

**Manuel d'Utilisation**  
**Fascicule U4.7- : Opérations sur les résultats et les champs**  
**Document : U4.72.01**

## 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 et le même mode de stockage** de matrice assemblée, 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

(  ◇  reuse = cmass,
    ◇  /  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.

```
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. , ),  
)
```