Macro commande PROJ_BASE

1 But

Projeter des matrices et/ou vecteurs assemblés sur une base modale ou sur une base de RITZ. Les matrices et vecteurs projetés résultats seront utilisés par les algorithmes de calcul en composantes généralisées (DYNA_TRAN_MODAL [U4.53.21] par exemple).

Cette macro-commande se substitue aux commandes successives suivantes :

- NUME_DDL_GENE [U4.65.03] qui établit la numérotation des degrés de liberté généralisés,
- une ou plusieurs occurrences de PROJ_MATR_BASE [U4.63.12] pour projeter une ou plusieurs matrices assemblées,
- une ou plusieurs occurrences de PROJ_VECT_BASE [U4.63.13] pour projeter un ou plusieurs vecteurs assemblés.

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

Table des Matières

1 But....1
2 Syntaxe....3
3 Opérandes....4
3.1 Opérande BASE....4
3.2 Opérande NB_VECT....4
3.3 Opérande STOCKAGE....4
3.4 Opérande NUME_DDL_GENE....4
3.5 Mot clé MATR_ASSE_GENE....4
3.5.1 Opérande MATRICE....4
3.5.2 Opérandes MATR_ASSE / MATR_ASSE_GENE....5
3.6 Mot clé VECT_ASSE_GENE....5
3.6.1 Opérande VECTEUR....5
3.6.2 Opérande TYPE_VECT....5
3.6.3 Opérandes VECT_ASSE / VECT_ASSE_GENE....5
3.7 Mot clé RESU_GENE....5
3.7.1 Opérande RESULTAT....6
3.7.2 Opérande TYPE_VECT....6
3.7.3 Opérandes RESU....6
3.8 Opérande INFO....6
4 Exemple d'utilisation....7

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

2 Syntaxe

```
PROJ_BASE(
      ♦  BASE   =  ba,                                  [mode_meca]
                                                        [mode_gene]
      ◊  NB_VECT   =  nm,                               [I]

      ◊  STOCKAGE  =  /  'PLEIN',                       [defaut]
                      /  'DIAG',

      ◊  NUME_DDL_GENE    =  /numgen                    [nume_ddl_gene]
                             /CO('numgen'),             [nume_ddl_gene]

      ◊  MATR_ASSE_GENE   =  _F(
                             ♦  MATRICE   =  CO('mt'),  [matr_asse_gene_r]
                             ♦  /  MATR_ASSE =  ma,     [matr_asse_DEPL_r]
                                /  MATR_ASSE_GENE   =  ma,[matr_asse_gene_r]
                                ),

      ◊  VECT_ASSE_GENE   =  _F(
                             ♦  VECTEUR   =  CO('vt'),  [vect_asse_gene]
                             ◊  TYPE_VECT =  /  'FORC', [defaut]
                                             /  typ,    [Kn]
                             ♦  /  VECT_ASSE =  va,     [cham_no_depl_r]
                                /  VECT_ASSE_GENE   =  va,[vect_asse_gene]
                                ),

      ◊  RESU_GENE        =  _F(
                             ♦  RESULTAT  =  CO('res'), [resu_gene]
                             ◊  TYPE_VECT =  /  'FORC', [defaut]
                                             /  typ,    [Kn]
                             ♦  /  RESU      =  va,     [dyna_trans]
                                ),

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


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

3 Opérandes

3.1 Opérande BASE

♦ BASE = ba

Concept du type mode_meca ou mode_gene (pour la sous-structuration), qui contient les vecteurs définissant le sous-espace de projection.

3.2 Opérande NB_VECT

◊ NB_VECT = nm

Nombre de vecteurs utilisés dans la base (on prend les nm premiers). On vérifie que le nombre nm est bien inférieur au nombre de vecteurs de la base, dans le cas contraire, on utilise tous les vecteurs fournis.

3.3 Opérande STOCKAGE

◊ STOCKAGE = /'PLEIN' [DEFAUT]
/'DIAG'

Confer NUME_DDL_GENE [U4.65.03].

Si une matrice présente un profil 'DIAG' et une autre un profil 'PLEIN', deux numérotations seront créées avec NUME_DDL_GENE.

L'utilisation du mot-clé STOCKAGE='DIAG' est licite lorsque la base sur laquelle les matrices sont projetées est composée de modes propres. Dans ce cas, les matrices projetées sont effectivement diagonales, et il n'est pas nécessaire de sauvegarder les autres termes de la matrice, qui sont nuls.

Attention, si la base est composée d'autres types de vecteurs (des modes statiques par exemple), alors l'utilisation du mot-clé STOCKAGE='DIAG' conduit à des résultats faux.
Dans le cas de calculs avec utilisation des opérateurs de fluide-structure, le calcul doit être fait avec l'option de stockage diagonale.

3.4 Opérande NUME_DDL_GENE

◊ NUME_DDL_GENE = /numgen [nume_ddl_gene]
/CO('numgen'), [nume_ddl_gene]

Numérotation associée au modèle généralisé. Cette opérande peut être un concept déjà existant ou non (CO('numgen')).

3.5 Mot clé MATR_ASSE_GENE

◊ MATR_ASSE_GENE

Mot clé facteur définissant le nom de la matrice projetée résultat et le nom de la matrice à projeter. Ce mot clé doit être répété autant de fois qu'il y a de matrices à projeter.

3.5.1 Opérande MATRICE

♦ MATRICE = CO('mt')

Concept du type matr_asse_gene_R, matrice généralisée résultat.

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

3.5.2 Opérandes MATR_ASSE / MATR_ASSE_GENE

♦ / MATR_ASSE = ma

Concept du type matr_asse_DEPL_R, matrice assemblée que l'on souhaite projeter.

/ MATR_ASSE_GENE = ma

Concept du type matr_asse_gene_R, matrice assemblée issue de la sous-structuration, que l'on souhaite projeter.

3.6 Mot clé VECT_ASSE_GENE

◊ VECT_ASSE_GENE

Mot clé facteur définissant le nom du vecteur projeté résultat et le nom du vecteur à projeter. Ce mot clé doit être répété autant de fois qu'il y a de vecteurs à projeter.

3.6.1 Opérande VECTEUR

♦ VECTEUR = CO('vt')

Concept du type vect_asse_gene, vecteur généralisé résultat.

3.6.2 Opérande TYPE_VECT

◊ TYPE_VECT = typ

Chaîne de caractères décrivant le type du champ représenté par le vecteur assemblé, par défaut on attend un champ de type force 'FORC', les autres possibilités sont 'DEPL', 'VITE' et 'ACCE'. Le traitement est différent selon que l'on utilise l'option FORC ou les autres.

- Avec l'option FORC, on réalise la projection simple $\Phi^T f$, où Φ est la base de modes et f l'effort,
- Avec les autres options, on calcule par problème inverse les coefficients de participation modaux associés à un déplacement donné. On suppose qu'on peut écrire le déplacement x sous la forme $x=\eta^T \Phi$. On calcule alors $\eta=\Phi^T(\Phi^T\Phi)^{-1}x$ (pseudo-inverse de Moore-Penrose).

3.6.3 Opérandes VECT_ASSE / VECT_ASSE_GENE

♦ / VECT_ASSE = va

Concept du type cham_no_DEPL_R, vecteur assemblé que l'on souhaite projeter.

/ VECT_ASSE_GENE = va

Concept du type vect_asse_gene, vecteur assemblé issu de la sous-structuration, que l'on souhaite projeter.

3.7 Mot clé RESU_GENE

◊ VECT_ASSE_GENE

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

Permet de projeter une structure de données résultat de type dyna_trans (issue d'un calcul de dynamique linéaire, ou de la lecture d'un fichier de données). Ce mot clé doit être répété autant de fois qu'il y a de vecteurs à projeter.

3.7.1 Opérande RESULTAT

♦ RESULTAT = CO('res')

Concept du type resu_gene, vecteur généralisé résultat.

3.7.2 Opérande TYPE_VECT

◊ TYPE_VECT = typ

Chaîne de caractères décrivant le type du champ représenté par le vecteur assemblé, par défaut on attend un champ de type force 'FORC', les autres possibilités sont 'DEPL', 'VITE' et 'ACCE'. Le traitement est différent selon que l'on utilise l'option FORC ou les autres.

- Avec l'option FORC, on réalise la projection simple $\Phi^T f$, où Φ est la base de modes et f l'effort
- Avec les autres options, on calcule par problème inverse les coefficients de participation modaux associés à un déplacement donné. On suppose qu'on peut écrire le déplacement x sous la forme $x=\eta^T \Phi$. On calcule alors $\eta=\Phi^T(\Phi^T\Phi)^{-1}x$ (pseudo-inverse de Moore-Penrose).

3.7.3 Opérandes RESU

♦ / RESU= res

Concept du type dyna_trans, structure de données résultat que l'on souhaite projeter.

3.8 Opérande INFO

◊ INFO = / 1 [DEFAUT]
/ 2

Niveau d'impression d'informations pour la commande NUME_DDL_GENE (confer [U4.65.03]).

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

4 Exemple d'utilisation

```
# dynamique transitoire sur base modale système masse et ressort
PROJ_BASE(        BASE=MODES,
                  MATR_ASSE_GENE=(
                       _F(MATRICE = CO('MASSEGEN'),
                          MATR_ASSE = MATRMASS),
                       _F(MATRICE = CO('RIGIDGEN'),
                          MATR_ASSE = MATRRIGI),
                       _F(MATRICE = CO('AMORTGEN'),
                          MATR_ASSE = MATRAMOR,
                          STOCKAGE = 'PLEIN')),
                  VECT_ASSE_GENE=
                       _F(VECTEUR = CO('EFFOGENE'),
                          VECT_ASSE = VECTASS) )
                  );
```


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