

## ATELIER 1 : Les indices tectoniques du raccourcissement continental

*Les 4 documents suivants sont des photos d'affleurements alpins. Les roches visibles sur les falaises sont toutes sédimentaires et elles se sont formées lors de l'ère secondaire.*

1. Pour chacun des affleurements suivants : nommer la déformation constatée et en faire un schéma d'interprétation
2. Expliquez par un schéma en 2 ou 3 étapes comment ces déformations se sont formées.

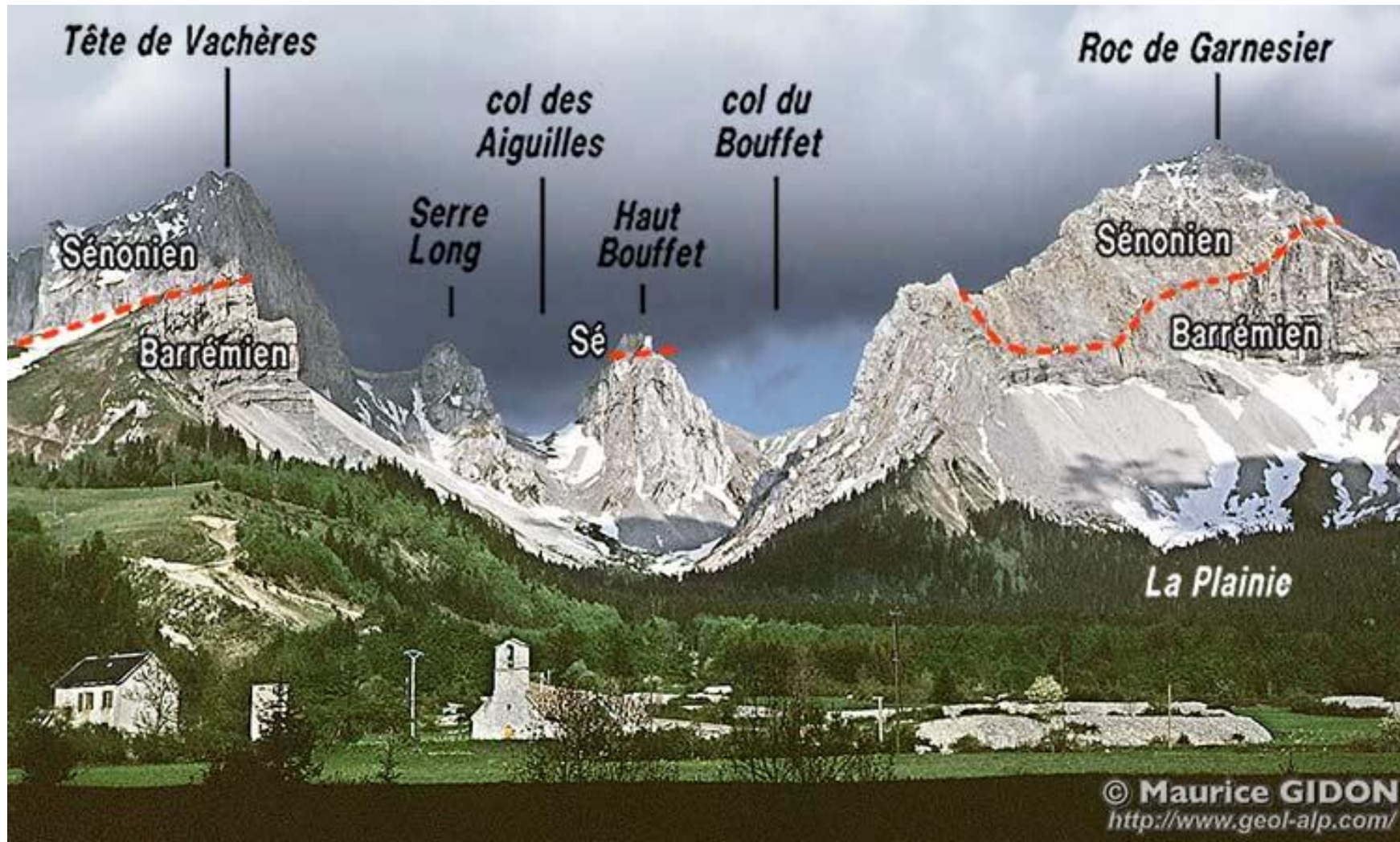


Document 1 : falaise de Sassenage (à côté de Grenoble)

**Document 2:** photo du panorama du col du Lautaret (route de Grenoble à Briançon)



DOCUMENT 3 : Photo du vallon de la Jarjatte (massif du Dévoluy, au sud de Grenoble – Alpes françaises)



Période	Époque		Âge	Ma	±
Crétacé	supérieur	Sénonien	Maastrichtien	70,6	0,6
			Campanien	83,5	0,7
			Santonien	85,8	0,7
			Coniacien	88,6	~
		inférieur	Galicien	Turonien	93,6
	Cénomaniens			99,6	0,9
	Néocomien		Albien	112,0	1,0
			Aptien	125,0	1,0
			Barrémien	130,0	1,5
			Hauterivien	133,9	~
			Berriasien	<b>145,5</b>	4,0
Jurassique	supérieur Malm	Tithonien	150,8	4,0	
		Kimméridgien	155,6	~	
		Oxfordien	161,2	4,0	
	moyen Dogger	Callovien	164,7	4,0	
		Bathonien	167,7	3,5	
		Bajocien	171,6	3,0	
		Aalénien	175,6	2,0	
	inférieur Lias	Toarciens	183,0	1,5	
		Pliensbachien	189,6	1,5	
		Sinemurien	196,5	1,0	
Hettangien		<b>199,6</b>	0,6		

**DOCUMENT 4 : Falaise du Vercors, à côté de Grenoble** (remplacer les points d'interrogations par des demi-flèches correspondant aux mouvements relatifs des 2 compartiments rocheux)



## ATELIER 2 : l'histoire de différents gneiss de chaines de montagne

Le documents 1 présente 2 gneiss différents :

1. A l'aide du document 2, expliquez quels enseignements nous apportent ces différents gneiss sur les conditions pression/ température qu'ils ont traversées.
2. En quoi ces 2 gneiss sont-ils un bon indice du raccourcissement ?

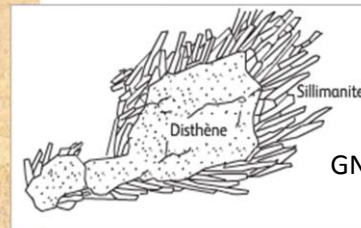
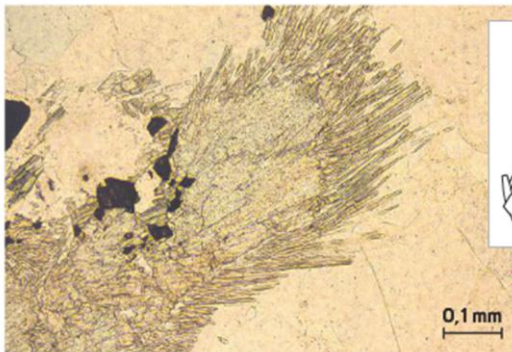
### 1 Métamorphisme du Haut Himalaya

Le métamorphisme du Haut Himalaya, typiquement de moyenne pression et moyenne température, est daté de 35 et 18 Ma. On y trouve des gneiss à grenat et des gneiss à disthène.



GNEISS 2

**Gneiss à grenat.** Ce gneiss dérive d'un granite dont la formation est datée à 480 Ma.

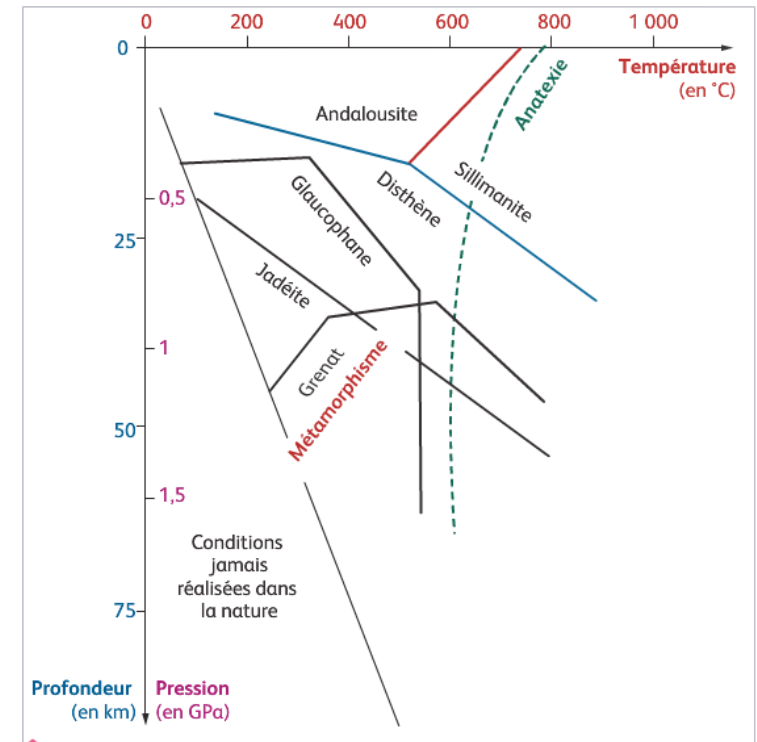


GNEISS 1

**Assemblage minéralogique dans un gneiss dérivant d'une roche sédimentaire métamorphisée et schéma d'interprétation.** Le disthène et la sillimanite sont deux minéraux partageant une même formule :  $Al_2SiO_5$ .

### 2 Conditions de formation de ces roches

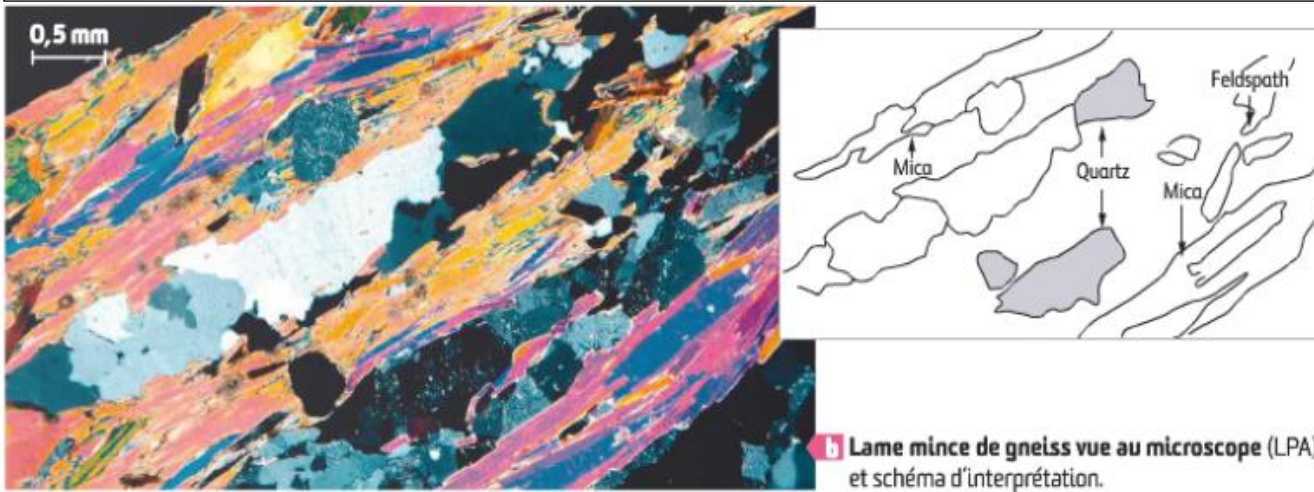
- En soumettant des minéraux à des variations de pression et de température dans un autoclave, il a été possible de déterminer les conditions de température et de pression permettant la stabilité de différentes associations minérales.
- En effet, on constate que la nature des minéraux change selon ces paramètres physiques alors que la composition chimique de chaque association minérale étudiée reste constante et que ces transformations se réalisent à l'état solide.



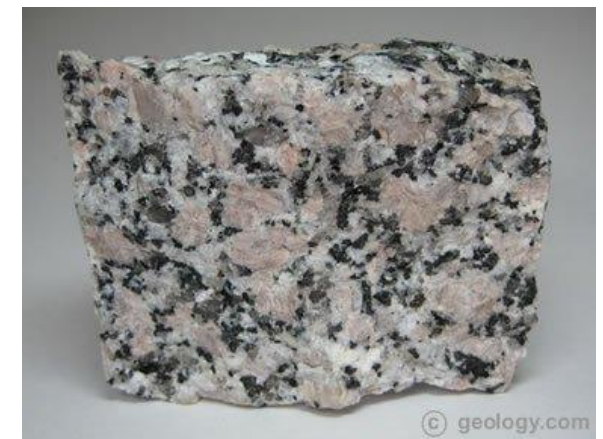
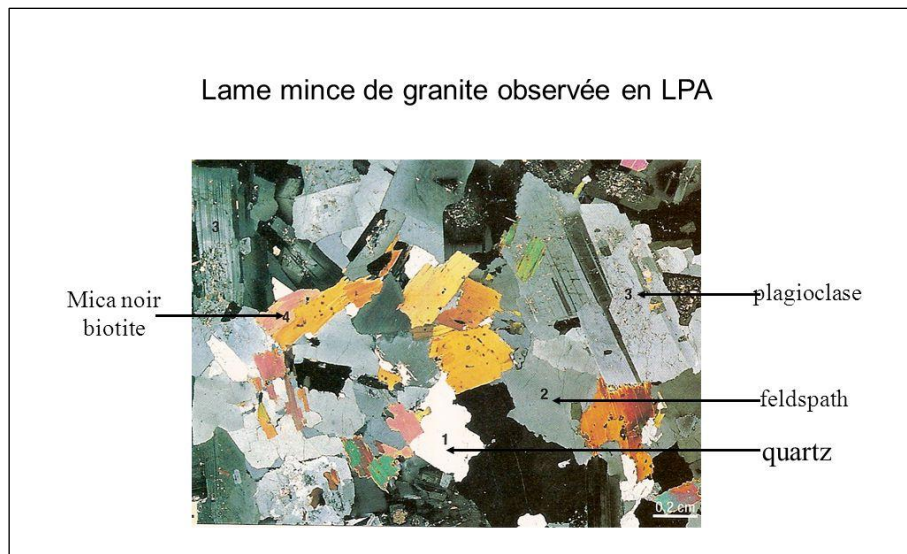
**Domaine de stabilité de différents minéraux.**

### Atelier 3 : GRANITE ET GNEISS

1. A l'aide des documents ci-dessous et de vos connaissances, monter quels points communs et quelles différences existent entre un granite et un gneiss.
2. A l'aide de vos connaissances sur le cycle des roches de la croûte continentale, montrez qu'un granite peut être à l'origine de la formation d'un gneiss mais que le cas inverse peut aussi exister.



Photographie d'un échantillon de gneiss



Photographie d'un échantillon de granite