

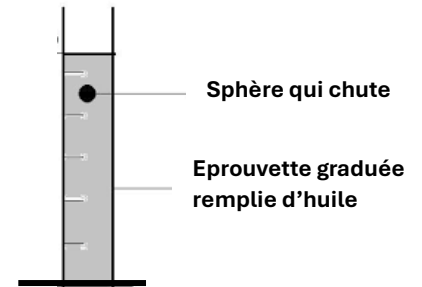
**Brevet blanc sciences physiques du 08.04.2026**

**Vitesse lors de la chute d'un corps**

Amélie affirme qu'un parachutiste **A** de **100 Kg** chute plus rapidement dans l'air avant d'ouvrir son parachute qu'un parachutiste **B** de **50kg**. Pierre affirme lui, qu'ils chutent à la même vitesse. Pour vérifier son affirmation, Pierre décide de réaliser **deux expériences** de faire **chuter** dans une **éprouvette graduée** une **sphère en aluminium** et une autre en **plomb**.

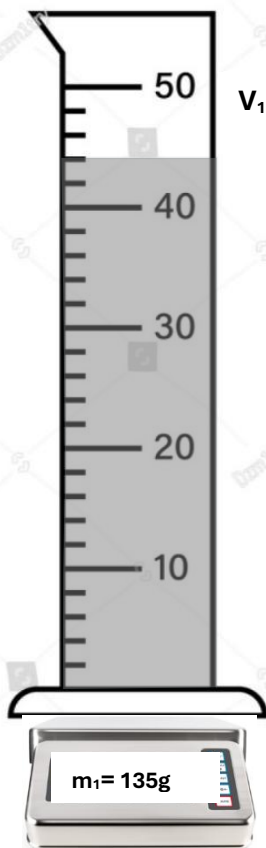
Le **frottement de l'huile** lors de la chute **des sphères** pourra correspondre au **frottement de l'air** sur **les deux parachutistes**

**Parachutiste en chute libre avant ouverture de son parachute**



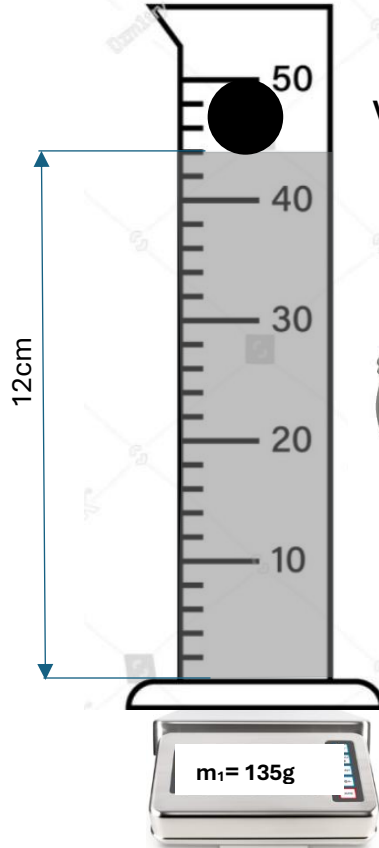
**A. Expérience n°1 qui se déroule en trois étapes :**

**Etape n°1**  
Pierre verse un volume  $V_1$  d'huile dans l'éprouvette graduée.



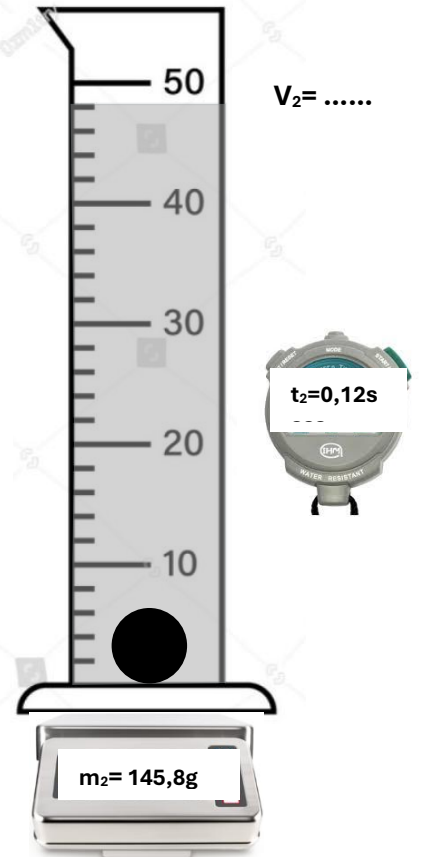
$V_1 = \dots\dots\dots$

**Etape n°2**  
Pierre approche une sphère en aluminium en haut de l'éprouvette graduée et l'abandonne tout en déclenchant un chronomètre :  $t_1 = 0,00s$



$V_1 = \dots\dots\dots$

**Etape n°3**  
Une fois la sphère au fond de l'éprouvette graduée Pierre arrête le chronomètre :  $t_2 = 0,12s$



$V_2 = \dots\dots\dots$

**B. Expérience n°2**

La deuxième expérience avec une sphère du même rayon et du même volume conduit aux résultats suivants :  $m_2 = 180,2g$  et  $t_2 = 0,02s$

Données :

Masse volumique de l'aluminium  $\rho_{Al} = 2,7 \text{ g/mL}$

Masse volumique du plomb :  $\rho_{Pb} = 11,3 \text{ g/mL}$

**I. (6pts) Questions sur l'aluminium**

I.1) (3pts) L'élément aluminium a pour représentation symbolique :  ${}_{13}^{27}\text{Al}$  . Donner la composition de cet atome en protons, neutrons et électrons.

.....

.....

.....

.....

I.2) (3pts) L'élément aluminium apparaît en solution sous forme d'ions  $\text{Al}^{3+}$  . Donner la composition de cet ion.

.....

.....

.....

.....

.....

**II. (14pts) Questions sur la problématique définie par Pierre**

II.1) (1pt) Quelle est la valeur du volume  $V_1$ ?

.....

.....

II.2) (3pts) Déduire du volume  $V_2$  que la sphère a un volume de 4mL

.....

.....

.....

II.3) (6pts) Montrer que l'expérience n°1 est faite avec une sphère en aluminium

.....

.....

.....

.....

.....

