

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

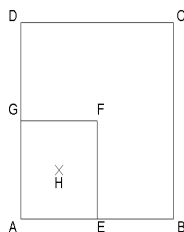
Résumé :

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) :

$A : (0., 0.)$ $E : (0.5, 0.)$
 $B : (1., 0.)$ $F : (0.5, 0.5)$
 $C : (1., 1.)$ $G : (0., 0.5)$
 $D : (0., 1.)$ $H : (0.25, 0.25)$

Groupes de maille :

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

1.2 Propriétés du matériau

$$E = 1.0 \text{ } E5 \text{ } N/m^2$$
$$\nu = 0.3$$

1.3 Conditions aux limites et chargements

Premier modèle $ABCD$:

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

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 :

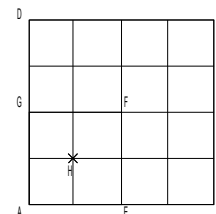
- $DX = 1.116 E - 1 m$
- $DY = 8.777 E - 2 m$

3 Modélisation A

3.1 Caractéristiques de la modélisation A

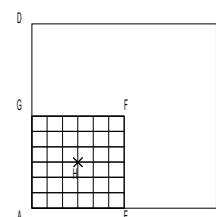
Carré $ABCD$: Modélisation D_PLAN :

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



Carré $AEFG$: 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.