

---

## 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 = 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 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. , ),

)