ZZZZ413 – Validation de l'impression au format MED des éléments à sous-points

Résumé :
L'objectif est de valider l'impression au format MED des éléments à sous-points. Le cas test valide les impressions suivantes :
- poutres multifibres,
- tuyaux,
- plaques multicouches avec et sans excentrement,
- grilles avec excentrement.

Un calcul élastique est réalisé de façon à obtenir un champ de contrainte, de déplacement ou de température. La position des sous-points ainsi que la valeur des composantes du champ de sont testées.

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

1 Problème de référence

1.1 Géométrie utilisée

Sans objet

1.2 Propriétés des matériaux

Sans objet.

1.3 Conditions aux limites et chargements

Sans objet.

1.4 Conditions initiales

Sans objet.

2 Solution de référence

2.1 Méthode de calcul

Un calcul élastique est réalisé de façon à obtenir un champ (contraintes ou déplacements) qui est ensuite imprimé au format MED.

2.2 Grandeurs et résultats de référence

La position des sous-points ainsi que les valeurs des composantes du champ (contraintes, déplacements, température, …) sont testées.

2.3 Incertitudes sur la solution

Sans objet. Tests de non régression.

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

3 Modélisation A

3.1 Caractéristiques du maillage

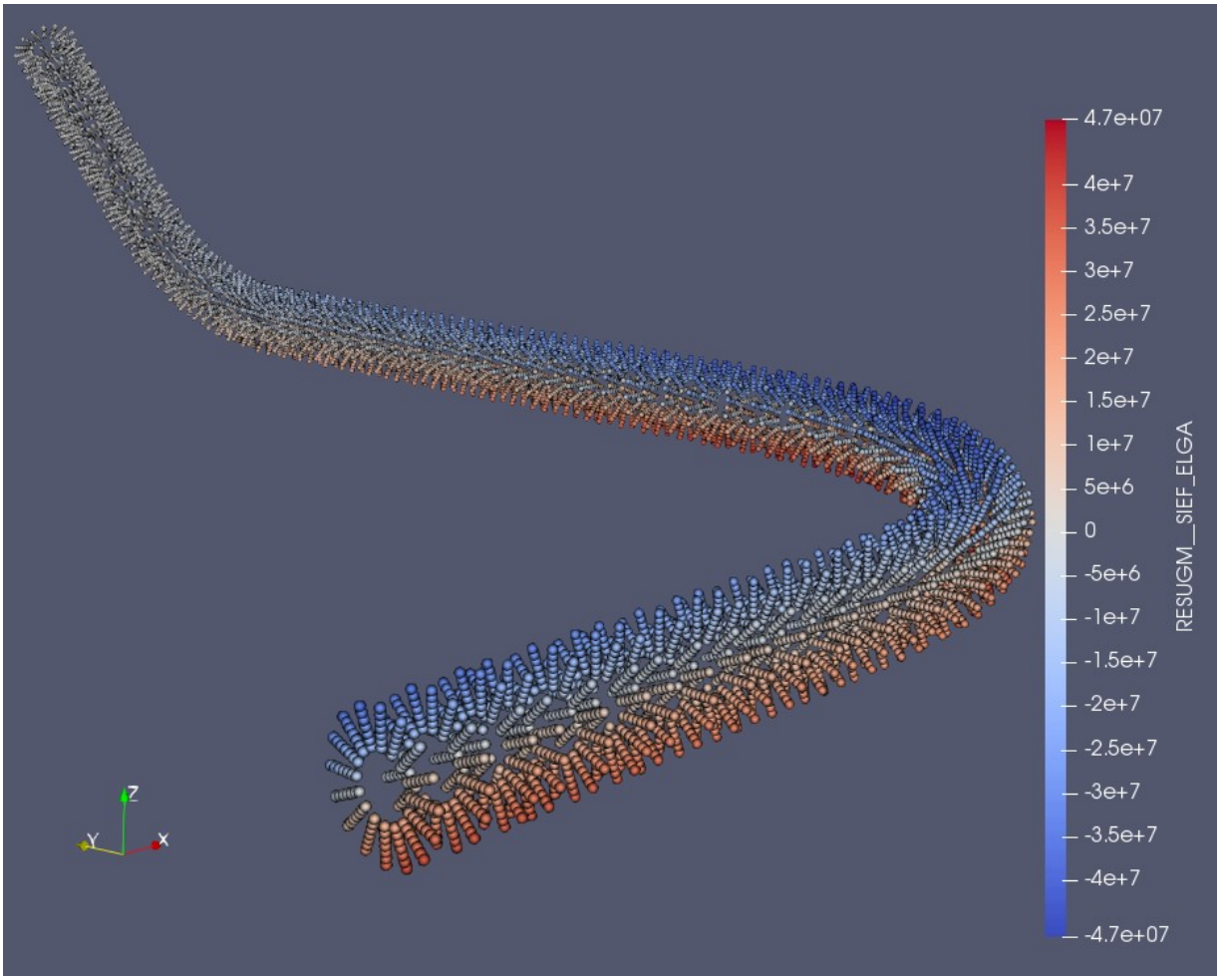
Le maillage est constitué d'élément de poutre multifibre qui modélise un tuyau. Les sous-points des éléments de poutre sont définis de façon à correspondre à la position des sous-points des éléments tuyaux qui seront utilisés à la modélisation B.

Ce test permet :

- de vérifier la position des sous-points. Les positions sont données explicitement dans le fichier de commande.
- de vérifier les valeurs de SIXX à tous les sous-points.
- par comparaison avec la modélisation B, de vérifier les orientations, les positions des sous-points.

3.2 Grandeurs testées et résultats

Contenu du fichier MED à l'aide de TEST_FICHIER.



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

4 Modélisation B

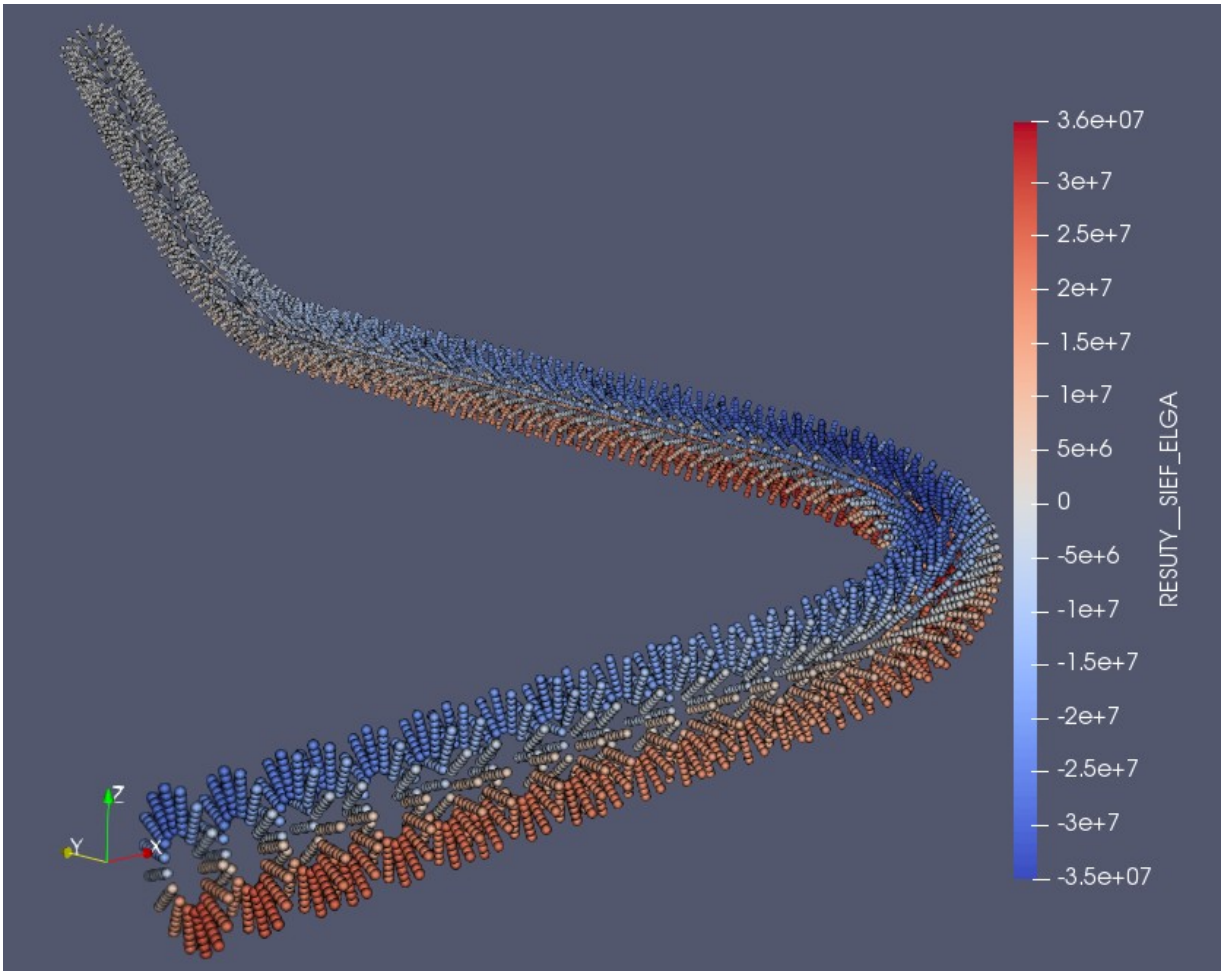
4.1 Caractéristiques du maillage

Le maillage est constitué d'éléments tuyaux.

Ce test permet :
- de vérifier la position des sous-points. Leur position est connue.
- de vérifier les valeurs de SIXX à tous les sous-points.
- par comparaison avec la modélisation A, de vérifier les orientations, les positions des sous-points.

4.2 Grandeurs testées et résultats

Contenu du fichier MED à l'aide de TEST_FICHIER.



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

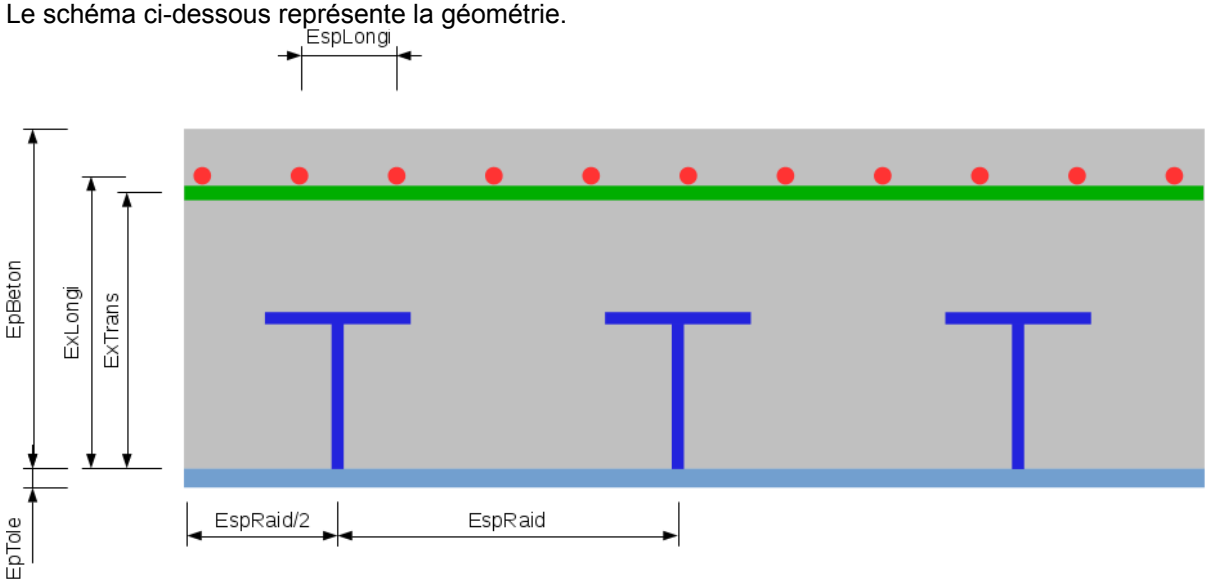
5 Modélisation C

5.1 Caractéristiques du maillage

Le maillage est constitué d'éléments plaque multicouche et d'éléments de grilles.
Ce test permet :

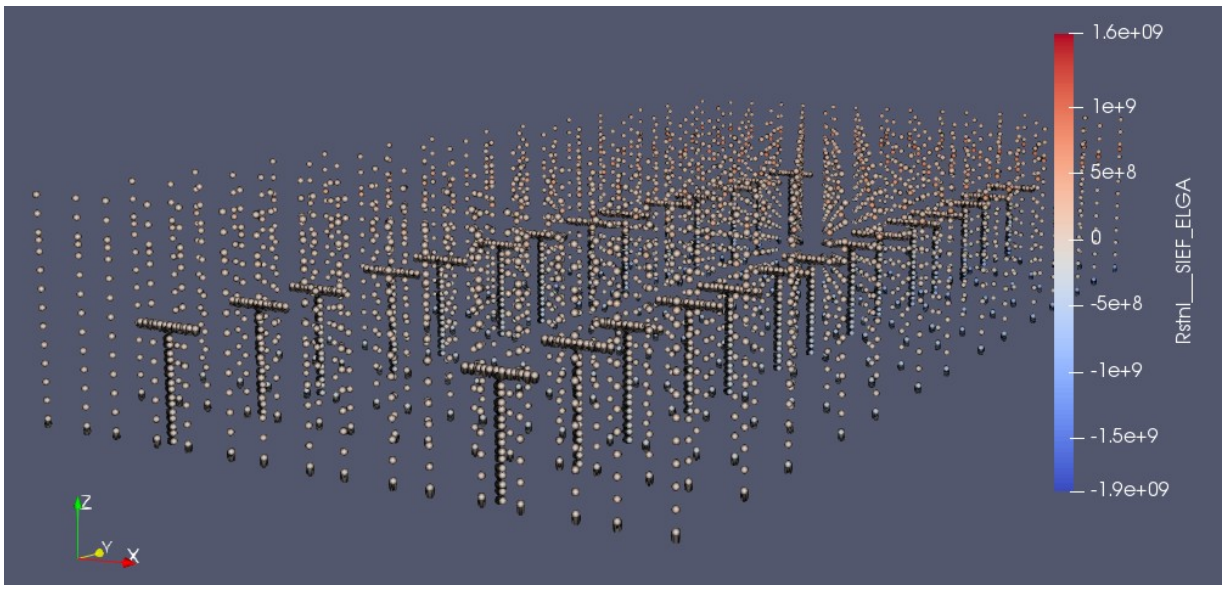
- de vérifier la position des sous-points. La position des sous-points est connue.
- de vérifier les valeurs de SIXX à tous les sous-points.

Le schéma ci-dessous représente la géométrie.



5.2 Grandeurs testées et résultats

Contenu du fichier MED à l'aide de TEST_FICHIER.



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

6 Modélisation D

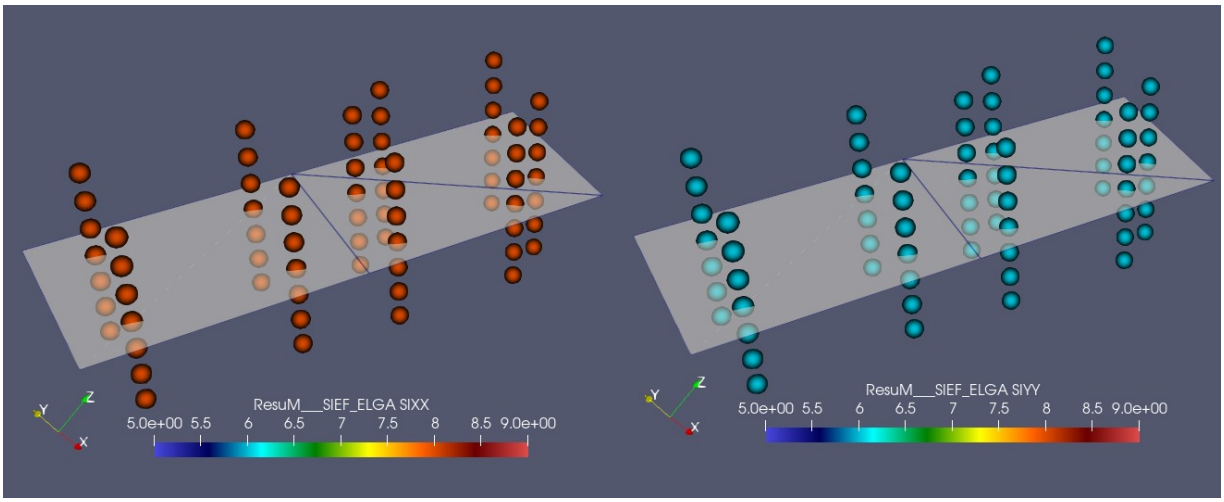
6.1 Caractéristiques du maillage

Le maillage est constitué d'éléments plaques TRI3 et QUA4.

Ce test permet :
- de vérifier la position des sous-points. Leur position est connue.
- de vérifier les valeurs de SIXX et SIYY à tous les sous-points.
- de vérifier le mélange de plaques dont les supports sont différents : triangle et quadrangle.

6.2 Grandeurs testées et résultats

Contenu du fichier MED à l'aide de TEST_FICHIER.



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

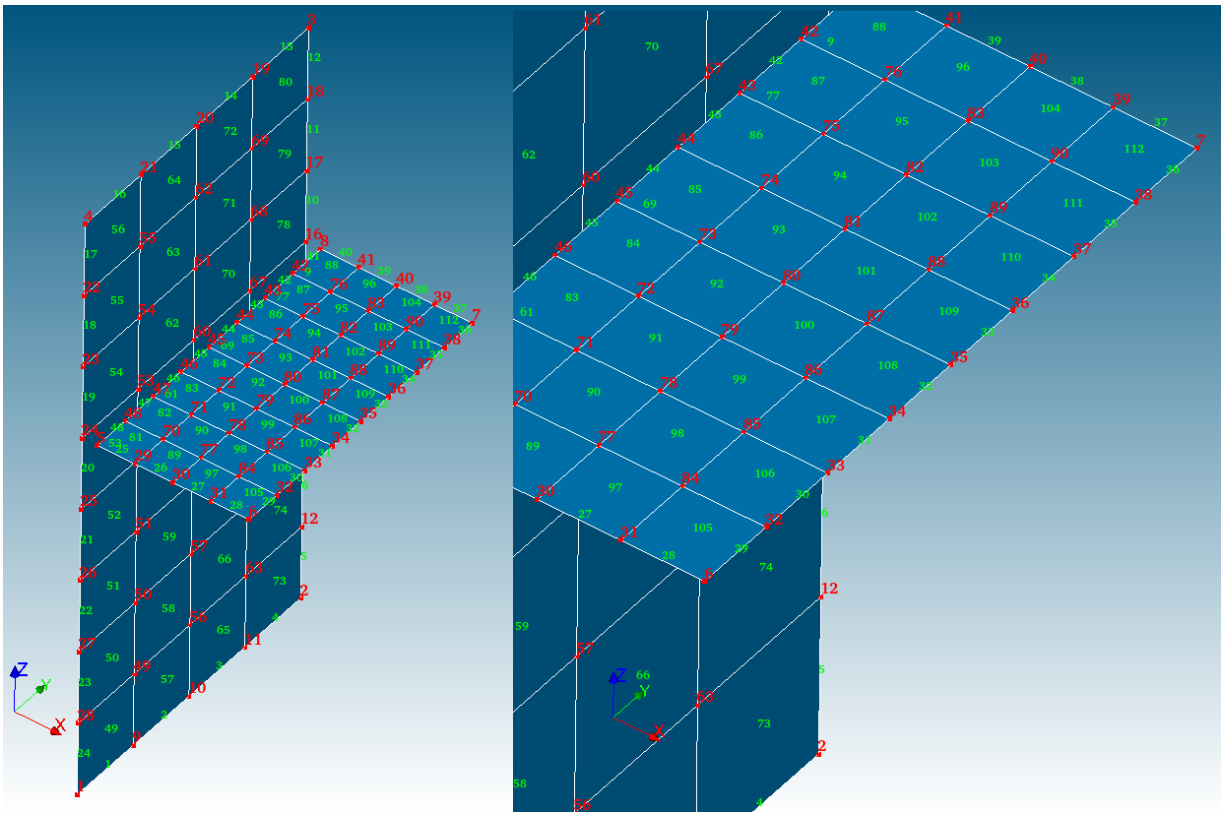
7 Modélisation E

7.1 Caractéristiques du maillage

Le maillage est constitué d'éléments plaques QUA4.

Ce test permet :

- de vérifier le calcul des DEPL_ELGA.

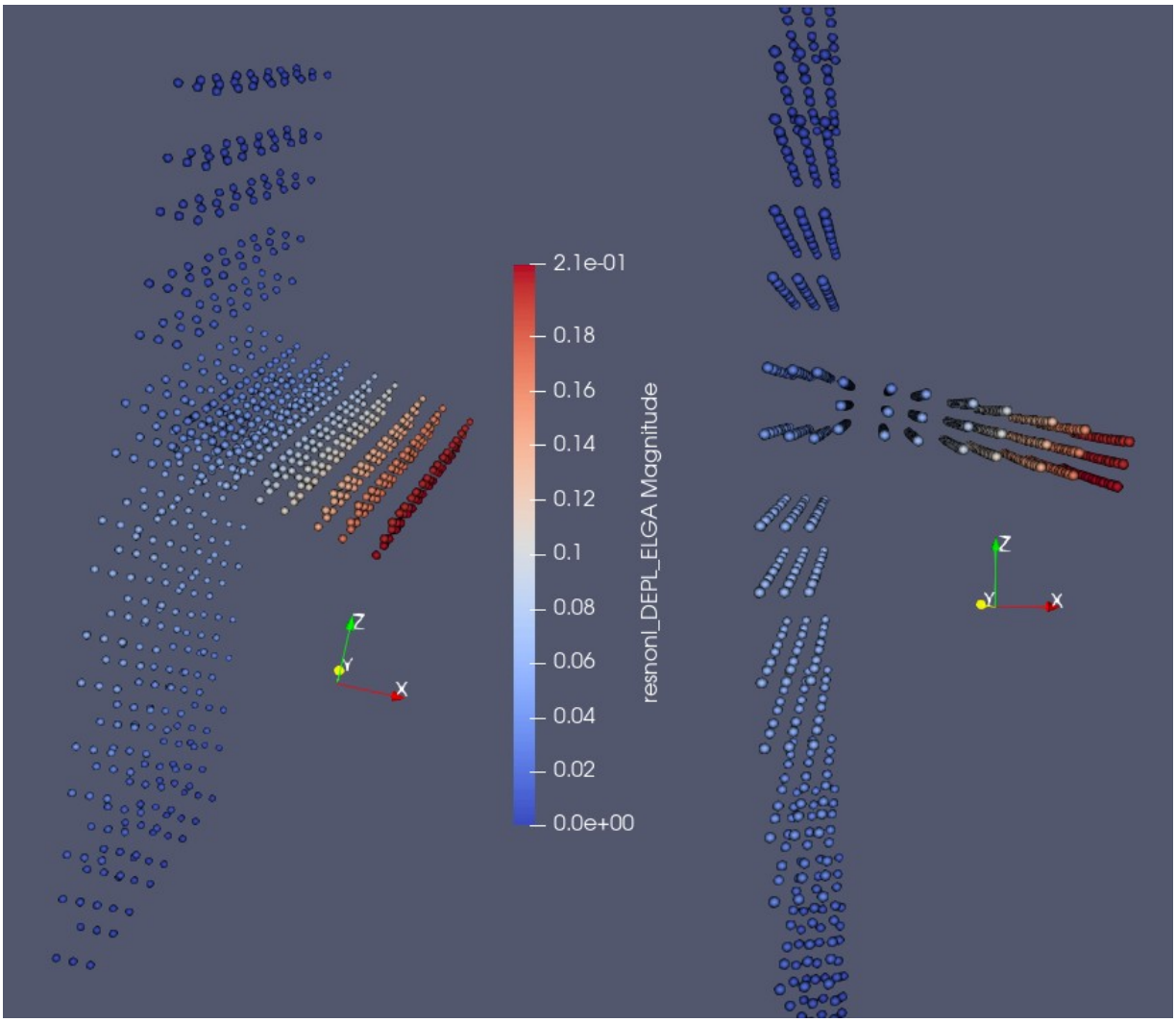


7.2 Grandeurs testées et résultats

Les composantes DX et DZ du champ DEPL_ELGA sont testées : pour la maille M108 au point de gauss 3, pour la maille M109 au point de gauss 2, à tous les sous-points et au dernier instant de calcul.

Maille	point	sous-point	DX	DZ
M108	3	1	−5.791071922E-02	−1.982195490E-01
M108	3	2	−3.791787230E-02	−1.982195490E-01
M108	3	3	−1.792502537E-02	−1.982195490E-01
M109	2	1	−5.791071922E-02	−1.982195490E-01
M109	2	2	−3.791787230E-02	−1.982195490E-01
M109	2	3	−1.792502537E-02	−1.982195490E-01

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

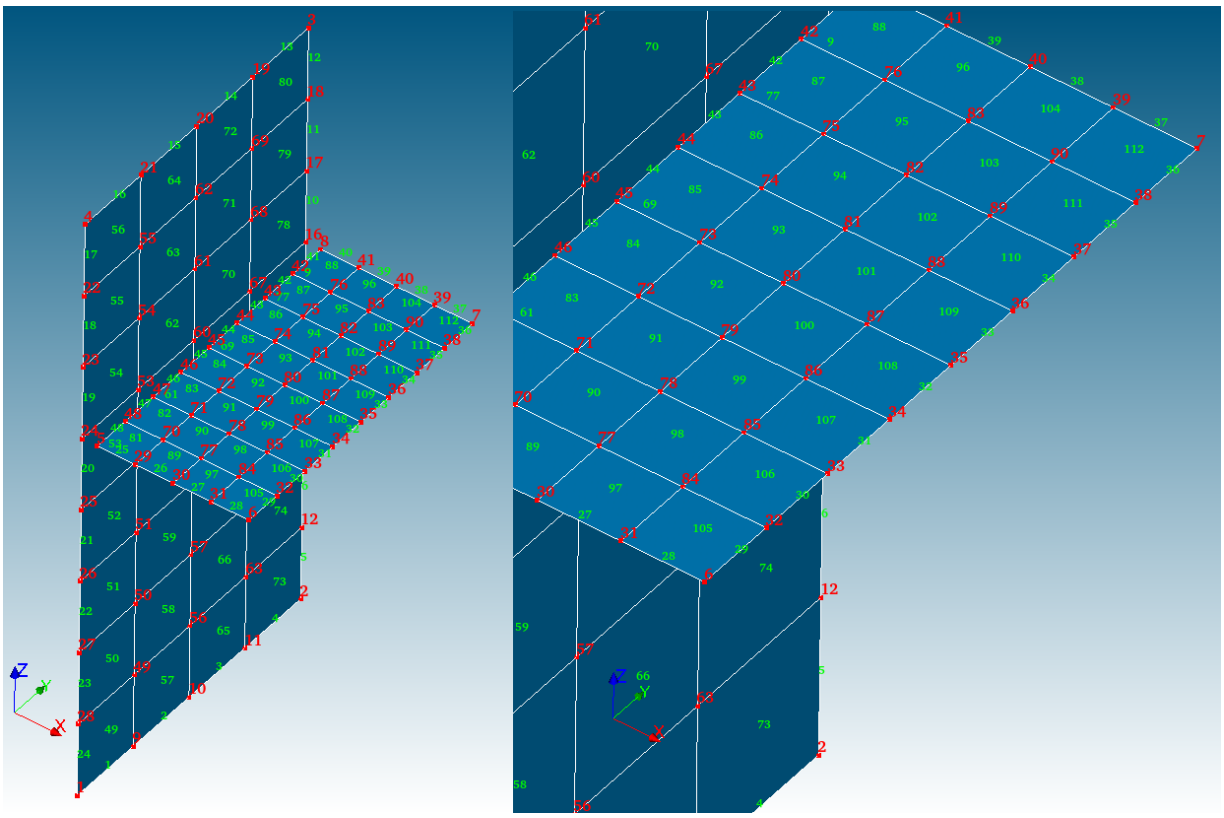


Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

8 Modélisation F

8.1 Caractéristiques du maillage

Le maillage est constitué d'éléments plaques QUA4 et d'éléments GRILLE_EXCENTRE QUA4.



8.2 Grandeurs testées et résultats

Ce test permet :

- de vérifier le calcul des DEPL_ELGA.

Les composantes DX et DZ du champ DEPL_ELGA sont testées : pour la maille M108 au point de gauss 3, pour la maille M109 au point de gauss 2, à tous les sous-points et au dernier instant de calcul.

Maille	point	sous-point	DX	DZ
M108	3	1	−5.245458325E-02	−1.439874213E-01
M108	3	2	−3.904565949E-02	−1.439874213E-01
M108	3	3	−2.563673573E-02	−1.439874213E-01
M109	2	1	−5.245458325E-02	−1.439874213E-01
M109	2	2	−3.904565949E-02	−1.439874213E-01
M109	2	3	−2.563673573E-02	−1.439874213E-01

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

9 Modélisation G

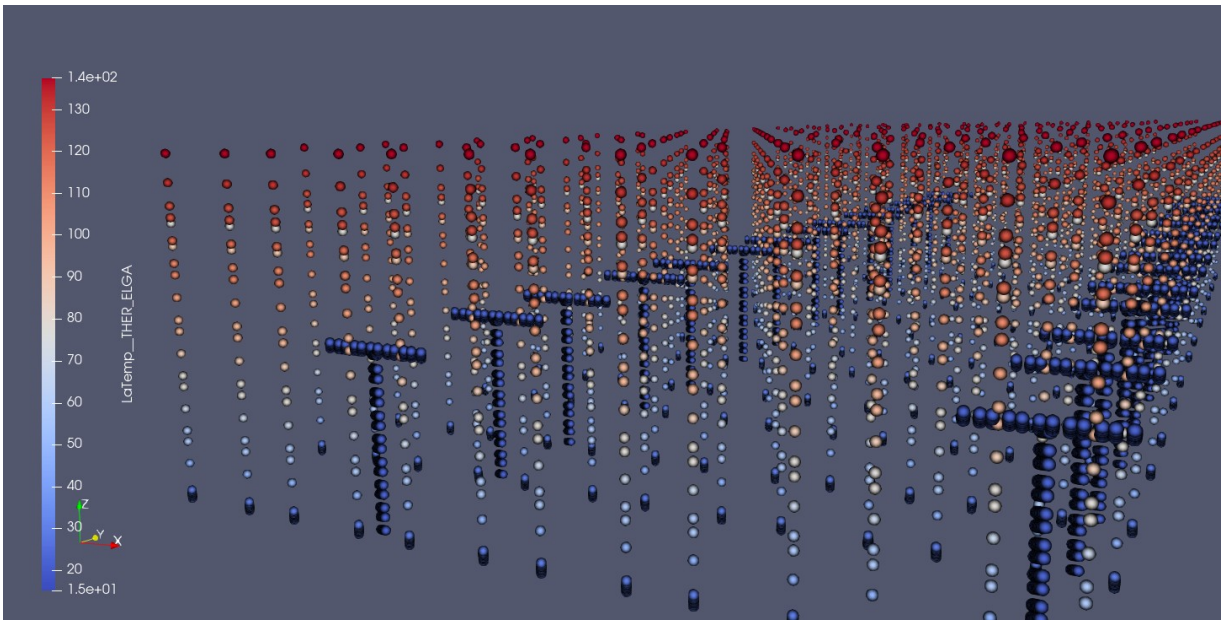
9.1 Caractéristiques du maillage

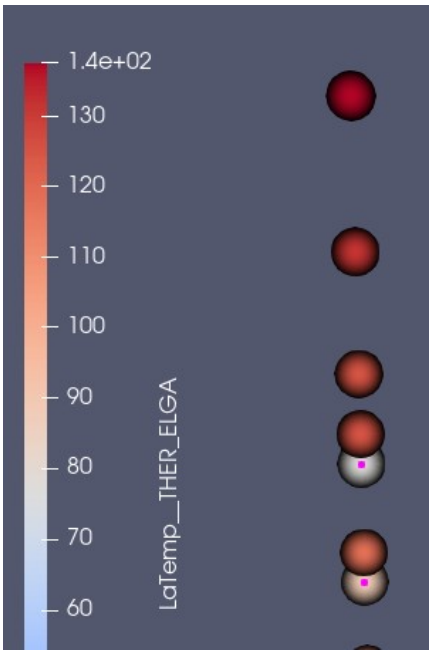
Le maillage est celui du cas C.

9.2 Grandeurs testées et résultats

Ce test permet :

- de vérifier le calcul des THER_ELGA.





La température sur les grilles excentrées, au dernier instant :

Showing zzz413g.rmed Attribute: Point Data Precision: 6

	Block Name	Point ID	LaTemp__THER_ELGA	Points		
0	dataset_1	13440	77	0.0264156	0.0603785	0.248
1	dataset_1	13664	88	0.0264156	0.0603785	0.228

Dans le cas test, la température est testée sur tous les groupes d'éléments affectées par une température.

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

10 Synthèse des résultats

La position des sous-points, les valeurs des contraintes, des déplacements, des températures aux sous-points sont conformes à l'attendu.

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