

SDLX201 - Test de non-régression : modes propres

Résumé :

Il s'agit d'un test de non-régression pour valider :

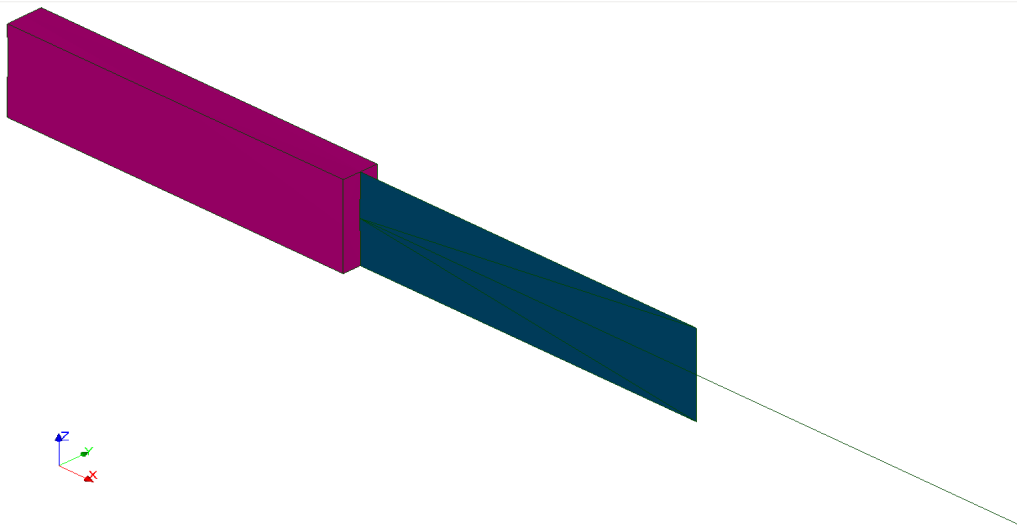
- Les différents solveurs modaux en GEP et QEP avec symétriques réelles ;
- Leur inter-opérabilité avec les solveurs linéaires directs ;
- Certaines commandes de pré et post-traitement modaux (INFO_MODE, NORM_MODE, ...).

1 Problème de référence

1.1 Géométrie

Il s'agit d'un assemblage :

- d'un parallélépipède de longueur $10.m$, de largeur $3.m$ et de profondeur $1.m$,
- d'une plaque rectangulaire de longueur $10.m$, de largeur $3.m$ et d'épaisseur $1.m$,
- d'une poutre de longueur $10.m$ et de section rectangulaire $3.m \times 1.m$.



1.2 Propriétés de matériaux

- $E = 2.0 \times 10^5 N/m^2$
- $\nu = 0.3$
- $\rho = 8000. Kg/m^3$
- $\alpha = 0.$

1.3 Conditions aux limites

Les déplacements imposés sont :

- sur le groupe 'GRNO1' $DX = DY = DZ = 0$
- sur les nœuds N10, N11, N26, N23 $DZ = 0$

2 Solution

2.1 Grandeurs et résultats de référence

Les grandeurs de référence utilisées sont le nombre de modes par bandes de fréquences, les fréquences propres et les déformées modales.

3 Modélisation A

3.1 Caractéristiques de la modélisation

Modélisation 3D, DKT et POU_D_E:

Nombre de nœuds	28	
Nombre de mailles	7	Soit :
		SEG2 2
		TRIA3 4
		HEXA20 1

3.2 Pré et post-traitements modaux

Un ensemble de tests est effectué avec l'opérateur `NORM_MODE` en fonction de plusieurs critères.

3.3 Configurations de solveurs testées

Problème GEP :

- `LDLT` pour `CALC_MODES`
 - en utilisant l'option standard 'BANDE' ;
 - en utilisant l'option standard 'PLUS_PETITE' ;
 - en utilisant l'option standard 'CENTRE' ;
 - en utilisant l'option standard 'PROCHE' ;
 - en utilisant l'option standard 'SEPRE' ;
 - en utilisant l'option standard 'AJUSTE'.
- `MULT_FRONT` pour `CALC_MODES`
 - en utilisant l'option standard 'BANDE' ;
 - en utilisant l'option standard 'PLUS_PETITE' ;
 - en utilisant l'option standard 'CENTRE' ;
 - en utilisant l'option standard 'PROCHE' ;
 - en utilisant l'option standard 'SEPRE' ;
 - en utilisant l'option standard 'AJUSTE'.
- `MUMPS` pour `CALC_MODES`
 - en utilisant l'option standard 'BANDE' ;
 - en utilisant l'option standard 'PLUS_PETITE' ;
 - en utilisant l'option standard 'CENTRE' ;
 - en utilisant l'option standard 'PROCHE' ;
 - en utilisant l'option standard 'SEPRE' ;
 - en utilisant l'option standard 'AJUSTE'.

Problème QEP :

- `LDLT` pour `CALC_MODES`
 - en utilisant l'option standard 'CENTRE' ;
 - en utilisant le paramétrage standard `MODE_RIGIDE='NON'` ;
 - en utilisant l'option standard 'PROCHE'.
- `MULT_FRONT` pour `CALC_MODES`
 - en utilisant l'option standard 'CENTRE' ;
 - en utilisant le paramétrage standard `MODE_RIGIDE='NON'` ;
 - en utilisant l'option standard 'PROCHE'.
- `MUMPS` pour `CALC_MODES`
 - en utilisant l'option standard 'CENTRE' ;
 - en utilisant le paramétrage standard `MODE_RIGIDE='NON'` ;
 - en utilisant l'option standard 'PROCHE'.

4 Modélisation B

4.1 Caractéristiques de la modélisation

La modélisation B est identique à la modélisation A mais lancée en parallèle.

5 Synthèse des résultats

Ce cas-test montre le bon fonctionnement des solveurs modaux dans les différents cas étudiés.