

# Calculs précis d'éphémérides

Il est facile avec de nombreux logiciels type Planétarium de faire calculer les éphémérides des corps du Système solaire. La précision en est bonne pour un usage courant de repérage. Pour des calculs plus précis (à long terme ou très grande précision), il faut se servir de méthodes plus sophistiquées. L'IMCCE ([www.imcce.fr](http://www.imcce.fr)), Institut de Mécanique Céleste (anciennement BDL Bureau des Longitudes), met sur son site un outil interactif de calcul, les résultats s'affichent et par un copier/coller, les données peuvent être mises en fichier (ASCII ou autre).

Site des calculs des éphémérides pour le système solaire : [http://www.imcce.fr/ephem/ephepos/ephepos\\_fl.html](http://www.imcce.fr/ephem/ephepos/ephepos_fl.html)

Il vous faudra choisir :

- un corps du Système solaire
- l'échelle de temps (TU ou TT)
- l'époque du premier calcul
- le nombre et le pas de calculs
- la théorie planétaire
- le centre du repère
- le plan de référence
- le type de coordonnées
- le type de repère
- lancer le calcul

The screenshot shows a web form titled "Formulaire d'interrogation" for calculating astronomical data. It is organized into several sections:

- Choix du corps:** Radio buttons for "Soleil", "Planètes" (Mercury, Venus, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune, Pluton), and "Satellites naturels" (Moon, Phobos, Deimos, Io, Europa, Ganymede, Callisto).
- Echelle de temps:** Radio buttons for "UTC (Temps Universel Coordonné)" and "TT (Temps Terrestre)".
- Epoque des calculs:** Input fields for "Année", "Mois", "Jour", "Heures", "Minutes", and "Secondes", with a "Date courante" button and an "Efface" button.
- Nombre de dates:** Input field with "5" entered.
- Pas d'échantillonnage:** Input field with "1.0" and a dropdown menu set to "jours".
- Exprimer les dates en jour julien:** A checkbox that is currently unchecked.
- Théories planétaires:** Radio buttons for "VSOP82 / ELP2000-82", "DE200 / LE200", "DE405 / LE405", "VSOP87 / ELP2000-82B", "DE403 / LE403", and "DE406 / LE406".
- Centre du repère:** Radio buttons for "héliocentre", "géocentre", and "topocentre", with a dropdown menu for "Observatoires".
- Plan de référence:** Radio buttons for "équateur" and "écliptique".
- Type de coordonnées:** Radio buttons for "sphériques", "rectangulaires", "locales", "horaires", and "dédiées à l'observation".
- Type de repère:** Radio buttons for "astrométrique J2000.0", "apparent (équateur vrai, équinoxe de la date)", "moyen de la date", and "géométrique (moyen J2000)".

A "Calcul" button is located at the bottom right of the form.

Suivant le type de coordonnées et le plan de référence, les paramètres calculés seront selon le cas :

R.A., Dec. : Ascension droite et déclinaison,  
Lambda, Beta : Longitude et latitude écliptiques,  
X, Y, Z : Coordonnées rectangulaires, équatoriales ou écliptiques (en Unité astronomique),  
Az, h : Azimut et hauteur comptés respectivement de 0 à 360 à partir du nord et de 0 à 90 à partir de l'horizon,  
H, Dec. : Angle horaire et déclinaison.  
TSL : Temps sidéral local.  
R : Réfraction astronomique.

et :

Distance : Distance héliocentrique (Dh) ou géocentrique (Dg) ou topocentrique du corps (en Unité astronomique),  
V.Mag : Magnitude visuelle apparente (1),  
Phase : Angle de phase (en degré),  
Elong. : Elongation du corps (angle entre les directions Terre/corps et Terre/Soleil).

Exemple :

```
#
#####
#                               EPHEMERIDES DES CORPS DU SYSTEME SOLAIRE
#####
#
# Planete 2 Venus
# Theorie planetaire VSOP87/ELP2000-82B
# Repere Apparent (equateur vrai ; equinoxe de la date)
# Centre du repere : topocentre : ST-GENIS-LAVAL
# 0 h 19 m 8.000 s O ; 45 d 42 ' 0.000 " N ; 0.00 m
# Coordonnees equatoriales (R.A, Dec.)
#
#####
#
#           Date UTC           R.A           Dec.           Distance           V.Mag           Phase           Elong.
#           h m s             h m s             o ' "             ua.             o             o
#
19 3 2002 15 59 60.00    0 54 34.44504 +04 46 28.4993    1.631719913    -3.91    21.67    15.59
19 3 2002 16 59 60.00    0 54 45.75107 +04 47 44.5444    1.631614323    -3.91    21.68    15.60
19 3 2002 17 59 60.00    0 54 57.07077 +04 49 0.5645    1.631509848    -3.91    21.70    15.61
19 3 2002 18 59 60.00    0 55 8.40655 +04 50 16.5641    1.631406027    -3.91    21.71    15.62
19 3 2002 19 59 60.00    0 55 19.75974 +04 51 32.5484    1.631302346    -3.91    21.73    15.63
#
# > Format des donnees : (1x,I2,1x,I2,1x,I5,1x,I2,1x,I2,1x,F5.2,3x,I2,1x,I2,1x,F8.5,1x,A1,
# > I2.2,1x,I2,1x,F7.4,2x,F13.9,2x,F6.2,2x,F6.2,3x,F6.2)
```

avec l'option : "Fichier résultats au format ascii"