

Manuel d'Utilisation
Fascicule U7.0- : Echanges de données
Document : U7.03.02

Macro-commande `MACR_INFO_MAIL`

1 But

Donner des informations sur la qualité d'un maillage.

Cette macro-commande permet d'obtenir des informations sur un maillage contenant des mailles-points, des segments, des triangles, des tétraèdres, en degré 1 ou 2. L'impression est dirigée sur le fichier de messages.

On trouve d'abord un bilan global du maillage : dimension, degré, nombre de nœuds, nombre d'éléments, dimensions extrêmes.

Ensuite quatre informations sont accessibles de façon optionnelle :

- un récapitulatif sur la qualité des éléments,
- un contrôle de la non interpénétration des éléments,
- un bilan sur la connexité du maillage,
- un récapitulatif de la taille des différents sous-domaine.

Cette analyse est faite par le logiciel d'adaptation de maillage HOMARD. Pour plus de détails, voir : <http://www.code-aster.org/outils/homard>.

2 Syntaxe

```
MACR_INFO_MAIL  (

  ♦  MAILLAGE    =  ma                                [maillage]

  ◇  NON_SIMPLEXE =  /   0                                [DEFAULT]
                      /   1

  ◇  NOMBRE      =  /  'OUI'                                [DEFAULT]
                      /  'NON'

  ◇  QUALITE     =  /  'OUI'                                [DEFAULT]
                      /  'NON'

  ◇  INTERPENETRATION =  /  'OUI'                                [DEFAULT]
                      /  'NON'

  ◇  CONNEXITE   =  /  'OUI'                                [DEFAULT]
                      /  'NON'

  ◇  TAILLE      =  /  'OUI'                                [DEFAULT]
                      /  'NON'

  ◇  MAILLAGE_FRONTIERE = maf                                [maillage]
  ◇  GROUP_MA    = l_grma                                [l_gr_maille]

  ◇  LANGUE      =  /  'FRANCAIS'                                [DEFAULT]
                      'FRENCH'
                      'ANGLAIS'
                      'ENGLISH'

  ◇  VERSION_HOMARD =  /  'V6_2'                                [DEFAULT]
                      'V6_N'
                      'V6_N_PERSO'

  ◇  INFO        =  /   1                                [DEFAULT]
                      /   2

                      ) ,
```

3 Opérandes

3.1 Opérande MAILLAGE

♦ MAILLAGE = ma

Maillage de type [maillage] à analyser. Attention ce maillage ne doit être formé que de mailles-points, de segments, de triangles ou de tétraèdres, en degré 1 ou 2. La présence d'un élément d'un autre type provoquera un arrêt brutal.

3.2 Opérande NON_SIMPLEXE

◇ NON_SIMPLEXE = / 0 [DEFAULT]
/ 1

Dans sa version actuelle, HOMARD sait lire tous les types d'éléments mais ne fait porter l'analyse que sur les simplexes : mailles-points, triangles et tétraèdres.

En choisissant l'option 0, il y aura un arrêt en erreur si le maillage transmis comporte d'autres éléments que des simplexes.

En choisissant l'option 1, on pourra transmettre à l'analyse un maillage comportant n'importe quel type d'éléments. Les informations affichées en sortie concerneront uniquement les simplexes

3.3 Opérande NOMBRE

◇ NOMBRE = / 'OUI' [DEFAULT]
/ 'NON'

Si le choix est 'NON', rien ne se passe.

Si le choix est 'OUI', un bilan des nombres de noeuds et d'éléments est imprimé sur le fichier de messages.

3.4 Opérande QUALITE

◇ QUALITE = / 'OUI' [DEFAULT]
/ 'NON'

Si le choix est 'NON', rien ne se passe.

Si le choix est 'OUI', un bilan de la qualité des éléments est imprimé sur le fichier de message.

La qualité d'un triangle est définie comme étant le rapport entre la longueur du plus grand côté et le rayon du cercle inscrit. De même, la qualité d'un tétraèdre est définie comme étant le rapport entre la longueur du plus grand côté et le rayon de la sphère inscrite. Ces rapports sont normalisés pour valoir 1 dans le cas d'un triangle équilatéral, ou d'un tétraèdre équilatéral. Pour tout élément non équilatéral, la qualité est supérieure à 1.

Le résultat est présenté sous forme de tableaux.

3.5 Opérande INTERPENETRATION

◇ INTERPENETRATION = / 'OUI'
/ 'NON' [DEFAULT]

Si le choix est 'NON', rien ne se passe.

Si le choix est 'OUI', on vérifie que le maillage est correct du point de vue du recouvrement : aucun triangle n'est à cheval sur un autre triangle, aucun tétraèdre n'entre dans un autre tétraèdre.

3.6 Opérande CONNEXITE

◇ CONNEXITE = / 'OUI' [DEFAULT]
/ 'NON'

Si le choix est 'NON', rien ne se passe.

Si le choix est 'OUI', un bilan des connexités est imprimé sur le fichier de messages. On précise alors si les segments, les triangles ou les tétraèdres sont d'un seul tenant ou répartis en plusieurs blocs.

3.7 Opérande TAILLE

◇ TAILLE = / 'OUI' [DEFAULT]
/ 'NON'

Si le choix est 'NON', rien ne se passe.

Si le choix est 'OUI', un bilan des tailles des sous-domaines est imprimé sur le fichier de messages. Un sous-domaine est défini comme un ensemble de mailles de même dimension et appartenant aux mêmes groupes.

3.8 Opérande MAILLAGE_FRONTIERE

◇ MAILLAGE_FRONTIERE = maf

En dimension 2, le choix de cette option signifie que les segments formant le bord du maillage de calcul sont rattachés à une description fine de ce bord. Ce maillage fin du bord est transmis ici. Le lien se fait par appartenance des segments aux mêmes groupes.

3.9 Opérande GROUP_MA

◇ GROUP_MA = l_grma

Si cette option est absente, le lien entre les segments est fait pour tous les groupes présents dans le maillage de la frontière. Si le lien n'est fait que pour quelques groupes, ils sont désignés ici.

3.10 Opérande LANGUE

◇ LANGUE = / 'FRANCAIS' [DEFAULT]
/ 'FRENCH'
/ 'ANGLAIS'
/ 'ENGLISH'

Cet opérande précise la langue dans laquelle sont imprimés les messages issus de HOMARD.

3.11 Opérande VERSION_HOMARD

◇ VERSION_HOMARD = 'V6_2' [DEFAULT]
'V6_N'
'V6_N_PERSO'

Cet opérande permet de sélectionner la version de HOMARD qui est utilisée pour cette analyse. Par défaut, HOMARD 6.2 est lancé. C'est la version de référence. Le choix 'V6_N' active la version 6.n de HOMARD qui est la version de développement. Le choix 'V6_N_PERSO' active une version de développement propre à l'utilisateur. Cette option est de fait réservée à l'équipe de développement de HOMARD pour mettre au point de nouvelles fonctionnalités.

3.12 Opérande INFO

◇ INFO = / 1
 / 2

Si INFO vaut 2, l'intégralité de la sortie de HOMARD est incluse dans le fichier de message.
Sinon, rien de particulier n'a lieu.

4 Exemple

```
MACR_INFO_MAIL ( MAILLAGE = CONSOLE,
                  TAILLE   = 'OUI',
                  QUALITE  = 'OUI' )
```

Cette séquence écrira les informations générales (dimension, degré, nombre de nœuds et d'éléments, ...) puis un diagnostic sur la qualité des éléments utilisés dans le maillage CONSOLE ainsi que la taille des différents sous-domaines. La version de HOMARD par défaut est utilisée.

ANALYSE DU MAILLAGE
=====

Maillage a analyser

Date de creation : mardi 11 juillet 2000 a 16 h 48 mn 46 s
Dimension : 3
Degre : 1
C'est un maillage de depart.

Direction	minimum	maximum
x	0.	4.0000
y	0.	4.0000

NOMBRE D'ENTITES DU CALCUL
=====

```
*****
*                               Les noeuds                               *
*****
* Nombre total                  *          99 *
*****

*****
*                               Les aretes                               *
*****
* Nombre total                  *          28 *
* . dont aretes isolees        *          0 *
* . dont aretes de bord de regions 2D *          28 *
* . dont aretes internes aux faces/volumes *          0 *
*****

*****
*                               Les faces                               *
*****
* Nombre total                  *         160 *
*****
```

Titre : Macro-commande MACR_INFO_MAIL
Auteur(s) : G. NICOLAS

Date : 14/11/03
Clé : U7.03.02-C1 Page : 6/8

QUALITE DES ELEMENTS =====

```

*****
*      Qualite des triangles du maillage de calcul      *
* Rappel : la qualite est egale au rapport du diametre *
* du triangle sur le rayon du cercle inscrit,          *
* normalise a 1 pour un triangle regulier.             *
*****
* Minimum : 1.0339          Maximum : 2.0297          *
*****

*****
*      Fonction de repartition                          *
*
*      Valeurs      *      Nombre d'elements          *
*      Mini < < Maxi *      par classe      *      cumul      *
*      *      en % . nombre *      en % . nombre *
*****
* 1.00 < 1.10 * 5.00 . 8 * 5.00 . 8 *
* 1.10 < 1.20 * 7.50 . 12 * 12.50 . 20 *
* 1.20 < 1.30 * 6.25 . 10 * 18.75 . 30 *
* 1.30 < 1.40 * 25.00 . 40 * 43.75 . 70 *
* 1.40 < 1.50 * 17.50 . 28 * 61.25 . 98 *
* 1.50 < 1.60 * 22.50 . 36 * 83.75 . 134 *
* 1.60 < 1.70 * 7.50 . 12 * 91.25 . 146 *
* 1.70 < 1.80 * 3.75 . 6 * 95.00 . 152 *
* 1.80 < 1.90 * 2.50 . 4 * 97.50 . 156 *
* 1.90 < 2.00 * 1.25 . 2 * 98.75 . 158 *
* 2.00 < 2.50 * 1.25 . 2 * 100.00 . 160 *
* 2.50 < 3.00 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 3.00 < 3.50 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 3.50 < 4.00 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 4.00 < 4.50 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 4.50 < 5.00 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 5.00 < 5.50 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 5.50 < 6.00 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 6.00 < 6.50 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 6.50 < 7.00 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 7.00 < 7.50 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 7.50 < 8.00 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 8.00 < 8.50 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 8.50 < 9.00 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 9.00 < 9.50 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 9.50 < 10.00 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 10.00 < 15.00 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 15.00 < 20.00 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 20.00 < 50.00 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 50.00 < 100.00 * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
* 100.00 < inf. * 0.00 . 0 * 100.00 . 160 *
*****

```

Titre : Macro-commande MACR_INFO_MAIL
Auteur(s) : G. NICOLAS

Date : 14/11/03
Clé : U7.03.02-C1 Page : 7/8

TAILLES DES SOUS-DOMAINES DE CALCUL
=====

Direction	Unite
X	INCONNUE
Y	INCONNUE


```
*****
*                               Sous-domaines 2D                               *
*****
*  Numero *                      Nom                      *  Surface  *
*****
*    -1 *  FAMILLE_MAILLE_-1_____ *    0.50000  *
*    -2 *  FAMILLE_MAILLE_-2_____ *    0.50000  *
*****
* Total :                      *    1.0000  *
*****
```



```
*****
*                               Sous-domaines 1D                               *
*****
*  Numero *                      Nom                      *  Longueur  *
*****
*    -4 *  FAMILLE_MAILLE_-4_____ *    1.0000  *
*    -3 *  FAMILLE_MAILLE_-3_____ *    1.0000  *
*    -6 *  FAMILLE_MAILLE_-6_____ *    1.0000  *
*    -5 *  FAMILLE_MAILLE_-5_____ *    1.0000  *
*****
* Total :                      *    4.0000  *
*****
```

Page laissée intentionnellement blanche