Opérateur DEFI_DOMAINE_REDUIT

Le but de l'opérateur est d'enrichir un maillage existant par des groupes (de mailles ou de nœuds) qui définissent un sous-domaine appelé domaine réduit d'intégration (RID) .

L'opérateur s'appuie sur une ou plusieurs sd résultat de type mode_empi pour déterminer des nœuds spécifiques, appelés points d'interpolation, en appliquant la méthode d'interpolation empirique discrète (DEIM). Le domaine réduit d'intégration est l'ensemble des mailles positionnées au voisinage de ces points d'interpolation.

L'opérateur enrichit la sd maillage en créant deux groupes :

- un groupe de mailles correspondant au domaine réduit ;
- un groupe de nœuds correspondant à l'interface entre le domaine réduit et le reste du domaine initial.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

Table des Matières

1 Syntaxe....3
2 Opérandes....4
2.1 Opérandes BASE_PRIMAL et BASE_DUAL....4
2.2 Opérande MAILLAGE....4
2.3 Opérande NOM_DOMAINE....4
2.4 Opérande GROUP_NO_INTERF....4
2.5 Opérande NB_COUCHE_SUPPL....4
2.6 Opérande DOMAINE_MINI/DOMAINE_MAXI....4
2.7 Opérandes CORR_COMPLET/GROUP_NO_ENCASTRE/NB_COUCHE_ENCASTRE....5

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

1 Syntaxe

```
mail = DEFI_DOMAINE_REDUIT (

             ♦  reuse  =   mail ,                          [maillage]

             ♦  MAILLAGE   = mail ,                        [maillage]

             ♦  BASE_PRIMAL =base1,                        [mode_empi]

             ♦  BASE_DUAL = base2,                         [mode_empi]

             ♦  NOM_DOMAINE =nom_d,                        [l_Kn]

             ♦  GROUP_NO_INTERF = nom_i,                      [l_Kn]

             ◊  NB_COUCHE_SUPPL = / 0                      [DEFAUT]
                                  /nb_couche,              [I]

             ◊  DOMAINE_MINI = _F(
                ◊  GROUP_MA  =  lgma1,                     [l_gr_maille]
                ◊  GROUP_NO  =  lgno1,                     [l_gr_noeud]
             ),

             ◊  DOMAINE_MAXI = _F(
                ♦  GROUP_MA  =  lgma1,                     [l_gr_maille]
             ),

             ◊   CORR_COMPLET    = /'NON'                  [DEFAUT]
                                   /'OUI'
       Si CORR_COMPLET = 'OUI'
             {
                ♦  GROUP_NO_ENCASTRE          = grno
                 ◊  NB_COUCHE_ENCASTRE    = / 0             [DEFAUT]
                                          / nb_couche,      [ I ]
              }

             ◊  TITRE  =  titre,                           [l_Kn]

             ◊  INFO =    /1,                              [DEFAUT]
                          /2,
)
```


Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

2 Opérandes

2.1 Opérandes BASE_PRIMAL et BASE_DUAL

♦ BASE_PRIMAL = base1, [mode_empi]
♦ BASE_DUAL = base2, [mode_empi]

Nom des structures de données résultat de type mode_empi à analyser pour générer les points d'interpolation. Les deux bases base1 et base2 sont calculées à l'aide de l'opérateur DEFI_BASE_REDUITE [U4.67.01]. Le calcul de la base base1 s'appuie sur un champ de température ou un champ de déplacement. Le calcul de la base base2 s'appuie sur un champ de flux ou un champ de contrainte.

2.2 Opérande MAILLAGE

♦ MAILLAGE = mail, [maillage]

La commande va enrichir un concept maillage déjà existant avec les nouveaux groupes de nœuds et de mailles définis par DOMAINE_INCLUS , GROUP_NO_INTERFACE et GROUP_NO_ENCASTRE .
Le mot-clef MAILLAGE est donc obligatoire.

2.3 Opérande NOM_DOMAINE

♦ NOM_DOMAINE = nom_d

On précise le nom du groupe de mailles correspondant au RID.

2.4 Opérande GROUP_NO_INTERF

♦ GROUP_NO_INTERF = nom_i

On précise le nom du groupe de nœud s contenus dans l'interface entre le RID et le reste du domaine.

2.5 Opérande NB_COUCHE_SUPPL

◊ NB_COUCHE_SUPPL = nb_couche, [I]

Par défaut, la commande construit le groupe RID en sélectionnant les mailles attachées aux points magiques (application de la dEIM, voir [R5.01.05]). Quand on utilise le mot-clef NB_COUCH_SUPPL , on peut agrandir le RID en prenant nb_couche d'éléments supplémentaires autour du RID initial. Par défaut, nb_couche =0 .

2.6 Opérande DOMAINE_MINI/DOMAINE_MAXI

```
◊  DOMAINE_MINI = _F(
                  ◊  GROUP_MA  =  lgma1,                [l_gr_maille]
                  ◊  GROUP_NO  =  lgno1,                [l_gr_noeud]
               )
```

Ce mot-clef facteur facultatif permet de mettre une partie du maillage dans le RID même si l''algorithme de recherche des points magiques par dEIM (voir [R5.01.05]) ne le permet pas. C'est très utile en particulier pour « forcer » l'intégration d'une partie des conditions limites dans le RID. On peut soit ajouter des nœuds, soit ajouter des mailles.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

```
◊   DOMAINE_MAXI = _F(
      ◊  GROUP_MA  =  lgma1,                  [l_gr_maille]
                   )
```

D e manière symétrique, il est possible de restreindre la taille du domaine réduit RID par le mot-clef DOMAINE_MAXI . Cette option est utile lors de la réalisation de modèles incrémentaux comme le soudage multi-passe ou excavation.

2.7 Opérandes CORR_COMPLET/GROUP_NO_ENCASTRE/NB_COUCHE_ENCASTRE

```
◊   CORR_COMPLET    = /'NON'                        [DEFAUT]
                      /'OUI'
   Si CORR_COMPLET = 'OUI'
      {
         ♦  GROUP_NO_ENCASTRE          = grno
          ◊  NB_COUCHE_ENCASTRE     = / 0             [DEFAUT]
                                    / nb_couche,      [ I ]
       }
```

Pour améliorer la qualité des résultats en hyper-réduction, il est possible de faire une correction du calcul hyper-réduit par un calcul élément fini détaillé avec CORR_COMPLET='OUI'. Pour celà, il est nécessaire de définir un groupe de noeuds servant à faire la liaison entre le RID et le reste du modèle avec le mot-clef GROUP_NO_ENCASTRE. Ce groupe de noeuds permet d'imposer les conditions limites de Dirichlet nécessaire à ce que le problème ***corrigé*** soit bien défini.

Par défaut (NB_COUCHE_ENCASTRE=0), ce groupe de noeuds est défini à l'intérieur du domaine réduit (mot-clef NOM_ DOMAINE) en prenant les premiers noeuds contenus dans le domaine et liés aux noeuds définis par GROUP_NO_INTERF. Il est possible de rendre le domaine plus grand en utilisant le mot-clef NB_COUCHE_ENCASTRE .
De par la construction de ces groupes de noeuds, on a nécessairement NB_COUCHE_ENCASTRE inférieur ou égal à NB_COUCHE_ SUPPL .

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)