

CEPAM

Version du 9 août 1994

Menu: UN23 ?

0. Calcul d'un modèle initial par méthode de tir
1. Calcul à partir d'un modèle en ASCII
2. Calcul à partir d'un modèle en binaire
3. Evolution a partir d'un modèle de protoplanète
4. Reprise d'un calcul d'évolution

Si UN23=2,3,4: Lecture du fichier binaire

Si UN23=3: On crée les fichiers "evolutions.des" et "evol.des"
Valeur de C_PROTO ?

Si OMEGA>0: Calcul du potentiel centrifuge perturbateur?

100 *Si* DT_T>0 *et* C_PROTO≠0: Calcul de DT_T initial

Appel RESOUTP

Ecriture du fichier binaire (._\$.dat)

Si IPMS>0:

Si IPMS=1: Si premier modèle OK,
C_PROTO=C_PROTO*1.1; IPMS=2; DT_T=-1

Si IPMS=2: Si deuxième modèle OK,
IPMS=3; DT_T=...; AGE=0.

Si IPMS>2: AGE=AGE+DT_T
Eventuellement: Comparaison avec modèle analytique

Ecriture du fichier "evol.des"

SI (...): Ecriture du fichier "evolution.des"

SI (...): Modification du pas temporel à l'approche de AGEMAX

SI AGE<AGEMAX: *GOTO* 100

ECRITURES:

Pour toutes les couches (enveloppe-de 1 à N; PPT; Atmosphère; Noyau):

Appel THERMOS

Appel LISTP

RESOUTP

Version du 9 août 1994

Si UN23<3: INIT=.true.

Si INIT=.false.:

INIT=.true.

Lecture de la namelist (fichier "cepam.don")

Initialisation de la composition chimique

Initialisation des constantes physiques: **appel CONSTANTES**

Si |UN23|≥2: reprise d'un modèle en binaire

Si |UN23|=0: calcul d'un modèle initial: **appel INITIALP**

Si UN23=1: reprise d'un modèle en ASCII

Si UN23=-1: calcul à partir d'un polytrophe

Si Il y a des variations du nombre de couches, de l'ordre des splines... *etc.*:

Le modèle est mis en variables physiques

Passage en variables d'intégration

Calcul de facteurs de répartition

Détermination du réseau de splines initial

Transposition de la solution dans le réseau des splines BP\$

Interpolation de la composition chimique (en 1-M/MPLANET)

Abscisses des conditions aux limites

Localisation des limites dans la grille des points de raccord

Calcul des facteurs de répartition (CTEP...)

Si AGE>0.: On spline dS/dt

Calcul de $S(t)$ et $S(t - \Delta t)$

Extrapolation du dS/dt en AGE+DT

On spline dS/dt

Mise à jour pour calcul du modèle AGE+DT: **Appel UPDATEP**

19 *Si* G_MAX: non CV; remise à jour: **Appel UPDATEP**

20 *Si* PPT *et* COMPT≥20: Calcul des FAC(i) pour positionnement sur la PPT

Localisation de la PPT

Calcul des FAC(i)

On recalcule la composition chimique en tenant compte de la PPT

Si OMEGA>0 *et* L_GRAV *et* L_FIG: **Appel FIGURES**

RESOLUTION DU SYSTEME D'EQUATIONS $AX = B$

Pour chaque point de collocation:

Passage base B-splines \rightarrow base physique

Mise à 0 des dérivées

Calcul des éléments A et B pour l'enveloppe: **Appel STATICP_M**

Calcul du jacobien

Calcul des éléments A et B pour les limites: **Appel STATICP_M**

Calcul du jacobien

Résolution par pivot de Gauss: **Appel GAUSDN**

Limitations des corrections (B)

Calcul de la nouvelle solution: $BP\$=BP\$-B$

Affichage de la nouvelle itération (COMPT=COMPT+1)

Gestion des itérations: Suivant les valeurs de COMPT, ITER_MAX, ERR, PRECIX, on retourne en 19, en 20, ou *STOP*.

Si il y a convergence:

Calcul des P(i),T(i)...

Positionnement sur la PPT

On recalcule la composition chimique en tenant compte de la PPT

RETOUR vers **CEPAM**