

Descriptif informatique de CALC_MISS

Résumé :

Ce document décrit l'architecture informatique de la macro-commande CALC_MISS.

La commande se décompose en deux étapes principales que l'on retrouve dans son architecture : une première où on fait appel à MISS3D et une deuxième dans laquelle on effectue un post-traitement des résultats MISS3D avec des commandes de Code_Aster.

1 Modules de CALC_MISS

Le point d'entrée de CALC_MISS est `calc_miss_ops` (dans `calc_miss_ops.py`)

Cette méthode est très simple.

Tout d'abord, on stocke les paramètres fournis par l'utilisateur. Il s'agit simplement de stocker les valeurs des mots-clés, de les compléter avec d'autres pour simplifier les traitements futurs et d'y ajouter des vérifications de cohérence. C'est le travail de l'instance `MISS_PARAMETER` (définie dans `miss_utils.py`).

Ensuite, en fonction des paramètres, on crée un objet dérivé de `CALCUL_MISS` (de `miss_calcul.py`) qui décrit les tâches réalisées par CALC_MISS (cf. §2).

Remarque

Le mot-clé « post-traitement » peut prêter à confusion : il s'agit ici d'un « post-traitement » de la résolution faite par MISS3D, c'est donc la finalisation du calcul d'ISS dans Code_Aster.

2 Objet de type CALCUL_MISS

C'est la fonction `CalculMissFactory` qui crée, en fonction de `TYPE_RESU`, l'objet qui organise le traitement effectué par CALC_MISS. Actuellement, il y a deux types possibles :

- `CALCUL_MISS_IMPE` : traite l'appel à MISS3D pour le calcul des impédances et enchaîne éventuellement un post-traitement,
- `CALCUL_MISS_POST` : traite une exécution sans appel à MISS3D, seul le post-traitement est lancé.

Systématiquement, on enchaîne ces 3 tâches :

- `prepare_donnees()`
- `execute()`
- `post_traitement()`

Dans le cas d'un appel à MISS3D, la méthode `prepare_donnees` a pour rôle de produire les fichiers de données qui seront lus par MISS3D. Ces fichiers sont créés à partir des résultats imprimés par `IMPR_MACR_ELEM`, qui sont retraités en utilisant les fonctions dédiées des modules `miss_fichier_sol` (écriture des caractéristiques du sol), `miss_fichier_interf` (écriture du maillage, des modes statiques et dynamiques, du fichier de commandes MISS), `miss_fichier_option` (écriture des options du calcul MISS).

Remarque

Aujourd'hui on relit dans `CALC_MISS` le fichier produit par `IMPR_MACR_ELEM`. On pourrait optimiser cette étape en produisant, directement dans `IMPR_MACR_ELEM`, les deux fichiers contenant le maillage de l'interface d'une part et les modes statiques et dynamiques d'autre part.

La méthode `execute`, comme son nom l'indique, exécute MISS3D en utilisant les fichiers préparés.

La méthode `post_traitement` récupère les fichiers produits par MISS3D afin de les déposer dans le répertoire d'exécution de *Code_Aster* sous les numéros d'unité logique fournis par l'utilisateur, puis procède au « post-traitement » (cf. §3).

Dans le cas du post-traitement seul (`CALCUL_MISS_POST`), les méthodes `prepare_donnees` et `execute` ne font rien, et les fichiers ont été obtenus auparavant et sont fournis par l'utilisateur.

3 Objet de type POST_MISS

Dans la méthode `post_traitement` de l'objet `CALCUL_MISS`, on fait appel à la fonction `PostMissFactory` pour créer l'objet d'un type dérivé de `POST_MISS` (dans `miss_post.py`) en fonction des choix de l'utilisateur.

Les types disponibles sont :

- `POST_MISS_HARM` : calcule la réponse (déplacement, vitesse, accélération) harmonique de la structure,
- `POST_MISS_TRAN` : calcule la réponse transitoire,
- `POST_MISS_TAB` : calcule les réponses harmonique et transitoire, et le spectre d'oscillateur en certains lieux,
- `POST_MISS_FICHER` : on ne fait rien (les fichiers issus de MISS3D sont récupérés par l'utilisateur).

La documentation d'utilisation de `CALC_MISS` [U7.03.12] détaille le type de traitement effectué.

Systématiquement, on enchaîne ces 3 tâches :

- `argument()`
- `execute()`
- `sortie()`

La méthode `argument` vérifie les données d'entrée, procède aux initialisations et prépare les objets nécessaires aux traitements futurs (comme par exemple, l'interpolation des accélérogrammes fournis sur une liste d'instants commune et à pas constant).

La méthode `execute` effectue les projections des matrices de masse et rigidité, des seconds membres en cas de chargement harmonique, puis enchaîne les commandes `DYNA_LINE_HARM` pour chaque fréquence de calcul.

La méthode `sortie` prépare et produit les concepts de sortie.

`POST_MISS_HARM` est une spécialisation de `POST_MISS_TRAN` afin d'arrêter le traitement plus tôt. La méthode `sortie` de `POST_MISS_TRAN` appelle par exemple `REST_SPEC_TEMP` pour calculer la réponse transitoire ; celle de `POST_MISS_TAB` se contentant de produire la table résultat.