

## Opérateur CALC\_MODE\_ROTATION

---

### 1 But

---

Calculer les modes et les fréquences du système suivant en fonction des vitesses de rotation,

$$M \ddot{\delta} + (C + \Omega G) \dot{\delta} + K \delta = 0$$

Où  $M$  est la matrice de masse du système,  $C$  est une matrice d'amortissement,  $G$  est la matrice de gyroskopie (antisymétrique), et  $K$  est la matrice de raideur du système.  $\Omega$  représente la vitesse de rotation.

Les données nécessaires pour cette macro sont :

- 1) les matrices :  $K$ ,  $C$ ,  $G$  et  $M$
- 2) Une liste de vitesse de rotation

Cette opérateur renvoie une liste de concept `mode_meca_c` : un concept pour chaque vitesse de rotation. Elle fait appel à la commande `CALC_MODES`.

## 2 Syntaxe

```
CALC_MODE_ROTATION (
# Matrice de rigidité
    ◆ MATR_RIGI = K [matr_asse_depl_r]
# Matrice masse
    ◆ MATR_MASS= M [matr_asse_depl_r]
# Matrice amortissement
    ◆ MATR_AMOR = C [matr_asse_depl_r]
# Matrice gyroscopique
    ◆ MATR_GYRO = G [matr_asse_depl_r]
# Liste des vitesses de rotation
    ◆ VITE_ROTA = List [R]
# Choix de la méthode
    ◆ METHODE = / 'QZ' [DEFAULT]
              / 'SORENSEN'
# Type de calcul modal
    ◇ CALC_FREQ = _F (
      ◇ OPTION = / 'CENTRE'
              / 'PLUS_PETITE' [DEFAULT]
      ◇ NMAX_FREQ = nbF [I]
      ◇ SEUIL_FREQ= /1.E-2 [DEFAULT]
                  /f_seuil [R]
    )
# Pour vérifications finales
    ◇ VERI_MODE = _F (
      ◇ STOP_ERREUR = / 'OUI' [DEFAULT]
                  / 'NON'
      ◇ SEUIL = / 1.E-6 [DEFAULT]
              / r [R]
      ◇ PREC_SHIFT = / 0.05 [DEFAULT]
                  / prs [R]
      ◇ STURM = / 'OUI' [DEFAULT]
              / 'NON'
    )
);
```

## 3 Opérandes

### 3.1 Opérandes MATR\_RIGI / MATR\_MASS / MATR\_AMOR/ MATR\_GYRO / INFO / METHODE / OPTION

Ils ont la même signification que dans la commande CALC\_MODES [U4.52.02].

**Remarque :**

*Du fait de la présence des matrices d'amortissement et de gyroscopie, seules les méthodes QZ et SORENSEN sont utilisables.*

### 3.2 Mot clé CALC\_FREQ

Joue le même rôle que dans la commande CALC\_MODES [U4.52.02], a les mêmes mots clés internes avec les mêmes valeurs par défaut.

**Remarque :**

*Le nombre de modes nbF est le même pour toutes les vitesses de rotation.*

### 3.3 Opérande VITE\_ROTA

Liste des vitesses de rotation  $\Omega$  en *rad/s*.

### 3.4 Opérande Mot clé VERI\_MODE

Les opérandes internes ont la même signification que dans le mot clé de même nom de la commande CALC\_MODES [U4.52.02].

## 4 Exemple

# Calcul des 5 premiers modes en rotation en utilisant la méthode QZ :

```
Lmod=CALC_MODE_ROTATION(MATR_RIGI = RIGIDITE,  
                        MATR_MASS = MASSE,  
                        MATR_AMOR=AMOR,  
                        MATR_GYRO =GYASS,  
                        VITE_ROTA=L_VITROT,  
                        METHODE = 'QZ',  
                        CALC_FREQ=_F(OPTION='PLUS_PETITE',NMAX_FREQ=5),  
                        VERI_MODE=_F(STOP_ERREUR='NON'));
```

CALC\_MODE\_ROTATION renvoie une table (table\_conteneur) contenant les bases modales calculées pour chaque vitesse de rotation.

Les mode\_meca\_c produit sont nommé ainsi : mod\_0, ...mod\_i..mod\_nbV, *i* est l'indice de la vitesse de rotation dans VITE\_ROTA.