Utilitaires de gestion des cartes

Résumé :

On présente ici les quelques routines permettant de créer facilement des cartes. Les cartes sont les champs constants par maille.

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

Table des matières

1 Introduction....3
2 Créer une CARTE constante : routine MECACT....3
3 Créer une CARTE par "zones"....4
3.1 Principe de la création par zones....4
3.2 Allouer une CARTE : routine ALCART....4
3.3 Ecrire dans une CARTE : routine NOCART....5
3.4 Traitement de l'exemple....6
3.5 Principe de surcharge....6
3.6 Surcharge "fine" : routine TECART....7

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

1 Introduction

Les cartes sont des champs [D4.06.05] “constants par élément”. Formellement une carte est une structure de données qui met en correspondance des mailles et des occurrences d’une même grandeur (par exemple MATER pour les caractéristiques du matériau).

Les cartes sont souvent utilisées pour stocker les données affectées par l’utilisateur sur des “zones” de son maillage (commandes AFFE_CHAR_MECA, AFFE_MATERIAU, AFFE_CARA_ELEM, ...). Ces champs peuvent alors être utilisés comme “entrées” des calculs élémentaires [D3.02.01].

Quatre routines sont à la disposition des programmeurs pour construire des CARTES :

- MECACT : pour créer une carte constante.
- ALCART : pour “allouer” une carte.
- NOCART : pour écrire un couple (grandeur, zone_affectée) dans une carte.
- TECART : pour “terminer” une carte (opération facultative).

2 Créer une CARTE constante : routine MECACT

```
CALL MECACT (base, carte, mocle, nommoa, nomgd, ncmp, licmp,
             icmp, rcmp, ccmp, K8cmp)
```

BASE	K1	IN	nom de la base de création pour la carte (‘G’,’V’)
CARTE	K19	IN JXOUT	nom de la carte à créer.
MOCLE	K6	IN	mot-clé permettant d’accéder au concept maillage : /’MAILLA’ on affecte toutes les mailles du MAILLAGE précisé dans NOMMOA(1:8) /’MODELE’ on affecte toutes les mailles tardives du LIGREL précisé dans NOMMOA(1:19)
NOMMOA	K*	IN	nom du MAILLAGE ou du MODELE ou du LIGREL sur lequel s’appuie la carte.
NOMGD	I	IN	nom de la grandeur associée à la carte.
NCMP	I	IN	nombre de CMPS de la grandeur affectée
LICMP	L_K8	IN	liste des noms des CMP de la grandeur affectée.
ICMP	L_I	IN	liste des valeurs des CMPS de la grandeur affectée si celle-ci est de type “entier”
RCMP	L_R	IN	liste des valeurs des CMPS de la grandeur affectée si celle-ci est de type “réel”
CCMP	L_R	IN	liste des valeurs des CMPS de la grandeur affectée si celle-ci est de type “complexe”
K8CMP	L_K8	IN	liste des valeurs des CMPS de la grandeur affectée si celle-ci est de type “K8”

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

Exemple :

```
licmp (1) = 'DX'
licmp (2) = 'DY'
rcmp (1)  = 1.0
rcmp (2)  = 2.0

CALL MECACT ('ma_carte','mailla',MAILLA,'depl_r',2,licmp,ibid,rcmp,' ')
```

aura pour effet de créer une carte constante de la grandeur 'DEPL_R' pour laquelle, toutes les mailles du maillage seront affectées par les valeurs :

```
(DX = 1.0, DY = 2.0).
```

3 Créer une CARTE par "zones"

3.1 Principe de la création par zones

Une carte est une liste ordonnée de couples (grandeur, zone_affectée). Quand par exemple, un utilisateur écrit dans son fichier de commandes :

```
AFFE_CHAR_MECA( ....
     PRES_REP :( TOUT : 'OUI' PRES: 0. )
     PRES_REP :( GROUP_MA: (GM1,GM3) PRES: 2. )
     PRES_REP :( MAILLE : (M7,M8) PRES: 7. )
     PRES_REP :( MAILLE : (M9) PRES: 9. )
```

La carte de la grandeur 'PRES_R' contient 5 zone_affectée et les grandeurs qui y sont attachées.

On dira que la carte a été créée "par zone". En "gros" le programme fait :

CALL ALCART			allocation de la carte
CALL NOCART	TOUT:'OUI'	PRES:0.	"écriture" de la 1ère zone_affectée dans la CARTE
CALL NOCART	GROUP_MA: GM1	PRES: 2.	"écriture" de la 2ème zone_affectée dans la CARTE
CALL NOCART	GROUP_MA: GM3	PRES: 2.	"écriture" de la 3ème zone_affectée dans la CARTE
CALL NOCART	MAILLE:(M7,M8)	PRES: 7.	"écriture" de la 4ème zone_affectée dans la CARTE
CALL NOCART	MAILLE:(M9)	PRES: 7.	"écriture" de la 5ème zone_affectée dans la CARTE

3.2 Allouer une CARTE : routine ALCART

CALL ALCART (base, carte, mailla, nomgd)

BASE	K1	IN	nom de la base de création pour la carte ('G','V')
CARTE	K19	IN JXOUT	nom de la carte à créer.
MAILLA	K8	IN	nom du maillage sur lequel s'appuie la carte.

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

		JXIN	
NOMGD	K8	IN	nom de la grandeur associée à la carte.

Pour l'exemple du §3.1 on fera :

```
CALL ALCART ('G', 'ma_carte', 'mailla_1', 'depl_r')
```

3.3 Ecrire dans une CARTE : routine NOCART

CALL NOCART (carte, code, groupe, mode, nma, limano, limanu, nomlig, ncmp)

CARTE	K19	IN JXVAR	nom de la carte où l'on veut "écrire"
CODE	I	IN	code de la zone_affectée : +1 :l'ensemble des mailles du maillage (TOUT: 'OUI') -1 :l'ensemble des mailles tardives d'un LIGREL +2 :un GROUP_MA du maillage +3 :une liste de mailles du maillage -3 :une liste de mailles tardives d'un LIGREL
GROUPE	K8	IN	utilisé seulement si code = 2 c'est le nom d'un groupe de mailles du maillage.
MODE	K3	IN	utilisé seulement si code = ± 3. mode = 'NUM' si on se sert de mailles numérotées : LIMANU mode = 'NOM' si on se sert de mailles nommées : LIMANO
NMA	I	IN	utilisé seulement si code = ± 3. c'est le nombre de mailles dans la liste LIMANU (ou LIMANO)
LIMANO	L_K8	IN	utilisé seulement si code = + 3 c'est la liste des noms des mailles du maillage qui sont affectées par la grandeur.
LIMANU	L_I	IN	utilisé seulement si code = ± 3 c'est la liste des numéros des mailles que l'on affecte.
NOMLIG	K19	IN	utilisé seulement si code = - 1 ou = –3. c'est le nom du LIGREL où sont définies les mailles TARDIVES.
NCMP	I	IN	c'est le nombre de CMP que l'on veut noter dans la carte.

Informations non transmises par arguments.

La description de la grandeur que l'on veut noter dans la carte se fait par l'intermédiaire de 2 objets de travail qui sont alloués par ALCART :

```
CARTE(1:19)//'.NCMP' V(K8)
CARTE(1:19)//'.VALV' V(?) (? = I, R, C, K8, ..)
```

- dans CARTE(1:19)//'.NCMP', le programmeur écrit le nom des composantes de la grandeur qu'il veut noter.
- dans CARTE(1:19)//'.VALV', le programmeur écrit les valeurs des composantes (dans le même ordre que .NCMP).

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

3.4 Traitement de l'exemple

Traitement de l'exemple du §3.1

```
CALL ALCART ('G',CARTE, mailla, 'PRES_R')
CALL JEVEUO (CARTE (1:19) //'.NCMP', 'E', IANCMP)
ZK8(IANCMP)='PRES'
CALL JEVEUO (CARTE (1:19) //'.VALV', 'E', IAVALV)
ZR (IAVALV)=0.
CALL NOCART (CARTE, 1, ' ', ' ', 0, ' ', IBID, ' ', 1)
ZR (IAVALV)=2.
CALL NOCART (CARTE, 2, 'GM1', ' ', 0, ' ', IBID, ' ', 1)
ZR (IAVALV)=2.
CALL NOCART (CARTE, 2, 'GM3', ' ', 0, ' ', IBID, ' ', 1)
ZR (IAVALV)=7.
LIMANO(1)='M7'
LIMANO(2)='M8'
CALL NOCART (CARTE, 3, ' ', 'NOM', 2, LIMANO, IBID,' ', 1)
ZR (IAVALV)=9.
LIMANO(1)='M9'
CALL NOCART (CARTE, 3, ' ', 'NOM', 1, LIMANO, IBID,' ', 1)
```

3.5 Principe de surcharge

Le principe de surcharge est appliqué pour une CARTE : dans la liste des zones affectées, un élément de la liste surcharge les éléments qui le précède dans la liste. Cela veut dire que si une maille appartient à plusieurs zone_affectée différentes, la grandeur qui lui est associée est celle associée à la dernière zone_affectée qui contient cette maille.

Si dans l'exemple précédent, la maille M8 appartient aux 2 GROUP_MA GM1 et GM3, la pression qui lui est associée est 7.

Remarque importante :

La surcharge est globale pour toutes les CMPS *de la grandeur.*
Si on fait par exemple (carte de 'DEPL_R') *:*
GM1 → DX: 1. DY: 2.
GM3 → DX: 3. DZ: 4.

Les mailles de GM3 *sont affectées par la grandeur :* (DX: 3. DZ: 4.)
Les mailles de GM1 *(sauf celles de* GM3 *) sont affectées par la grandeur :* (DX: 1. DY: 2.)
On peut vouloir que le principe de surcharge soit plus "fin" et que les mailles de l'intersection de GM1 *et* GM3 *"bénéficient" des 2 affectations et que leur grandeur associée soit :*
DX: 3. DY: 2. DZ : 4.
Ceci est possible grâce à la routine TECART

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

3.6 Surcharge "fine" : routine TECART

CALL TECART (carte)

CARTE	K19	in / jxvar	nom de la carte à **"terminer"**

Cette routine est à appeler après le dernier appel à NOCART.

Cette opération modifie le contenu de la carte pour tenir compte de la règle de surcharge **"fine"** définie au paragraphe précédent.

Pratiquement, on **"étend"** la carte sur toutes les mailles, on détermine sur chacune d'elles la grandeur qui lui est associée par une surcharge "fine" du type :

```
  M1 : DX = 1.  DY = 2.0            ?    ordre des appels
+ M1 : DX = 3.0          DZ = 4.0   ?    à NOCART
  ------------------------------
  M1 : DX = 3.0 DY = 2.0 DZ = 4.0
```

Dans un deuxième temps, on recompacte la carte, en regroupant les mailles qui sont affectées par la même grandeur.

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