

PERF006 – Sous-structuration dynamique : plaque mince appuyée sur ses bords

Résumé :

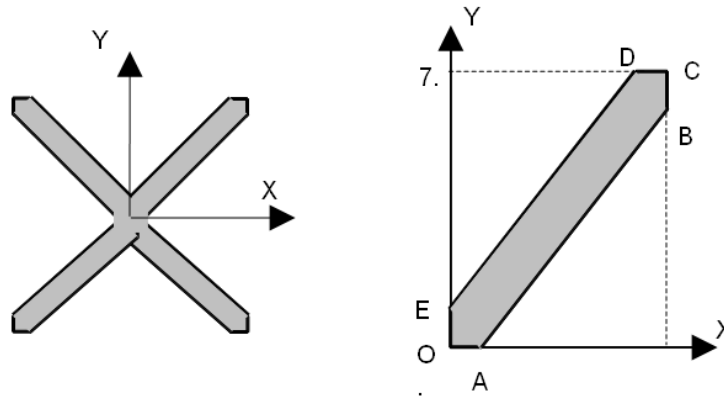
L'objectif de ce cas-test est de mesurer les performances de la sous-structuration dynamique.

Les deux modélisations *DKT* effectuées sont les suivantes :

- Modélisation A : maillage TRIA3, $1.35 E5$ degrés de liberté .
- Modélisation B : maillage TRIA3, $2.72 E5$ degrés de liberté

1 Problème de référence

1.1 Géométrie



Epaisseur = 0,1 m

$$OA = OE = BC = CD = 1 \text{ m}$$

1.2 Propriétés du matériau

- $E = 2.1 \text{ E11 Pa}$
- $\nu = 0.3$
- $\rho = 7800 \text{ kg.m}^{-3}$

1.3 Conditions aux limites et chargements

- Déplacements imposés :
 - $OA : DX = DY = DZ = DRX = DRY = DRZ = 0$
 - $OE : DY = DY = DZ = DRX = DRY = DRZ = 0$
 - $BC : DX = DY = DZ = 0$
 - $CD : DX = DY = DZ = 0$

2 Solution de référence

2.1 Méthode de calcul

Le résultat de référence (fréquence propres) a été obtenu en faisant la moyenne de fréquences calculées lors des modélisations A et B sur la structure globale, en utilisant la sous-structuration dynamique.

2.2 Résultats de référence

Fréquence = 8.28 Hz

2.3 Incertitudes

Solution numérique

3 Modélisation A

3.1 Caractéristiques de la modélisation A

Modélisation *DKT* :

Nombre de nœuds	22 487		
Nombre de mailles	45 362	Soit :	
		SEG2	1 170
		TRIA3	44 192

3.2 Résultats

Grandeur	Référence (Hz)	Tolérance (%)
<i>FREQ</i> n° 5	8.28	5.00E-2

4 Modélisation B

4.1 Caractéristiques de la modélisation B

Modélisation *DKT* :

Nombre de nœuds	45 413		
Nombre de mailles	91 384	Soit :	
		SEG2	1 680
		TRIA3	89 704

4.2 Résultats

Grandeur	Référence (Hz)	Tolérance (%)
<i>FREQ</i> n°5	8.28	5.00E-2

5 Synthèse des résultats

5.1 Résultats avec Code_Aster 10.1

Machine	Aster	Mod.	Nb DDL	Mémoire (Mo)		Temps exécution (DEFI_BASE_MODAL) (sec)			
				Allouée	Utilisée	USERS	SYSTEM	USERS+SYS	ELAPSED
Linux 64 bits (ia64) "Bull"	10.1	A	134 010	349	319	166.72	2.27	168.99	169.07
		B	275 928	1148	219	598.60	5.75	604.35	604.96

5.2 Résultats avec Code_Aster 12.2.5

Machine	Aster	Mod.	Nb DDL	Temps exécution (DEFI_BASE_MODAL) (sec)			
				USERS	SYSTEM	USERS+SYS	ELAPSED
Linux 64 bits "Aster5"	12.2.5	A	134 922	24.25	0.37	24.62	24.67
		B	272 478	96.03	1.08	97.11	97.26

Machine	Aster	Mod.	Nb DDL	Consommation Mémoire (DEFI_BASE_MODAL) (Mo)			
				VmPeak	VmSize	Optimum	Minimum
Linux 64 bits "Aster5"	12.2.5	A	134 922	1020.40	782.57	762.04	108.88
		B	272 478	2074.34	1545.2	1814.48	212.77