

Manuel d'Utilisation
Fascicule U7.0- : Echanges de données
Document : U7.04.21

Procédure IMPR_CLASSI

1 But

Ecrire le résultat d'une analyse modale au format du code CLASSI.

Cette procédure écrit :

- la description des noeuds (coordonnées, ddl libre = 0, ddl bloqué = 1),
- la diagonale de la matrice de masse aux ddl libres,
- le mode (fréquence, amortissement réduit, déformée modale pour les composantes des ddl libres),
- Ecriture sélective de numéros de ddl actifs dans le fichier résultat.

Le code CLASSI (interaction sol-structure) acquis par le SEPTEN (auprès de l'UCLA) est maintenu par lui. Il permet à partir de l'analyse modale de un ou plusieurs bâtiments de réaliser le calcul de la réponse à une excitation sismique avec interaction sol-structure pour des sols homogènes ou stratifiés. Cette procédure résulte de la résorption du code POUX.

2 Syntaxe

```
IMPR_CLASSI  (

    ♦  UNITE_CLASSI = unit ,                               [ I ]

    ♦  MODE_MECA = mode ,                                  [ mode_meca ]

    ♦  /  TOUT_ORDRE = 'OUI' ,                             [ DEFAULT ]
       /  NUME_ORDRE = l_nuor ,                             [ l_I ]
       /  NUME_MODE  = l_numo ,                             [ l_I ]

       /  FREQ = freq                                       [ l_R ]
       ◊  |  PRECISION =  /  prec ,                         [ l_R ]
                               /  1.0D-3 ,                 [ DEFAULT ]
                               |  CRITERE =  /  'RELATIF' ,  [ DEFAULT ]
                                              /  'ABSOLU' ,

       /  LIST_FREQ = l_freq ,                             [ listr8 ]
       ◊  |  PRECISION =  /  prec ,                         [ l_R ]
                               /  1.0D-3 ,                 [ DEFAULT ]
                               |  CRITERE =  /  'RELATIF' ,  [ DEFAULT ]
                                              /  'ABSOLU' ,

    ♦  AMOR = l_amor                                         [ l_R ]

    ◊  IMPRESSION =_F  (  ♦  /  NOEUD = lno ,               [ l_noeud ]
                        /  GROUP_NO =lgno,                [ l_gr_noeud ]
                        ◊  NOM_CMP = l'DX' ,
                                l'DY' ,
                                l'DZ' ,
                                l'DRX' ,
                                l'DRY' ,
                                l'DRZ' ,
                        )

    )  ;
```

3 Opérandes

3.1 Opérande UNITE_CLASSI

- ♦ UNITE_CLASSI = unit
Numéro d'unité logique sur laquelle on imprime les résultats.

3.2 Opérande MODE_MECA

- ♦ MODE_MECA = mode
Nom du concept de type mode_meca.

3.3 Extraction dans le concept mode_meca

3.3.1 Opérande TOUT_ORDRE

- ♦ / TOUT_ORDRE = 'OUI' (valeur par défaut)
Ce mot clé indique que l'on veut imprimer tous les modes déjà calculés.

3.3.2 Opérande NUME_ORDRE

- / NUME_ORDRE = l_nuor
L'extraction se fera pour les valeurs de numéro d'ordre l_nuor fournies.

3.3.3 Opérande NUME_MODE

- / NUME_MODE = l_numo
L'extraction se fera pour les valeurs de numéro de mode l_numo fournies.

3.3.4 Opérande FREQ

- / FREQ = freq
L'extraction se fera aux fréquences freq fournies.
- ◇ PRECISION = prec
Ce mot clé permet d'indiquer que l'on recherche le champ dont la fréquence se trouve dans un intervalle défini par la position absolue ou relative :
"freq ± Δfreq" (Cf. CRITERE).
Par défaut prec = 1.0D-3.
- ◇ CRITERE =
 - 'RELATIF' : l'intervalle de recherche est : [freq(1-prec), freq(1+prec)]
 - 'ABSOLU' : l'intervalle de recherche est : [freq-prec, freq+prec]Par défaut, le critère est relatif.

3.3.5 Opérande LIST_FREQ

/ LIST_FREQ = l_freq

L'extraction se fera aux fréquences décrites dans le concept l_freq de type listr8.

◇ PRECISION = prec, par défaut prec = 1.0D-3.

Ce mot clé permet d'indiquer que l'on recherche le champ dont la fréquence se trouve dans un intervalle défini par la position absolue ou relative :

"freq ± Δfreq" (Cf. CRITERE).

◇ CRITERE =

- 'RELATIF' : l'intervalle de recherche est : [freq(1-prec), freq(1+prec)]
- 'ABSOLU' : l'intervalle de recherche est : [freq-prec, freq+prec]

Par défaut, le critère est relatif.

3.4 Opérande AMOR

◆ AMOR = l_amor

Liste de type [l_R] des valeurs d'amortissement modal réduit.

3.5 Mot clé IMPRESSION

Ecriture sélective des numéros de ddl actifs dans le fichier résultat.

3.5.1 Opérandes NOEUD et GROUP_NO

On peut spécifier soit une liste de nœuds, soit une liste de groupes de nœuds. Il sera affiché pour chacun des nœuds de la sélection une liste de ddl actifs (une ligne par nœud).

3.5.2 Opérande NOM_CMP

Permet de limiter l'impression à quelques composantes. Si NOM_CMP n'apparaît pas, on affichera les numéros de ddl actifs de toutes les composantes (6 maximum).

Exemple :

```
IMPRESSION =_F( NOEUD = ( 'NO1', 'NO10', 'NO20' ) ),  
IMPRESSION =_F( NOEUD = ( 'NO1', 'NO17', 'NO18', 'NO19' ) ,  
                NOM_CMP = ( 'DY', 'DX', 'DRX', 'DRZ' )  
              ),  
IMPRESSION =_F( GROUP_NO = ( 'AXE', 'NEW' ) ,  
                NOM_CMP = ( 'DX', 'DZ' )  
              )
```

donnera l'impression suivante sur le fichier résultat :

IMPR_CLASSI : ECRITURE DES NUMEROS DE DDL ACTIF

NOEUD

NO1	1	2	3	4	5	0
NO10	0	0	0	0	0	0
NO20	31	32	33	34	35	0

NOEUD

	DY	DX	DRX	DRZ
NO1	2	1	4	0
NO17	0	0	0	0
NO18	0	0	0	0
NO19	27	26	29	0

NOEUD

	DX	DZ
NO1	1	3
NO14	11	13
NO19	26	28
NO20	31	33

4 Exemple Poteau vertical, encastré libre, défini en 3 nœuds

Après avoir défini le matériau, le modèle, les charges, les matrices de rigidité et de masse, nous calculons les modes de la structure :

```
mode_mec = MODE_ITER_SIMULT ( MATR_A = rigidité, MATR_B = masse,  
                              CALC_FREQ =_F ( OPTION = 'PLUS_PETITE', NMAX_FREQ = 5) ) ;
```

La commande ci-dessous imprime les modes au format CLASSI :

```
IMPR_CLASSI ( UNITE CLASSI = 8, MODE_MECA = mode_meca, AMOR = 0.03 ) ;
```

Le fichier unité 8 contient :

```
0.00000 0.00000 0.00000 1 1 1 1 1 1  
0.50000 0.00000 0.00000 0 0 0 0 0 0  
10.00000 0.00000 0.00000 0 0 0 0 0 0  
5.000E+04 5.000E+04 5.000E+04 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 5.000E+03 5.000E+03  
5.000E+03 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00  
1.550E+00 3.000E-02 % mode 1  
-7.353E-20 5.220E-05 1.177E-18 0.000E+00 -2.689E-18 2.070E-04 -2.101E-19 1.414E-02  
-4.034E-17 0.000E+00 8.068E-18 2.121E-03  
2.614E+00 3.000E-02 % mode 2  
-4.761E-20 -2.657E-19 5.220E-05 0.000E+00 -2.070E-04 -7.086E-19 -9.965E-20 1.814E-17  
1.414E-02 0.000E+00 -2.121E-03 3.401E-18  
4.645E+01 3.000E-02 % mode 3  
-1.586E-15 4.472E-03 -6.711E-15 0.000E+00 1.742E-14 1.289E-02 -3.425E-15 -1.651E-04  
-2.518E-16 0.000E+00 -1.469E-14 -7.176E-03  
7.834E+01 3.000E-02 % mode 4  
9.895E-16 -1.894E-14 -4.472E-03 0.000E+00 1.289E-02 9.750E-15 4.695E-15 1.087E-15  
1.651E-04 0.000E+00 -7.176E-03 -8.466E-14  
1.728E+02 3.000E-02 % mode 5  
1.244E-03 1.966E-14 8.601E-15 0.000E+00 -5.927E-13 -1.765E-12 1.358E-02 5.697E-15  
-2.567E-15 0.000E+00 -1.149E-12 3.227E-12
```

Page laissée intentionnellement blanche.