
Opérateur COMB_MATR_ASSE

1 But

Combiner linéairement, avec coefficients réels ou complexes, des concepts de type `matr_asse_*`.

Cet opérateur permet également d'effectuer des combinaisons linéaires en ne considérant que la partie réelle ou imaginaire d'une matrice à coefficients complexes (extraction de la partie réelle ou complexe d'une matrice).

Tous les concepts de type `matr_asse_*` à combiner, doivent partager **la même numérotation**, c'est-à-dire que les deux matrices auront été assemblées par l'opérateur `ASSE_MATRICE` avec le même concept argument pour le mot clé `NUME_DDL` (cf. [U4.61.11]).

Produit une structure de données de type `matr_asse_*`.

2 Syntaxe

```
cmass  [matr_asse_*] = COMB_MATR_ASSE  (
  ♦    /    COMB_R = _F(
          ⋄    PARTIE = /    'REEL' ,
                  /    'IMAG' ,

          ♦    MATR_ASSE = m ,    /    [matr_asse_DEPL_R]
                                      /    [matr_asse_TEMP_R]
                                      /    [matr_asse_PRES_R]
                                      /    [matr_asse_DEPL_C]
                                      /    [matr_asse_TEMP_C]
                                      /    [matr_asse_PRES_C]
                                      /    [matr_asse_GENE_R]
                                      /    [matr_asse_GENE_C]

          ♦    COEF_R = r    ,    [R]
                  ),

  /    COMB_C = _F(
          ♦    MATR_ASSE = m ,    /    [matr_asse_DEPL_R]
                                      /    [matr_asse_TEMP_R]
                                      /    [matr_asse_DEPL_C]
                                      /    [matr_asse_TEMP_C]
                                      /    [matr_asse_PRES_R]
                                      /    [matr_asse_PRES_C]
                                      /    [matr_asse_GENE_R]
                                      /    [matr_asse_GENE_C]

          ♦    /    COEF_R = r    ,    [R]
                  /    COEF_C = c    ,    [C]
                  ),

  /    CALC_AMOR_GENE = _F(
          ♦    /    AMOR_REDUIT = lr8,    [l_R]
                  /    LIST_AMOR = lisr8, [listr8]
          ♦    MASS_GENE = masgen,    [matr_asse_GENE_R]
          ♦    RIGI_GENE = riggen,    [matr_asse_GENE_R]
          ),
  ⋄    SANS_CMP =    'LAGR',

  );

si COMB_R et MATR_ASSE :
    [matr_asse_DEPL_R] alors    [*] ->    DEPL_R
    [matr_asse_TEMP_R]    [*] ->    TEMP_R
    [matr_asse_PRES_R]    [*] ->    PRES_R
    [matr_asse_DEPL_C]    [*] ->    DEPL_R
    [matr_asse_TEMP_C]    [*] ->    TEMP_R
    [matr_asse_PRES_C]    [*] ->    PRES_R
    [matr_asse_GENE_R]    [*] ->    GENE_R

si COMB_C et MATR_ASSE :
    [matr_asse_DEPL_R] alors    [*] ->    DEPL_C
    [matr_asse_TEMP_R]    [*] ->    TEMP_C
    [matr_asse_DEPL_C]    [*] ->    DEPL_C
    [matr_asse_TEMP_C]    [*] ->    TEMP_C
    [matr_asse_PRES_R]    [*] ->    PRES_C
    [matr_asse_PRES_C]    [*] ->    PRES_C

si CALC_AMOR_GENE :
```

```
[matr_asse_GENE_R] alors      [*]  ->  GENE_R
```

3 Opérandes

3.1 Mot clé COMB_R

/ COMB_R

Description des termes de la combinaison linéaire produisant une matrice à **coefficients réels**.

3.1.1 Opérande PARTIE

◇ PARTIE = / 'REEL' ,
/ 'IMAG' ,

Pour effectuer des extractions ou des combinaisons linéaires de partie(s) imaginaire(s) ou réelle(s) de matrices complexes.

3.1.2 Opérande MATR_ASSE

◆ MATR_ASSE = m

Nom du concept `matr_asse_*` à combiner.

3.1.3 Opérande COEF_R

◆ COEF_R = r

Coefficient réel à appliquer au concept argument de MATR_ASSE.

3.2 Mot clé COMB_C

/ COMB_C =

Description des termes de la combinaison linéaire produisant une matrice à **coefficients complexes**.

3.2.1 Rappel sur la syntaxe des valeurs complexes

Les valeurs complexes peuvent être déclarées de deux façons différentes :

- sous la forme $a+ib$ avec la syntaxe « RI, a, b » où a et b sont des nombres réels,
- sous la forme $(module, phase)$ avec « MP mod, ph » où mod et ph sont des nombres réels (ph en degrés).

3.2.2 Opérande MATR_ASSE

◆ MATR_ASSE = m

Nom du concept `matr_asse_*` à combiner.

3.2.3 Opérandes COEF_R/COEF_C

◆ / COEF_R = r

Coefficient réel à appliquer au concept argument de MATR_ASSE.

/ COEF_C = c

Coefficient complexe à appliquer au concept argument de MATR_ASSE.

3.3 Mot clé CALC_AMOR_GENE

Ce mot clé permet de construire un objet de type `matr_asse_gene_R` correspondant à la matrice d'amortissement de Basile à partir d'une liste d'amortissements réduits, (mot clé AMOR_REDUIT ou LIST_AMOR).

```
MASS_GENE = masgen , RIGI_GENE = riggen,
```

masgen et riggen sont les 2 matrices généralisées de masse et rigidité.

3.4 Opérande SANS_CMP = 'LAGR'

Cette opérande a pour effet de mettre à "zéro" les termes de la matrice assemblée résultat correspondant aux lignes et aux colonnes des degrés de liberté de Lagrange.

4 Exemples d'utilisation

4.1 Combinaison linéaire classique

```
mat_rs = COMB_MATR_ASSE (COMB_C = ( _F( MATR_ASSE = mat_1,  
                                         COEF_R = 1.),  
                                     _F( MATR_ASSE = mat_2,  
                                         COEF_C = 'RI', 0., 1., )  
                                ), )
```

Le concept produit `mat_rs` est du type `matr_asse*_C` (complexe) :

```
mat_rs = mat_1 + i mat_2
```

4.2 Recopie d'un concept de type `matr_asse*_R`

```
mat_sauv = COMB_MATR_ASSE ( COMB_R = _F ( MATR_ASSE = mat_1,  
                                           COEF_R = 1.))
```

4.3 Différence entre `COMB_C` et `COMB_R` :

```
mat_R = COMB_MATR_ASSE ( COMB_R = _F ( MATR_ASSE = mat_1,  
                                         COEF_R = 1.))
```

```
# mat_R est à coefficients réels mat_R = mat_1
```

```
mat_C = COMB_MATR_ASSE ( COMB_C = _F ( MATR_ASSE = mat_1,  
                                         COEF_R = 1.))
```

```
# mat_C est à coefficients complexes, mais la partie imaginaire est nulle mat_C =  
mat_1 + i. [0].
```

4.4 Extraction de la partie réelle d'une matrice de type `matr_asse*_C`

```
mat_R = COMB_MATR_ASSE ( COMB_R = _F ( PARTIE = 'REEL',  
                                         MATR_ASSE = mat_C,  
                                         COEF_R = 1. , ),  
                        )
```