

Catalogue des tests

16 juillet 2015

Table des matières

1	Tests rapides	2
1.1	Test_R n°1 : contact_axi_non_dynamique	2
1.2	Test_R n°2 : quadrangle_iso_hyper3dorgeas1_CP_traction	2
1.3	Test_R n°3 : cube_ISOHYPER3DFAVIER3_cisaillement	3
1.4	Test_R n°4 : cube_ISOHYPER3DFAVIER3_traction	4
1.5	Test_R n°5 : cube_MOONEY_RIVLIN_3D_cisaillement	5
1.6	Test_R n°6 : cube_MOONEY_RIVLIN_3D_traction	5
1.7	Test_R n°7 : cube_iso_hyperd3dorgeas1_traction	6
1.8	Test_R n°8 : dynamique_explicite	7
1.9	Test_R n°9 : dynamique_implicite	7
1.10	Test_R n°10 : dynamique_relaxation_dynam	8
1.11	Test_R n°11 : non_dynamique	9
1.12	Test_R n°12 : fusion_elements_superposes	9
1.13	Test_R n°13 : fusion_maillage	10
1.14	Test_R n°14 : fusion_noeuds_voisins	11
1.15	Test_R n°15 : suppression_noeuds_non_references	11
2	Tests longs	13
2.1	Test_L n°1 : tunnel_ISOELAS_CP	13
2.2	Test_L n°2 : tunnel_iso_hyper3dorgeas1_CP	14
2.3	Test_L n°3 : tunnel_ISOELAS2D_C	14
	Index	16

1 Tests rapides

1.1 Test_R n°1 : contact_axi_non_dynamique

Auteur :

Julien Troufflard (troufflard@univ-ubs.fr)

Mots-clés :

axisymetrique, contact, ISOELAS, comparaison Abaqus

Répertoire :

- ▷ Batterie
- ▷ FONCTION_UNIQUE
- ▷ CONTACT
- ▷ Test_R_contact_axi_non_dynamique

1.1.1 But du test

test du contact dans le cas d un maillage axisymetrique (sur la base des travaux de these de Emilie Vieville 2014) :

””

TYPE_DE_CALCUL

non_dynamique

para_contact

CONTACT_TYPE 2

””

1.1.2 Description du calcul

- simulation de la compression confinee d un joint dans une chemise
- 2 maillages (joint :Bague14_QC.her, chemise :chem_fine_QC.her)
- loi ISOELAS pour les 2 maillages
- maillage axisymetrique quadratique complet (9 points d integration)
- bien noter que le maillage chem_fine_QC.her a subi une rotation de -90 degres (en particulier pour la position du point d integration 8 de l element 16)
- utilisation de reference de point d integration (G_) dans les sorties maple
- precision de calcul egale a celle par default dans Abaqus :
- => PRECISION 5e-3
- pour une comparaison avec Abaqus : voir rubrique ”resultats Abaqus”

1.2 Test_R n°2 : quadrangle_isohyper3dorgeas1_CP_traction

Auteur :

Bertille Claude (bertille.claude@univ-ubs.fr)

Mots-clés :

quadrangle, isohyper3dorgeas1, contraintes planes

Répertoire :

▷ Batterie

▷ FONCTION_UNIQUE

▷ LOI_DE_COMPORTEMENT

▷ CP_venant_du_3D

▷ Test_R_quadrangle_isohyper3dorgeas1_CP_traction

1.2.1 But du test

Ce programme teste la loi de comportement isotrope hyperélastique ISOHYPER3DORGEAS1 sur une membrane carrée en traction simple en utilisant une condition de contrainte plane appliquée à la loi 3D.

1.2.2 Description du calcul

Le calcul est de type statique.

La loi de comportement testée est la loi ISOHYPER3DORGEAS1 (loi 3D).

Les paramètres définissant cette loi sont des paramètres ajustés sur ses essais réalisés sur des membranes :

$K= 624$; $Q0s= 2$; $\mu01=30$; $\mu02= 14.6$; $\mu03= 90$; $\alpha01= 1e-3$; $\alpha02= 1e-3$; $Q0e= 0.12$

Nous lui associons la loi LOI_CONTRAINTES_PLANES afin de faire le calcul en 2D prenant en compte

l'hypothèse des contraintes planes (par la méthode de Newton).

La structure étudiée est une membrane carrée de dimensions $100*100 \text{ mm}^2$, discrétisée avec un seul élément de type membrane (interpolation linéaire).

L'essai simulé est un essai de traction simple dans la direction 11.

1.3 Test_R n°3 : cube_ISOHYPER3DFAVIER3_cisaillement

Auteur :

Julien Troufflard (troufflard@univ-ubs.fr)

Mots-clés :

cube unitaire, cisaillement simple, ISOHYPER3DFAVIER3

Répertoire :

- ▷ Batterie
- ▷ FONCTION_UNIQUE
- ▷ LOLDE_COMPORTEMENT
- ▷ ISOHYPER3DFAVIER3
- ▷ Test_R_cube_ISOHYPER3DFAVIER3_cisaillement

1.3.1 But du test

test simple de la loi ISOHYPER3DFAVIER3 en cisaillement simple :
””

ISOHYPER3DFAVIER3
””

1.3.2 Description du calcul

cisaillement simple dans le plan XY (suivant X) sur un cube 1x1x1 (1 element HEXAEDRE LINEAIRE)
- deformations planes par blocage de la direction Z pour tous les noeuds

1.4 Test_R n°4 : cube_ISOHYPER3DFAVIER3_traction

Auteur :

Julien Troufflard (troufflard@univ-ubs.fr)

Mots-clés :

cube unitaire, traction uniaxiale, ISOHYPER3DFAVIER3

Répertoire :

- ▷ Batterie
- ▷ FONCTION_UNIQUE
- ▷ LOLDE_COMPORTEMENT
- ▷ ISOHYPER3DFAVIER3
- ▷ Test_R_cube_ISOHYPER3DFAVIER3_traction

1.4.1 But du test

test simple de la loi ISOHYPER3DFAVIER3 en traction uniaxiale :
””

ISOHYPER3DFAVIER3
””

1.4.2 Description du calcul

traction uniaxiale suivant X sur un cube 1x1x1 (1 element HEXAEDRE LINEAIRE)

1.5 Test_R n°5 : cube_MOONEY_RIVLIN_3D_cisaillement

Auteur :

Julien Troufflard (troufflard@univ-ubs.fr)

Mots-clés :

cube unitaire, cisaillement simple, MOONEY_RIVLIN_3D

Répertoire :

- ▷ Batterie
- ▷ FONCTION_UNIQUE
- ▷ LOLDE_COMPORTEMENT
- ▷ MOONEY_RIVLIN_3D
- ▷ Test_R_cube_MOONEY_RIVLIN_3D_cisaillement

1.5.1 But du test

test simple de la loi MOONEY_RIVLIN_3D en cisaillement simple :
””

MOONEY_RIVLIN_3D

””

1.5.2 Description du calcul

cisaillement simple dans le plan XY (suivant X) sur un cube 1x1x1 (1 element HEXAEDRE LINEAIRE)

- deformations planes par blocage de la direction Z pour tous les noeuds

1.6 Test_R n°6 : cube_MOONEY_RIVLIN_3D_traction

Auteur :

Julien Troufflard (troufflard@univ-ubs.fr)

Mots-clés :

cube unitaire, traction uniaxiale, MOONEY_RIVLIN_3D

Répertoire :

- ▷ Batterie
- ▷ FONCTION_UNIQUE
- ▷ LOLDE_COMPORTEMENT
- ▷ MOONEY_RIVLIN_3D
- ▷ Test_R_cube_MOONEY_RIVLIN_3D_traction

1.6.1 But du test

test simple de la loi MOONEY_RIVLIN_3D en traction uniaxiale :
””

MOONEY_RIVLIN_3D
””

1.6.2 Description du calcul

traction uniaxiale suivant X sur un cube 1x1x1 (1 element HEXAEDRE LINEAIRE)

1.7 Test_R n°7 : cube_isohyperd3dorgeas1_traction

Auteur :

Bertille Claude (bertille.claude@univ-ubs.fr)

Mots-clés :

cube, traction uniaxiale, isohyper3dorgeas1

Répertoire :

- ▷ Batterie
- ▷ FONCTION_UNIQUE
- ▷ LOLDE_COMPORTEMENT
- ▷ Orgeas
- ▷ Test_R_cube_isohyperd3dorgeas1_traction

1.7.1 But du test

Ce programme teste la loi de comportement isotrope hyperélastique ISOHYPER3DORGEAS1 sur un cube en traction uniaxiale.

1.7.2 Description du calcul

Le calcul est de type statique.

La loi de comportement testée est la loi ISOHYPER3DORGEAS1 (loi 3D).

Les paramètres définissant cette loi ont été ajustés sur des essais réalisés sur des membranes :

K= 624; Q0s= 0.4; mu01= 44; mu02= 0.6; mu03= 44; alpha01= 1e-3; alpha02= 1e-3; Q0e= 0.01

La structure étudiée est un cube de dimensions 100*100*100 mm³, discrétisé avec un seul élément de type volumique (interpolation linéaire, 8noeuds)

L'essai simulé est un essai de traction uniaxiale dans la direction 11.

1.8 Test_R n°8 : dynamique_explicite

Auteur :

Julien Troufflard (troufflard@univ-ubs.fr)

Mots-clés :

cube unitaire, traction uniaxiale, dynamique explicite, ISOELAS

Répertoire :

- ▷ Batterie
- ▷ FONCTION_UNIQUE
- ▷ TYPE_DE_CALCUL
- ▷ Test_R_dynamique_explicite

1.8.1 But du test

test simple du mode de calcul :

```
TYPE_DE_CALCUL
dynamique_explicite
```

1.8.2 Description du calcul

traction uniaxiale suivant X sur un cube 1x1x1 (1 element HEXAEDRE LINEAIRE)
- loi elastique ISOELAS

1.9 Test_R n°9 : dynamique_implicit

Auteur :

Julien Troufflard (troufflard@univ-ubs.fr)

Mots-clés :

cube unitaire, traction uniaxiale, dynamique implicite, ISOELAS

Répertoire :

- ▷ Batterie
- ▷ FONCTION_UNIQUE
- ▷ TYPE_DE_CALCUL
- ▷ Test_R_dynamique_implicit

1.9.1 But du test

test simple du mode de calcul :
””

TYPE_DE_CALCUL
dynamique_implicit
””

1.9.2 Description du calcul

traction uniaxiale suivant X sur un cube 1x1x1 (1 element HEXAEDRE LINEAIRE)
- loi elastique ISOELAS

1.10 Test_R n°10 : dynamique_relaxation_dynam

Auteur :

Julien Troufflard (troufflard@univ-ubs.fr)

Mots-clés :

coussin circulaire, membrane, traction uniaxiale, ISOELAS2D_C, relaxation dynamique

Répertoire :

- ▷ Batterie
- ▷ FONCTION_UNIQUE
- ▷ TYPE_DE_CALCUL
- ▷ Test_R_dynamique_relaxation_dynam

1.10.1 But du test

test simple du mode de calcul :
””

TYPE_DE_CALCUL
dynamique_relaxation_dynam
””

1.10.2 Description du calcul

- simulation du gonflage d un coussin circulaire de rayon 100mm
- gonflage dans la direction Z
- modelisation d un quart de cercle par symetrie
- comportement de membrane elastique (TRIANGLE LINEAIRE + ISOELAS2D_C)

1.11 Test_R n°11 : non_dynamique

Auteur :

Julien Troufflard (troufflard@univ-ubs.fr)

Mots-clés :

cube unitaire, traction uniaxiale, statique, non_dynamique, ISOELAS

Répertoire :

- ▷ Batterie
 - ▷ FONCTION_UNIQUE
 - ▷ TYPE_DE_CALCUL
 - ▷ Test_R_non_dynamique

1.11.1 But du test

test simple du mode de calcul :

””

TYPE_DE_CALCUL

non_dynamique

””

1.11.2 Description du calcul

- traction uniaxiale suivant X sur un cube 1x1x1 (1 element HEXAEDRE LINEAIRE)
- loi elastique ISOELAS

1.12 Test_R n°12 : fusion-elements-supperposes

Auteur :

Erwan Kergourlay (erwan.kergourlay@univ-ubs.fr)

Mots-clés :

utilitaires, fusion_elements

Répertoire :

- ▷ Batterie
- ▷ FONCTION_UNIQUE
- ▷ UTILITAIRES
- ▷ Test_R.fusion-elements-supperposes

1.12.1 But du test

Test rapide de l'utilitaire de fusion des elements supperposes
"""

TYPE_DE_CALCUL
utilitaires avec plus fusion_elements
"""

1.12.2 Description du calcul

Fusion de deux cubes 1x1x1 en 3D avec 8 éléments chacun (Hexaèdres quadratiques 27 pti)
Les cubes ont exactement la même position X,Y,Z
loi isoelas classique
Les fichiers initiaux pour le calcul sont cube_soude.her et cube_soude.lis

1.13 Test_R n°13 : fusion-maillage

Auteur :

Erwan Kergourlay (erwan.kergourlay@univ-ubs.fr)

Mots-clés :

utilitaires, fusion_maillages

Répertoire :

- ▷ Batterie
- ▷ FONCTION_UNIQUE
- ▷ UTILITAIRES
- ▷ Test_R.fusion-maillage

1.13.1 But du test

Test rapide de l'utilitaire de fusion de maillage
"""

TYPE_DE_CALCUL
utilitaires avec plus fusion_maillages
"""

1.13.2 Description du calcul

Fusion de deux cubes 1x1x1 en 3D avec 8 éléments chacun (Hexaèdres quadratiques 27 pti)
loi isoelas classique
Les fichiers initiaux pour le calcul sont cube1-1-1-1.her et cube2-1-1-1.her

1.14 Test_R n°14 : fusion-noeuds-voisins

Auteur :

Erwan Kergourlay (erwan.kergourlay@univ-ubs.fr)

Mots-clés :

utilitaires, fusion_de_noeuds

Répertoire :

- ▷ Batterie
- ▷ FONCTION_UNIQUE
- ▷ UTILITAIRES
- ▷ Test_R_fusion-noeuds-voisins

1.14.1 But du test

```
Test rapide de l'utilitaire de fusion de maillage
"""
TYPE_DE_CALCUL
utilitaires avec plus fusion_de_noeuds
"""
```

1.14.2 Description du calcul

Fusion de deux cubes 1x1x1 en 3D avec 8 éléments chacun (Hexaèdres quadratiques 27 pti)
Les deux cubes sont l'un à côté de l'autre et le calcul consiste à fusionner les noeuds entre-eux
loi isoelas classique
Les fichiers initiaux pour le calcul sont cube_soude.her et cube_soude.lis

1.15 Test_R n°15 : suppression-noeuds-non-references

Auteur :

Erwan Kergourlay (erwan.kergourlay@univ-ubs.fr)

Mots-clés :

utilitaires, suppression_noeud_non_references

Répertoire :

- ▷ Batterie
 - ▷ FONCTION_UNIQUE
 - ▷ UTILITAIRES
 - ▷ Test_R_suppression-noeuds-non-references

1.15.1 But du test

Test rapide de l'utilitaire de fusion de maillage
””

TYPE_DE_CALCUL
utilitaires avec plus suppression_noeud_non_references
””

1.15.2 Description du calcul

Le calcul consiste à supprimer deux noeuds qui ont été ajoutés dans le fichier cube_soude.her et qui ne sont attachés à aucune référence.

loi isoelas classique

Les fichiers initiaux pour le calcul sont cube_soude.her et cube_soude.lis

2 Tests longs

2.1 Test_L n°1 : tunnel_ISOELAS_CP

Auteur :

Bertille Claude (bertille.claude@univ-ubs.fr)

Mots-clés :

tunnel, isoelastique, contraintes planes, relaxation dynamique, ISOELAS, LOI_CONTRAINTES_PLANES

Répertoire :

- ▷ Batterie
- ▷ FONCTION_UNIQUE
- ▷ LOLDE_COMPORTEMENT
 - ▷ CP_venant_du_3D
 - ▷ Test_L_tunnel_ISOELAS_CP

2.1.1 But du test

Le but du calcul est de trouver la forme d'équilibre d'un tunnel gonflé dont le matériau suit une loi de comportement isotrope élastique avec prise en compte de la condition de contraintes planes (ISOELAS + LOI_CONTRAINTES_PLANES).

2.1.2 Description du calcul

Le calcul s'effectue avec la méthode de relaxation dynamique. Les paramètres de contrôle de cette méthode sont définis dans KDR.algo

La loi de comportement testée est la loi ISOELAS.

Les paramètres utilisés pour la définir sont des paramètres cohérents avec des tests réalisés sur des membranes :

$E = 125 \text{ MPa}$

$\nu = 0,4$

pression = $0,39e-3 \text{ MPa}$

épaisseur = $25e-3 \text{ mm}$

masse volumique = $0,9e-9 \text{ tonnes.mm}^{-3}$

La condition de contraintes planes est ajoutée avec la loi LOI_CONTRAINTES_PLANES, utilisant la méthode de NEWTON_LOCAL.

La structure est une membrane de dimension 1000x2000mm, discrétisée en 5x10 élément membranes (interpolation linéaire - 8noeuds).

2.2 Test_L n°2 : tunnel_isohyper3dorgeas1_CP

Auteur :

Bertille Claude (bertille.claude@univ-ubs.fr)

Mots-clés :

tunnel, hyperelastique, contraintes planes, relaxation dynamique, isohyper3dorgeas1

Répertoire :

- ▷ Batterie
- ▷ FONCTION_UNIQUE
- ▷ LOI_DE_COMPORTEMENT
- ▷ CP_venant_du_3D
- ▷ Test_L_tunnel_isohyper3dorgeas1_CP

2.2.1 But du test

Le but du calcul est de trouver la forme d'équilibre d'un tunnel gonflé dont le matériau suit une loi de comportement isotrope hyperélastique ISOHYOER3DORGEAS1 + LOI_CONTRAINTES_PLANES.

2.2.2 Description du calcul

Le calcul s'effectue avec la méthode de relaxation dynamique. Les paramètres de contrôle de la méthode de relaxation dynamique sont définis dans KDR.algo

La loi de comportement testée est :

- ISOHYPER3DORGEAS1
- LOI_CONTRAINTES_PLANES avec prise en compte de la condition de contraintes planes par la méthode de NEWTON_LOCAL

Les paramètres utilisés pour définir ces lois sont des paramètres cohérents avec des tests réalisés sur des membranes :

$K = 624$; $Q0s = 2$; $\mu01 = 30$; $\mu02 = 14.6$; $\mu03 = 90$; $\alpha1 = 1e-3$; $\alpha2 = 1e-3$; $Q0e = 0.12$

La structure est une membrane de dimension 1000x2000mm, discrétisée en 1x12 éléments membranes (interpolation linéaire - 8noeuds).

2.3 Test_L n°3 : tunnel_ISOELAS2D_C

Auteur :

Bertille Claude (bertille.claude@univ-ubs.fr)

Mots-clés :

tunnel, isoelastique, relaxation dynamique, ISOELAS2D_C

Répertoire :

- ▷ Batterie
 - ▷ FONCTION_UNIQUE
 - ▷ LOI_DE_COMPORTEMENT
 - ▷ ISOELAS2D_C
 - ▷ Test_L_tunnel_ISOELAS2D_C

2.3.1 But du test

Le but du calcul est de trouver la forme d'équilibre d'un tunnel gonflé dont le matériau suit une loi de comportement isotrope élastique (ISOELAS2D_C).

2.3.2 Description du calcul

Le calcul s'effectue avec la méthode de relaxation dynamique. Les paramètres de contrôle de cette méthode sont définis dans KDR.algo

La loi de comportement testée est la loi ISOELAS2D_C.

Les paramètres utilisés pour la définir sont des paramètres cohérents avec des tests réalisés sur des membranes :

$E = 125 \text{ MPa}$

$\nu = 0,4$

pression = $0,39 \times 10^{-3} \text{ MPa}$

épaisseur = $25 \times 10^{-3} \text{ mm}$

masse volumique = $0,9 \times 10^{-9} \text{ tonnes.mm}^{-3}$

La structure est une membrane de dimension 1000x2000mm, discrétisée en 10x20 élément membranes (interpolation linéaire - 8noeuds).

Index

- axisymetrique, 1.1
- cisaillement simple, 1.3, 1.5
- comparaison Abaqus, 1.1
- contact, 1.1
- contraintes planes, 1.2, 2.1, 2.2
- coussin circulaire, 1.10
- cube, 1.7
- cube unitaire, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.8, 1.9, 1.11
- dynamique explicite, 1.8
- dynamique implicite, 1.9
- fusion_de_noeuds, 1.14
- fusion_elements, 1.12
- fusion_maillages, 1.13
- hyperelastique, 2.2
- ISOELAS, 1.1, 1.8, 1.9, 1.11, 2.1
- ISOELAS2D_C, 1.10, 2.3
- isoelastique, 2.1, 2.3
- ISOHYPER3DFAVIER3, 1.3, 1.4
- isohyper3dorgeas1, 1.2, 1.7, 2.2
- LOI_CONTRAINTES_PLANES, 2.1
- membrane, 1.10
- MOONEY_RIVLIN_3D, 1.5, 1.6
- non_dynamique, 1.11
- quadrangle, 1.2
- relaxation dynamique, 1.10, 2.1, 2.2, 2.3
- statique, 1.11
- suppression_noeud_non_references, 1.15
- traction uniaxiale, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11
- tunnel, 2.1, 2.2, 2.3
- utilitaires, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15