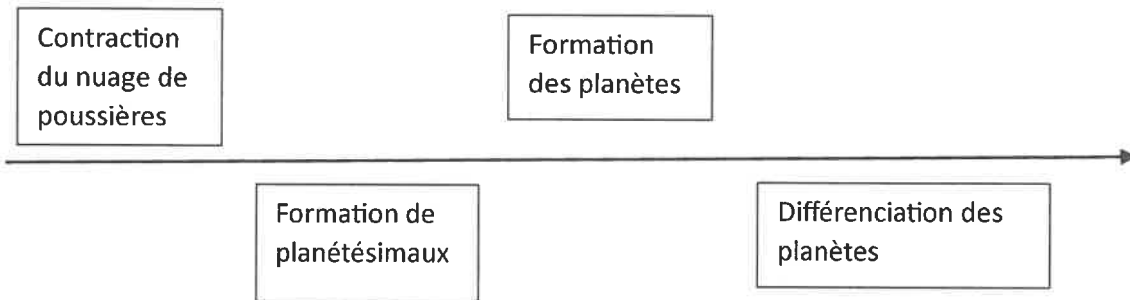


La météorite Allende

1/ Frise chronologique simplifiée

En nous basant sur le document 1 :

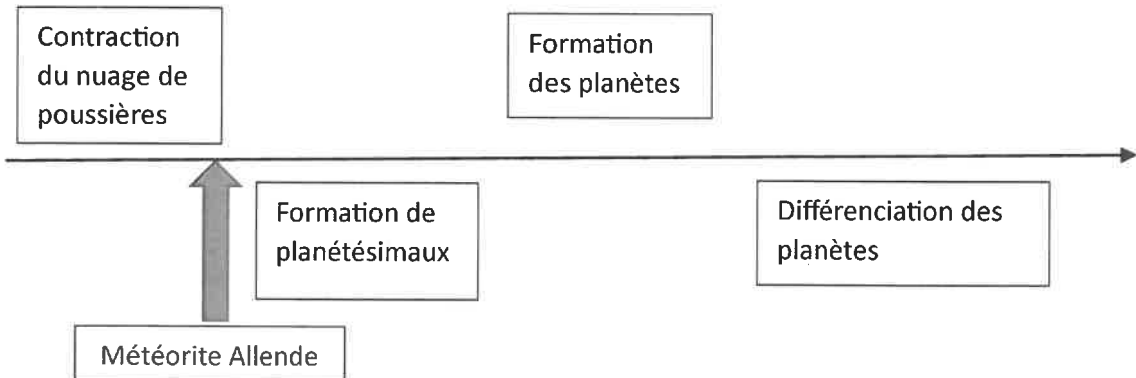


2/ Météorite Allende

Le document 2 nous indique que la météorite Allende est une chondrite et que celles-ci sont considérées comme les plus vieux objets du système solaire et qu'elles se sont formées à très haute température.

D'après le descriptif du document 1, il y a formation de grains de matières pendant la première étape qui forment des éléments plus lourds.

Nous pouvons donc considérer que la météorite qui fait environ 10cm s'est formée à la toute fin de la première étape.



3/ Isotopes radioactifs de l'uranium

D'après le document 3, les deux isotopes radioactifs utilisés dans la méthode Plomb-Plomb sont : $^{206}_{82}\text{Pb}$ et $^{207}_{82}\text{Pb}$.

4. Formation des isotopes

En utilisant l'information du document 3, les équations bilans nous montrent que les isotopes se sont formés par désintégration de type α et β^- . En effet, les noyaux d'uranium se sont décomposés en formation des noyaux d'hélium (particules α) et des électrons (particules β^-). Il y a aussi en simultané émission de rayonnement γ .

5/ Méthode de datation

Le document 2, nous indique que la météorite contient des CAI qui sont riches en uranium.

Le document 3, nous dit qu'il y a une corrélation entre les rapports Pb207/Pb204 et Pb206/Pb204 et que cette corrélation est en lien avec l'âge de l'échantillon.

Il est donc possible de dater la météorite avec les inclusions CAI.

6/ Calcul du coefficient directeur

En utilisant les points D et B sur la droite du graphique du document 4 on obtient :

$$p = \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \frac{564 - 161}{896 - 251} = 0.6245$$

Le choix des points est fait en sorte que nous prenons un des points « au-dessus » de la droite (B ou C) et un des points « en dessous » (A ou D), sinon on peut faire une régression linéaire avec un programme....

7/ âge de la météorite

En utilisant le tableau du document (l'âge correspondant à la pente 0.6245 est **4.566 Ga**)

8/ âge du système solaire.

D'une part, nous avons daté avec une précision acceptable l'âge de la météorite en utilisant une méthode scientifique. D'autre part, comme vu à la question nous avons fait l'hypothèse que la météorite date de la fin de la première étape de formation. Par logique déductive nous pouvons en déduire l'âge du système solaire