

SAÉ 105 Traitement des données

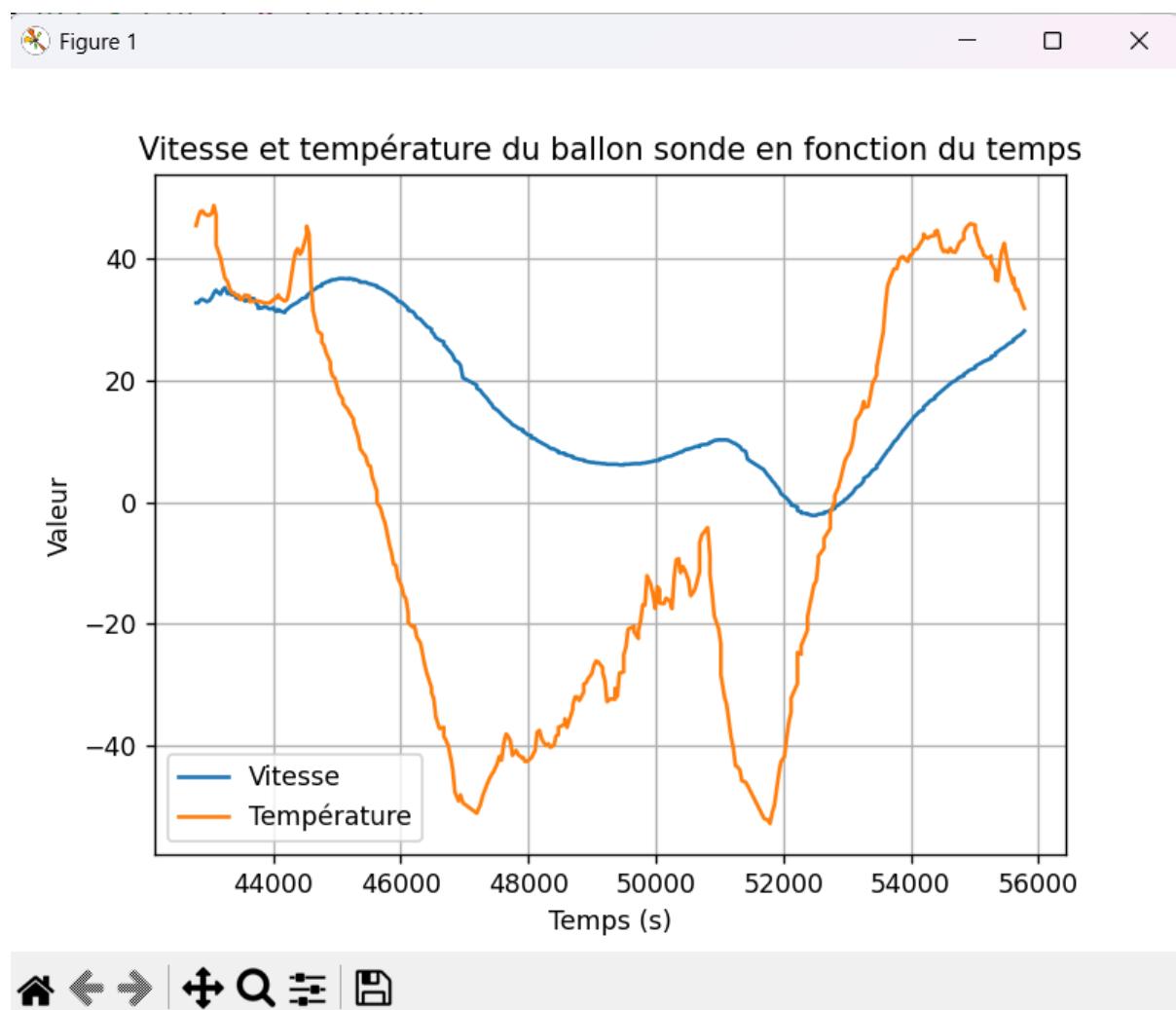
TP 2 Ballon sonde

Dans ce TP, on a décidé de poser deux problématique problématique :

1. Comment évoluent la vitesse et la température au cours du vol d'un ballon-sonde ?

Le script qui nous a permis d'obtenir ces courbes est déposé sur GitHub nommé : **courbe1.py**

Voici la courbe obtenue avec ce script :



Courbe de vitesse

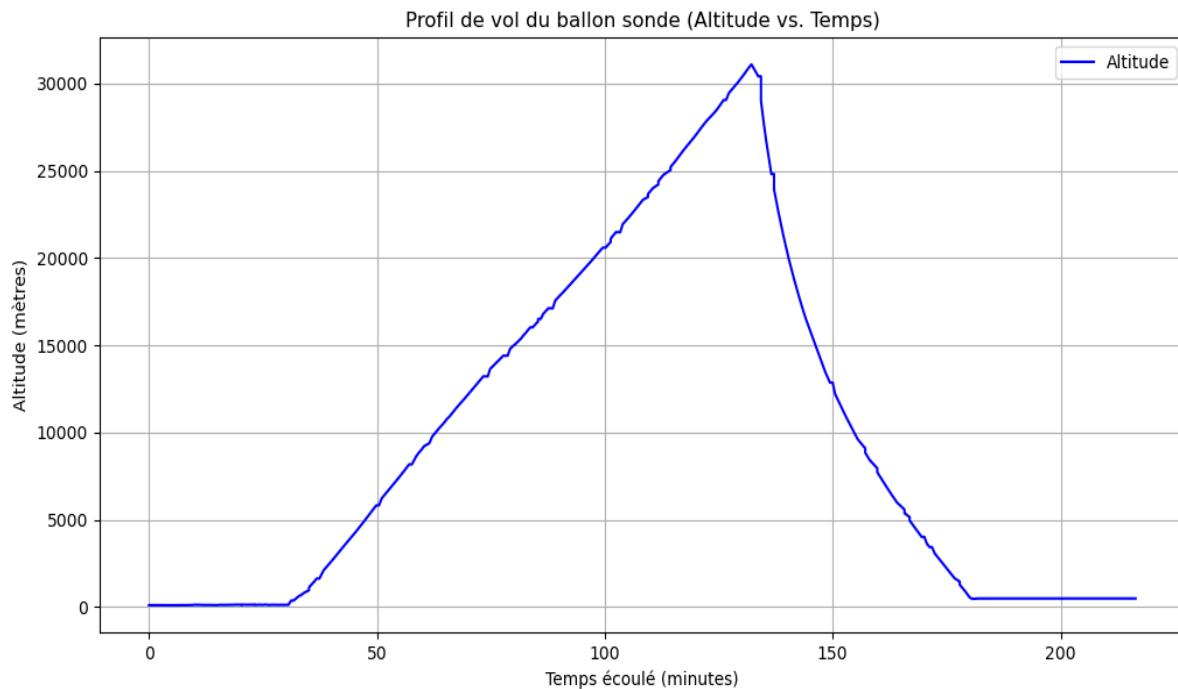
- Vitesse maximale :
Elle est d'environ 35–38 m/s au début du vol.
Cela correspond à la montée du ballon-sonde
- Diminution de la vitesse :
La vitesse diminue progressivement jusqu'à atteindre une valeur proche de 0 m/s.
Cela correspond au sommet du vol, lorsque le ballon va éclater ou éclate
- Vitesse minimale :
La vitesse devient légèrement négative (environ –2 à –3 m/s).
Cela indique le début de la descente du ballon-sonde avec le parachute.
- Nouvelle augmentation de la vitesse :
En fin de graphique, la vitesse réaugmente jusqu'à environ 25–30 m/s, ce qui correspond à une descente jusqu'à la terre.

2. Quelles sont les différentes phases du vol d'un ballon-sonde visibles sur l'évolution de l'altitude ?

Le script qui nous a permis d'obtenir cette courbe est déposé sur GitHub surnommé : **courbe2.py**

Voici la courbe obtenue avec ce script :

Antoine Nectoux



Description :

Phase 1 : Lancement et début de montée

Au début du vol, l'altitude est proche de 0 m pendant les premières minutes. Cela correspond au lâcher du ballon depuis le sol.

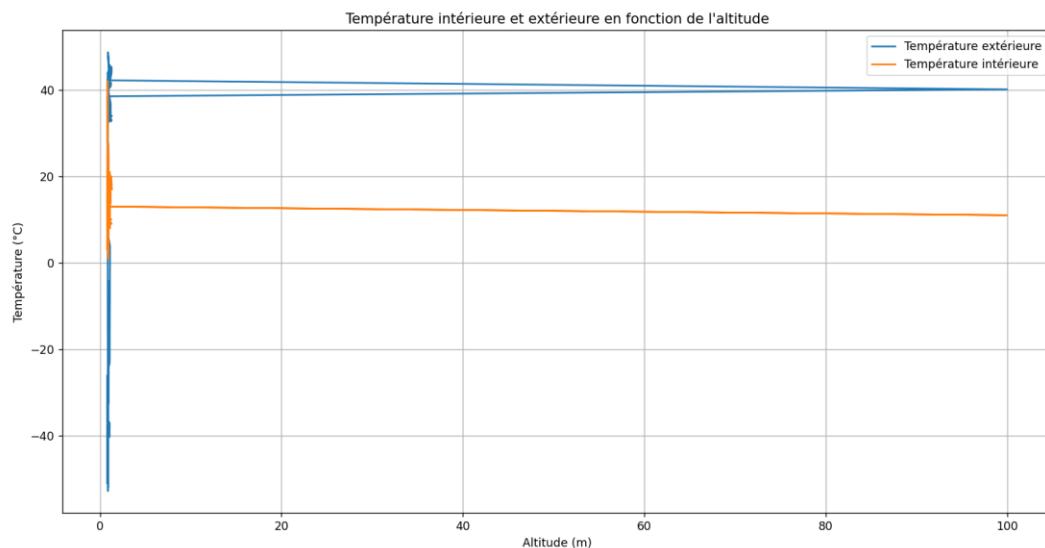
Phase 2 : Montée du ballon

L'altitude augmente jusqu'à atteindre une altitude maximale d'environ 31 000 ,après approximativement 120 minutes. Le ballon continue sa montée

Phase 3 : Éclatement et descente

Le maximum d'altitude correspond à l'éclatement du ballon, lorsque la pression atmosphérique devient trop faible. Après cet instant, l'altitude diminue rapidement : le ballon commence a baisser en altitude, généralement freinée par un parachute. La descente se poursuit jusqu'à ce que l'altitude redevienne proche de 0 soit l'atterrissement

3. Comment évoluent les températures intérieure et extérieure en fonction de l'altitude lors du vol d'un ballon-sonde ?



Courbes3.py

Température extérieure

- La température extérieure varie fortement, allant d'environ +45 °C à –50 °C.

Antoine Nectoux

- Cette forte diminution est logique :
-quand l'altitude augmente, la température de l'air diminue .

Température intérieure

- La température intérieure reste beaucoup plus stable, autour de 10 à 15 °C.
- Les variations sont faibles comparées à l'extérieur.
- Cela montre que la nacelle protège correctement les capteurs,