Commande DEFI_SOL_MISS

1 But

Produire une table contenant des informations nécessaires à la description d'un fichier de sol pour le logiciel MISS3D.

Les données entrées par la commande DEFI_SOL_MISS sont :

- la description des caractéristiques des matériaux constitutifs des couches d'un sol stratifié,
- la description géométrique et l'affectation des matériaux des couches successives,
- le positionnement (qui peut être défini de manière automatique) des niveaux sources et récepteurs par rapport aux couches de sol nécessaire au calcul des fonctions de Green.

La table de sol ainsi produite sera fournie en argument de CALC_MISS [U7.03.12].

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

2 Syntaxe

```
tabsol [table]= DEFI_SOL_MISS (

        ♦ MATERIAU = _F    (  ♦  E         = young,            [R]
                              ♦  NU        = nu   ,            [R]
                              ♦  RHO       = rho,              [R]
                              ♦  AMOR_HYST = beta,             [R]
                           ),
        ♦ /  COUCHE = _F      (
                           ♦ /  EPAIS           = epais,       [R]
                              ♦  NUME_MATE     = numat,        [I]
                              ◊  SOURCE        =  /  'NON',    [DEFAUT]
                                                  /  'OUI',
                              ◊  RECEPTEUR     =  /  'NON',    [DEFAUT]
                                                  /  'OUI',

                           /  SUBSTRATUM       =  /  'NON',    [TXM]
                                                  /  'OUI',
                               ♦ NUME_MATE     = numat   ,     [I]
                           ),
          /  COUCHE_AUTO = _F    (
                              ◊   Z0              = z0 ,       [ R ]
                              ♦  HOMOGENE      =  /  'OUI',    [TXM]
                                                  /  'NON',
                              ◊  SURF          =  /  'NON',    [DEFAUT]
                                                  /  'OUI',
                              ♦  EPAIS_PHYS    = l_epais,      [l_R]
                              ◊   GROUP_MA_CONTROL = grmapc ,  [grma]
                              ◊   MAILLAGE        = mail ,     [maillage]
                        Si HOMOGENE =  'NON' :
                              ♦  NUME_MATE     = l_numat ,     [l_I]
                              ♦  NUME_MATE_SUBSTRATUM = numat, [I]
                        Si SURF = 'NON' :
                              ♦  /   GROUP_MA     = grma ,     [grma]
                                 /   GROUP_NO     = grno ,     [grno]
                              ◊   NOMBRE_RECEPTEUR = /nbrecep, [I]
                                                     /4,       [DEFAUT]
                              ◊   GROUP_MA_INTERF    = grma,   [grma]
                              ◊   TOLERANCE       = /  tole , [R]
                                                    /  1,E-5, [DEFAUT]
                              ◊  DECALAGE_AUTO =  /  'OUI',    [DEFAUT]
                                                  /  'NON',
                           ),

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

        ◊  TITRE =       titre,                               [l_Kn]

)
```


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

3 Opérandes

3.1 Mot-clé MATERIAU

MATERIAU

Mot-clé facteur répétable permettant la description des caractéristiques des matériaux constitutifs des couches d'un sol stratifié, matériau par matériau.
L'affectation des matériaux sur les différentes couches se fait par le numéro d'occurrence des mots-clés facteurs MATERIAU. Il n'est pas permis d'ignorer certains matériaux. Par exemple, on ne peut pas utiliser les matériaux 1, 2 et 4 sous COUCHE ou COUCHE_AUTO, sans affecter l'occurrence numéro 3. La commande s'arrête en erreur dans ce cas. En revanche, on peut définir 4 matériaux et n'utiliser que les premiers, 1 et 2 par exemple.

3.1.1 Opérandes E/NU/RHO/AMOR_HYST

Permettent de définir respectivement les valeurs réelles du module d'Young, du coefficient de Poisson, de la masse volumique et de l'amortissement hystérétique du matériau courant.

3.2 Mot-clé COUCHE

COUCHE

Mot-clé facteur répétable permettant la description géométrique et l'affectation des matériaux couche par couche, le positionnement éventuel d'un niveau source et récepteur par rapport à la couche de sol courante, ce qui est nécessaire au calcul des fonctions de Green.

Remarque :
La description des couches se fait obligatoirement dans le sens vertical descendant

3.2.1 Opérande NUME_MATE

♦ NUME_MATE = numat

Numéro du matériau dans l'ordre de description des occurrences du mot-clé MATERIAU de la couche courante

3.2.2 Opérandes EPAIS / SUBSTRATUM

Soit on définit la couche comme substratum (SUBSTRATUM='OUI'), en général pour la dernière couche.
Soit on fournit la valeur de l'épaisseur de la couche.

3.2.3 Opérandes SOURCE/RECEPTEUR

Permettent de définir si on a positionné respectivement un niveau source et/ou récepteur au sommet de la couche courante si 'OUI'.

3.3 Mot-clé COUCHE_AUTO

COUCHE_AUTO

Mot-clé facteur unique permettant la définition automatisée des couches de sol, en parallèle du mode manuel du mot-clé COUCHE.

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

3.3.1 Opérande Z0

◊ Z0 = z0

Cote verticale de la surface libre (argument identique à celui de CALC_MISS [U7.03.12]). Si on ne renseigne pas sa valeur, alors l'opérateur détectera la cote verticale la plus haute de GROUP_NO/GROUP_MA, en concordance avec GROUP_MA_INTERF si il est défini.

3.3.2 Opérande HOMOGENE

♦ HOMOGENE = / 'OUI',
/ 'NON',

Ce mot-clé permet de spécifier si le sol est homogène ou pas. Dans le deuxième cas, il faut obligatoirement définir la stratification de sol avec les opérandes NUME_MATE/EPAIS_PHYS et le matériau du substratum (couche de sol homogène et semi-infinie la plus basse) avec NUME_MATE_SUBSTRATUM . Le nombre de valeurs d' EPAIS_PHYS doit être cohérent avec celui de NUME_MATE : chaque couche doit avoir un matériau associé, donc si on a n couches (donc n valeurs dans la liste de réels d' EPAIS_PHYS) alors la liste d'entiers de NUME_MATE doit être aussi de longueur n.
Dans le cas homogène, on prendra le premier matériau du mot-clé MATERIAU et il reste juste à définir la position du substratum avec EPAIS_PHYS qui ne contiendra qu'une valeur. Dans le cas d'une fondation enfoncée, le substratum doit être positionné plus bas que la base de la fondation.

3.3.3 Opérande SURF

◊ SURF = / 'NON', [DEFAUT]
/ 'OUI',

Permet d'indiquer si la fondation est superficielle ou pas. Si elle ne l'est pas, alors il faut aussi définir certains opérandes comme GROUP_MA ou GROUP_NO qui vont permettre de définir les sous-couches latérales de sol.
Dans le cas superficiel, ces opérandes n'ont pas de sens, ainsi que d'autres : NOMBRE_RECEPTEUR, TOLERANCE, DECALAGE_AUTO, GROUP_MA_INTERF et MAILLAGE.

3.3.4 Opérande EPAIS_PHYS

Permet d'indiquer l'épaisseur des couches de sol. Dans le cas d'un sol homogène il sert juste à positionner le substratum (qui doit être sous le point le plus bas de la fondation).

3.3.5 Opérandes NUME_MATE / NUME_MATE_SUBSTRATUM

Permettent d'associer un matériau (selon son numéro dans l'ordre de description des occurrences du mot-clé MATERIAU) à chaque couche de sol et au substratum.

3.3.6 Opérandes GROUP_MA / GROUP_NO / MAILLAGE

Permettent de donner le groupe de maille ou groupe de nœuds qui va servir à définir les cotes verticales des nœuds du maillage de l'interface, pour la définition des sous-couches de sol, donc uniquement dans le cas d'une fondation enfoncée. On préconise l'utilisation de GROUP_MA car on peut alors détecter si le maillage de la fondation est quadratique ou linéaire, ce qu'on ne peut faire avec un groupe de nœuds. Cette détection est importante car MISS3D ne prend en compte qu'une discrétisation linéaire : les nœuds milieux doivent donc être ignorés pour la définition des sous-couches de sol et donc les positions des sources et récepteurs associés.
On doit aussi spécifier le maillage du modèle.

3.3.7 Opérande NOMBRE_RECEPTEUR

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

Définit le nombre de sous-couches de la table de sol et qui correspondent à la partie enfoncée de la fondation, *cf.* documentation U2.06.07. La valeur par défaut est de quatre par élément et on n'autorise qu'une valeur paire.

3.3.8 Opérandes GROUP_MA_INTERF / TOLERANCE

La définition de GROUP_MA_INTERF va permettre de déclencher une vérification de cohérence entre ce groupe de mailles de l'interface FEM-BEM Aster-MISS3D et l'argument de GROUP_MA/GROUP_NO. On vérifie donc les cotes verticales des nœuds, avec une certaine tolérance relative, qui vaut 1.E-5 par défaut. Cette vérification n'a de sens que si le maillage de la fondation respecte les règles de la documentation U2.06.05 et qui sont imposées par MISS3D qui considère une discrétisation verticale de type 1D.
En fondation superficielle, cette vérification n'a pas de pertinence.

3.3.9 Opérande GROUP_MA_CONTROL

Permet de définir les points de contrôle dans le sol, de manière semblable à ce qui est fait dans CALC_MISS [U7.03.12]. La table de sol doit en effet tenir compte de la présence de points de contrôle, comme indiqué dans la documentation U2.06.07.
Si tous les points de contrôle sont sur la surface libre, il est inutile de renseigner le mot-clé GROUP_MA_CONTROL.

3.3.10 Opérande DECALAGE_AUTO

```
◊  DECALAGE_AUTO =  /   'OUI',     [DEFAUT]
                    /   'NON',
```

Si la position de la limite entre deux couches de sol (avec un contraste fort de matériaux) correspond exactement à la base de la fondation enterrée, cela peut engendrer une singularité numérique dans MISS3D. Grâce à cette option, on propose donc de décaler de manière automatique la limite de ces couches de sol. Pour cela, on va décaler cette limite de l'épaisseur d'une sous-couche vers le haut (par exemple de la hauteur du quart d'un élément si on a laissé la valeur de NOMBRE_RECEPTEUR à quatre).

3.4 Opérande TITRE

◊ TITRE = titre

Permet à l'utilisateur de définir un titre pour la table de sol.

3.5 Opérande INFO

Indique un niveau d'impression pour information dans le fichier "MESSAGE" :
INFO = 1 : pas d'impression
INFO = 2 : impression de la table de sol

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