Descriptif informatique de IMPR_RESU

Résumé :

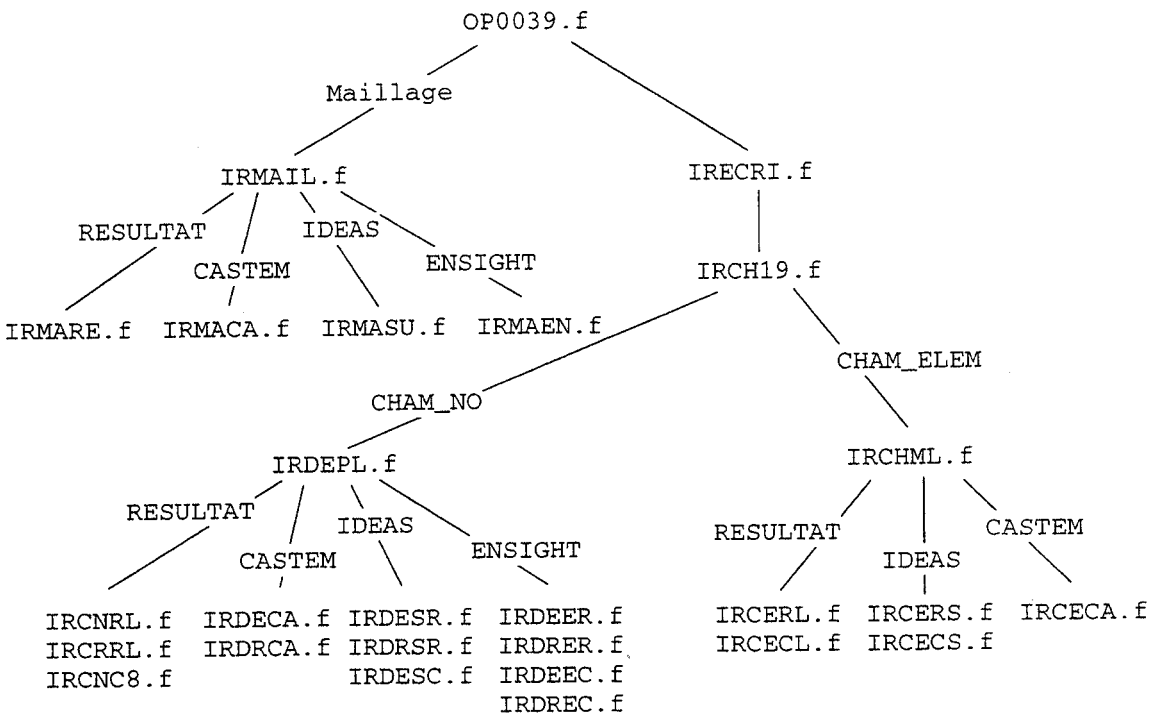
Ce document est un descriptif informatique de la commande IMPR_RESU, dont le rôle est d'imprimer les résultats de *Code_Aster* dans différents formats.

On trouve la liste des principales routines utilisées par la commande, ainsi qu'un bref résumé de leurs fonctionnalités.

On décrit les particularités de l'impression des résultats au format I-DEAS, ainsi que le format des "datasets" constituant le fichier universel IDEAS.

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

1 Arbre d'appel des principales routines de IMPR_RESU



1.1 Description des routines figurant dans l'arbre d'appel

OP0039.f — Programme principal associé à la commande IMPR_RESU. C'est dans cette routine que sont lus tous les opérandes de la commande IMPR_RESU.

IRECRI.f — Écriture d'un champ de grandeur ou d'un concept résultat. Cette routine peut être appelée par d'autres routines pour l'impression d'un concept *Aster*. Elle est en quelque sorte une routine "chapeau" pour l'impression de résultats *Aster*, dépourvue de toute adhérence à la commande IMPR_RESU (pas d'appels à des routines superviseur). C'est dans cette routine que l'on trouve les boucles sur les numéros d'ordre d'un concept résultat et sur la liste des noms symboliques.

IRCH19.f — Routine d'impression d'un cham_no ou d'un cham_elem.

IRCHML.f — Impression d'un cham_elem à composantes réelles ou complexes au format RESULTAT, IDEAS.

IRDEPL.f — Impression d'un cham_no à composantes réelles ou complexes au format RESULTAT, IDEAS.

IRCNRL.f — Impression d'un cham_no à valeurs réelles au format RESULTAT (sur listing). Cette routine permet également la recherche et l'impression de la valeur minimale et de la valeur maximale du champ aux nœuds.
Ces traitements peuvent être effectués sur tout le champ ou uniquement sur les valeurs appartenant à un intervalle défini par l'utilisateur.

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

IRCRRL.f	Impression d'un cham_no à représentation constante et à valeurs réelles au format RESULTAT. Recherche et impression des valeurs minimale et maximale. Traitement effectué sur tout le champ ou uniquement sur un intervalle défini par l'utilisateur.
IRCNC8.f	Impression d'un cham_no à valeurs complexes au format RESULTAT. Recherche et impression des valeurs minimale et maximale. Traitement effectué sur tout le champ ou uniquement sur un intervalle défini par l'utilisateur.
IRDESR.f	Impression d'un cham_no à valeurs réelles au format du fichier universel IDEAS (dataset 55, voir description de la structure du fichier universel IDEAS [§3]).
IRDRSR.f	Impression d'un cham_no à représentation constante et à valeurs réelles au format du fichier universel IDEAS (dataset 55, voir description de la structure du fichier universel IDEAS [§3]).
IRDESC.f	Impression d'un cham_no à valeurs complexes au format du fichier universel IDEAS (dataset 55, voir description de la structure du fichier universel IDEAS [§3]).
IRCERL.f	Impression d'un cham_elem aux nœuds ou aux points de Gauss et à valeurs réelles au format RESULTAT. Recherche et impression des valeurs minimale et maximale. Traitement effectué sur tout le champ ou uniquement sur un intervalle défini par l'utilisateur.
IRCECL.f	Impression d'un cham_elem aux nœuds ou aux points de Gauss et à valeurs complexes au format RESULTAT. Recherche et impression des valeurs minimale et maximale. Traitement effectué sur tout le champ ou uniquement sur un intervalle défini par l'utilisateur.
IRCERS.f	Impression d'un cham_elem aux nœuds ou aux points de Gauss et à valeurs réelles au format du fichier universel IDEAS (datasets 56 et 57, voir description de la structure du fichier universel IDEAS). **Remarque :** les cham_elem aux points de Gauss sont écrits en tant que champs constants par élément, en moyennant sur les points de Gauss).

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

IRCECS.f	Impression d'un cham_elem aux nœuds ou aux points de Gauss et à valeurs complexes au format du fichier universel IDEAS (datasets 56 et 57, voir description de la structure du fichier universel IDEAS). **Remarque :** les cham_elem aux points de Gauss sont écrits en tant que champs constants par élément, en moyennant sur les points de Gauss).
IRMARE.f	Impression du maillage au format *Aster* (pouvant être relu par la commande LIRE_MAILLAGE).
IRMASU.f	Impression du maillage au format fichier universel IDEAS (datasets 15 (coordonnées des nœuds simple précision), 781 (coordonnées des nœuds double précision), 71 ou 780 (connectivités des mailles) et 752 (groupes de nœuds ou de mailles), voir description du fichier universel IDEAS).

1.2 Autres routines

ECRTES.f	Écriture de l'entête des datasets 55, 56 et 57 lors de l'écriture d'un champ de grandeur *Aster* au format IDEAS. Cette routine est appelée par les routines IRDESR.f, IRDRSR.f, IRDESC.f, IRCERS.f et IRCECS.f.
IRGAGS.f	Recherche des datasets IDEAS nécessaires à l'écriture d'un champ de grandeur *Aster*. Cette routine est appelée par les routines IRDESR.f, IRDRSR.f, IRDESC.f, IRCERS.f et IRCECS.f.
IRADHS.f	Traitement des "adhérences IDEAS" lors de l'écriture d'un maillage au format IDEAS. Cette routine est appelée par les routines IRMAIL.f et IRCHML.f.
INISTB.f	Initialisations nécessaires à l'écriture d'un maillage au format IDEAS. Cette routine est appelée par la routine IRADHS.f.
IRPARA.f	Impression des valeurs des paramètres et des variables d'accès au format RESULTAT. Cette routine est appelée par la routine IRECRI.f.
RSINFO.f	Impression de la liste des noms symboliques et des numéros d'ordre disponibles pour un concept RESULTAT (mot clé INFO_RESU dans IMPR_RESU). Cette routine est appelée par OP0039.f.

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

2 Structure du fichier universel IDEAS

La structure globale d'un fichier universel IDEAS se présente sous forme de datasets caractérisés par leur numéro.

Chaque dataset est encadré par la ligne "-1" :

```
- 1
n° dataset
       -
       -
       -
- 1
- 1
n° dataset
       -
       -
       -
- 1
```

Chaque dataset contient un type particulier d'informations (coordonnées des nœuds, connectivités des mailles, résultats aux nœuds, ...), et est caractérisé par un numéro et une structure informatique propre.

Cependant, les numéros de dataset et leur structure informatique ne sont pas figés et peuvent varier d'une version à une autre.

La commande IMPR_RESU permet d'imprimer des maillages, et des résultats aux nœuds ou par éléments, et ceci, aux choix de l'utilisateur, en version 4 ou 5 de IDEAS.

De ce fait, le nombre de datasets écrits par la commande IMPR_RESU est réduit :

Version 4	Version 5	
151	151	Titre
775	775	Propriétés des poutres
15		Coordonnées des nœuds en simple précision
	781	Coordonnées des nœuds en double précision
71	780	Connectivité des mailles
752	752	Groupes de nœuds et de mailles
55	55	Résultats aux nœuds (cham_no)
56	56	Résultats par éléments (cham_elem au point de Gauss)
57	57	Résultats aux nœuds par éléments (cham_elem aux nœuds)

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

2.1 Dataset 151 : Titre

```
    - 1
    151  %  Titre
    Aster  Vxx.xx.xx  du  date  resultat du dateur          (A80)
       1ère ligne du titre Aster                            (A80)
       2ème ligne du titre Aster                            (A80)
       ligne blanche                                        (A80)
       4ème ligne du titre Aster                            (A80)
       5ème ligne du titre Aster                            (A80)
       6ème ligne du titre Aster                            (A80)
    - 1
```

Ce dataset est toujours le premier dataset écrit dans les fichiers universels IDEAS générés par la commande IMPR_RESU.

2.2 Dataset 775 : Propriétés des poutres

Ce dataset est obligatoire lorsque le maillage comporte des éléments de type poutre, et figure alors juste après le dataset 151.

```
    - 1
    775  %  Propriétés bidon section poutres
     1     0      0                                          (3I10)
    BEAM1
    0.     0.     0.     0.     0.     0.
(6(1PE13.6))
    0.     0.     0.     0.
(4(1PE13.6))
    0.     0.     0.     0.     0.     0.
(6(1PE13.6))
    0.     0.     0.     0.     0.     0.                       "
    0.     0.     0.     0.     0.     0.                       "
    0.     0.     0.     0.     0.     0.                       "
    0.     0.     0.     0.     0.     0.                       "
    0.     0.     0.     0.     0.     0.                       "
    0.     0.     0.     0.     0.     0.                       "
    11     7      8      14     1      10                     (6I10)
    0      45     1      11     1.
(4I10,1PE13.6)
    - 1
```

2.3 Dataset 15 : Coordonnées des nœuds en simple précision

Si l'utilisateur demande l'écriture d'un maillage au format fichier universel IDEAS version 4, les coordonnées des nœuds sont écrites en simple précision, sous la forme de ce dataset.

```
    - 1
    15  % Noeuds
    n      0      0      11     X      Y      Z
(4I10,3E13.6)
    .      .      .      .      .      .      .
    .      .      .      .      .      .      .
    - 1
```

n : numéro du nœud (c'est le numéro *Aster* sauf si le maillage a été généré par IDEAS, dans quel cas c'est le numéro IDEAS).

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

L'information suivante concerne la définition du système de coordonnées qui dans *Aster* est toujours le repère cartésien, d'où la valeur 0.

La quatrième information désigne la couleur affectée lors de l'affichage du nœud.

X, Y, Z sont les trois coordonnées du nœud.

A chaque nœud du maillage correspond une ligne dans le dataset 15.

2.4 Dataset 781 : Coordonnées des nœuds en double précision

Si l'utilisateur demande l'écriture d'un maillage au format fichier universel IDEAS version 5, les coordonnées des nœuds sont écrites en double précision, sous la forme de ce dataset.

```
 - 1
781  % Noeuds  Real*8
n      0      0      11                                    (4I10)
                              pour chaque nœud
X      Y      Z                                            (3E25.17)
•      •      •      •
•      •      •
- 1
```

n : numéro du nœud (c'est le numéro *Aster* sauf si le maillage a été généré par IDEAS, dans quel cas c'est le numéro IDEAS).

L'information suivante concerne la définition du système de coordonnées qui dans *Aster* est toujours le repère cartésien, d'où la valeur 0.

La quatrième information désigne la couleur affectée lors de l'affichage du nœud.

X, Y, Z sont les trois coordonnées du nœud.

A chaque nœud du maillage correspondent deux lignes dans le dataset 781.

2.5 Dataset 71 : Connectivités des mailles

Si l'utilisateur demande l'écriture d'un maillage au format fichier universel IDEAS version 4, les connectivités des mailles sont écrites sous la forme de ce dataset.

```
 - 1
71  % Elements
IMAS  ICOD1  ICOD2  IPHY  IMAT  7  NNOE                    (7I10)
NODSUP (J), J=1, NNOE                                     (8I10)
•       •       •      •      •       •
•
- 1
```

Les deux lignes d'information indiquées sont écrites pour chaque élément du maillage.

IMAS : Numéro de la maille. C'est le numéro *Aster* sauf si le maillage a été généré par IDEAS, dans quel cas c'est le numéro IDEAS.

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

ICOD1 : Code graphique de l'élément.

Code graphique	Maille	Nœuds	Type
1	Linéique	2	Linéaire
2	Triangle	3	Linéaire
3	Triangle	6	Quadratique
4	Triangle	9	Cubique
5	Quadrilatère	4	Linéaire
6	Quadrilatère	8	Quadratique
7	Quadrilatère	12	Cubique
14	Tétraèdre	4	Linéaire
15	Tétraèdre	10	Quadratique
16	Pentaèdre	6	Linéaire
17	Pentaèdre	15	Quadratique
18	Pentaèdre	24	Cubique
19	Hexaèdre	8	Linéaire
20	Hexaèdre	20	Quadratique
21	Hexaèdre	32	Cubique

ICOD2 : Descripteur de l'élément fini

Par défaut, une valeur du descripteur est affectée à chaque type de maille. Cela est fait lorsque l'utilisateur n'a pas spécifié de modèle *Aster* et que l'on n'a donc pas la connaissance du type de l'élément fini.

Type de maille	Descripteur	
POI1	161	(lumped mass)
SEG2	21	(linear beam)
SEG3	24	(parabolic beam)
TRIA3	74	(membrane linear triangle)
TRIA6	72	(membrane parabolic triangle)
TRIA9	73	(membrane cubic triangle)
QUAD4	71	(membrane linear quadrilateral)
QUAD8	75	(membrane parabolic quadrilateral)
QUAD12	76	(membrane cubic quadrilateral)
TETRA4	111	(solid linear tetrahedron)
TETRA10	118	(solid parabolic tetrahedron)
PENTA6	112	(solid linear wedge)
PENTA15	113	(solid parabolic wedge)
HEXA8	115	(solid linear brick)
HEXA20	116	(solid parabolic brick)

Lorsque l'utilisateur a fourni un nom de modèle, on affine ces valeurs par défaut en tenant compte du type de l'élément fini. Les éléments concernés sont :

MEAXQU4/THAXQU4	--> 84	(Axi linear quadrilateral)
MEAXQU8/THAXQU8	--> 85	(Axi parabolic quadrilateral)
MEAXTR3/THAXTR3	--> 81	(Axi linear triangle)
MEAXTR6/THAXTR6	--> 82	(Axi parabolic triangle)
MEDPQU4/THDPQU4	--> 54	(Plane strain linear quadrilateral)
MEDPQU8/THDPQU8	--> 55	(Plane strain parabolic quadrilateral)
MEDPTR3/THDPTR3	--> 51	(Plane strain linear triangle)
MEDPTR6/THDPTR6	--> 52	(Plane strain parabolic triangle)

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

MECPQU4/THCPQU4		--> 44	(Plane stress linear quadrilateral)
MEPLQU4/THPLQU4			
MECPQU8/THCPQU8		--> 45	(Plane stress parabolic quadrilateral)
MEPLQU8/THPLQU8			
MECPTR3/THCPTR3		--> 41	(Plane stress linear triangle)
MEPLTR3/THPLTR3			
MECPTR6/THCPTR6		--> 42	(Plane stress parabolic triangle)
MEPLTR6/THPLTR6			
MEAXSE2/MECPSE2		--> 21	(Linear beam)
MEDPSE2/MEPLSE2			
THAXSE2/THCPSE2			
THDPSE2/THPLSE2			
MEDKQU4/MEDSQU4	MEQ4QU4	--> 94	(coque mince : TN linear quadrilateral)
MEDKTR3/MEDSTR3		--> 91	(coque mince : TN linear triangle)

IPHY : numéro de la table des propriétés physiques = numéro *Aster* associé au type de maille ou le numéro *Aster* associé au type de l'élément fini si un modèle a été spécifié par l'utilisateur.

IMAT : numéro de la table des caractéristiques matériau = 1 sauf pour les mailles réduites à un point dans quel cas IMAT vaut 2.

L'enregistrement suivant indique la couleur de l'élément lors de son affichage dans IDEAS (par défaut 7 couleur verte).

NNOE : nombre de nœuds définissant la maille.

NODSUP(J), J=1, NNOE : liste des numéros de nœuds composant la maille.

Remarque:

Les mailles Aster n'existant pas dans IDEAS sont ignorées par l'interface (QUAD9,HEXA27).

2.6 Dataset 780 : Connectivités des mailles

Si l'utilisateur demande l'écriture d'un maillage au format fichier universel IDEAS version 5, les connectivités des mailles sont écrites sous la forme de ce dataset.

```
    - 1
   780  % Elements
   IMAS      ICOD2     1      IPHY      1      IMAT      7      NNOE
(8I10)
   NODSUP(J), J=1, NNOE
(8I10)

   % si mailles linéiques

   IMAS      ICOD2     1      IPHY      1      IMAT      7      NNOE
(8I10)
    0        1      1      1         1
(5I10)
   NODSUP(J), J=1, NNOE
(8I10)
   - 1
```


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

IMAS : numéro de la maille. C'est le numéro *Aster* sauf si le maillage a été généré par IDEAS, dans quel cas c'est le numéro IDEAS.

ICOD2 : descripteur de l'élément fini (voir description dataset 71).

IPHY : numéro de la table des propriétés physiques (voir description dataset 71).
IMAT : numéro de la table des caractéristiques matériau (voir description dataset 71).

L'enregistrement suivant indique la couleur de l'élément lors de son affichage dans IDEAS (par défaut 7 couleur verte).

NNOE : nombre de nœuds définissant la maille.

Remarques :

Pour écrire un élément de poutre, on a une ligne supplémentaire dans le dataset 780. Cette ligne définit les caractéristiques de la poutre, entre autres, le numéro du nœud servant pour l'orientation des directions principales de la poutre. Les valeurs écrites par la commande IMPR_RESU sont des valeurs bidon.

Les mailles Aster n'existant pas dans IDEAS sont ignorées (QUAD9,HEXA27).

2.7 Dataset 752 : Groupes de nœuds et de mailles

```
    -1
    752  % Groupes
     NUM       0      0      0      0      NBRE
(6I10)
    NOM                                                          (20A2)
    (ICOD, MUMENT) I=1, NBRE                                     (8I10)
    •          •      •      •      •      •
    •
    •          •
    -1
```

Pour chaque groupe de nœuds ou de mailles *Aster*, on écrit les instructions indiquées précédemment.

NUM : Numéro du groupe. C'est séquentiel ; on commence par les groupes de nœuds dans l'ordre de leur apparition dans *Aster*.

NBRE : Nombre de nœuds ou de mailles composant le groupe.

NOM : Nom du groupe. C'est le nom *Aster*.

ICOD : C'est un code indiquant le type de l'entité le suivant. 7 indique que le numéro qui le suit est celui d'un nœud, 8 indique que le numéro qui le suit est celui d'une maille.

NUMENT : Numéro de l'entité (numéro d'un nœud ou d'une maille).

Remarque :

La troisième ligne est répétée autant de fois que nécessaire pour écrire tous les numéros de nœuds ou de mailles composant le groupe.

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

2.8 Écriture des résultats *Aster* : CHAM_GD ou Concept RESULTAT

Les trois datasets servant à écrire les résultats *Aster* sont les datasets 55 (pour des champs aux nœuds), 56 (pour des champs par éléments aux points de Gauss) et 57 (pour des champs par éléments aux nœuds).

2.8.1 Dataset 55 : Valeurs aux nœuds

```
- 1
55  %  Valeurs aux noeuds
TEXT1
TEXT2
TEXT3
TEXT4
TEXT5
MODTYP     ANATYP     DATCAR     DATTYP     TYPE     NBRE     (6I10)
si ANATYP=0           1    1       NUMOR                     (8I10)
                      0.0 DO
                                                             (8I10)
si ANATYP=1           1    1       1                         (6D13.5)
                      0.0 DO
                                                             (8I10)
si ANATYP=2           2    4       NUMOR      IMODE          (6D13.5)
                      FREQ MASGEN  AMOR1      AMOR2
                                                             (8I10)
si ANATYP=4           2    1       1          NUMOR          (6D13.5)
                      INST
                                                             (8I10)
si ANATYP=5           2    1       1          NUMOR          (6D13.5)
                      FREQ

NUMNOE  % Noeud (Nom du nœud dans Aster)                     (I10,A)
VALE(I), I=1, NBRE                                           (6(1PE13.5))

- 1
```

ENTETE

MODTYP : type du modèle

MODTYP = 1 Structural
MODTYP = 2 Heat transfer

La commande IMPR_RESU prend MODTYP = 1 sauf lorsque la grandeur associée au champ à imprimer est TEMP ou FLUX, dans quel cas MODTYP = 2.

ANATYP : type d'analyse

ANATYP	=0	UNKNOW	Valeur prise par défaut par la commande IMPR_RESU
	=1	STATIC	Valeur prise lors de l'impression de champs de grandeur nommés dans *Aster*
	=2	NORMAL MODE	Valeur prise lors de l'impression d'un concept résultat ayant pour variable d'accès NUME_MODE
	=4	TRANSIENT	Valeur prise lors de l'impression d'un concept résultat ayant pour variable d'accès INST
	=5	FREQUENCY RESPONSE	Valeur prise lors de l'impression d'un concept résultat ayant pour variable d'accès FREQ et **pas** NUME_MODE

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

DATCAR = caractéristique des données

=1	scalaire
=3	vecteur à 6 degrés de liberté (3 translations et 3 rotations)
=4	tenseur symétrique

DATTYP = type des données

=0	inconnu
=2	contraintes
=3	déformations
=5	température
=6	flux
=8	déplacement
=11	vitesse
=12	accélération
=15	pression

TYPE = 2 pour des valeurs réelles, 5 pour des valeurs complexes.

NBRE = nombre de valeurs à imprimer par nœud.

NUMOR = numéro d'ordre *Aster* pour les concepts résultats.

IMODE = valeur de la variable d'accès NUME_MODE pour le numéro d'ordre considéré (pour les concepts résultat ayant cette variable d'accès).

FREQ = valeur de la variable d'accès FREQ pour le numéro d'ordre considéré (pour les concepts résultat ayant FREQ pour variable d'accès).

MASGEN = valeur du paramètre MASSE_GENE pour le numéro d'ordre considéré (pour les concepts résultats ayant NUME_MODE pour variable d'accès).

AMOR1 = valeur du paramètre AMOR_REDUIT pour le numéro d'ordre considéré (pour les concepts résultat ayant NUME_MODE pour variable d'accès).

AMOR2 = 0.D0

INST = valeur de la variable d'accès INST pour le numéro d'ordre considéré (pour les concepts résultat ayant INST pour variable d'accès).

NBRE = nombre de valeurs du résultat par nœud.
NUMNOE = numéro du nœud.
VALE = valeurs du résultat (cham_no) au nœud considéré.

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

2.8.2 Dataset 56 : Valeurs par éléments

ENTETE

```
- 1
56  %  Valeurs moyennes par élément
Text1
Text2
Text3
Text4
Text5
MODTYP      ANATYP     DATCAR     DATTYP     TYPE     NBRE      (6I10)

si ANATYP=0            1     1       NUMOR                     (8I10)
                       0.0 DO                                  (6D13.5)

si ANATYP=1            1     1       1                         (8I10)
                       0.0 DO                                  (6D13.5)

si ANATYP=2            2     4       NUMOR      IMODE          (8I10)
                       FREQ MASGEN AMOR1      AMOR2          (6D13.5)

si ANATYP=4            2     1       1          NUMOR          (8I10)
                       INST                                    (6D13.5)

si ANATYP=5            2     1       1          NUMOR          (8I10)
                       FREQ                                    (6D13.5)

NUMMAI  % Maille (Nom de la maille Aster) , NBVAL              (2I10)
VALE(I), I=1, NBVAL                                           (6(1PE13.5))

- 1
```

L'entête de ce dataset est identique à celle du dataset 55.

NUMMAI = numéro de la maille.
NBVAL = nombre de valeurs sur la maille.
VALE = valeurs du résultat (cham_elem aux points de Gauss) sur la maille considérée. Les cham_elem aux points de Gauss *Aster* sont écrits au format IDEAS sous forme de champs constants par élément (moyenne des valeurs aux points de Gauss).

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

2.8.3 Dataset 57 : Valeurs aux nœuds par élément

```
- 1
57  %  Valeurs aux noeuds des éléments
Text1
Text2
Text3
Text4
Text5
MODTYP     ANATYP     DATCAR     DATTYP     TYPE     NBRE     (6I10)

si ANATYP=0           1     1       NUMOR                    (8I10)
                      0.0 DO                                 (6D13.5)

si ANATYP=1           1     1       1                        (8I10)
                      0.0 DO                                 (6D13.5)

si ANATYP=2           2     4       NUMOR     IMODE          (8I10)
                      FREQ  MASGEN  AMOR1     AMOR2          (6D13.5)

si ANATYP=4           2     1       1         NUMOR          (8I10)
                      INST                                   (6D13.5)

si ANATYP=5           2     1       1         NUMOR          (8I10)
                      FREQ                                   (6D13.5)

NUMMAI            1         NBNOE       NBVAL              (8I10)
VALE1(I), I=1, NBVAL                                       (61PE13.5)
VALE2(I), I=1, NBVAL
  .     .     .
VALE NBNOE (I), I=1, NBVAL
```

ENTETE

L'entête de ce dataset est identique à celle des dataset 55 et 56.

NUMMAI = numéro de la maille.
NBNOE = nombre de nœuds de la maille.
NBVAL = nombre de valeurs par nœud.
VALEJ = valeurs du résultat (cham_elem aux nœuds) sur le nœud J de la maille considérée.

2.9 Règle d'écriture d'un dataset de résultats

Dans *Code_Aster*, les champs de grandeur sont des champs aux nœuds ou des champs par élément aux points de Gauss ou aux nœuds.
Les champs aux nœuds sont écrits sous forme de datasets numéro 55, les champs par éléments aux points de Gauss sous forme de datasets numéro 56 et les champs par élément aux nœuds sous forme de datasets 57.

Pour les concepts résultat, on traite numéro d'ordre par numéro d'ordre et nom symbolique par nom symbolique, les différents champs de grandeur composant le concept résultat.

La seule différence dans l'écriture des datasets 55, 56 et 57 est la valeur du code correspond au type d'analyse (ANATYP) qui vaut 1 pour les champs de grandeur nommés dans *Aster*, et 2, 4 ou 5 pour les concepts résultats (voir description dataset 55).

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

Dans *Code_Aster*, un champ de grandeur est associé à une grandeur dont la liste des composantes possibles est définie dans un catalogue. Les différentes composantes peuvent être des vecteurs, des tenseurs ou des scalaires.

Dans IDEAS, un dataset comprend au maximum 6 composantes, et ces composantes sont typées :

- vecteurs à 6 composantes de type déplacement, vitesse, accélération, flux ou inconnu,
- tenseurs symétriques de type contraintes ou déformations,
- scalaires de type température ou pression.

Aussi, on associe à une grandeur *Aster* un nombre fini de datasets IDEAS susceptibles d'être écrits (si les composantes existent réellement sur le modèle). C'est la routine IRGAGS.f qui effectue ce travail.

Considérons par exemple la grandeur `DEPL_R` dont les composantes sont `DX, DY, DZ, DRX, DRY, DRZ, GRX, DDZDN, PRES, PHI.`

A un champ aux nœuds associé à cette grandeur correspond au maximum trois datasets IDEAS (tous les trois de numéro 55) :

- un dataset de type vecteur à 6 composantes pour l'écriture de `DX, DY, ... DRZ,`
- un dataset de type scalaire pour l'écriture de `PRES,`
- un dataset de type inconnu pour l'écriture des composantes `GRX, DDZDN, PHI.`

Ces datasets peuvent ensuite exister ou pas suivant la présence ou non des composantes. Le dataset existe dès que l'une des composantes le constituant est définie sur un nœud du maillage (dans quel cas la valeur des composantes absentes est 0.).

En ce qui concerne les variables internes, on génère un ou plusieurs (un dataset comprend au maximum 6 composantes) datasets de numéro 55 et de type "UNKNOWN".

3 Bibliographie

[1] User's Guide "Core utilities". I-DEAS. SDRC.

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