

PLEXU02 – Vérification de la commande CALC_EUROPLEXUS en multi-domaine

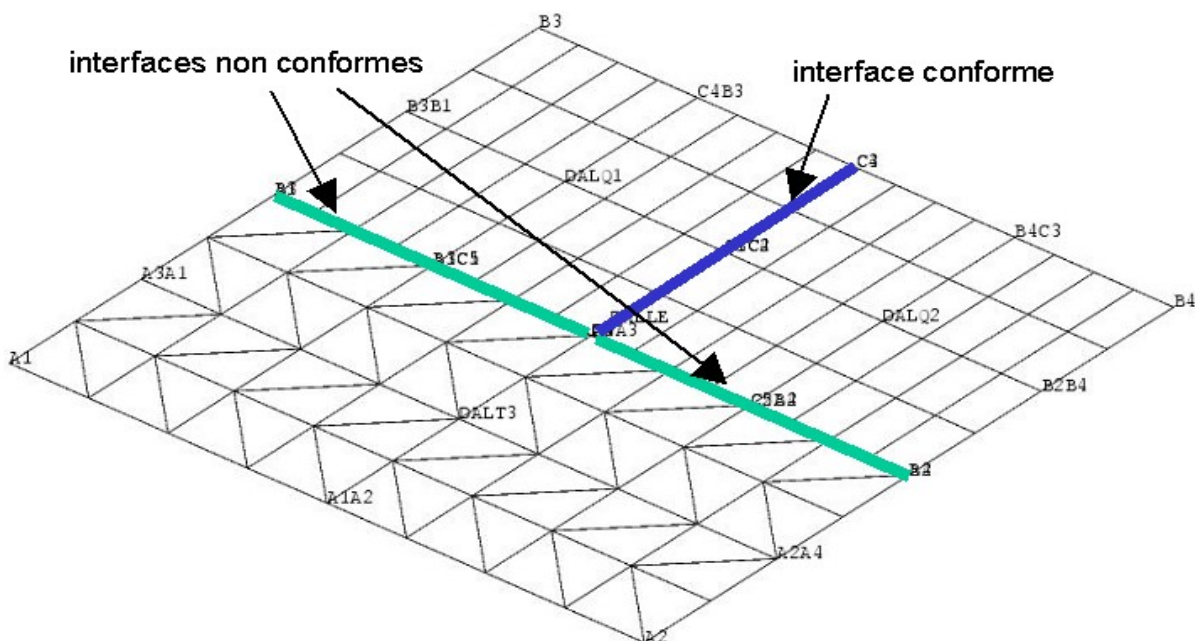
Résumé :

L'objectif de ce test est de vérifier la commande `CALC_EUROPLEXUS` lorsqu'elle lance un calcul EUROPLEXUS multi-domaine à partir d'une mise en données dans Code_Aster et lorsque les matériaux utilisent la loi `GLRC_DAMAGE` . On vérifie que les résultats récupérés par Code_Aster suite au calcul EUROPLEXUS sont bien ceux calculés par EUROPLEXUS seul.

1 Problème de référence

1.1 Géométrie

On considère une structure modèle sous forme d'une dalle carrée horizontale ayant 1.3 m d'épaisseur et de 10 m de côté, supportée en quatre coins par des ressorts. Le maillage de la dalle contient trois sous-domaines maillés en triangles et quadrangles avec trois interfaces : une interface conforme (nœuds coïncidents) entre les sous-domaines *DALQ1* et *DALQ2* et deux interfaces non conformes entre les sous-domaines *DALT3* et *DALQ1* et *DALQ2*.



1.2 Propriétés du matériau

La dalle est en béton armé modélisé via la loi globale GLRC_DAMAGE.

1.3 Conditions aux limites et chargements

La dalle s'appuie sur quatre ressorts dont la raideur est spécifiée. La dalle est chargée par une pression surfacique uniforme dont l'allure en temps est donnée par une fonction.

1.4 Conditions initiales

Néant.

2 Solution de référence

2.1 Méthode de calcul

La solution de référence vient du calcul EUROPLEXUS lancé en dehors de Code_Aster.

2.2 Grandeurs et résultats de référence

On teste à l'instant final les valeurs de déplacement vertical au nœud et de contrainte et de moment aux points de Gauss, relues par Code_Aster. On les compare avec les valeurs issues d'un calcul EUROPLEXUS seul.

3 Modélisation A

3.1 Caractéristiques de la modélisation

On utilise une modélisation Q4GG pour la dalle.

3.2 Caractéristiques du maillage

Le maillage de la dalle contient 64 éléments de type QUAD4 et 64 éléments de type TRIA3.

3.3 Précision sur les matériaux

Les matériaux utilisés dans cette modélisation ne prennent pas en compte le cisaillement non linéaire.

3.4 Grandeurs testées et résultats

On teste à l'instant final les valeurs de déplacement vertical, de contrainte et de moment, relues par Code_Aster. On les compare avec les valeurs issues d'un calcul EUROPLEXUS seul.

Identification	Type de référence	Valeur de référence	Erreur
Point <i>PMMA</i> - <i>DZ</i>	'NON_REGRESSION'	−2.29653E−06	1.9E-4%
Maille <i>M12</i> - <i>MXX</i>	'NON_REGRESSION'	−1.0917E+02	3.1E-4%
Maille <i>M80</i> - <i>MY</i>	'NON_REGRESSION'	−223.91	1.1E-3%

4 Modélisation B

4.1 Caractéristiques de la modélisation

On utilise une modélisation Q4GG pour la dalle.

4.2 Caractéristiques du maillage

Le maillage de la dalle contient 64 éléments de type QUAD4 et 64 éléments de type TRIA3.

4.3 Précision sur les matériaux

Les matériaux utilisés dans cette modélisation prennent en compte le cisaillement non linéaire via la mot-clé facteur CISAIL_NL de l'opérateur DEFI_GLRC.

4.4 Grandeurs testées et résultats

On teste à l'instant final les valeurs de déplacement vertical, de contrainte et de moment, relues par Code_Aster. On les compare avec les valeurs issues d'un calcul EUROPLEXUS seul.

Identification	Type de référence	Valeur de référence	Tolérance
Point <i>PMMA</i> - <i>DZ</i>	'NON_REGRESSION'	−2.134653E−06	0.1%
Maille <i>M12</i> - <i>MXX</i>	'NON_REGRESSION'	−108.58108	0.1%
Maille <i>M80</i> - <i>MYX</i>	'NON_REGRESSION'	−104.51	0.1%