

MSLIB Fortran 90

CS SI

Nomenclature : **M-MU-0-566-CIS**

Edition : 01 Date: 24/09/2004

Révision: 00 Date: 24/09/2004

Volume S

éphémérides du système Solaire

Rédigé par : Bruno REVELIN avec la participation de: Guylaine PRAT	le : CS (SI/Espace/FDS)	
Validé par : Guylaine PRAT Anne MAZZIETTI-ERSA (ingénieur qualité)	le : CS (SI/Espace/FDS) CS (SI/Espace)	
Pour application : Franck REINQUIN Hervé MADIEU	le : CNES (DCT/SB/OI)	

DIFFUSION INTERNE CNES**Observations**

Voir la note nomenclaturée M-NT-0-18-CN:
"Liste de diffusion de la documentation utilisateur MSLIB".

DIFFUSION EXTERNE CNES**Observations**

Voir la note nomenclaturée M-NT-0-18-CN:
"Liste de diffusion de la documentation utilisateur MSLIB".

BORDEREAU D'INDEXATION**CONFIDENTIALITE :** NC**MOTS-CLES :****TITRE :** Volume S - éphémérides du système Solaire**AUTEUR :** Bruno REVELIN avec la participation de: Guylaine PRAT**RESUME :**

Ce document rassemble les notices d'utilisation des routines du thème "éphémérides du système Solaire".

SITUATION DU DOCUMENT : Création**VOLUME :****PAGES :** 12**PLANCHES :****FIGURES :****LANGUES :** F**CONTRAT :** Marché 779/Cnes/2001/8929 BC450000986**SYSTEME HOTE :** Frame6/MSLIB

MODIFICATION

ETAT DOCUMENT				PAGES REVISEES	
ED.	REV.	DATE	REFERENCE ORIGINE (pour chaque édition)	ETAT PAGE *	NUMERO DES PAGES
01	00	24/09/04	M-MU-0-566-CIS Rédacteur : B. Revelin avec la participation de G. Prat		Création

* I = Inséré

S = Supprimé

M = Modifié

Sommaire

Présentation du thème S :	<i>page 1</i>
Notations	<i>page 2</i>
Index.	<i>page 3</i>

Liste des routines du thème S: *voir pages suivantes du sommaire.*

Liste des routines du thème S:

ms_pos_soleil_lune :	<i>page 4</i>
“Calcul des positions du Soleil et de la Lune dans le repère de Veis à une date donnée”.	

Présentation du thème S

Le thème “*éphémérides du système Solaire*” regroupe des routines de calcul d’éphémérides de corps du système solaire.

Notations

Sans objet.

Index

Sans objet.

Routine ms_pos_soleil_lune

Identification

“Calcul des positions du Soleil et de la Lune dans le repère de Veis à une date donnée”.

Rôle

Calcul des directions du Soleil et de la Lune dans le repère de Veis, ainsi que des distances au centre Terre.

Séquence d'appel

(voir explications dans le volume 3)

call ms_pos_soleil_lune (date, dir_sol, dist_sol, dir_lune, dist_lune, code_retour)

Description des arguments

(voir explications dans le volume 3)

- Entrées obligatoires

tm_jour_sec	date	date julienne 1950 <i>t</i> (jours, s)
-------------	-------------	--

- Sorties obligatoires

pm_reel(3)	dir_sol	direction du Soleil dans le repère de Veis
pm_reel	dist_sol	distance Terre-Soleil(km)
pm_reel(3)	dir_lune	direction de la Lune dans le repère de Veis
pm_reel	dist_lune	distance Terre-Lune (km)
tm_code_retour	code_retour	

Conditions sur les arguments

Sans objet

Notes d'utilisation

- L'unité de distance est le km (et non le mètre).

- Il n'est pas indispensable que la date *t* soit normalisée.

Définition : une quantité exprimée en jours et secondes est dite normalisée lorsque le nombre de secondes appartient à [0., 86400.[.

- Des tests de précisions des modèles utilisés dans cette routine par rapport à des éphémérides obtenues par l'IMCCE (Institut de Mécanique Céleste et de Calcul d'Éphémérides) donnent les écarts suivants:

Corps	Durée	Δ distance (km)		Δ angulaire (" arc)	
		min	max	min	max
Soleil	<i>1 mois</i>	14.	4 573.	4.1	7.6
	<i>10 ans</i>	0.1	11 461.	0.4	46.1
Lune	<i>1 mois</i>	0.02	71.	9.4	60.8
	<i>10 ans</i>	0.02	105.	0.2	112.9

- Pour l'expression des directions dans un autre repère, se reporter aux routines du thème R: "*les Repères fondamentaux*"; M-MU-0-115-CIS .

Références documentaires

- Algorithmes des routines du thème "éphémérides du système Solaire" de la MSLIB; B. Revelin et G. Prat (CS SI); référence MSLIB: M-NT-0-567-CIS.

Code retour (voir explications dans le volume 3)

pm_OK (0) : Retour normal.

Exemple en Fortran 90 portable (voir explications dans le volume 3)

Pour la description des types dérivés, se reporter à la la documentation utilisateur MSLIB Fortran 90 :

- **Structuration des données pour la MSLIB Fortran 90** du volume 3 "Caractéristiques principales et conventions d'utilisation de la MSLIB Fortran 90; M-MU-0-103-CIS"

Entrées:

date%jour = 19814
date%sec = 0.0

Résultats attendus:

dir_sol(1)	= 0.981707
dir_sol(2)	= 0.172754
dir_sol(3)	= 0.080051
dist_sol	= 0.149494 10 ⁺⁹
dir_lune(1)	= -0.703867
dir_lune(2)	= 0.612067
dir_lune(3)	= 0.360480
dist_lune	= 0.391239 10 ⁺⁶

code_retour%valeur = 0