

**Manuel de Descriptif Informatique**  
**Fascicule D6.00 : -**  
**Document : D6.00.01**

## Liste des routines utilitaires du Code\_Aster

---

### Résumé :

Nous donnons dans ce document une liste d'environ 500 utilitaires du *Code\_Aster*. Pour chacun d'eux, on donne une très brève description de sa fonction.

## 1 mode d'emploi

Ce document doit permettre aux développeurs de nouvelles fonctionnalités dans le *Code\_Aster* de répondre à la question suivante :

**"existe-t-il dans le code une routine qui fasse ce dont j'ai besoin ?".**

La réponse (si elle est positive) sera le nom de cette routine ainsi qu'une brève description de celle-ci (2 lignes de français). Pour utiliser cette routine avec profit, il faudra soit consulter d'autres documents (D5 ou D6), soit si ces routines ne sont pas documentées (cas assez fréquent), consulter le texte (et les commentaires) de son source.

Pour pouvoir parcourir rapidement la liste de ces utilitaires, nous les avons classées en "**paquets**". On peut parfois retrouver une même routine dans plusieurs paquets. Les paquets sont associés aux **types** des objets manipulés par les routines. Par exemple, une routine de résolution d'un système assemblé se retrouvera dans les paquets : `matr_asse` et `cham_no`. Les objets manipulés dans ces routines ne sont pas toujours des Structures de Données Aster ; on peut aussi manipuler des variables fortran : scalaires ou tableaux. Nous définissons dans le tableau du paragraphe suivant les "types" d'objets considérés par la suite.

Comment faire vivre ce document ?

Ce document utile (je l'espère) à la communauté des développeurs doit vivre par eux. L'auteur leur demande donc de lui communiquer (par mél si possible) leurs remarques :

Quels sont les utilitaires à ajouter à ce document (nouveaux ou oubliés) ?

Quels sont les utilitaires dont la fonction n'est pas assez claire (ou erronée) ?

Quels sont les utilitaires à supprimer de la liste (supprimés du code ou à déconseiller) ?

## 2 Liste des paquets

PAQUET	définition
BLAS/LAPACK	Ce "paquet" a été supprimé. Les bibliothèques BLAS et LAPACK sont maintenant des "pré-supposés" pour <i>Code_Aster</i> .
CARA_ELEM	SD <code>cara_elem</code>
CHAMP	Champ : SD <code>cham_no</code> , SD <code>cham_elem</code> , SD <code>carte</code> SD <code>cham_no_s</code> , SD <code>cham_elem_s</code>
CHARGE	SD <code>char_meca</code> , SD <code>char_acou</code> , SD <code>char_ther</code> , SD <code>char_cine</code> SD <code>liste_rela</code> , SD <code>liste_charge</code>
COMPOR	lois de comportement
DEBUG	"debogage"
DIVERS	date, heure, mesure des temps d'exécution, ...
ELT_COQUE	éléments finis de type "coque"
ELT_ISO	éléments finis "iso-paramétriques"
ELT_POUTRE	éléments finis de type "poutre" ou "tuyau"
ELT_TOUS	éléments finis "général" (ce qui est manipulé par les routines TExxxx)
ENVIMA	Constantes dépendant de la machine d'exécution : IRIX, SOLARIS, ...
FICHIER	fichiers d'entrée / sortie
FONCTION	Fonction : FUNCTION de Fortran 77 SD <code>fonction</code> , SD <code>nappe</code>
GRANDEUR	grandeur physique : noms des composantes, entiers codés, ...
JEVEUX	Objets JEVEUX : objets simples ou collections
INITEL	Initialisation dse ELREFE.
LIGREL	SD <code>ligrel</code>
MAILLAGE	SD <code>maillage</code>

Titre : Liste des utilitaires  
Auteur(s) : J. PELLET

Date : 01/12/05  
Clé : D6.00.01-B Page : 3/16

MATERIAU	Caractéristiques d'un matériau : SD mater, SD cham_mater, SD materc (matériau "codé utilisé dans les routines TEXXXX)
MATR_ASSE	SD matr_asse, SD solveur
MESSAGE	messages d'erreur ou d'alarme (UTMESS) ou messages de type "INFO" (mot clé INFO des commandes)
MPLEIN	matrice "pleine" ; i.e. tableaux Fortran à 2 indices
NUME_DDL	Numérotation des inconnues d'un système linéaire : SD nume_ddl, SD prof_chno, SD nume_equa, SD stockage
PREPOST	"pré" et "post" traitement graphiques : GIBI, IDEAS
REPERE	changement de repère, rotation
RESUELEM	Matrices (ou vecteurs) élémentaires : SD resuelem, SD vect_elem, SD matr_elem
RESULTAT	SD resultat
RUPTURE	mécanique de la rupture
SD	Structure de données du Code Aster (i.e. ensemble d'objets JEVEUX)
SUPERVISEUR	communication des commandes avec le superviseur : routines GETXXX
TABLE	SD table
TITRE	titre (ou sous-titre) associé à une structure de données
TYPE_F77	Types Fortran77 : REAL*8, COMPLEX*16, INTEGER, CHARACTER et vecteurs Fortran de ces types
VARI_COM	SD vari_com

## 3 Liste des utilitaires

### >>>>>> CARA\_ELEM

RECUDE récupération du diamètre extérieur d'une structure tubulaire a partir des données fournies par un concept de type cara\_elem

### >>>>>> CHAMP

ALCART allouer une SD carte [D6.10.01]  
ALCHML créer une SD cham\_elem "vierge"  
ASASVE assembler les vecteurs élémentaires provenant des charges  
ASCAVC produire le second membre du à des charges cinématiques  
ASCOVA combiner des vecteurs assemblés  
ASSVEC Assembler des vecteurs élémentaires pour en faire un second membre (SD cham\_no)  
BARYCH combinaison linéaire de cham\_no ou de cham\_elem  
CALCUL faire les calculs élémentaires correspondant à une OPTION sur les éléments d'une SD ligrel.  
CALVCI Calcul du second membre du à des charges cinématiques  
CARCES transformer une SD carte en une SD cham\_elem\_s  
CELFPG récupérer la liste des noms des familles de PG d'un cham\_elem (ELGA)  
CELCES transformer une SD cham\_elem en SD cham\_elem\_s  
CELVER vérifier qu'une SD cham\_elem possède certaines propriétés  
CESCES changer la discrétisation d'un cham\_elem\_s (ELNO/CART/ELGA)  
CESCNS transformer une SD cham\_elem\_s en une SD cham\_no\_s  
CESCRE créer une SD cham\_elem\_s  
CESEXI tester l'existence d'une CMP d'un point d'une maille d'une SD cham\_elem\_s  
CESRED "réduire" une SD cham\_elem\_s sur une liste de mailles et/ou une liste de CMPS.  
CHLIGR convertir un cham\_elem en un autre cham\_elem sur un autre ligrel.  
CHPCHD changer le support géométrique d'un champ (NOEU/ELNO/ELGA/CART)  
CHPNUA transformer un cham\_no en une SD nuage pour pouvoir le projeter sur un autre maillage (méthode 'NUAG\_DEG\_0/1')  
CHSFUS fusionner plusieurs SD cham\_elem\_s (ou SD cham\_no\_s) (par addition ou surcharge des CMPS)

Titre : Liste des utilitaires

Date : 01/12/05

Auteur(s) : J. PELLET

Clé : D6.00.01-B Page : 4/16

CHSRAZ mettre à "undef" les CMPS d'un `cham_no_s` ou d'un `cham_elem_s`  
CHSUT1 modifier les noms de la grandeur et des CMPS d'un `cham_no_s` ou d'un `cham_elem_s`  
CNOCNS transformer une SD `cham_no` en SD `cham_no_s`  
CNOMAX Calcule le max de la norme L2 du déplacement DX DY DZ pour un `cham_no_depl_R`.  
CNSCES transformer une SD `cham_no_s` en une SD `cham_elem_s`  
CNSCNO transformer une SD `cham_no_s` en SD `cham_no`  
CNSCRE créer une SD `cham_no_s`  
CNSPRJ projeter un `cham_no_s` sur une autre maillage  
CNSRED "réduire" une SD `cham_no_s` sur une liste de nœuds et/ou une liste de CMPS.  
COCHGD combinaison linéaire de `cham_no` ou de `cham_elem`  
CRCHNO création d'une SD `cham_no`  
CRCNCT créer un `cham_no` constant sur tous les nœuds d'un maillage.  
CSMBGG calcul de la contribution au second membre des ddl imposés lorsqu'ils sont traités par élimination (SD `char_cine`)  
  
IRCH19 imprimer un champ (`cham_no` ou `cham_elem`)  
MAJOUR mise à jour d'un champ de déplacement suite à un incrément en tenant compte d'éventuelles grandes rotations  
  
MCCONL tenir compte du conditionnement des Lagrange sur le second membre  
MCMULT effectue le produit d'une matrice par N vecteurs (si complexe)  
MECACT créer 1 SD `carte` constante [D6.10.01]  
MECARA récupération du nom des champs dans un `cara_elem`  
MECHTE récupérer le champ de température et le champ de température de référence à un instant donné  
  
MEGEOM récupération du champ de géométrie dans 1 modèle ou 1 liste de charges  
MEMAX extraire le "max" ou le "min" d'une CMP sur un ensemble d'éléments d'un `cham_elem`  
MEMOY calculer la moyenne (pondérée) d'une CMP sur un ensemble d'éléments d'un `cham_elem`  
MESOMM faire la somme (sur les mailles d'un maillage) des valeurs d'un `cham_elem`  
MRCONL tenir compte du conditionnement des termes de Lagrange sur le second membre  
MRMULT effectue le produit d'une matrice par N vecteurs (cas réel)  
NMDORC Traitement des mots clés facteur COMPORTEMENT / COMP\_INCR / COMP\_ELAS  
NOCART noter un couple (entité\_affectée, grandeur) dans une SD `carte` [D6.10.01]  
NUACHP transformer une SD `nuage` en un `cham_no`  
PJ2DCO créer une SD `corresp_2_mailla` pour pouvoir utiliser PJEFFPR (cas 2D)  
PJ3DCO créer une SD `corresp_2_mailla` pour pouvoir utiliser PJEFFPR (cas 3D)  
PJ4DCO créer une SD `corresp_2_mailla` pour pouvoir utiliser PJEFFPR (cas 2,5D)  
PJ6DCO créer une SD `corresp_2_mailla` pour pouvoir utiliser PJEFFPR (cas 1,5D)  
PJEFFPR projeter un `cham_no` sur un autre maillage (méthode 'ELEM')  
PRONUA projeter une SD `nuage` sur un autre maillage (méthode 'NUAG\_DEG\_0/1')  
SDCHGD changer le type R / C d'un `cham_no` ou d'un `cham_elem`.  
TECART "terminer" une SD `carte` : gérer une "surcharge fine" des CMPS affectées [D6.10.01]  
UTCH19 extraire une valeur (CMP) d'une SD `cham_elem`  
UTCHDL récupérer le numéro d'une CMP dans une SD `cham_elem`  
UTNCMP récupère le nombre et le noms des CMPS d'un champ  
VTCMBL Combinaison linéaire de `cham_no`  
VTCOPY Copie des valeurs d'1 `cham_no` dans un autre `cham_no` ayant éventuellement une autre numérotation.  
  
VTCREA Allocation d'un `cham_no`  
VTCREB Allocation d'un `cham_no`  
VTCREM Allocation d'un `cham_no`  
VTGPLD ajoute un champ de déplacement à un champ de géométrie :  $X2 = X1 + U$   
ZERLAG mettre à zéro les DDLS de Lagrange dans une SD `cham_no`  
ZEROSD détermine si un champ est complètement "vierge" (0.)

&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt; CHARGE

AFLRCH écrire dans une charge les relations linéaires d'une SD `liste_rela`

Titre : Liste des utilitaires

Date : 01/12/05

Auteur(s) : J. PELLET

Clé : D6.00.01-B Page : 5/16

AFRELA écrire une relation linéaire dans une SD `liste_rela`  
ASCAVC produire le second membre du à des charges cinématiques  
ASSCHC modifier une `matr_asse` pour tenir compte de l'élimination des ddl contraints par des SD `char_cine`  
CALVCI Calcul du second membre du à des charges cinématiques  
COCHRE vérifie sur une liste de charges la présence d'une seule charge répartie  
CORICH gérer un éventuel lien entre un champ et une charge pour pouvoir lui appliquer plus tard une "FONC\_MULT"  
CSMBGG calcul de la contribution au second membre des ddl imposés lorsqu'ils sont traités par élimination (SD `char_cine`)  
MEDOM1 saisie et vérification de la cohérence des données mécaniques du problème  
MEDOME saisie et vérification de la cohérence des données mécaniques du problème  
MEGEOM récupération du champ de géométrie dans 1 modèle ou 1 liste de charges  
NMDOME Vérification des données d'un problème non-linéaire mécanique

&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;

**COMPOR**

LCDEVI calcule le déviateur d'un tenseur d'ordre 3  
LCDIMA calcule la différence de 2 matrices pleines carrées  
LCDIVE calcule la différence de 2 vecteurs de réels  
LCEQVE copie d'un vecteur de réels  
LCEQVN copie d'un vecteur de réels  
LCHYDR calcule la partie sphérique d'un tenseur  
LCINMA initialisation d'une matrice carrée  
LCINVE initialisation d'un vecteur réel  
LCINVN initialisation d'un vecteur réel  
LCIV2E calcul du second invariant d'un tenseur de déformation  
LCIV2S calcul du second invariant d'un tenseur de contrainte  
LCNRTE norme du second invariant d'un tenseur de déformation  
LCNRTS norme du second invariant d'un tenseur de contrainte  
LCOPIL opérateur de souplesse pour un comportement élastique linéaire  
LCOPLI opérateur de rigidité pour un comportement élastique linéaire  
LCPRMM produit de 2 matrices carrées  
LCPRMV produit matrice carrée \* vecteur  
LCPRSC produit scalaire de 2 vecteurs  
LCPRSM multiplie une matrice carrée par un scalaire  
LCPRSV multiplie un vecteur par un scalaire  
LCPRTE produit tensoriel de 2 vecteurs  
LCQEQV teste l'égalité de 2 vecteurs  
LCSOMA calcule la somme de 2 matrices carrées  
LCSOVE calcule la somme de 2 vecteurs  
NICOMP intégration des lois de comportement non linéaire pour les éléments incompressibles en petites déformations  
NMDORC Traitement des mots clés facteur `COMPORTEMENT` / `COMP_INCR` / `COMP_ELAS`

&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;

**DEBUG**

Note :

Pour comparer l'exécution de 2 versions du code donnant des résultats différents (par exemple `debug` et `nodebug`), on peut déclencher des impressions très utiles et pas trop volumineuses en positionnant `DBG=.TRUE.` dans la routine `calcul.f`

IMPTOU imprimer sur listing la "signature" de tous les objets JEVEUX présents sur une base  
JEIMPM imprime la segmentation de la mémoire [D6.02.01]  
JEIMPR impression du répertoire d'une ou plusieurs classes [D6.02.01]  
JEPRAT impression des objets système ou des objets attribut de collection [D6.02.01]  
JEUNDF mettre à "undef" un objet JEVEUX  
JXVERI teste la cohérence de la segmentation mémoire de JEVEUX [D6.02.01]

Titre : Liste des utilitaires  
Auteur(s) : J. PELLET

Date : 01/12/05  
Clé : D6.00.01-B Page : 6/16

DBGOBJ Imprimer dans un fichiers 5 nombres caractérisant un objet JEVEUX : contenu + certains attributs  
UTTTCPU mesure le temps CPU (user et système) consommé entre 2 instructions [D6.01.03]

## >>>>>> DIVERS

JJMMAA écriture du nom de l'auteur et de la date de création de ce fichier  
UTTTCPU mesure le temps CPU (user et système) consommé entre 2 instructions [D6.01.03]

## >>>>>> ELT\_COQUE

CQ3D2D calcul des coordonnées 2D d'un triangle ou d'un quadrangle à partir de ses coordonnées 3D passage dans le repère du plan du triangle ou du quadrangle avec teta=angle entre l'axe X et le cote A1A2  
DKQBF matrice B au point qsi eta pour l'élément DKQ  
DKTBF matrice B au point qsi eta pour l'élément DKT  
DSQBFA matrice BFA au point qsi eta pour l'élément DSQ  
DSQBFB matrice BFB au point qsi eta pour l'élément DSQ  
DSQCIS matrices BCB et BCA au point qsi eta pour l'élément DSQ  
DSQDIS matrice AN du cisaillement pour l'élément DSQ  
DSTBFA matrice BFA au point qsi eta pour l'élément DST  
DSTBFB matrice BFB au point qsi eta pour l'élément DST  
DSTCIS Matrices BCA et AN du cisaillement pour l'élément DST  
DXBSIG calcul des forces internes B\*SIGMA aux nœuds de l'élément dues au champ de contraintes SIGMA défini aux points d'intégration pour les éléments : DST, DKT, DSQ, DKQ et Q4G  
DXEFGT efforts généralisés d'origine thermique aux points d'intégration pour les éléments COQUEes DST, DKT, DSQ, DKQ et Q4gG  
DXEFRO passage des efforts ou déformations généralisées du repère intrinsèque de l'élément au repère local de la COQUEe  
DXMATE calcul des matrices de rigidité de flexion, membrane , couplage membrane-flexion et cisaillement pour un matériau isotrope ou multicouche  
DXMATH calcul des matrices de rigidité de flexion, membrane , couplage membrane-flexion et cisaillement pour un matériau isotrope ou multicouche  
DXQBM matrice BM membrane au point qsi eta pour éléments DKQ et DSQ  
DXQPGL construction de la matrice de passage global --> local pour une maille triangle DKQ ou DSQ  
DXREPE calcul des matrices T1VE et T2VE de passage d'une matrice du repère de la variété au repère élément et T2VE inverse de T2EV pour toutes les options de post traitement COQUEe  
DXROEP Récupération de la masse volumique du matériau et épaisseur de la plaque  
DXSIRO passage des contraintes ou déformations du repère intrinsèque de l'élément au repère local de la COQUEe  
DXTBM matrice BM en membrane pour les éléments DKT et DST  
DXTPGL construction de la matrice de passage global --> local pour une maille triangle DKT ou DST  
GQUAD4 grandeurs géométriques sur le QUAD4  
GTRIA3 paramétrage des éléments DKT (TRIA3)  
JQUAD4 jacobien à un point sur le QUAD4  
Q4GBC matrice BC au point qsi eta pour l'élément Q4G

## >>>>>> ELT\_ISO

BMATMC calculer la matrice B reliant les déformations du premier ordre aux déplacements pour un point d'intégration  
BSIGMC calculer les forces internes B\*sigma aux nœuds de l'élément  
BTDBMC calculer le produit Bt\*D\*B donnant la matrice de rigidité élémentaire  
CONNEC initialisation des éléments iso-P2  
DFDM1D calcul des dérivées des fonctions de forme par rapport a un élément courant en un point de gauss pour les éléments 1D  
DFDM2D calcul des dérivées des fonctions de forme par rapport a un élément courant en un point de gauss pour les éléments 2D

Titre : Liste des utilitaires

Date : 01/12/05

Auteur(s) : J. PELLET

Clé : D6.00.01-B Page : 7/16

DFDM3D	calcul des dérivées des fonctions de forme par rapport a un élément courant en un point de gauss pour les éléments 3D
DMATMC	calcul de la matrice de HOOKE pour les éléments isoparamétriques pour des matériaux isotrope, orthotrope et isotrope transverse
DPFCH3	calcul des dérivées des fonctions de forme par rapport a un élément courant en un point de gauss pour les éléments 3D non isoparamétriques
EPSAMC	construction du vecteur des déformations anélastiques définies en chaque point d'intégration a partir des données utilisateur pour l'élément courant
EPSIMC	construction du vecteur des déformations initiales définies en chaque point d'intégration a partir des données utilisateur pour l'élément courant
EPSTMC	calcul des déformations thermiques pour les éléments isoparamétriques
EPSVMC	calcul des déformations mécaniques (i.e. eps_totales - eps_thermiques) aux points d'intégration pour les éléments isoparamétriques
GAUSS	calcul des poids et points de gauss
PGSEG2	calcul des poids de gauss et des coordonnées des points de gauss pour un segment, ainsi que les dérivées des fonctions de forme
SUBACV	calcul de la base contra-variante (dimension 3)
SUMETR	calcul du tenseur métrique (2x2) et de son jacobien
VFF2DN	calcule la normale et le poids d'un point de Gauss d'un élément SEG en 2D
VFF3D	calcule le poids d'un point de Gauss d'un élément SEG en 3D.
DFDMIP	calcul des dérivées des fonctions de forme et du jacobien 2D,AXI,3D
NMGEOM	calcul des éléments cinématiques en un point de Gauss (éventuellement en grande transformations)
NMMABU	calcul de la matrice B (DEPS = B.DU) 2D,3D AXI et GRANDES DEFORMATIONS restent a faire si besoin
NMEPSI	calcul des déformations cinématiques 2D,AXI,3D,GRAND
NMEPSB	calcul des déformations régularisées et leurs gradients 2D,3D
<b>&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt; ELT_POUTRE</b>	
CARCOU	récupérer la géométrie des éléments tuyau (coude)
DEELPO	récupération du diamètre extérieur d'un élément de POUTRE
FUN1	calcul de l'aire ou de la constante de torsion équivalente d'une POUTRE droite à section variable sous l'hypothèse de variation linéaire des coordonnées
FUN2	calcule le moment d'inertie équivalent d'une POUTRE droite à section variable sous l'hypothèse de variation linéaire des coordonnées
GDFINT	pour un élément de POUTRE en grand déplacement, calcule la contribution du point de gauss numéro KP aux forces internes
GDJRG0	pour un élément de POUTRE en grand déplacement, calcule, aux points de gauss, le jacobien et la matrice de rotation des axes principaux d'inertie en position de référence, par rapport aux axes de coordonnées généraux
GDMB	pour un élément de POUTRE en grand déplacement, calcule la contribution du déplacement du nœud ne à la matrice de déformation B au point de gauss KP
JPD1FF	calcul des fonctions de forme de déformations généralisées pour l'élément POUTRE 6 ddl à 3 points de gauss
JSD1FF	calcul des fonctions de forme de déformations généralisées pour l'élément POUTRE 7 ddl à 3 points de gauss
POEFGC	calcul du vecteur élémentaire effort généralisé complexe, pour les éléments de POUTRE d'Euler et de Timoshenko
POEFGR	calcul du vecteur élémentaire effort généralisé réel, pour les éléments de POUTRE d'Euler et de Timoshenko
POMASS	calcule la matrice de masse des éléments de POUTRE
PORIGI	calcule la matrice de rigidité des éléments de POUTRE
POUEX7	Traitement de l'excentricité des éléments de POUTRE
PTENCI	Calcule l'énergie cinétique pour les éléments de POUTRE, discret et barre

Titre : Liste des utilitaires  
Auteur(s) : J. PELLET

Date : 01/12/05  
Clé : D6.00.01-B Page : 8/16

PTENPO Calcule l'énergie de déformation pour les éléments de POUTRE, discret et barre  
PTKA01 calcule la matrice de raideur de l'élément de POUTRE droite à section constante  
PTKA02 calcule la matrice de raideur de l'élément de POUTRE droite à section variable  
PTKA10 calcule la matrice de raideur de l'élément de POUTRE courbe  
PTKA21 calcule la matrice de raideur de l'élément de POUTRE droite à section constante à 7 ddl par noeud  
PTMA01 calcule la matrice de masse de l'élément de POUTRE droite  
PTMA10 calcule la matrice de masse de l'élément de POUTRE courbe

## >>>>>> ELT\_TOUS

TEATTR pour récupérer la valeur d'un attribut associé à un TYPE\_ELEMENT  
LEATTR pour tester si un attribut a une valeur donnée (sur-couche de TEATTR)  
FGEQUI calcul des grandeurs équivalentes en contrainte et déformation  
JEVECH Récupérer l'adresse du champ local correspondant à un paramètre  
ELREF4 récupérer les adresses des tableaux contenant les valeurs des fonctions de forme (et de leurs dérivées) sur une famille de points d'intégration (+ dimensions, matrice de passage Gauss -> Noeud)  
ELREF5 récupérer les adresses des tableaux contenant les coordonnées et poids des points d'une famille de points d'intégration.  
NBDIM retourne la dimension d'un type d'élément donné  
NBNOEU retourne le nombre de nœuds associé à un type d'élément  
NBNOSO retourne le nombre de nœuds sommets associé à un type d'élément  
PPGAN2 passage des valeurs aux points de gauss aux valeurs aux nœuds sommets et aux nœuds milieux par valeur moyenne  
UTELVF récupérer les valeurs des fonctions de forme sur une famille de points d'intégration quand on n'est pas dans une routine de calcul élémentaire. (Sinon, il faut utiliser ELREF4).  
TECACH récupérer les caractéristiques d'un champ\_local : adresse, longueur, ...  
TECAEL récupérer les caractéristiques d'un élément\_fini : nom de la maille associée, ...

## >>>>>> ENVIMA

ISMAEM entier maximal possible [D6.01.01]  
ISNNEM entier NaN [D6.01.01]  
R8DEPI donne la valeur réelle 2\*PI [D6.01.01]  
R8DGRD Conversion degré / radian [D6.01.01]  
R8GAEM gamme : nombre tel que gamme\*\*2 soit représentable en machine [D6.01.01]  
R8MAEM réel le plus grand [D6.01.01]  
R8MIEM réel le plus petit [D6.01.01]  
R8NNEM réel NaN [D6.01.01]  
R8PI donner la valeur réelle PI. [D6.01.01]  
R8PREM précision relative des nombres réels [D6.01.01]  
R8RDDG Conversion radian / degré [D6.01.01]  
R8VIDE donner la valeur d'un réel "impossible" (peut servir à tester si un réel a été affecté ou non) [D6.01.01]

## >>>>>> FICHIER

ULDEFI définit l'association unite logique - nom local (FICHIER) - nom fichier (NOM\_SYSTEME), fait appel à ULOPEN pour les fichiers ASCII  
ULOPEN effectue l'association, l'open fortran et le positionnement pour les fichiers ASCII  
ULCLOS effectue la libération et le "close" pour les fichiers ASCII  
ULPOSI se positionne (NEW, OLD, APPEND) dans le fichier de type ASCII (en FORTRAN 77 il n'est malheureusement pas possible de se positionner lors de l'OPEN et les extensions à la norme ne sont pas toujours admises sur toutes les plates-formes)  
ULINIT initialise la structure de données stockée dans les communs  
ULIMPR imprime le contenu de la structure de données  
ULISOP renvoie un entier non nul si l'unité logique a été affectée et si le fichier associé est ouvert. Le nom local est aussi renvoyé.



Titre : Liste des utilitaires  
Auteur(s) : J. PELLET

Date : 01/12/05  
Clé : D6.00.01-B Page : 9/16

IUNIFI La routine IUNIFI destinée à récupérer le numéro d'unité logique associé à un nom local (FICHER) est conservée pour assurer la compatibilité, mais s'appuie maintenant sur les nouvelles structures de données.

## >>>>>> FONCTION

nota :

lorsque l'on a besoin d'une fonction "nulle" (par exemple comme fonction par défaut dans des commandes AFPE\_XXXX\_F), on peut toujours utiliser la fonction "&FOZERO" créée par la routine debut.f et donc disponible à tout instant.

FIINTE évaluer une fonction interprétée en un point (i.e. calcul de f(x))  
FOATTR surcharge les attributs d'un concept de type fonction  
FOC1MA calculer des maxima d'un concept de type fonction  
FOCRCH récupération d'une fonction dans une structure tran\_gene pour un noeud de choc  
FOCSTE création d'un concept de type fonction constante  
FODERI obtention de la valeur de la fonction et de sa dérivée pour une fonction linéaire par morceau  
FOEC2F écriture des couples (paramètre, résultat) d'un concept de type fonction  
FOEC2N écriture des valeurs (paramètre, fonction) d'une NAPPE  
FOIMPR impression d'un concept de type fonction sur un fichier  
FOINRI interpolation pour fonction complexe a variable réelle  
FOINT0 remise a zéro du common utilisé par la routine foint2  
FOINT2 interpolation pour fonction réelle à variable réelle  
FOINT3 interpolation pour fonction complexe à variable réelle  
FOINTE évaluer une fonction (i.e. calcul de f(x,y,z,...))  
FOINTN interpolation dans les nappes  
FOINTR interpolation-extrapolation de toute une fonction  
FOLOCX recherche de la place de x dans le vecteur ordonné croissant  
FONBPA récupérer la liste des noms des paramètres d'une SD fonction  
FOPRO1 récupérer les prolongements et type d'interpolation d'un concept de type fonction  
FOZERO créer un fonction nulle  
REFODE récupération de la valeur d'une fonction et de sa dérivée pour une fonction de la température linéaire par morceau  
TBEXFO extraire une fonction d'une table en désignant 2 colonnes en vis-à-vis. [D6.06.01]  
ZEROCO résolution de f(x)=0 par une méthode de corde  
ZEROF3 chercher le zéro d'une fonction : méthode de BRENT  
ZEROFO chercher le zéro d'une fonction

## >>>>>> GRANDEUR

DEC2PN décoder un entier codé en base 2  
DGMODE trouver le descripteur grandeur associé à un mode local de carte, cham\_no, ou cham\_elem, sous forme "iden"  
DIGDEL Récupérer le nombre de scalaires représentant la grandeur pour un mode local  
EXISDG décoder un entier codé  
IPOS DG rend la position d'1 composante dans un descripteur grandeur DG  
IRCCMP trouver le nombre et les noms des composantes d'une liste présente dans une grandeur  
ISCODE coder un entier codé sur les 30 premières puissances de 2 ( pas de puissance 0)  
ISDECO décoder un entier codé sur les 30 premières puissances de 2 (pas de décodage sur puissance 0)  
ISGECO gérer l'addition ou la soustraction des deux entier codés sur les 7 premières puissances entières de 2  
NBCMP retourne le nombre d entiers codés pour une grandeur  
NBEC retourne le nombre d entiers codés pour une grandeur  
SCALAI retourne le type d'une grandeur : réel, entier, character,..  
VERIGD vérifier la cohérence d'une liste de CMPS d'une grandeur

Titre : Liste des utilitaires

Auteur(s) : J. PELLET

Date : 01/12/05

Clé : D6.00.01-B Page : 10/16

>>>>>> **INITEL**

ELRACA dimensions diverses d'un ELREFE  
ELRAGA description des familles d'intégration d'un ELREFE  
ELRFVF fonctions de formes d'un ELREFE  
ELRFDF dérivées des fonctions de formes d'un ELREFE

>>>>>> **JEVEUX**

CHLICI vérifier qu'une chaîne de caractères est licite au sens de JEVEUX  
COCOPG Recopier une collection JEVEUX dans une autre plus grande  
IMPTOU imprimer sur listing la "signature" de tous les objets JEVEUX présents sur une base  
JACOPO recopier un morceau d'objet JEVEUX dans un autre  
JECREC créer une collection JEVEUX [D6.02.01]  
JECREO créer un objet simple JEVEUX [D6.02.01]  
JECROC déclarer un nouvel objet dans une collection (ou dans un répertoire de nom) [D6.02.01]  
JEDEMA décrémenter la marque et libère les objets marqués [D6.02.01]  
JEDETC destruction d'un ensemble d'objets JEVEUX [D6.02.01]  
JEDETR détruire un objet JEVEUX (simple ou collection) [D6.02.01]  
JEDISP renvoie dans un tableau les longueurs max disponibles [D6.02.01]  
JEDUPC dupliquer un ensemble d'objets JEVEUX [D6.02.01]  
JEDUPO dupliquer 1 objet JEVEUX [D6.02.01]  
JEECRA affectation d'un attribut d'un objet JEVEUX [D6.02.01]  
JEEVIN teste l'existence d'un objet JEVEUX [D6.02.01]  
JEIMPA imprimer les attributs d'un objet JEVEUX [D6.02.01]  
JEIMPM imprime la segmentation de la mémoire [D6.02.01]  
JEIMPO imprimer un objet JEVEUX [D6.02.01]  
JEIMPR impression du répertoire d'une ou plusieurs classes [D6.02.01]  
JELIBE libérer un objet JEVEUX de la mémoire [D6.02.01]  
JELIRA consulter un attribut d'un objet JEVEUX [D6.02.01]  
JELSTC retrouver les noms des objets dont le nom contient une chaîne de caractères donnée, présents sur une base JEVEUX [D6.02.01]  
JEMARQ incrémenter la marque courante [D6.02.01]  
JENONU renvoie le numéro associé à un nom (hash-coding JEVEUX) [D6.02.01]  
JENUNO renvoie le nom associé à un numéro (hash-coding JEVEUX) [D6.02.01]  
JEPRAT impression des objets système ou des objets attribut de collection [D6.02.01]  
JERAZO remise à zéro du segment de valeurs associé à un objet JEVEUX [D6.02.01]  
JEUNDF mettre à "undef" un objet JEVEUX  
JEVEUO récupérer l'adresse d'un objet JEVEUX [D6.02.01]  
JEVEUT récupère un objet en mémoire de façon permanente (marque = -1) [D6.02.01]  
JEXATR récupération des longueurs cumulées des objets d'une collection contiguë [D6.02.01]  
JEXNOM fonction d'accès aux objets des collections nommées (ou des pointeurs de noms) [D6.02.01]  
JEXNUM fonction d'accès aux objets des collections numérotées (ou des pointeurs de noms) [D6.02.01]  
JUVECA agrandissement d'un objet simple JEVEUX [D6.02.01]  
JXVERI teste la cohérence de la segmentation mémoire de JEVEUX [D6.02.01]  
TBEXVE extraire un objet jeveux contenant une colonne d'une SD table. [D6.06.01]  
TSTOBJ Récupérer 5 nombres caractérisant un objet JEVEUX : contenu + certains attributs  
WKVECT créer un objet JEVEUX de type vecteur [D6.02.01]

>>>>>> **LIGREL**

ADALIG réorganiser les grels d'une SD ligrel pour qu'ils aient des tailles adaptées à la gestion de la mémoire.  
CALCUL faire les calculs élémentaires correspondant à une OPTION sur les éléments d'une SD ligrel.  
CHLIGR convertir un CHAM\_ELEM en un autre CHAM\_ELEM sur un autre ligrel.  
EXLIM1 Création d'un ligrel à partir d'une liste de mailles  
EXLIMA Création d'un ligrel à partir d'une liste de mailles

Titre : Liste des utilitaires  
Auteur(s) : J. PELLET

Date : 01/12/05  
Clé : D6.00.01-B Page : 11/16

INITEL initialiser les types éléments présents dans le `ligrel` et créer les objets `.PRNM` et/ou `.PRNS` du `ligrel`  
NBELEM retourne le nombre d'éléments d'un GREL d'une SD `ligrel`  
NBGREL retourne le nombre de GREL d'une SD `ligrel`  
NOLIGR Ajouter des éléments finis dans une SD `ligrel`  
TYPELE Déterminer le type des éléments finis d'un GREL d'une SD `ligrel`

## >>>>>> MAILLAGE

CESRED "réduire" une SD `cham_elem_s` sur une liste de mailles et/ou une liste de CMPS.  
CHPNUA transformer un `cham_no` en une SD `nuage` pour pouvoir le projeter sur un autre maillage (méthode '`NUAG_DEG_0/1`')  
CNCINV construction de la table de connectivité inverse d'une SD `maillage`  
CNSPRJ projeter un `cham_no_s` sur une autre maillage  
CNSRED "réduire" une SD `cham_no_s` sur une liste de nœuds et/ou une liste de CMPS.  
CRLINU transforme une liste de noms de nœuds en une liste de numéros de mailles tardives pour NOCART  
EXLIM1 Création d'un LIGREL à partir d'une liste de mailles  
EXLIMA Création d'un LIGREL à partir d'une liste de mailles  
EXMANO extraction des numéros des mailles de type SEG2 dont l'une des extrémités est un noeud de numéro donné  
GETVEM vérifier la cohérence d'une liste d'entités du maillage donnée par l'utilisateur  
GMGNRE remplir la liste de noeud sous-jacente à la liste de maille  
MEGEOM récupération du champ de géométrie dans 1 modèle ou 1 liste de charges  
NUACHP transformer une SD `nuage` en un `cham_no`  
PACOAP trier 2 listes de nœuds de manière à mettre en vis à vis les nœuds des 2 listes  
PACOR donner la liste des coordonnées des nœuds d'une maille  
PADIST calculer la distance entre 2 nœuds  
PANBNO calculer le nombre de nœuds sommets, de nœuds d'arêtes, de nœuds intérieurs d'une maille d'un type donné  
PJ2DCO créer une SD `corresp_2_mailla` pour pouvoir utiliser `PJEFPR` (cas 2D)  
PJ3DCO créer une SD `corresp_2_mailla` pour pouvoir utiliser `PJEFPR` (cas 3D)  
PJ4DCO créer une SD `corresp_2_mailla` pour pouvoir utiliser `PJEFPR` (cas 2,5D)  
PJEFPR projeter un `cham_no` sur un autre maillage (méthode '`ELEM`')  
PRONUA projeter une SD `nuage` sur un autre maillage (méthode '`NUAG_DEG_0/1`')  
RELIEM récupérer la liste des nœuds (ou des mailles) donnés derrière des mots clés.  
UTNONO renvoie le 1er nœud (ou la 1ère maille) d'un `GROUP_NO` (ou d'un `GROUP_MA`)  
VERIMA vérifier la cohérence d'une liste d'entités du maillage donnée par l'utilisateur  
VTGPLD ajoute un champ de déplacement à un champ de géométrie :  $X2 = X1 + U$

## >>>>>> MATERIAU

MATELA récupération des valeurs de `E`, `NU`, `ALPHA` dans un matériau  
RCADMA récupération des composantes métallurgiques d'un matériau  
RCCOMA obtention du comportement complet d'un matériau  
RCCOME obtention du comportement complet d'un matériau  
RCFODE obtention de la valeur de la fonction et de sa dérivée pour une fonction de la température linéaire par morceau  
RCFONC interpolation sur une fonction de type `R(P)`  
RCMFMC création de la carte du matériau codé à partir du `cham_mater`  
RCPARE vérification de la présence d'une caractéristique dans un comportement donné  
RCTRAC détermination du module de Young et de la fonction d'écrouissage à partir de la courbe de traction d'un matériau donné  
RCVADA obtention de la valeur des coefficients du matériau et de leurs dérivées par rapport à la température  
RCVALA obtention de la valeur d'un paramètre réel d'un élément d'une relation de comportement d'un matériau donné, à partir d'une adresse du matériau codé en donnant explicitement la liste des variables de commande dont peuvent dépendre les fonctions du matériau.

Titre : Liste des utilitaires  
Auteur(s) : J. PELLET

Date : 01/12/05  
Clé : D6.00.01-B Page : 12/16

RCVALB obtention de la valeur d'un paramètre réel d'un élément d'une relation de comportement d'un matériau donné, à partir de la désignation du point de Gauss (et sous-point).  
RCVALC obtention d'un paramètre complexe d'un élément d'une relation de comportement d'un matériau donné  
RCVALE obtention de la valeur d'un paramètre réel d'un élément d'une relation de comportement d'un matériau donné, à partir d'un nom du matériau codé

## >>>>>> MATR\_ASSE

ATA000 construction d'une SD `matr_asse` par calcul du produit :  $A_t * A$  où  $A$  est une matrice rectangulaire  
AJLAGR ajoute les lagrange dans la matrice de masse a partir de la matrice de raideur  
ASASMA assembler les matrices élémentaires de rigidité et de Dirichlet  
ASMATR assembler des matrices élémentaires dans une matrice assemblée  
ASSCHC modifier une `matr_asse` pour tenir compte de l'élimination des ddl's contraints par des SD `char_cine`  
COPMAT copie d'une `matr_asse` dans une matrice pleine  
CRESOL Créer une SD `solveur`  
CRSOLV Créer une SD `solveur` par "défaut" pour la méthode LDLT  
EXTDIA extraction de la diagonale d'une matrice  
FLEXIB calculer la matrice de flexibilité résiduelle associée a un problème cyclique avec interface Mac Neal ou aucun  
JACOBI résolution du problème réduit aux valeurs propres par la décomposition de Jacobi généralisée  
MCCONL tenir compte du conditionnement des Lagrange sur le second membre  
MCMULT effectue le produit d'une matrice par N vecteurs (si complexe)  
MRCONL tenir compte du conditionnement des termes de Lagrange sur le second membre  
MRMULT effectue le produit d'une matrice par N vecteurs (cas réel)  
MTCOMB combinaison linéaire de matrices  
MTCONL combinaison linéaire du conditionnement des Lagranges des matrices  
MTCOPY recopie les valeurs de la matrice dans une autre matrice  
MTDEFS définition de la structure d'une matrice  
MTDSC2 récupération de l'adresse d'un objet d'une SD `matr_asse`  
MTDSCR allocation / désallocation des descripteurs d'une SD `matr_asse`  
MTEXIS vérifier l'existence d'une matrice  
PRECON pré conditionnement d'une `matr_asse` en vue de l'utilisation de `RESO_GRAD`  
PRERES factoriser une `matr_asse` (LDLT/MULT\_FRONT) ou fabriquer une matrice de pré conditionnement (GCPC)  
RESGRA résolution par une méthode de gradient conjugue (GCPC) pour une matrice stockée 'MORSE'  
RESOUD Résolution d'un système linéaire  
TLDLGG "factoriser" une matrice (LDLT ou MULT\_FRONT)

## >>>>>> MESSAGE

INFBAB mettre le mécanisme `INFO` en mode bavard [D6.04.01]  
INFMAJ mise à jour pour le mot clé `INFO` [D6.04.01]  
INFMUE mettre le mécanisme `INFO` en mode muet [D6.04.01]  
INFNIV Renvoi le niveau d'impression et l'unité logique d'impression [D6.04.01]  
UTDEBM débiter un message d'erreur ou d'alarme [D6.03.01]  
UTFINM clore un message d'erreur ou d'alarme [D6.03.01]  
UTIMPI imprimer un entier dans message d'erreur ou d'alarme [D6.03.01]  
UTIMPK imprimer une chaîne de caractères dans message d'erreur ou d'alarme [D6.03.01]  
UTIMPR imprimer un réel dans message d'erreur ou d'alarme [D6.03.01]  
UTMESS imprimer un message d'erreur ou d'alarme [D6.03.01]  
UTEXCP Comme UTMESS mais permet la levée d'une exception python dans le fichier de commande.  
UTDEXC Comme UTDEBM mais permet la levée d'une exception python dans le fichier de commande.

## >>>>>> MPLEIN

AMPFR ajouter une matrice pleine réelle à une matrice pleine réelle

Titre : Liste des utilitaires

Date : 01/12/05

Auteur(s) : J. PELLET

Clé : D6.00.01-B

Page : 13/16

COPMAT copie d'une MATR\_ASSE dans une matrice pleine  
MAVEC passage matrice pleine (m\*m) > demi-matrice colonne vecteur(n)  
MTGAUS résolution par la méthode de Gauss d'un système linéaire  
PMAT produit de matrices carrées  
PMAVEC produit matrice carrée pleine par un vecteur  
PMPPR produit de deux matrices stockées pleines avec prise en compte de transposition par l'intermédiaire d'indicateur  
PRMAMA produit de matrices pleines rectangulaires  
PROMAT produit de deux matrices pleines  
UTBTAB fait le produit de matrices pleines :  $BT * A * B$   
VECMA transforme une matrice symétrique (triangulaire) en une matrice carrée

## >>>>>> NUME\_DDL

CHEDDL chercher le rang d'un ddl à partir de son type et du noeud  
CRPRNO création et allocation d'une structure `prof_chno`  
NUMERO Créer une SD `nume_ddl`  
POSDDL donne le numéro du ddl associé au noeud et à sa composante  
PTEDDL récupérer les numéros d'équation correspondant à certains noms de CMPS  
PTEEU créer l'objet `.DEEQ` d'une SD `prof_chno`  
RGNDAS retrouver le nom du noeud et la composante correspondant à un numéro d'équation dans un système assemblé

## >>>>>> PREPOST

ECRTES écriture de l'en tête d'un dataset SUPERTAB  
GICOOR créer la collection qui donne la permutation des nœuds des mailles (ASTER--> GIBI)  
INISTB initialisation des noms des mailles ASTER-TRIFOU en fonction du code graphique I-DEAS 4.0  
IRADHS adhérences IDEAS  
IRGAGS recherche des grandeurs IDEAS présentent dans une grandeur

## >>>>>> REPERE

ANGVX Calcule les 2 angles nautiques à partir d'un vecteur  
ANTISY calcule une matrice de rotation dans R3  
CANOR2 calcule la normale à un SEG2 (en 2d)  
CANOR3 calcule la normale à un TRIA3 (en 3d)  
CANORM calculer la normale à une maille en un noeud avec ou sans normalisation de ce vecteur  
CHGREP Changement de repère: local global et vice-versa  
CHMALG passage du repère local au repère global des matrices élémentaires  
CQ3D2D calcul des coordonnées 2D d'un triangle ou d'un quadrangle à partir de ses coordonnées 3D  
passage dans le repère du plan du triangle ou du quadrangle avec  $teta = \text{angle entre l'axe X et le cote A1A2}$   
CTETGD calcul de la matrice  $teta$  permettant de passer des ddl de l'interface droite à ceux de l'interface gauche  
GLOLOC changement de repère pour un système dynamique modal  
GRIROT calcul de la matrice de passage du repère d'orthotropie vers le repère local de l'élément grille  
INTET0 calculer la matrice de rotation pour DX,DY,DZ,DRX,DRY et DRZ  
LOGGLO passage du repère local au repère global pour un système dynamique modal  
MAROTA calcule la matrice de rotation correspondant au vecteur rotation  
MATPGL Construction de la matrice de passage global local  
MATRO2 calcul de la matrice rotation pour une poutre courbe  
MATROT calcul de la matrice rotation pour une poutre droite  
MUDIRX calcule les cosinus directeurs de la matrice de passage du repère de l'élément au repère de référence ainsi que les 3 directions normées du repère de l'élément  
ORIEN2 orientation d'un trièdre défini par 3 points  
ORTREP récupération des données Utilisateur définissant le repère d'orthotropie relatif à l'élément courant  
PROJMG passage `BASE_MODELE` -> repère physique

Titre : Liste des utilitaires  
Auteur(s) : J. PELLET

Date : 01/12/05  
Clé : D6.00.01-B Page : 14/16

REFLTH calcule le passage des termes de conductivité du repère de référence au repère de l'élément  
UTPSGL passage Global -> Local pour une matrice élémentaire symétrique (triangulaire)  
UTPSLG passage Local -> Global pour une matrice élémentaire symétrique (triangulaire)  
UTPVGL passage Global -> Local pour un vecteur  
UTPVLG passage Local -> Global pour un vecteur

## >>>>>> RESUELEM

ASASMA assembler les matrices élémentaires de rigidité et de Dirichlet  
ASASVE assembler les vecteurs élémentaires provenant des charges  
ASMATR assembler des matrices élémentaires dans une matrice assemblée  
ASSVEC Assembler des vecteurs élémentaires pour en faire un second membre (SD cham\_no)  
CALCUL faire les calculs élémentaires correspondant à une OPTION sur les éléments d'une SD ligrel.  
CESVAR créer une SD cham\_elem\_s (DCEL\_I) permettant d'étendre les cham\_elem(VARI\_R) calculés par la routine CALCUL.  
MEAMME calcul des matrices élémentaires d' AMOR\_MECA ou RIGI\_MECA\_HYST  
MEDIME calcul des matrices élémentaires des éléments de Lagrange (mécanique)  
MEDITH calcul des matrices élémentaires des éléments de Lagrange (thermique)  
MEMAME calcul des matrices élémentaires de MASS\_MECA  
MEMARE créer et initier l'objet .REFE\_RESU des SD matr\_elem (ou SD vect\_elem)  
MERIME calcul des matrices élémentaires de RIGI\_MECA (élastique)  
MERIMO calcul des matrices élémentaires des éléments du modèle et des termes élémentaires du résidu (STAT\_NON\_LINE)  
MERITH calcul des matrices élémentaires de RIGI\_THER

## >>>>>> RESULTAT

BMNBMD restituer le nombre modes et de déformées d'une SD base\_modale  
BMNODI récupérer les déformées d'interface dans une SD base\_modale  
CTETGD calcul de la matrice téta permettant de passer des ddl de l'interface droite à ceux de l'interface gauche  
DCAPNO récupérer l'adresse d'un .VALE d'un cham\_no a partir de son type et de numéro d'ordre dans un résultat composé  
DYARCH saisie du mot clé facteur ARCHIVAGE (dans une SD resultat)  
EXTMOD extraire d'un concept mode\_meca la déformée pour un ou plusieurs ddl. Les lagranges sont supprimés.  
FOCRCH récupération d'une fonction dans une structure tran\_gene pour un noeud de choc  
IMBAMO imprimer les résultats relatifs a la base modale  
IRECRI écriture d'une structure de données resultat sur un fichier  
IRPARA impression des paramètres d'une structure de données resultat  
IRPARB détermination / vérification des paramètres d'une structure de données resultat  
IRTITR impression du titre d'une SD resultat  
NDARCH archivage des déplacements, vitesses, accélérations, contraintes  
PROJMG passage base\_modale -> repère physique  
RSADPA récupération des adresses JEVEUX des paramètres de calcul ou des variables d'accès d'une structure de données résultat pour le numéro d'ordre donné et pour la liste de variables de noms symboliques [D6.05.01]  
RSAGSD redimensionnement d'une structure de données résultat [D6.05.01]  
RSBARY Interpoler un champ entre 2 instants d'un SD resultat [D6.05.01]  
RSCRSD Création d'une structure de données résultat [D6.05.01]  
RSEXCH récupération du nom du champ d'une structure de données résultat [D6.05.01]  
RSEXIS Existence d'une structure de données résultat [D6.05.01]  
RSEXP Existence d'un paramètre (ou d'une variable d'accès) dans une structure de données résultat [D6.05.01]  
RSINCH Interpolation d'un champ d'une structure de données résultat [D6.05.01]  
RSINDI trouver un réel (ou un complexe) dans une liste de paramètres d'une SD resultat [D6.05.01]  
RSINFO impression (sur listing) de la structure d'une SD resultat [D6.05.01]

Titre : Liste des utilitaires

Date : 01/12/05

Auteur(s) : J. PELLET

Clé : D6.00.01-B Page : 15/16

RSNOCH Noter un champ dans la structure de données résultat [D6.05.01]  
RSNOPA récupération du nombre de variables d'accès et du nombre de paramètres ainsi que de leur noms d'une structure de données résultat [D6.05.01]  
RSORAC Récupération des numéros d'ordre d'une structure de données résultat à partir d'une variable d'accès [D6.05.01]  
RSRUSD Détruire les champs d'une structure de données résultat à partir d'un numéro d'ordre [D6.05.01]  
RSUTNU Récupération des numéros d'ordre d'une structure de données résultat à partir d'une variable d'accès [D6.05.01]  
RSUTN2 Comme RSUTNU, mais filtre les numéros d'ordre trouvés en vérifiant l'existence d'un champ symbolique sur ces numéros d'ordre.  
RSUTN1 Comme RSUTNU, mais filtre les numéros d'ordre trouvés en vérifiant l'existence d'un paramètre (ou d'une variable d'accès) sur ces numéros d'ordre.

## >>>>>> RUPTURE

GABSCU pour chaque noeud du fond de fissure on calcule son abscisse curviligne  
GDFONC calcul des gradients pour le calcul du taux de restitution d'énergie en 2D  
GDINOR calcul de la direction du champ  $\theta$  dans le cas où la normale au plan des lèvres figure dans la sd `fond_fiss`  
GDIREC pour chaque noeud du fond de fissure, on calcule la direction du champ  $\theta$   
MEALPH créer 1 champ de propagation

## >>>>>> SD

GNOMSD Obtenir un nom valide pour SD "cachée".  
COPISD dupliquer une structure de données sous un autre nom [D6.07.05]  
DETRSD détruire une structure de données [D6.07.05]  
DISMOI poser une question sur une SD [D6.07.05]  
EXISD Tester l'existence d'une SD [D6.07.05]  
IMPRSD imprimer (listing) une structure de données [D6.07.05]  
UTIMSD Imprimer (dump) le contenu des objets d'une SD [D6.07.05]

## >>>>>> SUPERVISEUR

GCNCON obtenir le nom d'une SD (K8) qui ne soit pas en conflit avec les autres noms de SD  
GETFAC retourne le nombre d'occurrences d'un mot clé facteur [D6.03.01]  
GETLTIX retourne la longueur des chaînes d'un mot clé de type 'texte' [D6.03.01]  
GETMFA retourne le ième mot clé facteur de la commande [D6.03.01]  
GETMFM retourne les nbval premiers mots clés d'un mot clé facteur avec leur type [D6.03.01]  
GETMNB retourne des informations générales sur une commande [D6.03.01]  
GETRES retourne le nom et le type du résultat d'une commande [D6.03.01]  
GETTCO retourne le type d'une SD utilisateur [D6.03.01]  
GETVC8 retourne la liste des arguments d'un mot clé de type 'complexe' [D6.03.01]  
GETVID retourne la liste des arguments d'un mot clé de type 'identificateur' [D6.03.01]  
GETVIS retourne la liste des arguments d'un mot clé de type 'entier' [D6.03.01]  
GETVR8 retourne la liste des arguments d'un mot clé de type 'réel' [D6.03.01]  
GETVTX retourne la liste des arguments d'un mot clé de type 'texte' [D6.03.01]

## >>>>>> TABLE

TBAJLI Ajouter une ligne à une SD table [D6.06.01]  
TBAJPA Ajouter des paramètres dans une SD table [D6.06.01]  
TBCRSD créer une SD table [D6.06.01]  
TBCRSD déclarer une nouvelle SD table [D6.06.01]  
TBEXFO extraire une fonction d'une SD table en désignant 2 colonnes en vis-à-vis. [D6.06.01]  
TBEXIP Existence d'un paramètre dans une SD table [D6.06.01]  
TBEXTB Extraire une sous-table d'une SD table [D6.06.01]  
TBEXVE extraire un objet `jeveux` contenant une colonne d'une SD table. [D6.06.01]  
TBLIVA Lecture d'une cellule d'une SD table [D6.06.01]  
TBNULI Renvoie le numéro d'une ligne d'une SD table [D6.06.01]

Titre : Liste des utilitaires

Auteur(s) : J. PELLET

Date : 01/12/05

Clé : D6.00.01-B Page : 16/16

>>>>>> **TITRE**

IRTITR impression du titre d'une SD resultat

TITRE2 créer un sous-titre

TITRE créer un titre

>>>>>> **TYPE\_F77**

AGGLOM créer un tableau avec 8 K24 pour regrouper des arguments de type CHARACTER

ALMULR produit de n nombres réels avec test de l'overflow et de l'underflow avec cumul de valeur antérieur ou remise a zéro

CODENT écrit un entier dans une chaîne de caractères

CODREE écrit un réel dans une chaîne de caractères

DESAGG fait le contraire de AGGLOM

EXTRAC extraction dans un tableau contenant des vecteurs à des instants successifs du vecteur éventuellement interpolé à l'instant souhait

FOVERF vérification du caractère croissant des valeurs dans un vecteur

FREQOM calcule la fréquence associée a la pulsation

GCNCO2 obtenir une chaîne de caractère par incrémentation d'un numéro

GGUBS générateur de nombres (pseudo-)aléatoires uniformément repartis entre (0,1)

INDIIS retourne le rang d'un entier dans un vecteur d'entier

INDIK8 retourne le rang d'un K8 dans un vecteur de K8

INDK16 retourne le rang d'un K16 dans un vecteur de K16

INDK24 retourne le rang d'un K24 dans un vecteur de K24

INDK32 retourne le rang d'un K32 dans un vecteur de K32

INDK80 retourne le rang d'un K80 dans un vecteur de K80

INITVE initialiser un vecteur à zéro

KNDIFF faire la différence entre 2 listes de chaînes de caractères LK3 = LK1 - LK2

KNDoub vérifier qu'il n'y a pas de doublons dans une liste de chaînes de caractères

KNINCL vérifier qu'une liste de chaînes de caractères est incluse dans une autre

KNINDI retourne le rang d'un K\* dans un vecteur de K\*

LIIMPR imprimer une liste d'entiers ou de réels

LSAME teste l'égalité de 2 chaînes de caractères indépendamment de leurs casses

LXCAPS met en majuscules une chaîne de caractères

LXLGUT retourne la longueur utilise d'une chaîne de caractères (sans les blancs)

LXLIIS décode une chaîne de caractères pour y lire un entier

LXSCAN décode une chaîne de caractères en mots de différents types : entier, réel, texte, ...

NORMEV norme un vecteur et retourne sa norme initiale

OMEGA2 calcule la pulsation associée à la fréquence

ORDIS réarrangement d'une liste d'entiers par ordre croissant

ORDR8 trouver l'ordre croissant d'une liste de réels, pas de modification de l'ordre d'entrée mais détermination d'un pointeur d'ordre

PROVEC calcul du produit vectoriel de deux vecteurs

PSCAL calcul du produit scalaire de deux vecteurs

PSCVEC calcul du produit scalaire de deux vecteurs

R8INIR initialisation d'un vecteur réel

SNLIRE lecture d'un lexème dans une chaîne de caractères

UTLISI utilitaire d'opérations logiques sur les listes d'entiers : union, intersection, singleton

UTREMT recherche un mot dans une liste de mots

UTTTRI Trier une liste d'entiers

VDIFF calcule la différence entre 2 vecteurs : Z = X - Y

VECMA transforme une matrice symétrique (triangulaire) en une matrice carrée

>>>>>> **VARI\_COM**

VRCINS fabrication du champ de variables de commande à un instant donné.

RCVARC récupération d'une variable de commande sur un point de Gauss (dans une routine de calcul élémentaire)