

## Correction

1- **Repérer** sur la carte géologique (document 2) les granites du Velay ( $\gamma 2-3$  AL) et de Versilhac ( $\text{py}1-2$ ). **Les localiser** par des figurés simples sur le schéma de la zone à étudier (document 3) et **compléter** leur légende. **Placer** ensuite les différentes roches proposées en légende et les informations géographiques importantes.



2- **Prendre** connaissance du document 4 et **déterminer** les minéraux du granite pouvant être utilisés pour dater la roche.

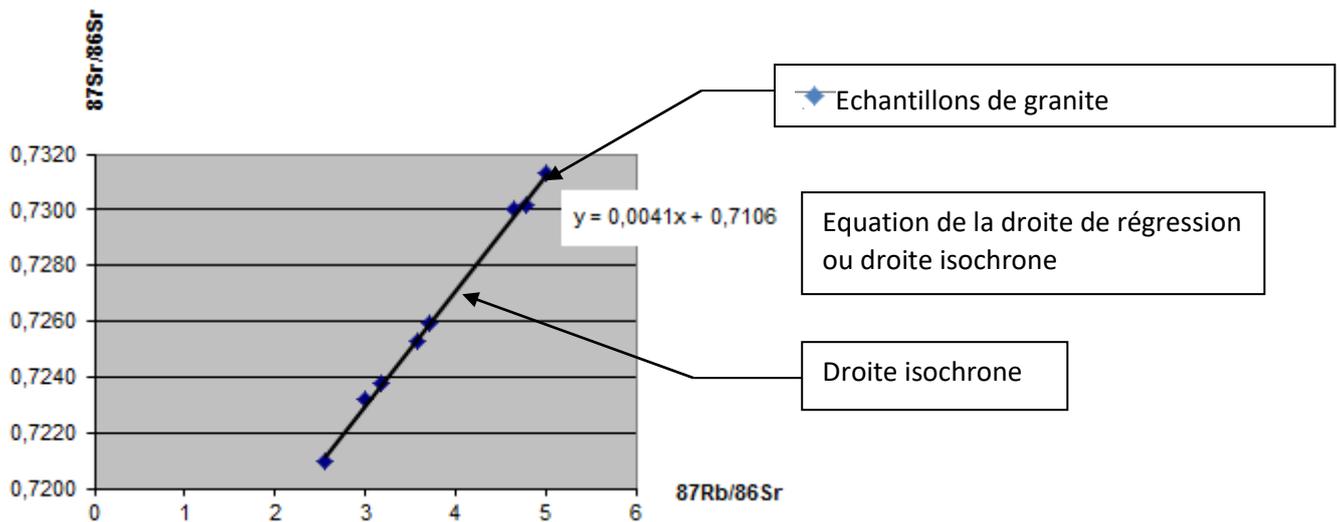
**Le Rb prend la place du K or le mica noir, l'orthose et le mica blanc possède du K donc ces minéraux pourront avoir du Rb dans leur composition chimique et pourront être utilisés pour la datation du granite.**

3- **Réaliser** une observation de la lame du granite proposé au microscope polarisant afin de voir si elle peut être datée. **Justifier** votre réponse.

**Dans la lame de granite, on trouve du mica noir (biotite) et de l'orthose donc ce granite pourra être daté.**

4- A partir des mesures isotopiques de Rubidium et Strontium dans plusieurs échantillons de chaque granite, **calculer** les âges absolus des roches du Velay et de Versilhac.

Pour cela, **ouvrir** le fichier TP10 dans Libre office puis suivre les indications de la fiche de calcul et de la fiche d'aide à l'utilisation de libre office calc.



**Graphique montrant l'évolution du rapport 87Sr/86Sr en fonction du rapport 87Rb/86Sr dans le granite à biotite de Versilhac (ou droite isochrone du granite de Versilhac)**

Dans l'équation de la droite isochrone de type  $y = ax + b$ ,  $a$  est la pente et  $a = 0,0041$ .

Ensuite, pour trouver l'âge du granite à biotite on se sert de la formule :

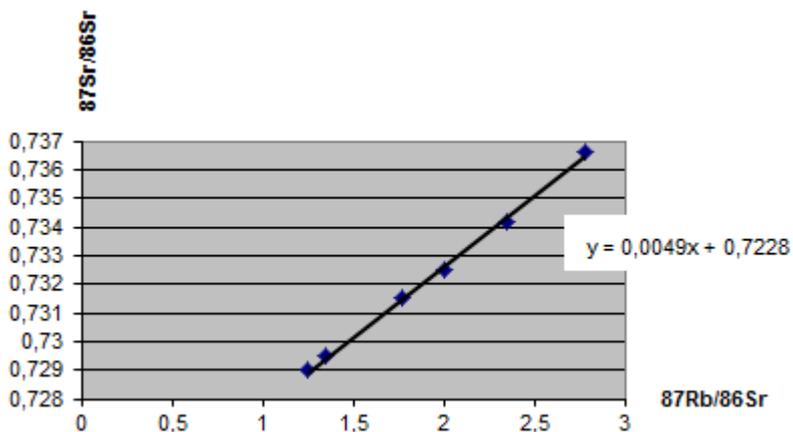
$$\hat{\text{âge}} = \text{Ln}(1 + a) / \lambda$$

$$\hat{\text{âge}} = \text{Ln}(1 + 0,0041) / \lambda$$

Or  $\lambda = 1,42 \cdot 10^{-11} \text{ an}^{-1}$  = constante de désintégration du rubidium donc

$$\hat{\text{âge}} = \text{Ln}(1 + 0,0041) / 1,42 \cdot 10^{-11}$$

$$\hat{\text{âge}} = 2,88 \cdot 10^8 \text{ ans} = \mathbf{288 \text{ millions d'années } \pm 17 \text{ Ma}}$$



**Graphique montrant l'évolution du rapport 87Sr/86Sr en fonction du rapport 87Rb/86Sr dans le granite du Velay (ou droite isochrone du granite du Velay)**

Dans l'équation de la droite isochrone de type  $y = ax + b$ ,  $a$  est la pente et  $a = 0,0049$ .

De la même façon que le granite à biotite de Versilhac, nous trouvons :

$$\hat{\text{âge}} = \text{Ln}(1 + a) / \lambda$$

$$\hat{\text{âge}} = \text{Ln}(1 + 0,0049) / \lambda$$

Or  $\lambda = 1,42 \cdot 10^{-11} \text{ an}^{-1}$  = constante de désintégration du rubidium donc

$$\text{Age} = \text{Ln}(1 + 0,0049) / 1,42 \cdot 10^{-11}$$

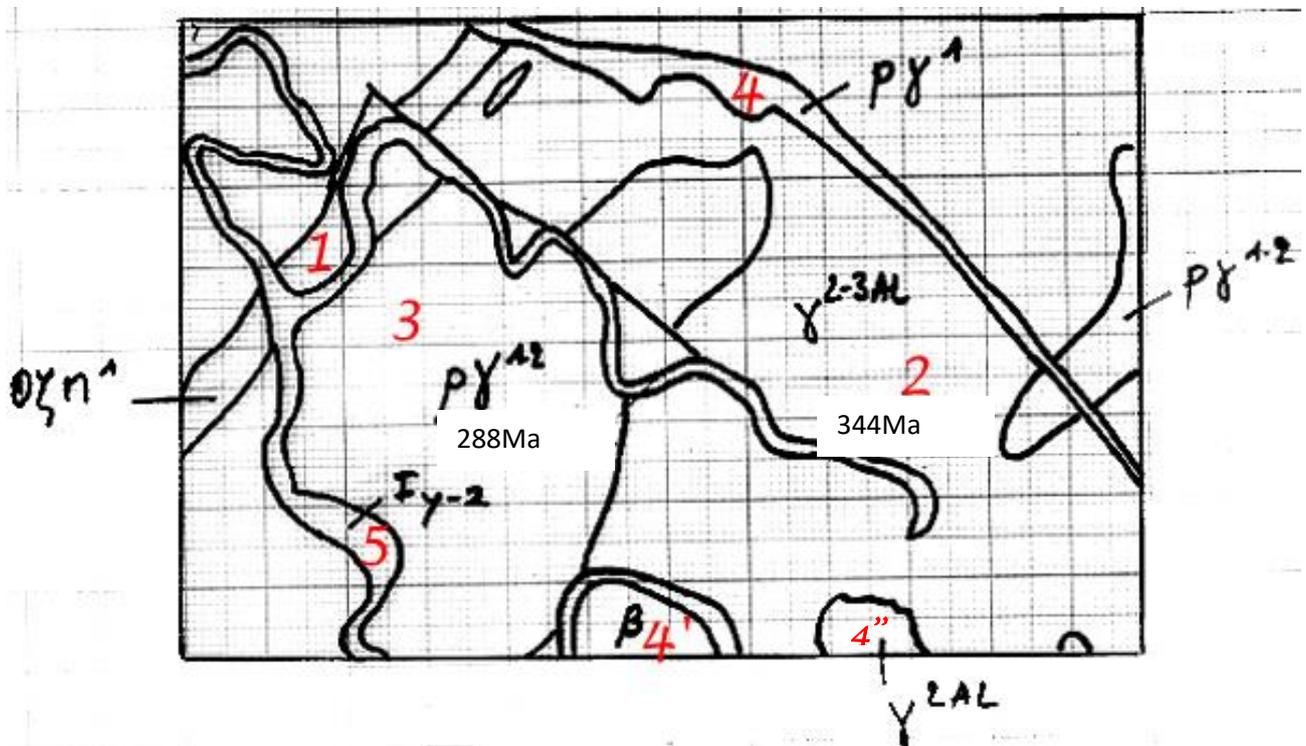
$$\text{Age} = 3,44 \cdot 10^8 \text{ ans} = \mathbf{344 \text{ millions d'années } \pm 14 \text{ Ma}}$$

5- **Présenter** vos résultats en respectant les règles de communication (graphiques attendus + présentation des résultats).

GRANITES	VERSILHAC	VELAY
AGE ABSOLU en millions d'années	288 +/-17	344 +/-14

Tableau présentant les âges absolus des granites de Versilhac et du Velay

6- **Reporter** les âges des 2 granites sur le schéma de la zone étudiée.



7- A partir des documents ressource, de vos résultats de datation absolue et des principes de datation relative, **déterminer** la chronologie de la formation des roches figurées sur le schéma. Vous **répondrez en numérotant** les différentes formations (1 = 1<sup>ère</sup> roche mise en place dans le temps).

### Principes de recoupement et superposition utilisés

- 1- Orthogneiss (donné dans les légendes)
- 2- Granite à biotite du Velay (344Ma) car recoupé par toutes les autres roches présentes dans la zones étudiées.
- 3- Granite de Versilhac (288Ma)
- 4- Microgranite à biotite car il recoupe le précédent et les orthogneiss  
ou 4' - Basalte car superposé au granite de Versilhac  
ou 4'' : Leucogranite.

On ne peut pas les dater les uns par rapport aux autres car il n'y a aucun contact entre eux. C'est une des limites de la datation relative.

- 5- Alluvions car ils recouvrent toutes les autres roches