

---

## Opérateur POST\_MAIL\_XFEM

---

### 1 But

---

Créer le maillage fissuré d'une structure selon la méthode X-FEM.

Cet opérateur produit un nouveau maillage en ajoutant des mailles afin de suivre le lieu de la fissure décrite par les level sets. On « maille » ainsi la fissure. Ce maillage servira uniquement à des fins de visualisation et ne doit pas être utilisé pour un calcul.

Produit un concept de type `maillage_sdaster`.

Ce concept est indispensable à l'opérateur `POST_CHAM_XFEM` [U4.82.22].

## 2 Syntaxe

```
ma2[maillage_sdaster]_=POST_MAIL_XFEM(  
    ♦  MODELE          =  mo,                                [modele_sdaster]  
    ♦  MAILLAGE_SAIN=  ma,                                [maillage_sdaster]  
    ♦  PREF_NEUD_X    =  pref_nx,                            [DEFAULT]  
                                'NX'  
    ♦  PREF_NEUD_M    =  pref_nm,                            [DEFAULT]  
                                'NM'  
    ♦  PREF_NEUD_P    =  pref_np,                            [DEFAULT]  
                                'NP'  
    ♦  PREF_MAILLE_X=  pref_mx,                                [DEFAULT]  
                                'MX'  
    ♦  PREF_GROUP_CO=  pref_mx,                                [DEFAULT]  
                                'NFISSU'  
    ♦  TITRE          =  titre,                                [voir U4.03.01]  
    ♦  INFO           =  1,  
                                2                                [DEFAULT]  
    .
```

## 3 Opérandes

### 3.1 Opérande MODELE

♦ MODELE = mo,

Nom du modèle X-FEM généré par la commande MODI\_MODELE\_XFEM.

### 3.2 Opérande MAILLAGE\_SAIN

♦ MAILLAGE\_SAIN= ma,

Nom du maillage sain (le maillage du calcul si le contact n'est pas défini, le maillage linéaire avant transformation si le contact est défini).

### 3.3 Opérandes PREF\_NEUD\_X, PREF\_NEUD\_M, PREF\_NEUD\_P, PREF\_MAILLE\_X, PREF\_GROUP\_CO

♦ PREF\_NEUD\_X = pref\_nx,  
♦ PREF\_NEUD\_M = pref\_nm,  
♦ PREF\_NEUD\_P = pref\_np,  
♦ PREF\_MAILLE\_X= pref\_mx,  
♦ PREF\_GROUP\_CO= pref\_gc,

pref\_nx : préfixe du nom des nouveaux nœuds simples (non situés sur les lèvres).

pref\_nm : préfixe du nom des nouveaux nœuds doubles situés sur la lèvre « moins ».

pref\_nm : préfixe du nom des nouveaux nœuds doubles situés sur la lèvre « plus ».

pref\_mx : préfixe du nom des nouvelles mailles.

pref\_gc : nom du groupe créé avec les nœuds situés sur la lèvre « moins ».

Les noms par défaut peuvent provoquer des erreurs si ces noms existent déjà dans le maillage initial (ce qui peut être le cas avec un maillage provenant de Salomé, car Salomé ne nomme pas les nœuds N1, N2....).

Le groupe de nœuds PREF\_GROUP\_CO est destiné à être utilisé pour le post-traitement du contact. Il contient exactement les nœuds du côté esclave de la fissure qui porteront des ddls de contact (après appel à POST\_CHAM\_XFEM).

## 3.4 Remarques

- 1) Le concept produit par cette commande est uniquement réservé au post-traitement des éléments X-FEM. En aucun cas, il ne devra être utilisé pour le calcul.
- 2) Pour permettre l'ouverture de la fissure, les nœuds sommets du maillage initial appartenant à la fissure ont été doublés et de nouveaux nœuds du plan de fissure ont été ajoutés pour réaliser le sous-découpage des mailles X-FEM.
- 3) Les GROUP\_MA groupes du maillage sain sont conservés dans le maillage post-traité :
  4. si une maille d'un GROUP\_MA est classique, elle est copiée telle quelle dans le GROUP\_MA du maillage post-traité,
  5. si une maille d'un GROUP\_MA est X-FEM, elle est remplacée par ses sous-éléments dans le GROUP\_MA du maillage post-traité, sous réserve que la maille est bien affectée d'un modèle.

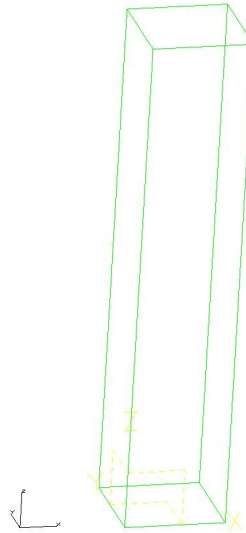
Il se peut donc que certains GROUP\_MA disparaissent, s'ils ne contiennent que des mailles sans modélisation.

## 4 Exemples d'utilisation

### 4.1 Barreau fissuré avec X-FEM (traité par le test SSNV173A)

#### 4.1.1 Maillage volumique initiale (non fissuré)

Maillage composé d'une seule maille de type HEXA8



#### 4.1.2 Extrait du fichier de commandes

```
DEBUT ( ) ;
```

##### # Définition du modèle

```
MODELEIN=AFFE_MODELE (  MAILLAGE  =  MAILLAG2,
                          AFPE       =  _F ( GROUP_MA      =  'VOL',
                                              PHENOMENE      =  'MECANIQUE',
                                              MODELISATION    =  '3D',
                                              ),
                          );
```

##### # Définition de la fissure (plane)

```
LN=FORMULE (NOM_PARA=('X','Y','Z'),VALE='Z-12.5 ');
LT=FORMULE (NOM_PARA=('X','Y','Z'),VALE='X-10. ');
```

```
FISS=DEFI_FISS_XFEM (  MODELE =  MODELEIN,
                       DEFI_FISS =_F (  FONC_LT=LT,
                                       FONC_LN=LN,
                                       ),
                       GROUP_MA_ENRI='VOL',
                       ORIE_FOND=_F ( PFON_INI  =(2.5 ,0. ,12.5 ),
                                       VECT_ORIE  =(0. ,0. ,1. ),
                                       PT_ORIGIN  =(-0.5,0.,1.5 ),),
                       );
```

##### # Prise en compte de la fissure dans le modèle

```
MODELEK=MODI_MODELE_XFEM (MODELE_IN=MODELEIN,
```

```
FISSURE=FISS,  
INFO=2,  
);
```

```
# Conception du maillage fissure
```

```
MA_XFEM=POST_MAIL_XFEM(MODELE      =  MODELEK  
                        MAILLAGE_SAIN=  MAILLAG2)
```

```
FIN();
```

## 4.1.3 Maillage fissuré

