Structure de données sd_dyna_gene

1 Généralités

Les concepts des résultats dynamiques `tran_gene` (calcul transitoire sur base généralisée) et `harm_gene` (calcul harmonique sur base généralisée) héritent d'une seule et unique structure de données : `sd_dyna_gene`. Celle-ci héberge les besoins de stockage des résultats d'un calcul sur base généralisée, qu'il soit transitoire ou harmonique.

Les commandes de *Code_Aster* créant un `sd_dyna_gene` sont : `DYNA_TRAN_MODAL`, `DYNA_LINE_HARM` et `DYNA_VIBRA` (lorsque ces deux dernières sont sur base généralisée), mais aussi `PROJ_MESU_MODAL`, `PROJ_RESU_BASE`, `DYNA_ISS_VARI`, `CALC_MISS` et `REST_SPEC_TEMP`.

2 Arborescence de la Structure de Données

sd_dyna_gene (K8)

```
'(11).DESC'      : OJB  S    V    I
'(11).REFD'      : OJB  S    V    K24

'(11).DISC'      : OJB  S    V    R
'(11).ORDR'      : OJB  S    V    I
'(11).DEPL'      : OJB  S    V    R ou C
'(11).VITE'      : OJB  S    V    R ou C
'(11).ACCE'      : OJB  S    V    R ou C
```

si calcul transitoire :

```
'(11).PTEM'      : OJB  S    V    R
```

si CHOC :

```
'(11).DLOC'      : OJB  S    V    R
'(11).FCHO'      : OJB  S    V    R
'(11).ICHO'      : OJB  S    V    I
'(11).INTI'      : OJB  S    V    K8
'(11).NCHO'      : OJB  S    V    K8
'(11).VCHO'      : OJB  S    V    R
'(11).VINT'      : OJB  S    V    R
'(11).SST'       : OJB  S    V    K8
```

si EXCIT dans le cas d'un calcul transitoire :

```
'(11).FACC'      : OJB  S    V    K8
'(11).FDEP'      : OJB  S    V    K8
'(11).FVIT'      : OJB  S    V    K8
```

si MULT_APPUI ou CORR_STAT :

```
'(11).IPSD'      : OJB  S    V    R
```

si RELA_EFFO_DEPL :

```
'(11).REDC'      : OJB  S    V    I
'(11).REDD'      : OJB  S    V    R
'(11).REDN'      : OJB  S    V    K24
```

si produit par PROJ_MESU_MODAL :

```
' .PROJM'        : sd_resu (confer documentation [D4.08.05])
```

3 Contenu des objets JEVEUX

3.1 Définition de quelques variables

nbmode : nombre de modes (= dimension de la matrice de masse généralisée)
nbchoc : nombre de nœuds de chocs si mot clé CHOC, 0 sinon
nbsauv : nombre de pas de temps sauvegardés (mot clé ARCHIVAGE)
nbexcit : nombre d'excitations (nombre d'occurrences du mot clé EXCIT)
nbrede : nombre de relations effort déplacement (occurrences du mot clé RELA_EFFO_DEPL)

3.2 Objet .DESC

'(11).DESC' : S V I LONG=5

V(1) : 1, 2, 3, ou 4.
2 si calcul transitoire avec nbchoc > 0
3 si calcul transitoire avec METHODE = 'ITMI' ou 'ADAPT'
1 si calcul transitoire autre que dans les cas précédents
4 si calcul harmonique

V(2) : nombre de modes (nbmode)
V(3) : nombre de nœuds de choc (nbchoc)
V(4) : nombre de relations effort déplacement (nbrede)
V(5) : nombre de relations effort vitesse (nbrevi)

3.3 Objet .REFD

'(11).REFD' : S V K24 LONG=5

V(1) : nom du concept de la matrice de rigidité généralisée
V(2) : nom du concept de la matrice de masse généralisée
V(3) : nom du concept de la matrice d'amortissement généralisée (ou '' si pas d'amortissement)
V(4) : nom du sd_num_e_ddl_gene associé à la matrice de rigidité
V(5) : nom du concept de la base modale dans le cas d'une projection sur base modale des matrices assemblées (concept BASE_MODAL, MODE_MECA ou MODE_GENE) ou du sd_num_e_ddl_gene si les matrices sont issues de l'assemblage de matrices élémentaires généralisées

3.4 Objet .DEPL

Dans le cas d'un calcul transitoire, cet objet contient des réels et est obligatoire. Pour un calcul harmonique, en revanche, il contient des complexes et est un objet facultatif.

'(11).DEPL' : S V R/C LONG=nbsauv*nbmode

V((isauv-1)*nbmod+1 à isauv*nbmode) : valeur du déplacement généralisé pour le « isauv »^{ième} pas de discrétisation (temporelle ou fréquentielle selon le type de calcul)

3.5 Objet .VITE

Dans le cas d'un calcul transitoire, cet objet contient des réels et est obligatoire. Pour un calcul harmonique, en revanche, il contient des complexes et est un objet facultatif.

'(11).VITE' : S V R/C LONG=nbsauv*nbmode

$V((\text{isauv}-1)*\text{nbmod}+1 \text{ à } \text{isauv}*\text{nbmode})$: valeur de la vitesse généralisée pour le « isauv »^{ième} pas de discrétisation (temporelle ou fréquentielle selon le type de calcul)

3.6 Objet .ACCE

Dans le cas d'un calcul transitoire, cet objet contient des réels et est obligatoire. Pour un calcul harmonique, en revanche, il contient des complexes et est un objet facultatif.

'(11).ACCE' : S V R LONG=nbsauv*nbmode

$V((\text{isauv}-1)*\text{nbmod}+1 \text{ à } \text{isauv}*\text{nbmode})$: valeur de l'accélération généralisée pour le « isauv »^{ième} pas de discrétisation (temporelle ou fréquentielle selon le type de calcul)

3.7 Objet .ORDR

'(11).ORDR' : S V I LONG=nbsauv

$V(i)$: i ^{ème} numéro d'ordre archivé

3.8 Objet .DISC

'(11).DISC' : S V R LONG=nbsauv

$V(i)$: i ^{ème} valeur de l'instant sauvegardé (pour un calcul transitoire) ou de la fréquence de calcul (pour le cas harmonique).

3.9 Objet .PTEM

Cet objet existe uniquement pour les calculs transitoires.

'(11).PTEM' : S V R LONG=nbsauv

$V(i)$: valeur du pas de temps au i ^{ème} instant de calcul sauvegardé.

3.10 Objets liés à la présence du mot clé facteur CHOC

Les objets liés à la présence du mot clé CHOC peuvent exister uniquement dans le cas d'un calcul transitoire.

3.10.1 Objet .DLOC

'(11).DLOC' : S V R LONG=6*nbsauv*nbchoc

Déplacement des nœuds de choc (repère local).
Convention de stockage (tableau FORTRAN) :
 $V(\text{iddl}, \text{ichoc}, \text{isauv})$
avec iddl = 1,2,3 : déplacement du nœud 1
 = 4,5,6 : déplacement du nœud 2

3.10.2 Objet .VCHO

'(11).VCHO' : S V R LONG=3*nbsauv*nbchoc

Vitesse des noeuds de choc (repère local).
Convention de stockage (tableau FORTRAN) :
V(iddl,ichoc,isaouv)
avec iddl = 1 : normale
 = 2 : tangentielle selon le 1er vecteur
 = 3 : tangentielle selon le 2eme vecteur

3.10.3 Objet .FCHO

'(11).FCHO' : S V R LONG=3*nbsauv*nbchoc

Forces de choc dans le repère local et en module.
Convention de stockage (tableau FORTRAN) :
V(iddl,ichoc,isaouv)
avec iddl = 1 : normale
 = 2 : tangentielle selon le 1er vecteur
 = 3 : tangentielle selon le 2eme vecteur

3.10.4 Objet .INTI

'(11).INTI' : S V K8 LONG=nbchoc

V(i) : intitulé de la i^{ème} liaison de choc

3.10.5 Objet .ICHO

'(11).ICHO' : S V I LONG=nbchoc*nbsauv

Indicateur d'adhérence.
Convention de stockage (tableau FORTRAN) :
V(ichoc,isaouv)
= 0 : si glissement
= 1 : si adhérence

3.10.6 Objet .NCHO

'(11).NCHO' : S V K8 LONG=2*nbchoc

V(1 à nbchoc) : liste des nœuds de choc de la première structure
V(nbchoc+1 à 2*nbchoc) : liste des nœuds de choc de la seconde structure

3.10.7 Objet .VINT

'(11).VINT' : S V R LONG=nbsauv*nbchoc

Écrasement cumulé.
Convention de stockage (tableau FORTRAN) : V(ichoc,isaouv)

3.10.8 Objet .SST

'(11).SST' : S V K8 LONG=2*nbchoc

V(1 à nbchoc) : nom de la sous structure associée au nœud de choc de la première structure
V(nbchoc+1 à 2*nbchoc) : nom de la sous structure associée au nœud de choc de la seconde structure

3.11 Objets liés à la présence du mot clé facteur **EXCIT** dans le cas d'un calcul transitoire

Les objets .FACC, .FDEP et .FVIT existent uniquement dans le cas d'un calcul transitoire.

3.11.1 Objet .FACC

'(11).FACC' : S V K8 LONG=2*nbexcit

V(1 à nbexcit) : noms des fonctions d'excitation de type accélération
V(nbexcit+1 à 2*nbexcit) : type de la fonction ('CONSTANT', 'FONCTION', 'NAPPE', ...)

3.11.2 Objet .FDEP

'(11).FDEP' : S V K8 LONG=2*nbexcit

V(1 à nbexcit) : noms des fonctions d'excitation de type déplacement
V(nbexcit+1 à 2*nbexcit) : type de la fonction

3.11.3 Objet .FVIT

'(11).FVIT' : S V K8 LONG=2*nbexcit

V(1 à nbexcit) : noms des fonctions d'excitation de type vitesse
V(nbexcit+1 à 2*nbexcit) : type de la fonction

3.12 Objet liés à la présence des mots clés **MULT_APPUI** ou **CORR_STAT**

L'objet .IPSD peut exister uniquement dans le cas d'un calcul transitoire.

3.12.1 Objet .IPSD

'(11).IPSD' : S V I LONG=nbexcit*neq

neq correspond aux nombres d'équations (i.e. le rank de la matrice de rigidité).

V(1+neq*(iexcit-1) à neq*iexcit) : Composante du vecteur PSI*direction du séisme dans le cas d'un calcul sismique multisupporté (cas multiappui) ou composante du vecteur des modes propres corrigés (cas correction statique).

3.13 Objets liés à la présence du mot clé facteur **RELA_EFFO_DEPL**

3.13.1 Objet .REDC

'(11).REDC' : S V I LONG=nbsauv*nbrede

V(nbrede*(isauv-1)+irede) : vaut 1 si la « irede »^{ième} relation au pas de temps isauv est en phase non linéaire et 0 si elle est en phase linéaire

3.13.2 Objet .REDD

'(11).REDD' : S V R LONG=nbsauv*nbrede

$V(nbrede*(isauv-1)+irede)$: valeur de la composante du déplacement physique du nœud concerné par la « irede »^{ième} relation non linéaire au pas de temps isauv

3.13.3 Objet .REDN

'(11).REDN' : S V K24 LONG=nbrede

$V(i)$: pour la i ^{ème} liaison : concaténation du nom du nœud, de la composante impliquée dans la liaison et du nom du concept fonction