

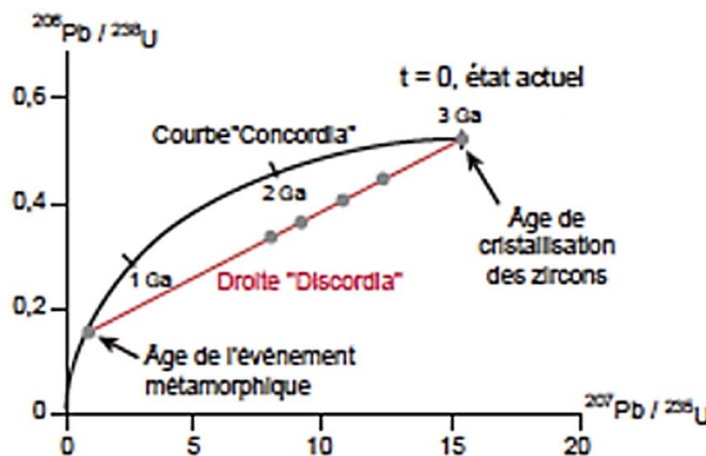
## Exercice : Datation des Gneiss d'Icart par la méthode U-Pb

On trouve des roches très anciennes sur l'île de Guernesey, en particulier dans sa partie sud, la région d'Icart. Ces roches peuvent être datées au moyen des couples Uranium/Plomb.

**A partir de vos connaissances et des documents, vous expliquerez comment on peut dater une roche à partir de la méthode U/Pb et vous déterminerez l'âge du gneiss d'Icart trouvé sur l'île de Guernesey.**

### Document 1 : Le principe de la datation par la méthode U-Pb (doc 3 p152 BELIN)

La datation U/Pb est réalisée en étudiant 2 couples d'isotopes :  $^{235}\text{U}$  qui se désintègre en  $^{207}\text{Pb}$  et  $^{238}\text{U}$  qui se désintègre en  $^{206}\text{Pb}$ . Ces 2 couples ne possèdent pas les mêmes constantes de désintégration ( $\lambda$ ). On peut alors retrouver graphiquement les points qui correspondent aux rapports isotopiques  $^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$  et  $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$  au cours du temps. Ceci produit un tracé appelé **courbe concordia** qui s'utilise comme un tracé gradué avec des âges croissants. La datation d'une roche à partir de cette méthode donne souvent un **nuage de points** qui n'est pas confondu avec la concordia : c'est la **droite discordia**. Cette droite coupe donc la concordia en 2 points : le plus âgé donne l'**âge initial** de la roche alors que le plus récent donne l'**âge du métamorphisme**.



Source graphique : <https://planet-terre.ens-lyon.fr/article/gneiss-icartien-Port-Beni.xml>

### Document 2 : Rapports isotopiques et Concordia U-Pb

On a déterminé les rapports isotopiques U/Pb de minéraux (zircons) présents dans les gneiss d'Icart dont les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous. On a réalisé le tracé de la concordia sur le graphique ci-dessous pour vous permettre de dater la roche.

	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$
Zircon 1	6,1	0,352
Zircon 2	5,57	0,328
Zircon 3	5,23	0,304
Zircon 4	4,85	0,287
Zircon 5	4,27	0,255

