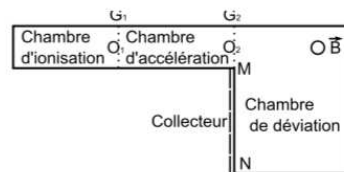


Un spectrographe de masse est constitué de plusieurs parties comme l'indique la figure ci-dessous :

- La chambre d'ionisation dans laquelle des atomes de potassium $^{41}_{19}K$ et $^{42}_{19}K$ de masses respectives m_1 et m_2 portés à haute température sont ionisés en ions K^+ . On considérera qu'à la sortie de cette chambre, en O_1 , la vitesse des ions est quasi nulle.
- La chambre d'accélération dans laquelle les ions sont accélérés entre O_1 et O_2 sous l'action d'une différence de potentiel établie entre les deux grilles G_1 et G_2 .
- La chambre de déviation dans laquelle les ions sont déviés par un champ magnétique uniforme $\vec{B}$ de direction perpendiculaire au plan de la figure.
- Un collecteur d'ions constitué d'une plaque photosensible et disposé entre M et N



Les chambres sont sous vide. On négligera le poids des ions devant les autres forces et on admettra qu'à la sortie de la chambre d'accélération, les vecteurs vitesse des ions sont contenus dans le plan de la figure.

1. *Accélération des ions* Établir les expressions des vitesses v_1 et v_2 des ions lorsqu'ils parviennent en O_2 en fonction de m_1 , m_2 et $U = V_{G_1} - V_{G_2}$.
2. *Déviation des ions*
 - a) Quel doit être le sens du champ magnétique régnant dans la chambre de déviation pour que les ions puissent atteindre le collecteur ?
 - b) Montrer que, dans la chambre de déviation, la trajectoire des ions est plane et que leur mouvement est uniforme.

3 Expliquer en quoi ce système constitue un spectromètre de masse.