

---

## 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`, ...).

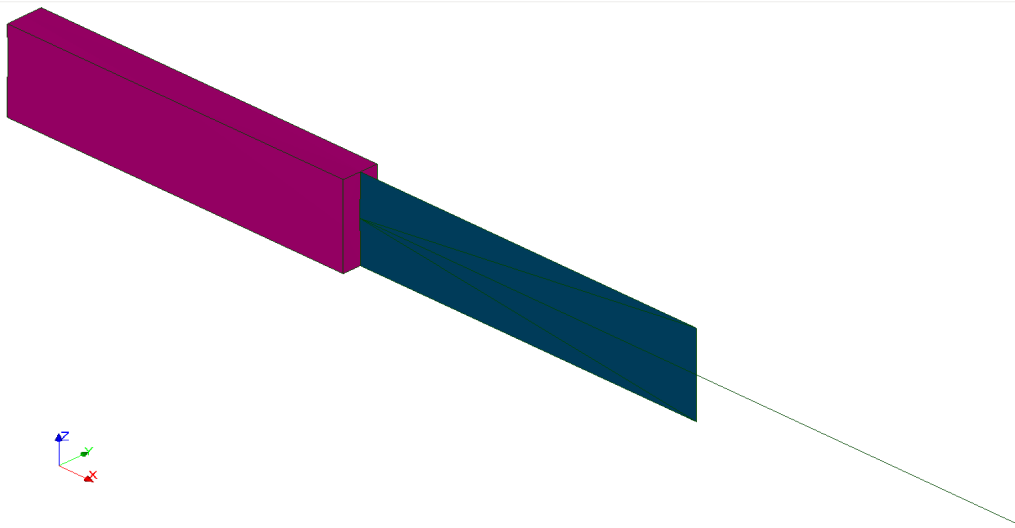
## 1 Problème de référence

---

### 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

- $E = 2.0 E5 N/m^2$
- $\nu = 0.3$
- $\rho = 8000. Kg/m^3$
- $\alpha = 0.$

### 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 'SEPARE' ;
  - 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 'SEPARE' ;
  - 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 'SEPARE' ;
  - 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.