

## 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. , ),
                                )
```