

**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, encasté 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.