Opérateur ASSE_ELEM_SSD

1 But

Cet opérateur a pour objectif de faciliter la tâche de l'utilisateur pour l'assemblage des macro-éléments dynamiques. Il enchaîne les commandes suivantes : DEFI_MODELE_GENE, NUME_DDL_GENE et ASSE_MATR_GENE.
Il produit un concept de type modele_gene, et éventuellement un concept de type nume_ddl_gene et des concepts de type matr_asse_gene_r.

Cet opérateur se limite à la création des matrices généralisées réelles.

Les matrices généralisées obtenues sont utilisables directement pour calculer les modes propres du modèle généralisé.

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

Table des Matières

1 But....1
2 Syntaxe....3
3 Déroulement du calcul....4
3.1 Mot clé RESU_ASSE_SSD....4
3.1.1 Opérande MODELE....4
3.1.2 Opérande NUME_DDL_GENE....4
3.1.3 Opérande RIGI_GENE....4
3.1.4 Opérande MASS_GENE....4
3.2 Mot clé SOUS_STRUC....4
3.3 Mot clé LIAISON....4
3.4 Mot clé VERIF....5
3.5 Opérande METHODE....5
3.6 Opérande STOCKAGE....5
3.7 Opérande INFO....5
4 Exemple d'utilisation....6

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

2 Syntaxe

```
ASSE_ELEM_SSD (

      ♦ RESU_ASSE_SSD  = _F(
            ♦ MODELE      = modele,           [modele_gene]
            ♦ NUME_DDL_GENE  = nugene,        [nume_ddl_gene]
            ♦ RIGI_GENE   = rigene,           [matr_asse_gene_r]
            ♦ MASS_GENE   = magene,           [matr_asse_gene_r]
         ),

      ♦ SOUS_STRUC  = _F(
            ♦ NOM = nom_ssti,                 [Kn]
            ♦ MACR_ELEM_DYNA =  maceli,       [macr_elem_dyna]
            ◊ ANGL_NAUT = angln,              [l_R]
            ◊ TRANS = trans,                  [l_R]
         ),

      ♦ LIAISON     = _F(
            ♦ SOUS_STRUC_1 = nom_sst1,        [Kn]
            ♦ INTERFACE_1 = nom_int1,         [Kn]
            ♦ SOUS_STRUC_2 = nom_sst2,        [Kn]
            ♦ INTERFACE_2 = nom_int2,         [Kn]
             ◊ GROUP_MA_MAIT_1 = lgma1,       [l_gr_maille]
             ◊ GROUP_MA_MAIT_2 = lgma2,       [l_gr_maille]
             ◊ OPTION = / 'CLASSIQUE',        [DEFAUT]
                        / 'REDUIT',
         ),

      ◊ VERIF       = F(
         voir mot clé facteur VERIF de DEFI_MODELE_GENE [U4.65.02]
         ),

      ◊ METHODE     = / 'CLASSIQUE',          [DEFAUT]
                      / 'ELIMINE',

      ◊ STOCKAGE    = / 'LIGN_CIEL',          [DEFAUT]
                      / 'PLEIN',

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

   ),
```


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

3 Déroulement du calcul

Cet opérateur enchaîne les opérations suivantes :
• définition du modèle généralisé (DEFI_MODELE_GENE),
• numérotation des degrés de liberté du modèle généralisé (NUME_DDL_GENE),
• assemblage des matrices généralisées (ASSE_MATR_GENE),

Il se limite à la création des matrices généralisées réelles.

Pour sa mise en œuvre, l'utilisateur peut s'inspirer des modélisations « e » et « f » du cas test sdls106. Ces modélisations correspondent respectivement aux modélisations « b » et « d » du même cas test.

3.1 Mot clé RESU_ASSE_SSD

Ce mot clé facteur définit les concepts de sortie.

3.1.1 Opérande MODELE

♦ MODELE = modele

modele : modèle généralisé qui contient les éléments constituant la structure globale (sous-structures assemblées).

3.1.2 Opérande NUME_DDL_GENE

◊ NUME_DDL_GENE = nugene

nugene : numérotation des degrés de liberté de la structure globale.

3.1.3 Opérande RIGI_GENE

◊ RIGI_GENE = rigene

rigene : matrice de rigidité généralisée de la structure globale.

3.1.4 Opérande MASS_GENE

◊ MASS_GENE = magene

magene : matrice de masse généralisée de la structure globale.

3.2 Mot clé SOUS_STRUC

Chaque occurrence de ce mot-cle facteur permet de définir les caractéristiques d'une sous-structure.
La description des opérandes associées à ce mot-clé est la même que celle du mot-clé SOUS_STRUC de l'opérateur DEFI_MODELE_GENE [U4.65.02].

Remarque :

Par défaut, on considère que la sous-structure ne subit ni une translation ni une rotation : TRANS = (0., 0., 0.) et ANGL_NAUT = (0., 0., 0.).

3.3 Mot clé LIAISON

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

Chaque occurrence de ce mot-clé facteur permet de définir la liaison entre deux sous-structures. La description des opérandes associées à ce mot-clé est la même que celle du mot-clé LIAISON de l'opérateur DEFI_MODELE_GENE [U4.65.02].
Parmi les opérandes de ce mot-clé, l'opérande OPTION permet de choisir le type de mode (modes statiques ou modes d'interface) que l'on rajoute en plus des modes normaux.

◊ OPTION
/ 'CLASSIQUE' : à chaque ddl de l'interface correspond un mode statique de liaison
/ 'REDUIT' : utilisation des modes d'interface (préalablement calculés avec **CREA_ELEM_SSD** par exemple)

3.4 Mot clé VERIF

Ce mot-clé permet de vérifier la cohérence du modèle généralisé. La description des opérandes associées à ce mot-clé est la même que celle du mot-clé VERIF de l'opérateur DEFI_MODELE_GENE [U4.65.02].

3.5 Opérande METHODE

Cette opérande permet de choisir la façon de numéroter les degrés de liberté du modèle généralisé. Deux choix sont possibles.

◊ METHODE
/ 'CLASSIQUE' : construit une numérotation des degrés de liberté généralisés permettant la prise en compte des équations de liaisons entre sous-structures par la méthode des doubles multiplicateurs de Lagrange.
/ 'ELIMINE' : c onstruit une numérotation des degrés de liberté généralisés permettant la prise en compte des équations de liaisons par la méthode d'élimination des contraintes sur les variables.

3.6 Opérande STOCKAGE

Cette opérande permet de choisir le mode de stockage de ou des matrices assemblées.

◊ STOCKAGE
/ 'LIGN_CIEL' : mode de stockage de type ligne de ciel
/ 'PLEIN' : on stocke tous les éléments de la partie triangulaire supérieure de la matrice.

3.7 Opérande INFO

Cette opérande permet d'imprimer plus ou moins d'information sur le modèle généralisé crée dans le fichier 'MESSAGE'.

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

4 Exemple d'utilisation

Cet exemple est extrait du cas test sdls106e

```
ASSE_ELEM_SSD(
          RESU_ASSE_SSD = _F(
                              MODELE = CO('MODEGE'),
                              NUME_DDL_GENE = CO('NUMEGE'),
                              RIGI_GENE = CO('RIGGEN'),
                              MASS_GENE = CO('MASGEN'),
                            ),
          SOUS_STRUC = (
                           _F(NOM = 'CARRE1',
                              MACR_ELEM_DYNA = MACEL1,),
                           _F(NOM = 'CARRE2',
                              MACR_ELEM_DYNA = MACEL2,
                              TRANS = (0.,0.5,0.),
                              ANGL_NAUT = (-90.,0.,0.),),
                            ),
          LIAISON = (
                          _F(SOUS_STRUC_1 = 'CARRE1',
                             INTERFACE_1 = 'GAUCHE',
                             GROUP_MA_MAIT_1 = 'CALCUL',
                             OPTION = 'REDUIT',
                             SOUS_STRUC_2 = 'CARRE2',
                             INTERFACE_2 = 'BLOQUE',),
                        ),
          VERIF = _F( STOP_ERREUR = 'OUI',
                            PRECISION = 1.E-6,
                            CRITERE = 'RELATIF'),
          METHODE = 'ELIMINE',
               ),
```


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