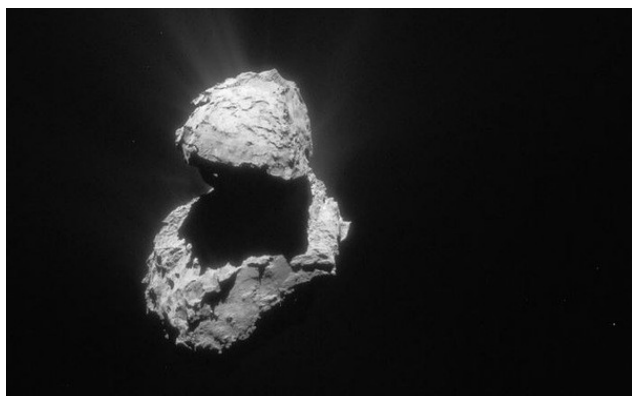


TP – La tête dans les étoiles



En 2014, après dix années de voyage à bord de la sonde européenne Rosetta, le module Philae atteignait enfin sa destination : une comète surnommée « Tchouri ». Première à réaliser l'exploit de se poser à la surface d'une comète, Philae a pu récolter des données qui aident la communauté scientifique à comprendre les processus de formation du système solaire. La comète Tchouri repassera à proximité de la Terre à la fin de cette année 2021, sans toutefois la menacer.

L'objectif de ce TP est d'étudier la trajectoire de quelques objets du système solaire en utilisant Python et les relevés de position effectués par des astrophysiciens.

1. **REA**

Copier-coller tout le dossier « TP Tchouri » dans votre espace de travail personnel (Ordinateur → Ma classe → Documents en consultation → Physique-Chimie → TP Tchouri).

Première trajectoire : la Terre

2. **REA** **APP**

Ouvrir le programme `position_planetes.py` avec EduPython et l'exécuter . Décrire ce qui est représenté sur le graphe.

Donnée : une unité astronomique = 1 au $\approx 1,5 \times 10^{11}$ m.

3. **APP**

Que contiennent les listes `X_terre` et `Y_terre` de la ligne 7 ?

4. **APP**

Par rapport à quoi sont représentées les positions de la Terre ?

5. **APP** **RCO**

L'intervalle de temps entre deux positions successives est toujours de 7 jours. Choisir parmi les mots suivants ceux qui permettent de caractériser le mouvement de la Terre autour du Soleil : rectiligne, circulaire, curviligne, uniforme, accéléré, décéléré.

APPEL PROF 1 **APP**

Elle est passée par ici, elle repassera par là

6. **APP** **ANA-RAI**

Quel est le rôle de la commande `plt.plot` ligne 21 ?

7. **ANA-RAI**

Modifier le programme ligne 24 pour afficher aussi les positions successives de la comète Tchouri.

8. APP ANA-RAI VAL

Donner le numéro des lignes du programme permettant de modifier les limites du graphe. Modifier le programme pour visualiser l'ensemble des positions de Tchouri.

APPEL PROF 2 VAL

9. APP ANA-RAI

Le fichier `tchouri.txt` contient les positions de la comète relevées tous les 47 jours pendant une révolution complète autour du Soleil. Comment pourrait-on estimer la période de la comète Tchouri, c'est à dire la durée nécessaire pour qu'elle effectue un tour complet autour du soleil ?

APPEL PROF 3 ANA-RAI

10. REA

Estimer la période de la comète Tchouri.

11. REA VAL

La comète a été observée au point le plus proche du Soleil le 13 août 2015. Les astronomes prévoient qu'elle repassera à cet endroit le 2 novembre 2021. Leurs prédictions sont-elles en accord avec votre réponse précédente ?