Opérateur IMPR_MAIL_YACS

1 But

L'objet de cette commande est de récupérer (*via* YACS) les données du maillage fluide à l'interface fluide-structure et de générer les fichiers maillages correspondants au format natif de maillage de *Code_Aster*.
Cet opérateur est utilisé par la macro-commande CALC_IFS_DNL (*cf.* documentation U7.06.01) qui permet les calculs fluides-structures couplés en régime transitoire non-linéaire. Pour cela, on vient coupler *Code_Aster*, pour la partie structure, à *Code_Saturne*, pour le domaine fluide, grâce au superviseur YACS de Salomé.

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

Table des Matières

1 But....1
2 Syntaxe....3
3 Principe de fonctionnement....4
4 Mot-clé UNITE_MAILLAGE....4
5 Mot-clé TYPE_MAILLAGE....4

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

2 Syntaxe

```
IMPR_MAIL_YACS    (

   ◊  UNITE_MAILLAGE   =   / 30   ,                          [DEFAUT]
                           / ulmail  ,

   ♦  TYPE_MAILLAGE    =     /'SOMMET',
                             /'MILIEU',

   ◊  INFO   =      / 1,                                     [DEFAUT]
                    / 2,

)
```


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

3 Principe de fonctionnement

La méthode de couplage pour l'interaction fluide-structure basée sur *Code_Aster* et *Code_Saturne* nécessite l'échange de données entre ces codes. En effet, il ne s'agit pas d'une approche monolithique où tout le problème couplé serait résolu dans un unique code de calcul : on couple deux codes, chacun étant cantonné à sa spécialité. Ce couplage est géré par la commande CALC_IFS_DNL (U7.06.01).
Toutes les données à échanger utilisent le protocole YACS de Salomé.
Ces données peuvent être de deux natures différentes :

- des paramètres de petites tailles (des scalaires, par exemple),
- des champs (les maillages, les déplacements, vitesses ou efforts aux interfaces, par exemple).

Afin de garder une bonne modularité, propice aux évolutions, des opérateurs différents ont donc été développés, chacun traitant un des types de données à échanger.
Les données scalaires sont manipulées par RECU_PARA_YACS (U7.08.01), les champs par ENV_CINE_YACS (U7.07.01) et MODI_CHAR_YACS (U7.08.02) ou l'opérateur IMPR_MAIL_YACS qui récupère, *via* YACS, les maillages fluides des interfaces. Toutes ces commandes sont appelées par CALC_IFS_DNL.

Pour pouvoir échanger les champs à l'interface fluide-structure, les maillages étant incompatibles et les techniques de discrétisation spatiale étant même différentes (EF dans *Code_Aster* et VF dans *Code_Saturne*), des étapes intermédiaires de projections doivent être introduites.
Etant donné que ces étapes de projections sont toutes faites dans *Code_Aster* (avec l'opérateur PROJ_CHAMP), il est indispensable de récupérer la définition du maillage fluide à l'interface fluide-structure. L'opérateur IMPR_MAIL_YACS permet cela, par échange de données avec YACS, et il génère en sortie un fichier contenant le maillage de l'interface fluide, au format natif *Code_Aster*.
Ce maillage peut ensuite être relu classiquement avec LIRE_MAILLAGE.

En pratique, la macro-commande CALC_IFS_DNL fait deux appels distincts à IMPR_MAIL_YACS. En effet, pour les projections de champs, on doit disposer de deux maillages pour l'interface avec le domaine fluide : le maillage des nœuds sommets et celui des nœuds milieux des faces.

4 Mot-clé UNITE_MAILLAGE

Ce mot-clé permet de choisir le numéro d'unité logique ulmail correspondant au fichier de maillage qui sera généré. La valeur par défaut est 30.

5 Mot-clé TYPE_MAILLAGE

Ce mot-clé permet de définir quel nature de maillage est considéré :

- le maillage des nœuds sommets (TYPE_MAILLAGE = 'SOMMET'),
- ou celui des nœuds milieux des faces (TYPE_MAILLAGE = 'MILIEU').

Dans l'opérateur CALC_IFS_DNL, on utilise successivement ces deux options et cela génère donc deux maillage différents (il faut donc bien spécifier deux unités logiques distinctes).
Le premier maillage sert pour projeter les champs définis aux nœuds sommets, donc les champs cinématiques, le second pour projeter les efforts venant du fluide et qui sont définis constants par face.

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