

Descriptif du format des fichiers GIBI

Résumé :

La première partie du document décrit la manière dont est renseigné le fichier de maillage produit par GIBI par l'opérateur `SAUVER`, option `FORMAT`. Il correspond à la version 2000 de GIBI (repérée par le niveau 11 dans le fichier de sortie).

Sur un exemple simple d'un maillage, on décrit les lignes du fichier une par une.

La deuxième partie décrit le contenu de la pile des champs par éléments telle que doit l'écrire `IMPR_RESU` au format `'CASTEM'`.

1 Fichier maillage

1.1 Exemple utilisé

La description du fichier de maillage produit par GIBI est faite à partir de l'exemple suivant :

```
opti dime 2 elem qua4;  
pa = 0 0 ; pb = 1 0 ; liab = pa droi 3 pb;  
su = liab trans 2 (0 1);  
ens= liab et su;  
opti sauv format 'mon.fic';  
sauv format liab ens;  
fin;
```

Dans le fichier résultat, on insère des commentaires pour expliquer ce que contiennent les **lignes du fichier** juste après.

1.2 Description de chaque ligne

Début du fichier 'mon.fic'

Premier paquet dont le nombre de lignes ne varie pas. On y trouve des indications générales.

```
ENREGISTREMENT DE TYPE 4  
NIVEAU 11 NIVEAU ERREUR 0 DIMENSION 2  
DENSITE .00000E+00  
ENREGISTREMENT DE TYPE 7  
NOMBRE INFO CASTEM2000 8  
IFOUR -1 NIFOUR 0 IFOMOD -1 IECHO 1 IIMPI 0 IOSPI 0 ISOTYP 1  
NSDPGE 0
```

Deuxième paquet qui définit toutes les piles (une pile par type d'objet et certaines piles en plus).

Un enregistrement de type 2 prévient de l'écriture d'une nouvelle pile, celui de type 5 prévient de la fin.

```
ENREGISTREMENT DE TYPE 2  
PILE NUMERO 1NBRE OBJETS NOMMES 3NBRE OBJETS 6
```

La pile numéro 1 est celle des objets de type maillage. La ligne suivante donne le nom des objets maillages sauvés.

```
LIAB SU ENS
```

La ligne suivante donne les numéros d'ordre, dans la pile, des objets nommés cités précédemment.

Dans notre cas LIAB est le premier, SU est le troisième et ENS est le second.

(valable pour toutes les lignes qui suivent jusqu'à la prochaine pile)

```
1 3 2
```

Passage à la description des objets les uns après les autres.

Description du premier objet :

Le premier enregistrement de chaque objet est composé de 5 nombres représentant :

ITYPEL : type de l'élément 1=point, 2=segment à deux nœuds ?

NBSOUS : nombre de sous parties dans cet objet, une sous partie par type d'éléments le composant.

NBREF : nombre de sous références. Une référence est par exemple le contour

NBNOEL : nombre de nœuds par élément

NBEL : nombre d'éléments

Si ITYPEL=0 alors NBSOUS différent de zéro. Dans ce cas on lira la liste des positions, dans la pile des objets, des sous parties le composant.

Si NBSOUS=0, NBNOEL et NBEL sont différents de zéro, on trouve, au besoin, la liste des références, les numéros des couleurs puis les connectivités.

Ici 3 éléments à 2 nœuds de segment à 2 nœuds

```
2 0 0 2 3
```

Comme NBREF=0 on passe à l'enregistrement donnant le numéro de la couleur des éléments.

0 0 0

Tableau des connectivités. Description du premier élément puis du deuxième...

ATTENTION il ne s'agit pas de la numérotation vraie, il faut la faire passer par le filtre du dernier tableau de la pile numéro 32. Donc l'élément 1 est formé des nœuds 1 et, 3 l'élément 2 est formé de 3 et 4 et l'élément 3 est formé des nœuds 4 et 2.

1 2 2 3 3 4

Description du deuxième objet maillage

ITYPEL=0 donc maillage complexe composé de 2 sous parties

0 2 0 0 0

Ces sous-parties sont représentées par les objets maillage 1 et 3 de cette pile

1 3

Description du troisième objet de la pile

ITYPEL=8 NBSOUS=0 donc maillage de 6 élément à 4 nœuds. Il y a 4 références (ici les côtés du rectangle SU).

8 0 4 4 6

Suit la liste des objets maillages représentant les références

1 4 5 6

Suit la liste des numéros des couleurs

0 0 0 0 0 0

Suit la liste des connectivités (numéros de nœuds par élément) ne pas oublier de la passer au filtre de la dernière liste de la pile 32.

1 2 5 6 2 3 7 5 3 4
8 7 6 5 9 10 5 7 11 9
7 8 12 11

Description du quatrième objet : C'est la deuxième référence du troisième objet de la pile

2 0 0 2 2
0 0
4 8 8 12

Cinquième objet

2 0 0 2 3
0 0 0
12 11 11 9 9 10

Sixième objet

2 0 0 2 2
0 0
10 6 6 1

Fin de la pile numéro 1 et début de la pile 32 (celle des points)

ENREGISTREMENT DE TYPE 2

PILE NUMERO 32NBRE OBJETS NOMMES 2NBRE OBJETS 12

Liste des noms de points

PA PB

Suit la liste des numéros des points nommés PA = 1 PB = 4

1 4

suit le nombre de nœuds

12

Le tableau suivant donne le filtre pour avoir le vrai numéro des nœuds appartenant aux éléments décrits. Par exemple, si un élément, décrit dans la pile 1, fait référence à un numéro de nœud égal à 5 il faut le mettre égal à 12

1 3 4 2 12 10 13 11 7 6
8 9

Fin de pile 32, début de pile 33 (celle des configurations (coordonnées))

ENREGISTREMENT DE TYPE 2

PILE NUMERO 33NBRE OBJETS NOMMES 0NBRE OBJETS 1

Suit le nombre de points dont on donne les coordonnées

39

Les coordonnées sont données par nœuds. D'abord le premier puis le deuxième...

Pour chaque nœuds, on donne les 2 ou 3 coordonnées plus la densité courante au moment de sa création donc ici 3 valeurs par nœud.

```
0.000000000000000E+00 0.000000000000000E+00 0.000000000000000E+00
1.000000000000000E+00 0.000000000000000E+00 0.000000000000000E+00
3.333333333333333E-01 0.000000000000000E+00 3.333333333333333E-01
6.666666666666667E-01 0.000000000000000E+00 3.333333333333333E-01
0.000000000000000E+00 1.000000000000000E+00 0.000000000000000E+00
0.000000000000000E+00 1.000000000000000E+00 0.000000000000000E+00
3.333333333333333E-01 1.000000000000000E+00 3.333333333333333E-01
6.666666666666667E-01 1.000000000000000E+00 3.333333333333333E-01
1.000000000000000E+00 1.000000000000000E+00 0.000000000000000E+00
0.000000000000000E+00 5.000000000000000E-01 5.000000000000000E-01
1.000000000000000E+00 5.000000000000000E-01 5.000000000000000E-01
3.333333333333333E-01 5.000000000000000E-01 5.000000000000000E-01
6.666666666666667E-01 5.000000000000000E-01 5.000000000000000E-01
ENREGISTREMENT DE TYPE 5
LABEL AUTOMATIQUE : 1
Fin du fichier.
```

2 Pile des champs par éléments

On décrit ici la pile des champs par éléments (pile numéro 39) telle que doit la produire la commande IMPR_RESU.

La pile numéro 39 correspond aux champs par éléments (MCHAML dans Castem).

```
PILE NUMERO 39NBRE OBJETS NOMMES ONBRE OBJET 1
```

Cette ligne précise le nombre de sous-zones (une par maillage élémentaire, noté $N1$), le mode de calcul (-2 contraintes planes, -1 déformations planes, 0 axisymétrique, 1 série de Fourier, 2 tridimensionnel), nombre d'informations fournies plus loin (noté $N3$), longueur du titre

```
5 2 4 16
```

Titre du champ par élément

CONSTRAINTES

Bloc de $N1 \times (3 + N3)$ entiers (ici 5×7) : pointeur vers le maillage support de la sous-zone, pas utilisé, nombre de composantes du champ dans la sous-zone, $N3$ informations (dépendance vis à vis du repère, non utilisé, numéro de l'harmonique de Fourier, valeurs définies aux nœuds ou ailleurs...).

```
215 0 6 0 0 0 0 218 0 6
0 0 0 0 219 0 6 0 0 0
0 220 0 6 0 0 0 0 221 0
6 0 0 0 0
```

Noms des constituants de chaque sous-zone (en général, Aster n'écrit rien, comme le format de lecture est 8 (1X,A8) et qu'à la lecture Castem deux valeurs pour lire un nom de constituant, il faut donc $[(N1 \times 2 - 1) / 8 + 1]$ lignes vides !).

[ligne vide]

[ligne vide]

On a ensuite $N1$ blocs, un par sous-zone :

Valeurs non utilisées : autant de 0 que de composantes dans cette zone.

```
0 0 0 0 0 0
```

Nom des composantes (K8).

N	VY	VZ	MT	MFY	MFZ
---	----	----	----	-----	-----

Types des composantes (deux K8 par type séparé par un blanc).

REAL*8		REAL*8		REAL*8	
REAL*8		REAL*8			REAL*8

Pour la composante n°1 : nombre de points par élément, nombre d'élément, pas utilisé, pas utilisé.

2	1	0	0
---	---	---	---

Valeur au nœud 1 de l'élément 1, valeur au nœud 2 de l'élément 1, etc.

3.6379788070917E-012	3.6379788070917E-012
----------------------	----------------------

Idem pour la composante 2.

2	1	0	0
-2.1684043449710E-018	-2.1684043449710E-018		

Idem pour la composante 3.

2	1	0	0
-1.0658141036402E-014	-1.0658141036402E-014		

Idem pour la composante 4.

2	1	0	0
0.0000000000000E+000	0.0000000000000E+000		

Idem pour la composante 5.

2	1	0	0
1.6653345369377E-015	-2.2204460492503E-015		

Idem pour la composante 6.

2	1	0	0
-2.7105054312138E-020	-3.2526065174565E-019		

Bloc pour la sous-zone 2 : les noms des composantes sont différents, on a 4 valeurs pour chacun des 59274 éléments...

0	0	0	0	0	0
SMXX	SMYY	SMZZ	SMXY	SMXZ	SMYZ
REAL*8		REAL*8		REAL*8	
REAL*8		REAL*8			REAL*8
4	59274	0	0		
-5.0599133238301E+006	-5.0599133238300E+006	-5.0599133238300E+006			
-5.0599133238300E+006	-2.6477329870372E+007	-2.6477329870372E+007			
-2.6477329870372E+007	-2.6477329870372E+007	1.2433887828476E+005			
1.2433887828476E+005	1.2433887828476E+005	1.2433887828476E+005			
...					