

Séparation des isotopes : Spectrométrie de Bainbridge.

Les spectromètres de masse permettent de mesurer les masses des atomes ; ils mesurent le Rapport q/M (q étant la charge de l'ion).

L'un des premiers spectromètres connus est celui de Bainbridge (**Fig. 11**) ; qui a permis de trouver

qu'il existe des atomes d'un même élément mais qui ont des masses différents appelés **isotopes**.

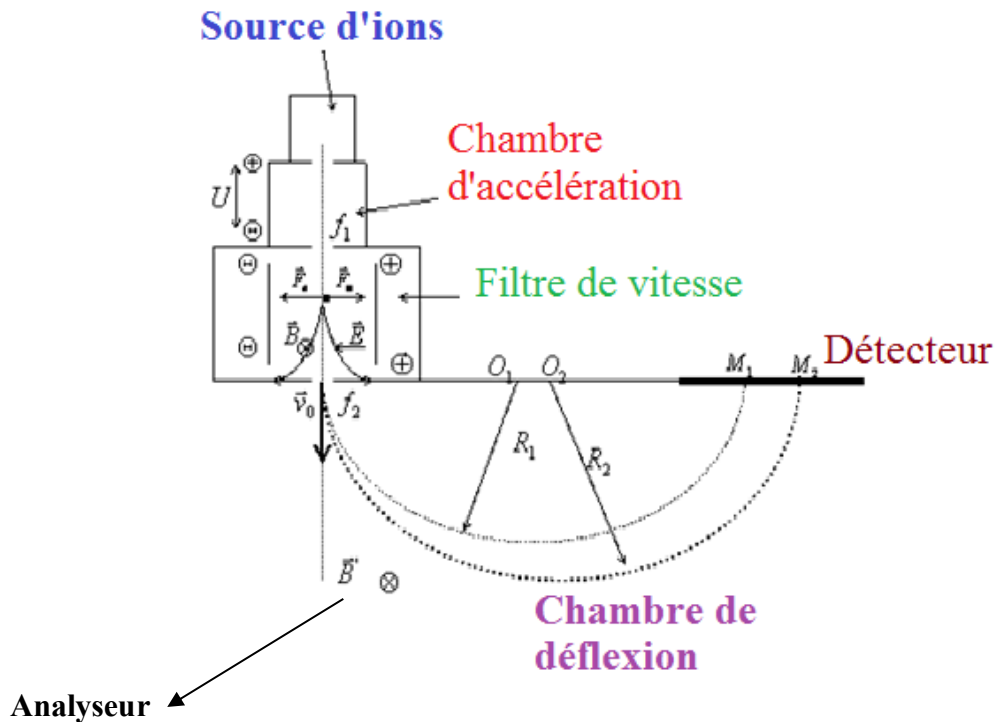


Figure 11. Spectromètre de Bainbridge

Source d'ions : dans cette chambre ; les ions d'un gaz sont injectés et sont ionisés grâce aux rayons X,

Filtre de vitesse : le filtre de vitesse reçoit les ions animés de vitesses différentes. les ions sont alors soumis à l'action simultanée d'un champ électrique E et d'un champ magnétique B avec des valeurs équivalentes :

$$\left. \begin{array}{l} F_e = qE \\ F_m = qB.v \end{array} \right\} \Rightarrow F_e = F_m \Rightarrow qE = qB.v \Rightarrow v = E/B$$

■ **Analyseur :**

L'ion de masse « m » est soumis à un champ magnétique « B » d'où un mouvement de rotation :

$$q.B = mv/r \Rightarrow q.B = m/v = \text{Cst.}$$