

## Opérateur DEFI\_COQU\_MULT

---

### 1 But

---

Déterminer les caractéristiques matériaux homogénéisées d'une coque multicouche à partir des caractéristiques de chaque couche. Sont prises en compte les caractéristiques suivantes :

- épaisseur,
- type du matériau constitutif,
- orientation des fibres par rapport à un axe de référence.

Produit une structure de données de type `mater`.

## 2 Syntaxe

---

```
MU1 [mater] = DEFI_COQU_MULT (
    ♦ COUCHE = (_F ( ♦ EPAIS = EP , [R]
                  ♦ MATER = MA , [mater_sdaster]
                  ♦ ORIENTATION = / ORIEN , [R]
                                / 0. , [DEFAULT]
                  ) )
    ♦ IMPRESSION = _F ( ♦ UNITE = / unit , [I]
                        / 8 , [DEFAULT]
    )
)
```

## 3 Opérandes

### 3.1 Mot clé `COUCHE`

♦ `COUCHE = _F`

Mot clé facteur pour la définition d'une couche du composite multicouche en partant de la couche inférieure jusqu'à la couche supérieure.

#### 3.1.1 Opérande `EPAIS`

♦ `EPAIS = EP`

Epaisseur de la couche.

#### 3.1.2 Opérande `MATER`

♦ `MATER = MA`

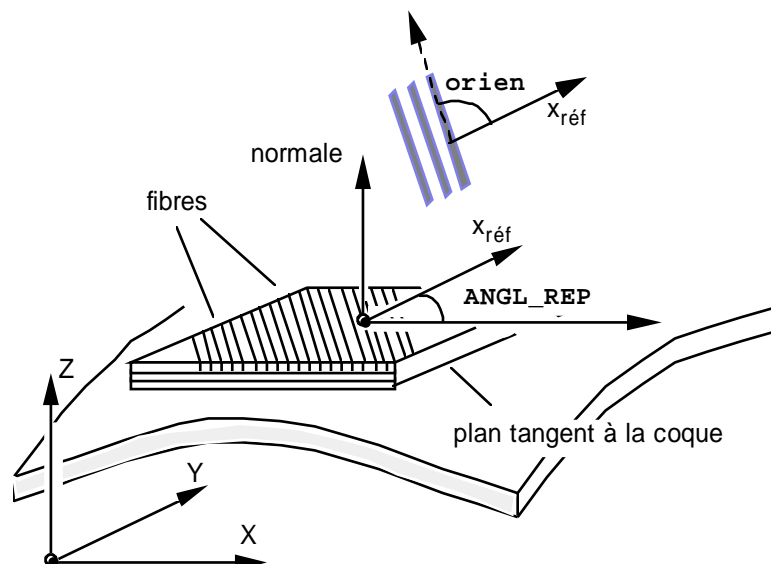
Le concept `MA` contient le matériau constitutif de la couche et est produit par l'opérateur `DEFI_MATERIAU` sous le mot clé facteur `ELAS_ORTH`.

#### 3.1.3 Opérande `ORIENTATION`

♦ `ORIENTATION = orien`

Angle de la 1ère direction d'orthotropie (sens longitudinal ou sens des fibres) dans le plan tangent à l'élément par rapport à la 1ère direction du repère de référence défini dans l'opérateur `AFFE_CARA_ELEM` par le mot clé facteur `COQUE` et le mot clé `ANGL_REP` [U4.42.01].

Par défaut `orien` est nul, sinon il doit être fourni en degrés et doit être compris entre  $-90^\circ$  et  $+90^\circ$ .



## 3.2 Opérande IMPRESSION

◇ IMPRESSION = \_F (

Impression au format RESULTAT de la liste des coefficients homogénéisés.

## 4 Exemple

```
MULTI = DEFI_COQU_MULT (
    COUCHE = (_F(EPAIS = 1.E-3, MATER = MAT1, ORIENTATION = - 20.)),
    COUCHE = (_F(EPAIS = 2.E-3, MATER = MAT2, ORIENTATION = 10.)),
    COUCHE = (_F(EPAIS = 2.E-3, MATER = MAT2, ORIENTATION = - 10.)),
    COUCHE = (_F(EPAIS = 1.E-3, MATER = MAT1, ORIENTATION = 20.)),
)
```

correspond au multicouche :

