDO_FRAGILE
Type de pilotage : PRED_ELAS

4 Résultats de la modélisation A

4.1 Valeurs testées

Instant	Nom du champ	Composante	Lieu	Aster
24	DEPL	DX	N2	6.66251E-03
24	VARI_ELGA	V1	M169, point 2	9.89289E-01

5 Modélisation B

5.1 Paramètres du modèle/Caractéristiques du matériau

ECRO_LINE : SY=3.0
D_SIGM_EPSI=-2000

5.2 Caractéristiques de la modélisation

Modélisation C_PLAN_GRAD_EPSI

Elément MGCA_TRIA6

5.3 Caractéristiques du maillage

Nombre de nœuds : 153
Nombre de mailles et types : 27 SEG3
50 TRIA6

5.4 Fonctionnalités testées

La loi de comportement ENDO_FRAGILE
Type de pilotage : PRED_ELAS

6 Résultats de la modélisation B

6.1 Valeurs testées

Instant	Nom du champ	Composante	Lieu	Aster
31	DEPL	DX	N2	9.22566E-03
31	VARI_ELGA	V1	M31, point 2	9.97526E-01

7 Modélisation C

7.1 Paramètres du modèle/Caractéristiques du matériau

ECRO_LINE : SY=3.0
D_SIGM_EPSI=-2000

7.2 Caractéristiques de la modélisation

Modélisation D_PLAN_GRAD_EPSI

Elément MGCA_TRIA6

7.3 Caractéristiques du maillage

Nombre de nœuds : 153
Nombre de mailles et types : 27 SEG3
50 TRIA6

7.4 Fonctionnalités testées

La loi de comportement ENDO_FRAGILE
Type de pilotage : PRED_ELAS

8 Résultats de la modélisation C

8.1 Valeurs testées

Instant	Nom du champ	Composante	Lieu	Aster
31	DEPL	DX	N2	9.18672E-03
31	VARI_ELGA	V1	M31, point 2	9.97544E-01

9 Modélisation D

9.1 Paramètres du modèle/Caractéristiques du matériau

ECRO_LINE : SY=3.0
D_SIGM_EPSI=-2000

9.2 Caractéristiques de la modélisation

Modélisation 3D_GRAD_EPSI

Elément MGCA_TETRA10

9.3 Caractéristiques du maillage

Nombre de nœuds : 507
Nombre de mailles et types : 54 TRIA6
174 TETRA10

9.4 Fonctionnalités testées

La loi de comportement ENDO_ISOT_BETON
Type de pilotage : PRED_ELAS

10 Résultats de la modélisation D

10.1 Valeurs testées

Instant	Nom du champ	Composante	Lieu	Aster
37	DEPL	DX	N2	6.56702E-03
37	VARI_ELGA	V1	M169, point 2	9.40876E-01

11 Modélisation E

11.1 Paramètres du modèle/Caractéristiques du matériau

MAZARS : BETA = 1.0
EPSD0 = 9.375E-05
AC = 1.15
AT = 0.8
BC = 1391.3
BT = 10000.

11.2 Caractéristiques de la modélisation

Modélisation 3D_GRAD_EPSI

Elément MGCA_TETRA10

11.3 Caractéristiques du maillage

Nombre de nœuds : 507
Nombre de mailles et types : 54 TRIA6
174 TETRA10

11.4 Fonctionnalités testées

La loi de comportement MAZARS
Type de pilotage : DEFORMATION

12 Résultats de la modélisation E

12.1 Valeurs testées

Instant	Nom du champ	Composante	Lieu	Aster
17	DEPL	DX	N2	3.13925E-03
17	VARI_ELGA	V1	M169, point 2	4.29571E-01

13 Modélisation F

13.1 Paramètres du modèle/Caractéristiques du matériau

MAZARS : BETA = 1.0
EPSD0 = 9.375E-05
AC = 1.15
AT = 0.8
BC = 1391.3
BT = 10000.

13.2 Caractéristiques de la modélisation

Modélisation C_PLAN_GRAD_EPSI

Elément MGCA_TRIA6

13.3 Caractéristiques du maillage

Nombre de nœuds : 153
Nombre de mailles et types : 27 SEG3
50 TRIA6

13.4 Fonctionnalités testées

La loi de comportement MAZARS
Type de pilotage : DEFORMATION

14 Résultats de la modélisation F

14.1 Valeurs testées

Instant	Nom du champ	Composante	Lieu	Aster
51	DEPL	DX	N2	2.67284E-03
51	VARI_ELGA	V1	M31, point 2	9.34245E-01

15 Modélisation G

15.1 Paramètres du modèle/Caractéristiques du matériau

MAZARS : BETA = 1.0
EPSD0 = 9.375E-05
AC = 1.15
AT = 0.8
BC = 1391.3
BT = 10000.

15.2 Caractéristiques de la modélisation

Modélisation D_PLAN_GRAD_EPSI

Elément MGCA_TRIA6

15.3 Caractéristiques du maillage

Nombre de nœuds : 153
Nombre de mailles et types : 27 SEG3
50 TRIA6

15.4 Fonctionnalités testées

La loi de comportement MAZARS
Type de pilotage : DEFORMATION

16 Résultats de la modélisation G

16.1 Valeurs testées

Instant	Nom du champ	Composante	Lieu	Aster
51	DEPL	DX	N2	2.71156E-03
51	VARI_ELGA	V1	M31, point 2	9.10946E-01

Page laissée intentionnellement blanche.