

ZZZZ230 – Mise en œuvre du « zoom structural » sur un problème 2D

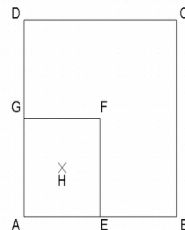
Résumé :

Ce cas-test permet de tester le zoom structural :

- Un premier modèle représente un carré maillé grossièrement auquel on applique un effort.
- Le second modèle est un carré qui représente 1/4 du premier modèle auquel on applique les déplacements qui ont été calculés avec le premier modèle.

On compare ensuite les déplacements des deux modèles pour tester la validité du « zoom structural ».

1 Problème de référence



1.1 Géométrie

Le carré est dans l'espace $[0.,1.] \times [0.,1.]$.

Coordonnées des points (m) :

$$A:(0.,0.) \quad E:(0.5,0.)$$

$$B:(1.,0.) \quad F:(0.5,0.5)$$

$$C:(1.,1.) \quad G:(0.,0.5)$$

$$D:(0.,1.) \quad H:(0.25,0.25)$$

Groupes de maille :

- Surface $ABCD$
- Surface $AEFG$
- Segments AB et CD

1.2 Propriétés du matériau

$$E=1.0 \text{ E5 N/m}^2$$

$$\nu=0.3$$

1.3 Conditions aux limites et chargements

Premier modèle $ABCD$:

- Déplacements imposés :
 AB : $DX = DY = 0$
- Chargements imposés :
 CD : $FX = 1. \text{ E4 N}$ et $FY = 2. \text{ E4 N}$

Deuxième modèle $AEFG$ (Zoom)

- Déplacements imposés:
Déplacements obtenus avec le premier modèle, imposés sur le bord $AEFG$ du deuxième modèle.

2 Solution de référence

2.1 Grandeurs de référence

Les grandeurs de référence utilisées sont les déplacements DX et DY du point H .

Les calculs réalisés sur le premier modèle servent de référence pour le second modèle.

2.2 Résultat de référence

Déplacements au Point H :

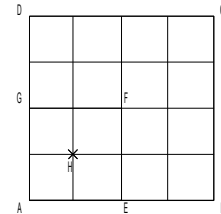
- $DX = 1.116 E - 1 m$
- $DY = 8.777 E - 2 m$

3 Modélisation A

3.1 Caractéristiques de la modélisation A

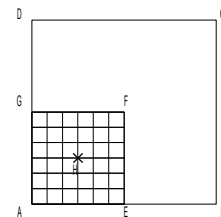
- Carré $ABCD$: Modélisation D_PLAN :

Nombre de nœuds 65
 Nombre de mailles 32 Soit :
 SEG3 16
 QUAD8 16



- Carré $A EFG$: Modélisation D_PLAN :

Nombre de nœuds 133
 Nombre de mailles 60 Soit :
 SEG3 24
 QUAD8 36



3.2 Résultats

Point	Grandeur	Référence	Tolérance (%)
H	DX	$1.116 E-1 m$	3.000
	DY	$8.777 E-2 m$	3.000

4 Synthèse des résultats

Ce cas-test montre comment mettre en œuvre un « zoom structural » sur un problème 2D. La tolérance du `TEST_RESU` est dans ce cas assez élevé du fait du maillage réalisé grossièrement sur le premier modèle.