

# Ephémérides astronomiques

## Serveur de l'IMCCE

La récupération des données se fait sur le site de l'IMCCE (<http://www.imcce.fr>) avec le générateur d'éphémérides :  
<http://www.imcce.fr/page.php?nav=fr/ephemerides/index.php?query=generateur>

The screenshot shows the IMCCE website interface. At the top, the logo 'imcce' is on the left, and a planet (Jupiter) is on the right. Below the logo is the text 'INSTITUT DE MÉCANIQUE CÉLESTE ET DE CALCUL DES ÉPHÉMÉRIDES'. A navigation bar contains 'PRÉSENTATION', 'PUBLICATIONS', 'ÉPHÉMÉRIDES', 'PAGES DE L'OBSERVATEUR', and 'FORMATION ET STAGES'. Below this is a search bar labeled 'MOTEUR DE RECHERCHE' and a secondary navigation bar with 'SERVEUR FTP', 'PLAN DU SITE', 'CONTACT', and 'ENGLISH VERSION'. The main content area is titled 'EPHEMERIDES → SOMMAIRE' and 'GÉNÉRATEURS D'ÉPHÉMÉRIDES'. It lists three options: 'Ephémérides générales de position des corps du système solaire', 'Ephémérides générales de position des satellites naturels', and 'Ephémérides pour l'observation physique des corps du système solaire - MOVIS'. An 'Attention' notice is present below the list. On the left side, there is a sidebar with 'NOUVELLES ASTRONOMIQUES' and a list of news items. At the bottom right, there are links for 'retour haut de page' and 'imprimer la page'.

L'IMCCE propose trois types de génération d'éphémérides, l'utilisation ici proposée portera sur le premier générateur :  
***Ephémérides générales de position des corps du système solaire***

à la page web

[http://www.imcce.fr/page.php?nav=fr/ephemerides/formulaire/form\\_ephepos.php](http://www.imcce.fr/page.php?nav=fr/ephemerides/formulaire/form_ephepos.php)

Le deuxième générateur ne s'intéresse qu'aux satellites des planètes et principalement pour des dates antérieures.

Le troisième générateur donne les éphémérides des objets du système solaire dans le nouveau système tournant de repérage de l'UAI.

Pour se mettre à jour sur ce sujet, lire l'article de *l'Annuaire de l'IMCCE 2006* : L'adoption d'une nouvelle origine équatoriale en remplacement de l'équinoxe par N. Capitaine et B. Guinot, pages 349 à 366.

Pour des éphémérides classiques, les données calculées porteront sur des périodes pouvant s'étendre jusqu'à 6000 ans (+/- 3000) avec un nombre de point pratiquement illimité si ce n'est la capacité du tableur.

### Plan du travail proposé

Utilisation du formulaire  
Exemple de données téléchargées  
Sauvegarde

Annexes I : texte commenté de la page web de l'IMCCE *Éphémérides de position : Mode d'emploi*  
Annexe II : page web de l'IMCCE *Éphémérides de position : Signification des paramètres calculés*  
Annexe III : Nomenclature des astéroïdes et comètes

# Calculs précis d'éphémérides

Il est facile avec de nombreux logiciels type Planétarium de trouver les positions des corps du Système solaire. La précision en est bonne pour un usage courant. Pour des calculs plus précis (à long terme ou de grande précision), il faut utiliser des théories plus élaborées. L'IMCCE (www.imcce.fr), Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Ephémérides (anciennement BDL Bureau des Longitudes), met sur son site un outil interactif de calcul, les résultats s'affichent en page web et par Enregistrement ou copier/coller, les données peuvent être sauvegardées pour une utilisation en tableur permettant calculs et tracés.

Il vous faudra choisir :

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

Formulaire d'interrogation bas de page ▾

► Choix du corps

Soleil  Terre  Lune

▣ Planètes & Satellites naturels

Chargez une liste de corps:

ou choisir une planète et un ou plusieurs de ses satellites:

Mercure

Vénus

Mars  Phobos (M-1)  Deimos (M-2)

Jupiter  Europe (J-2)

▣ Comètes

Comète

► Théories planétaires

VSOP82 / ELP2000-82  DE200 / LE200  DE405 / LE405

VSOP87 / ELP2000-82B  DE403 / LE403  DE406 / LE406

► Centre du repère

héliocentre  géocentre  Observatoire UAI

Autres lieux:

► Plan de référence

équateur  écliptique

► Type de coordonnées

sphériques  rectangulaires  dédiées à l'observation

locales  horaires  dédiées à l'observation OA

► Type d'éphémérides

astrométrique J2000  moyenne de la date

apparente (équateur vrai ; équinoxe de la date)  moyenne J2000

► Echelle de temps

UTC (Temps Universel Coordonné)  TT (Temps Terrestre)

► Époque des calculs

Chargez un fichier de dates:

ou

Année	Mois	Jour	Heures	Minutes	Secondes		
<input type="text" value="2006"/>	<input type="text" value="02"/>	<input type="text" value="01"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="date courante"/>	<input type="button" value="effacer"/>

► Nombre de dates :  (< 5000)

► Pas d'échantillonnage :

► Format des dates :

► Format des résultats :

## Détails et précisions pour chaque partie

### ► Théories planétaires

VSOP82 / ELP2000-82   
  DE200 / LE200   
  DE405 / LE405  
 VSOP87 / ELP2000-82B   
  DE403 / LE403   
  DE406 / LE406

Période de validité des dates de calcul :

La période de validité des dates de calcul dépend de la théorie planétaire utilisée :

Théorie	Période de validité
VSOP82	28/03/1599 au 02/01/2050
VSOP87	21/12/1549 au 30/01/2350
DE200	09/12/1599 au 02/05/2169
DE403	29/04/1599 au 22/06/2199
DE405	09/12/1599 au 20/02/2201
DE406	23/02/-3000 au 06/05/3000

Si l'on reste dans un intervalle de plus ou moins un siècle, garder la théorie par défaut

### ► Centre du repère

héliocentre   
  géocentre   
  Observatoire UAI   
 code ?   
 Autres lieux :

Héliocentrique : centre de gravité du système solaire

Géocentrique : centre de la Terre (par défaut)

Lieux topocentriques :

- OPTION *Observatoire UAI* donner le code UAI.
- OPTION *Autres lieux* vous avez le choix entre :

Et après avoir cliqué sur “calcul”, il vous sera demandé de choisir

- OPTION *Département français* Un départements puis une ville
- OPTION *Pays* : 1) - un pays

Choisissez un pays dans la liste suivante :

2) - une ville

Choisissez une ville dans la liste suivante:

Pays : ANGOLA

- OPTION *Autre lieu* : rentrer les coordonnées

Le choix de *Autres lieux* permet d'accéder aux calculs en coordonnées locales et horaires

► Plan de référence

équateur
  écliptique

déterminera les coordonnées calculées en fonction du Type de coordonnées

► Type de coordonnées

sphériques
  rectangulaires
  dédiées à l'observation  
 locales
  horaires
  dédiées à l'observation OA

**Coordonnées des calculs**

Centre du repère	héliocentrique		géocentriques		Observatoires ou Autres lieux	
	équateur	écliptique	équateur	écliptique	équateur	écliptique
Plan de référence						
sphériques	$\alpha, \delta$	$l, b$	$\alpha, \delta$	$l, b$	$\alpha, \delta$	$l, b$
rectangulaires	XYZ	XYZ	XYZ	XYZ	XYZ	XYZ
locales					$a, h$	
horaires					$H, \delta$	
dédiées à l'observation					$\alpha, \delta$	
dédiées à l'observation OA					$\alpha, \delta$	

► Type d'éphémérides

astrométrique J2000
  moyenne de la date  
 apparente (équateur vrai ; équinoxe de la date)
  moyenne J2000

*Astrométrique :*

coordonnées à l'instant  $t$  rapportés à l'équinoxe et l'équateur moyens d'une date de référence (J2000, pour les éphémérides actuelles).

*Apparente :*

Coordonnées du corps vu par un observateur placé au centre de la Terre.

*Moyennes :*

Le calcul des coordonnées moyennes ne tient pas compte de la nutation et de l'aberration

*J2000 :*

Les coordonnées sont ramenées l'équateur et au point vernal de l'instant 2000.0

Pour des calculs sur des intervalles de temps importants, il faut se référer au même référentiel, donc en J2000.

Pour une grande précision à une date  $t$ , les *éphémérides apparentes* sont nécessaires.

## ► Echelle de temps

UTC (Temps Universel Coordonné)

TT (Temps Terrestre)

Le temps UTC est lié à la rotation de la Terre sur elle-même

TT Temps terrestre :

TT découle du mouvement de révolution de la Terre (temps quasi-uniforme)

TT se substitue depuis 1991 à TDT (Temps Dynamique Terrestre)

TT assure la continuité en 1984 avec ET (Temps des Ephémérides)

TT présente un écart constant à un très haut degré de précision avec TAI

à la précision de la milliseconde :  $TT = TDT = ET = TAI + 32,184s$

Dans les applications courante, c'est l'UTC qui est utilisé.

## ► Époque des calculs

Chargez un fichier de dates:

ou

Année	Mois	Jour	Heures	Minutes	Secondes		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="date courante"/>	<input type="button" value="effacer"/>

► Nombre de dates :  (< 5000)

► Pas d'échantillonnage :

► Format des dates :

► Format des résultats :

Fichier de dates

- à créer sous forme de fichier texte. (dates en jours juliens \*)

Sinon donner :

← une 1<sup>ère</sup> date de départ

← le nombre de dates

← le pas d'échantillonnage

← le format des dates

← le format des résultats en sortie sur la page web.

► Pas d'échantillonnage :	<input type="text" value="1.0"/>	<input type="button" value="jours"/>	<input type="button" value="Date grégorienne"/>	► Format des résultats :	<input type="button" value="ascii"/>
► Format des dates :	<input type="button" value="Date grégorienne"/>	<input type="button" value="jours"/>	<input type="button" value="Date grégorienne"/>		<input type="button" value="ascii"/>
► Format des résultats :	<input type="button" value="ascii"/>	<input type="button" value="heures"/>	<input type="button" value="Jour Julien"/>		<input type="button" value="html"/>
		<input type="button" value="minutes"/>	<input type="button" value="Format ISO"/>		<input type="button" value="VOTable"/>
		<input type="button" value="secondes"/>			

Format ISO de la date 2006-10-20T09:20:39.00

(\*) Jour julien :Le jour julien (JJ ou JD en anglais pour Julian Day) est le temps qui s'est écoulé depuis midi du 1<sup>er</sup> janvier 4713 av. J.-C. selon le calendrier julien ou le 24 novembre 4714 av. J.-C. selon le calendrier grégorien, exprimé en jours décimaux. La partie entière spécifie le jour et la partie décimale spécifie l'heure: 0,5 correspondant au « minuit » du jour en question.

Et enfin, il reste à cliquer sur le bouton :

Rentrer éventuellement les informations demandées sur le lieu pour les calculs topocentriques.

Une page web s'ouvre où s'affiche les résultats.

## 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 0 ; 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)
```

## Sauvegarde des résultats

La page web peut être sauvegardée de deux manières

1 – sélectionner avec la souris les résultats et en faire un copier-coller dans un fichier texte ou directement dans la feuille d'un tableur.

Dans ce cas vous obtiendrez une colonne, chaque cellule de la colonne contenant une ligne texte du fichier html.

2 – sauver la page web directement sur votre ordinateur pour la traiter ultérieurement.

Sous Internet Explorer faire : Fichier/Enregistrer sous...

Choisir le répertoire et changer éventuellement le nom du fichier proposé.

Données sorties :

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.

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).

## Annexe I

Page web de l'IMCCE donnant des informations sur les éphémérides  
avec quelques commentaires

### Éphémérides de position : Mode d'emploi

*Texte IMCCE*

*Commentaires*

Pour calculer les éphémérides de position des corps du système solaire, veuillez choisir un corps dans la liste proposée, saisir la ou les dates pour lesquelles vous désirez effectuer les calculs et choisir quel type d'éphéméride vous désirez obtenir puis cliquez sur le bouton "Calcul" situé à la fin du formulaire.

#### Formulaire d'interrogation

##### Choix d'un corps :

Pour choisir un corps, cliquez sur le bouton situé devant son nom. Pour choisir un astéroïde, cliquez sur le bouton astéroïde et saisissez son numéro UAI ou son nom officiel (ex. Ceres, Pallas, etc.) ou sa désignation provisoire (ex. 1994\_AW1, 5772\_T-3, etc.).

Le choix *planète et satellites* donne les éphémérides de la planète et de chacun des satellites

##### Choix d'une date de calcul :

- Cas du formulaire simple : Laissez le nombre de dates à 1 et le pas de calcul quelconque et compléter les champs correspondant à la date souhaitée dans le calendrier grégorien. Pour sélectionner la date courante, cliquez sur le bouton "Date courante".

- Cas du formulaire dynamique : Laissez le nombre de dates à 1 et le pas de calcul à zéro et compléter les champs correspondant à la date souhaitée dans le calendrier grégorien ou julien. Pour sélectionner la date courante, cliquez sur le bouton "Date courante".

Cliquer sur le bouton "Date initiale" efface tous les champs correspondant. Cliquer sur un des boutons (jour, mois, an, heure, minutes, secondes, jour julien) efface le champ correspondant.

Les dates de calcul peuvent être exprimées dans les échelles de Temps universel coordonné (UTC) ou de Temps terrestre (TT) (choisir en sélectionnant le bouton approprié ; UTC est pris par défaut).

Les champs d'entrée de la date (jour, mois, an, heures, minutes) doivent être des nombres entiers. Le champ (secondes) peut être un nombre décimal. Le nombre de dates de calcul doit être un nombre entier inférieur à 5000. Le pas d'échantillonnage peut être exprimé, au choix, en jours ou en heures ou en minutes ou en secondes (nombres réels).

Le TUC est rattaché à la rotation diurne de la Terre  
Le TT Temps terrestre (plus stable que le TU) a servi de référence avant le temps atomique est lié à la rotation de la Terre autour du Soleil..

### Choix d'une période de calcul :

- Cas du formulaire simple : Complétez les champs de saisie de la date, du nombre de dates et du pas d'échantillonnage.
- Cas du formulaire dynamique : Complétez les champs "Date initiale" et "Date finale" ainsi que le pas d'échantillonnage. Ou bien complétez le champ "Date initiale", le nombre de dates et le pas d'échantillonnage.

Si l'on reste à plus ou moins cent ans, la théorie proposée par défaut est tout à fait adaptée

### Période de validité des dates de calcul :

La période de validité des dates de calcul dépend de la théorie planétaire utilisée :

VSOP82 : du 28/03/1599 au 02/01/2050  
VSOP87 : du 21/12/1549 au 30/01/2350  
DE200 : du 09/12/1599 au 02/05/2169  
DE403 : du 29/04/1599 au 22/06/2199  
DE405 : du 09/12/1599 au 20/02/2201  
DE406 : du 23/02/-3000 au 06/05/3000

### Choix du type d'éphéméride :

Veillez choisir à l'aide des boutons une théorie planétaire (VSOP82, DE200, VSOP87, DE403, DE405 ou DE406), le centre du repère (héliocentre, géocentre ou topocentre), le plan de référence (équateur ou écliptique), le type des coordonnées (sphériques, rectangulaires, locales, horaires ou dédiées à l'observation) ainsi que le type de repère (astrométrique J2000, apparent, moyen de la date, géométrique).

Par défaut les éphémérides calculées sont des coordonnées géocentriques équatoriales astrométriques J2000 obtenues avec VSOP87 (à l'exception de Pluton dont les positions sont calculées à partir de DE405).

Si le centre du repère choisi est topocentrique, il vous sera automatiquement demandé de choisir un lieu terrestre d'observation en fonction du choix fait entre un observatoire astronomique, un département français, un pays ou un autre lieu géographique.



## Annexe II

Page web de l'IMCCE donnant des informations sur les paramètres

### Éphémérides de position : Signification des paramètres calculés

Les paramètres calculés sont 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 (calculée à partir de la loi de Yan [12]).

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).

Pour les petits corps du système solaire, on présente aussi les paramètres (dits éléments osculateurs) ayant servi à définir l'orbite (osculatrice) initiale du corps. Il s'agit en général (2) de a le demi grand axe de l'orbite, e son excentricité, i l'inclinaison de l'orbite par rapport à l'écliptique, la Longitude du noeud ascendant de l'orbite dans le plan de l'écliptique, l'Argument du périhélie c'est-à-dire la longitude du périhélie de l'orbite depuis le noeud ascendant dans le plan de l'orbite et l'Anomalie moyenne le produit du moyen mouvement du corps par le temps écoulé depuis le passage du corps au périastre. Enfin sont données pour ces corps la magnitude absolue (et le paramètre de pente G), le diamètre IRAS, l'époque de référence de l'orbite et la source des données.

Si vous désirez calculer les positions des satellites naturels relativement à leurs planètes, veuillez utiliser notre serveur de calcul d'éphémérides des satellites naturels des planètes.

Pour une définition plus précise des termes employés, veuillez vous en remettre à notre Glossaire Astronomique.

#### Remarque sur la précision des calculs d'éphémérides :

Les résultats des calculs sont présentés avec 4 chiffres décimaux pour les positions angulaires (coordonnées équatoriales et écliptiques) et 13 chiffres décimaux pour les positions rectangulaires. Cette précision n'a de sens que d'un point de vue calculatoire et n'est en aucun cas le reflet de la précision absolue de calcul des éphémérides planétaires. On veillera donc à interpréter avec circonspection les résultats affichés.

(1) Pour la Lune, le calcul de la magnitude visuelle apparente tient compte de la fonction de phase de la Lune qui est calculée suivant la loi de Hapke incluant un facteur de correction dû à la rugosité macroscopique (Theory of reflectance and emittance spectroscopy, B. Hapke, Cambridge University Press, 1993). Les valeurs numériques des paramètres utilisés sont :

b = 0.29 (coefficient de la fonction de phase de diffusion simple particule)

c = 0.39 (coefficient de la fonction de phase de diffusion simple particule)

h = 0.07 (demi largeur angulaire de l'effet d'opposition)

B0 = 2.01 (amplitude totale de l'effet d'opposition)

w = 0.21 (albédo simple diffusion)

= 20.0 (paramètre de rugosité)

et sont issues des travaux de P. Helfenstein et J. Veverka, Icarus 72, p.342-357, 1987.

(2) on peut définir l'orbite d'un corps à l'aide d'autres paramètres.

## Annexe III

### Nomenclature des astéroïdes et comètes

#### ORIGINE DES NOMS : Astéroïdes ou "petites planètes"

Désignation provisoire lorsqu'un nouvel astre est déclaré au Minor Planet Center.

Cette désignation

- année de la découverte
- deux lettres (lettre I non utilisée).
  - la première : le demi-mois de la découverte
  - la deuxième : l'ordre chronologique dans ce demi-mois.

Après plusieurs mesures à différentes oppositions et que la détermination de l'orbite est bonne, l'astéroïde reçoit un numéro permanent. On peut alors proposer un nom selon certains critères :

- pas plus de 16 caractères pour un nom
- pas de noms composés de préférence
- nom facile à prononcer dans plusieurs langues
- nom correct et non agressif envers qui que ce soit
- nom bien différencié des noms déjà existants attribués à des astéroïdes ou des satellites naturels
- pas de noms d'hommes politiques ou de militaires sauf s'ils sont décédés depuis plus d'un siècle
- éviter les noms d'animaux de compagnie (éviter de donner à un astéroïde le nom de son chien...)
- fournir avec la proposition de nom un texte explicatif des raisons invoquées pour donner tel nom à un astéroïde.

Les noms proposés sont alors soumis au Comité de Nomenclature des Petits Corps du Système Solaire de l'Union Astronomique Internationale, comité qui rassemble onze astronomes de tous pays et dont les travaux sont liés aux astéroïdes.

En avril 2002 il y avait environ 80 000 astéroïdes détectés, dont 40 000 ayant reçu au moins une dénomination provisoire. Parmi eux, à la date du 15 avril 2002, près de 40 000 ont reçu un numéro permanent, et donc éventuellement un nom.

Pour plus de détails voir les pages sur les sujets à l'IMCCE :  
<http://www.imcce.fr/Granpub/Promenade/pages4/444.html>

liste des astéroïdes par dates de découverte  
liste par noms,  
descriptions, caractéristiques...

## **ORIGINE DES NOMS : Comètes**

La tradition est de donner aux comètes le(s) nom(s) de leur(s) découvreur(s) (jusqu'à trois noms associés en cas de découvertes simultanées). Les astronomes en fait donne un numéro à chaque comète

### **Ancienne nomenclature des comètes**

#### *Le nom des comètes*

La nomenclature des comètes est régie par l'Union Astronomique Internationale. Après confirmation de la découverte d'une nouvelle comète, on lui donne le nom ou les noms des personnes (au maximum trois) qui l'ont découverte

Ce nom est précédé des caractères P/ si la comète est périodique et si sa période est inférieure à 200 ans.

#### *Les références provisoires et définitives*

A la découverte d'une comète, on lui attribue une référence provisoire :

- le millésime de l'année
- + lettre minuscule attribuée chronologiquement dans l'ordre alphabétique. (Si les 26 lettres sont épuisées, on recommence avec a1, b1..., a2, b2...)

Plus tard, on donne référence définitive :

- millésime de l'année du passage au périhélie de la comète,
- numéro en chiffres romains dans l'ordre chronologique des passages au périhélie dans l'année considérée

### **Nouvelle nomenclature des comètes**

#### *Le nom et le code des comètes*

Depuis le premier janvier 1995, une nouvelle nomenclature des comètes est utilisée.

Après la découverte, on donne une référence annuelle :

- année en cours
- + lettre majuscule correspondant à la quinzaine du mois en cours.
- + numéro d'ordre de la découverte des comètes dans chaque quinzaine

La référence est précédée des caractères P/ ou C/ selon que la comète est périodique (de période inférieure à 200 ans) ou non périodique.

Lorsqu'une comète est considérée comme disparue la lettre P est remplacée par la lettre D.

Il y avait, fin 2000, 147 comètes numérotées.

Pour plus de détails voir les pages sur les sujets à l'IMCCE :

<http://www.imcce.fr/Granpub/Promenade/pages4/445.html>

<http://www.imcce.fr/Granpub/Promenade/pages2/23.html>

Description

Caractéristiques

Liste des comètes

Dates des découvertes

...