

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  (
  ◊    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]

  ◆    /    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 = listr8, [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 MATR_ASSE

/ MATR_ASSE

Il est possible d'écraser un objet `matr_asse` avec le résultat de l'opération. Dans ce cas, il est obligatoire de préciser ici quel objet est réutilisé.

3.2 Mot clé COMB_R

/ COMB_R

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

3.2.1 Opérande PARTIE

◇ PARTIE = / 'REEL' ,
/ 'IMAG' ,

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

3.2.2 Opérande MATR_ASSE

◆ MATR_ASSE = m

Nom du concept `matr_asse_*` à combiner.

3.2.3 Opérande COEF_R

◆ COEF_R = r

Coefficient réel à appliquer au concept argument de MATR_ASSE.

3.3 Mot clé COMB_C

/ COMB_C =

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

3.3.1 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 $(\text{module}, \text{phase})$ avec « MP mod, ph » où mod et ph sont des nombres réels (ph en degrés).

3.3.2 Opérande MATR_ASSE

◆ MATR_ASSE = m

Nom du concept `matr_asse_*` à combiner.

3.3.3 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.

3.4 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.

3.5 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. ,),

)