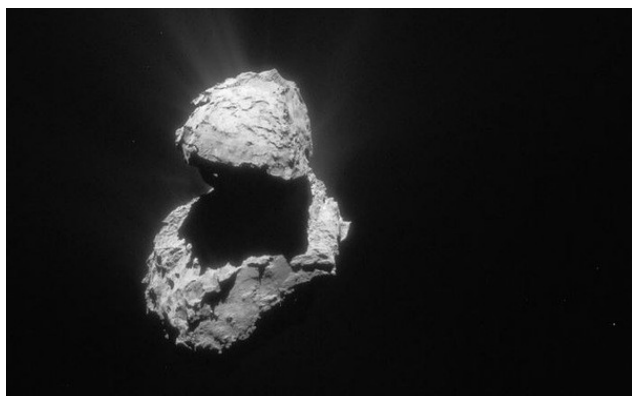


## TP – La tête dans les étoiles



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).

### Organisation des données

2. **APP**

Ouvrir le fichier `earth.txt` avec Notepad++. À quoi correspondent les valeurs contenues dans chacune des deux colonnes à partir de la ligne 8 ? Quelle est l'unité de ces valeurs ?

3. **APP**

Donner l'intervalle de temps qui sépare les valeurs de deux lignes consécutives.

4. **APP ANA-RAI REA**

À un mois près, à quelle date correspond la dernière ligne du document ?

### Première trajectoire : la Terre

5. **REA APP**

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

6. **APP**

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

7. **APP ANA-RAI**

Proposer une hypothèse sur la signification des deux paramètres de l'étude `nb_jours` et `delta_jours` des lignes 19 et 22.

8. **ANA-RAI REA VAL**

Proposer un protocole permettant de vérifier votre hypothèse, puis la vérifier.

**APPEL PROF 1 ANA-RAI**

9. ANA-RAI VAL

Modifier le programme pour représenter un nombre **suffisant mais pas trop élevé** de positions successives de la Terre pendant **une** révolution complète autour du Soleil pour bien décrire sa trajectoire et de manière à ce que l'intervalle entre deux positions successives reste bien visible.

APPEL PROF 2 VAL

10. RCO

Choisir parmi les mots suivants ceux qui permettent de caractériser le mouvement de la Terre autour du Soleil : rectiligne, circulaire, curviligne, uniforme, accéléré, décéléré.

Elle est passée par ici, elle repassera par là

11. APP ANA-RAI

Quel est le rôle de la commande `plt.plot` ligne 46 ?

12. ANA-RAI

Modifier le programme ligne 49 pour afficher aussi les positions successives de la comète Tchouri.

13. 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.

14. ANA-RAI REA VAL

Déterminer 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 REA