



L'univers en mouvements.

L'ordinateur doit être relié à internet pour accéder à la base de données.

1 - Mouvement de la Lune autour de la Terre :

Acquisition :

Lancer le logiciel « ephemer ». Cliquer sur « BDL » pour accéder au serveur.

Quelle définition ci-dessous correspond à notre utilisation du mot « éphéméride » ?

éphéméride [efemeYid] n. f.

- 1♦ Liste groupant les divers événements qui se sont produits le même jour de l'année à différentes époques.
- 2♦ **Au plur.** Tables astronomiques donnant pour chaque jour de l'année, ou à intervalles réguliers rapprochés, la position calculée des corps célestes (lune, astres...).
- 3♦ Ouvrage indiquant pour l'année à venir les événements astronomiques ou météorologiques sujets à calculs et à prévisions.
- 4♦ **Cour.** Calendrier dont on détache chaque jour une feuille.

Dans la page éphémérides, régler les options suivantes (laisser les autres réglages par défaut) :

Choix du corps : *Lune*

Centre du repère : *géocentrique*

Plan de référence : *équateur*

Types de coordonnées : *rectangulaires.*

Echelle de temps : *temps terrestre.*

Epoques de calcul : *date courante.*

Nombre de dates : *28*

Cliquer sur calcul

Sélectionner la zone « tableau de mesures » : titres des colonnes, unités et valeur et les copier. Coller cet ensemble dans « ephemer ». Passer le fichier en regressi (nouveau fichier)

Sauvegarder sur disquette.

Exploitation :

Afficher uniquement la courbe $Y=f(X)$, trajectoire de la Lune au tour de la Terre, axes orthonormés. En quelle unité sont gradués les axes ?

Décrire la trajectoire tracée.

Quelle est la force responsable de ce mouvement ?

Activer l'onglet « mécanique » et afficher le vecteur vitesse sur la trajectoire. Comment ce vecteur se positionne-t-il par rapport à la trajectoire ?

Justifier le choix de 28 dates avec un pas de 1j :

2 - Mouvements de la Terre et de Mars autour du soleil

- Refaire une acquisition, en sélectionnant cette fois, la *Terre* comme corps céleste, repère *héliocentrique*, plan de référence : *écliptique*, coordonnées *rectangulaires*, temps *terrestre*, date courante, *40 dates espacées de 10j.* (Nouveau fichier lors du passage en regressi)

Observer la trajectoire obtenue.....

- Faire dans les mêmes conditions l'acquisition du mouvement de la trajectoire de Mars autour du soleil.

Utiliser l'option **nouvelle page** lors du passage en regressi. Superposer la trajectoire de Mars à celle de la Terre. (Superposition de page). Comparer et justifier.....

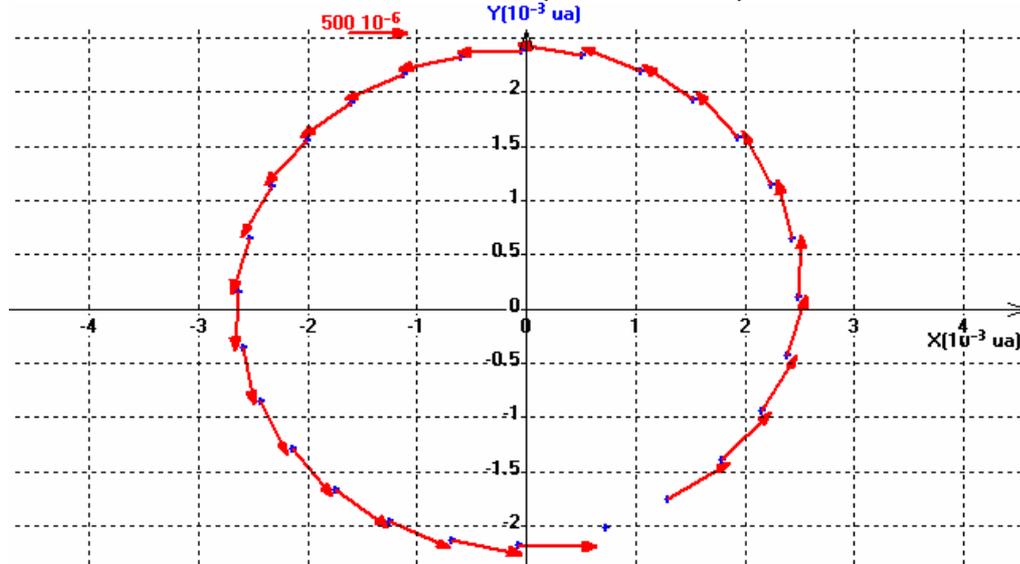
3 - Mouvement de Mars par rapport à la Terre.

-Faire une acquisition du mouvement de Mars par rapport à la Terre, pour cela, utiliser un repère *géocentrique*. Pour une meilleure observation, choisir 42x10j. Expliquer le résultat obtenu. Comment nomme-t-on ce phénomène ?

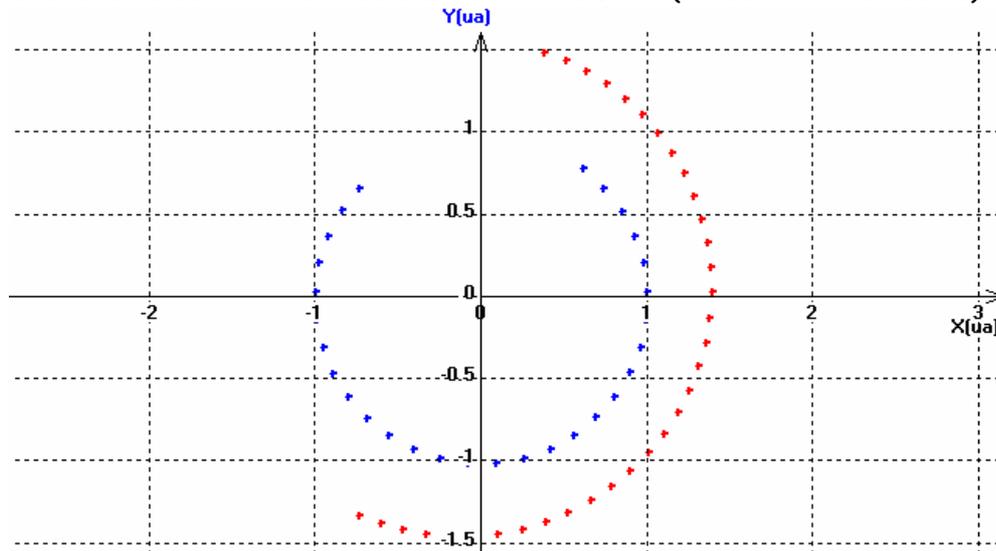
.....
Pour mieux comprendre ce phénomène, reprendre le fichier du paragraphe précédent, et utiliser l'animation de regressi (avec « trace ») pour comparer les positions de la Terre et de Mars.

4 - Exemples de résultats :

Mouvement de la Lune autour de la Terre (durée : un mois)



Mouvements de la Terre et de Mars autour du Soleil (durée : un an terrestre)



Mouvement de Mars par rapport à la Terre

