

## VI. Texture des roches magmatiques

### VI.1. Introduction

La texture (du latin *textura*, tissu, assemblage), bien observable au microscope, concerne la disposition élémentaire des minéraux, définie par leur taille (granulométrie), leur forme et leur arrangement. Elle est sous la dépendance directe des conditions de leur cristallisation et reflète par conséquent le déroulement de celle-ci.

### VI.2. Termes relatifs à la taille et à la granulométrie des cristaux

- **Texture phanéritique** (ou grenue) : concerne les roches magmatiques dont le grain est visible à l'œil nu. La taille des minéraux varie entre 1 et 5 mm et sont le plus souvent équigranulaires (figure 1). La texture phanéritique indique un refroidissement lent du magma.
- **Texture aphanitique** : concerne les roches magmatiques qui ne montrent pas de cristaux visibles à l'œil nu. La taille des minéraux, qui sont souvent équigranulaires, est généralement plus petite que 1 mm (figure 2). La majorité des minéraux ne sont pas visibles à l'œil nu ni même au microscope. Les laves, telles la rhyolite, trachyte, dacite, andésite et basalte présentent souvent la texture aphanitique. Cette texture indique un refroidissement rapide du magma.
- **Texture vitreuse** : concerne les roches magmatiques qui sont entièrement ou en grande partie constituées de verre. La roche magmatique présente l'aspect particulier du verre. Ces roches sont composées principalement de quartz cryptocristallin issu d'un refroidissement extrême du magma en surface. L'obsidienne est l'exemple parfait d'une roche magmatique ayant une texture vitreuse.
- **Texture pegmatitique** : texture d'une roche magmatique ayant des minéraux de dimension centimétrique, décimétrique ou exceptionnellement métrique. La texture pegmatitique indique un refroidissement très lent du magma.

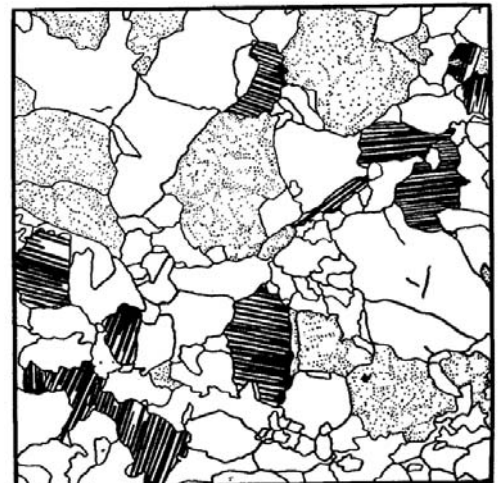


Figure 1 : Texture phanéritique (grenue, holocristalline)

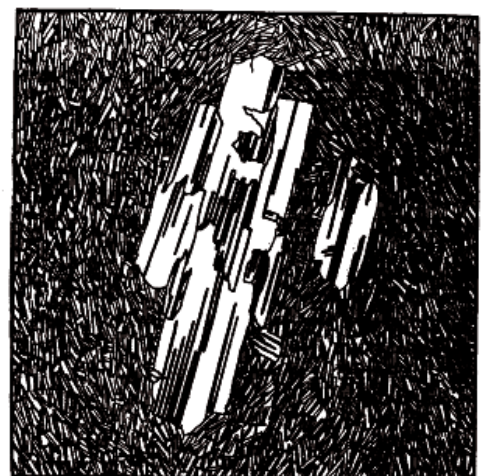


Figure 2 : Texture aphanitique (microlithique) porphyrique

### VI.3. Texture se référant au degré de cristallisation de la roche magmatique

- Roche **holocristalline** : roche totalement cristallisée.
- Roche **holohyaline** : roche entièrement vitreuse.
- Roche **hypocristalline** : roche composée de cristaux et de verre, les cristaux étant plus abondant que le verre.
- Roche **hypohyaline** : roche composée de cristaux et de verre, la matière vitreuse étant plus abondante que les cristaux.

### VI.4. Termes utilisés se référant à la dimension absolue des cristaux

- Grains **grossiers** : la taille des cristaux dépasse 5 mm.
- Grains **moyens** : la taille des cristaux varie entre 1 et 5 mm.
- Grains **fins** : la taille des cristaux est inférieure à 1 mm.

### VI.5. Termes utilisés se référant à la dimension relative des cristaux

- **Equigranulaire** : terme utilisé pour décrire la texture des roches magmatiques dont les minéraux sont de même dimensions.
- **Texture porphyrique** : texture d'une roche magmatique ayant de gros cristaux pris dans une matrice à grains fins (texture aphanitique) et de même nature que celle des gros cristaux (figure 3). Les gros cristaux, dont la taille peut dépasser 1 cm, sont appelés **phénocristaux**. Les phénocristaux cristallisent en profondeur dans la chambre magmatique. La montée du magma entraîne les phénocristaux et par la suite le magma se refroidit rapidement sous forme de matrice à grains fins. Cette matrice peut donc se cristalliser au sommet de la chambre magmatique, dans des dykes ou des sills et enfin en surface sous forme de laves. La texture porphyrique est typique des roches magmatiques qui ont subi deux temps de cristallisation.

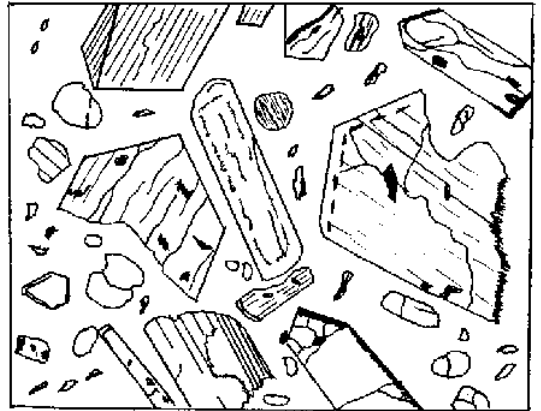


Figure 3 : Texture porphyrique

- **Texture porphyritique** : texture d'une roche magmatique ayant de gros cristaux pris dans une matrice à grains moyens (texture phanéritique). À ne pas confondre une texture porphyritique avec une texture porphyrique. La seule différence entre ces deux textures se situe au niveau de la dimension des grains composant la matrice. Pour une texture **porphyritique** la matrice est **phanéritique** alors que pour une texture **porphyrique** la matrice est **aphanitique**. C'est pourquoi une texture porphyritique ne peut pas être

d'origine volcanique car la grosseur moyenne des minéraux composant la matrice reflète un environnement où la température diminue plutôt lentement.

- **Texture vitrophyrique :** fait référence à une roche à cristaux assez grands pris dans une pâte vitreuse (figure 4).
- **Texture microlitique :** texture d'une roche magmatique qui se développe lorsque le magma se refroidi rapidement et que les minéraux ont peu de temps pour se cristalliser. Les minéraux, tel le quartz, prennent souvent la forme de fines aiguilles qui baignent dans une matrice à grains très fins qui présente une texture aphanitique. La texture microlitique se développe le plus souvent dans des laves de composition basaltiques à andésitiques ainsi que pour des roches pyroclastiques telles les tufs (figure 2).



Figure 4 : Texture vitrophyrique

#### VI.6. Termes utilisés pour décrire la forme des cristaux (Tableau 1)

Tableau 1 : Termes utilisés pour décrire la forme des cristaux			
Euédrique	Idiomorphe	Automorphe	Cristaux limités par des faces planes (nettes)
Subédrique	Hypidiomorphe	Subautomorphe	Cristaux partiellement limités par des faces planes (nettes)
Anédrique	Allotriomorphe	Xénomorphe	Cristaux présentant une forme quelconque

## VI.7. Textures se référant aux relations mutuelles entre cristaux

- **Texture poecilitique :** concerne les roches magmatiques dans lesquelles un grand cristal d'un minéral contient de nombreux petits cristaux d'un autre minéral (figure 5).

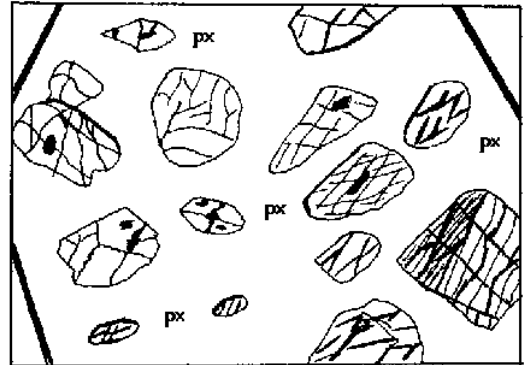


Figure 5 : Texture poecilitique

- **Textures doléritiques :**
  - **Texture ophitique :** cette texture se caractérise par la présence de grands cristaux de pyroxène (augite) englobant des petites lattes de plagioclases (figure 6). Fréquente chez les dolérites et les gabbros.
  - **Texture subophitique :** similaire à la texture ophitique, mais dans ce cas, les lattes de plagioclases ne sont pas entièrement englobées par le pyroxène.
  - **Texture intergranulaire :** texture dans laquelle les interstices entre les lattes de plagioclases sont occupées par des minéraux ferro-magnésiens, essentiellement du pyroxène (augite) ou de l'olivine (figure 7).
  - **Texture intersertale :** similaire à la texture intergranulaire, mais dans ce cas les interstices entre les lattes de plagioclases sont occupées par du verre ou une matière cryptocristalline.

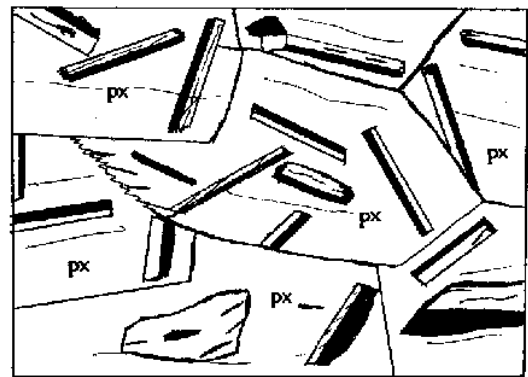


Figure 6 : Texture ophitique



Figure 7 : Texture doléritique intergranulaire



## VI.8. Textures directives

- **Texture trachytique** : se dit de la texture présente dans les roches volcaniques caractérisée par des microlites orientées suivant la direction d'écoulement (figure 8).

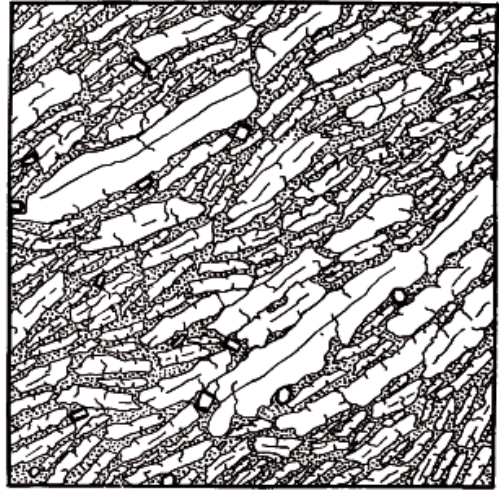


Figure 8 : Texture trachytique

## VI.9. Textures se rapportant au remplissage des cavités des cristaux

- **Texture vacuolaire** : texture d'une roche magmatique ayant des bulles d'air ou vacuoles (petites cavités, trous), dues à la présence de bulles de gaz durant leur solidification (figure 9). Ces vacuoles ont été formées lorsque les gaz se sont échappés d'une lave au moment de la solidification de celle-ci. Toutes les coulées de laves peuvent présenter une texture vacuolaire ainsi que certaines roches ignées pyroclastiques. Généralement, plus la composition chimique de la lave est acide, plus la roche ignée volcanique résultante aura une texture vacuolaire développée. Enfin, la texture vacuolaire se développe surtout au sommet des coulées de laves là où les gaz peuvent s'échapper.

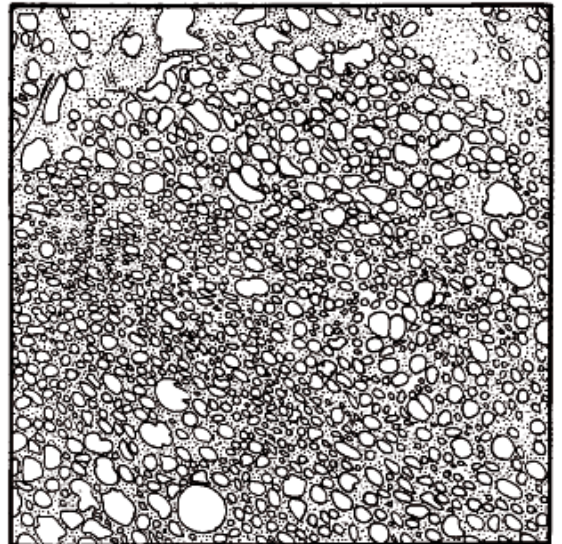


Figure 9 : Texture vacuolaire

- **Texture amygdaloïdale** : texture d'une roche magmatique qui montre des vacuoles de dimensions variables mais généralement de forme circulaire ou ovale est qui sont remplies d'un minérale secondaire tel la calcite ou le quartz. Une texture vacuolaire peut donc se transformer lentement en texture amygdaloïdale à mesure que des solutions riches en sels minéraux se précipitent.

### VI.10. Termes utilisés se rapportant à l'arrangement radiale des cristaux

- **Texture sphérolitique** : texture d'une roche magmatique ayant une texture vitreuse comme l'obsidienne mais constituée de sphères radiées appelé des *sphérolites*. Les sphérolites sont composées de minéraux en forme de fibres le plus souvent des plagioclases, du quartz, de la calcite et parfois des pyroxènes (figure 10). Les sphérolites ressemblent souvent à des flocons de neige blanc ou gris qui tapissent les surfaces des vitres volcaniques telle l'obsidienne.

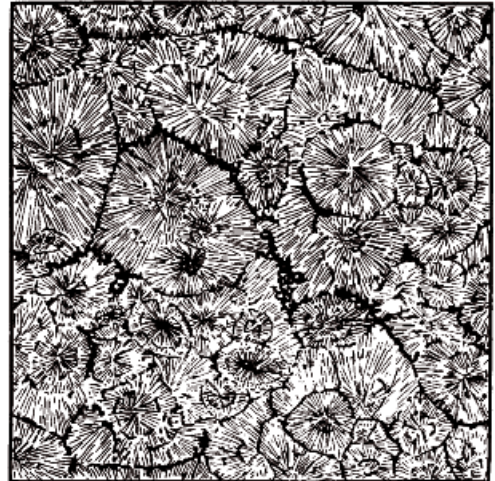


Figure 10 : Texture sphérolitique

- **Texture variolitique** : la texture variolitique est très similaire à la texture sphérolitique. Alors que la texture sphérolitique se développe parfois dans des laves riches en silice et particulièrement vitreuses, la texture variolitique, au contraire, se développe dans des laves plus pauvres en silice, notamment dans les basaltes coussinés. Dans ces cas on observe des sphères radiées (varioles) constituées de plagioclase et/ou de pyroxène en forme de fibres avec ou sans verre, dans un fond sombre, souvent vitreux à l'origine.

### VI.11. Termes utilisés se rapportant à l'interpénétration entre cristaux

- **Texture graphique** : texture d'une roche magmatique qui se développe quand des inclusions de quartz dans de larges cristaux de feldspaths alcalin présentent des formes irrégulières ressemblant aux caractères de l'écriture cunéiforme (figure 11). La texture graphique se développe le plus souvent dans des pegmatites, des granites ou encore des microgranites.
- **Texture myrmékitique** : texture d'une roche magmatique dans laquelle des cristaux de plagioclases contiennent de fins vermicules de quartz à disposition buissonnante (figure 12).



Figure 11 : Texture graphique

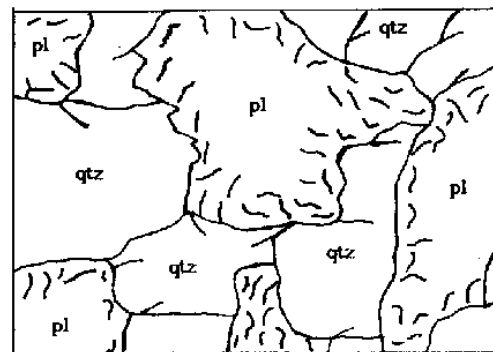


Figure 12 : Texture myrmékitique

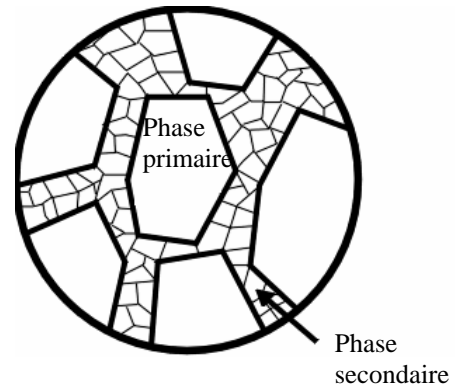
## VI.12. Règles de Rosenbusch

L'ancienneté d'un minéral par rapport à un autre est déterminée en utilisant les deux critères suivants :

1. Lorsqu'un certain minéral en renferme un autre, c'est le minéral inclus qui est le plus ancien.
2. Les minéraux automorphes sont plus anciens que les minéraux xénomorphes qui les entourent.



1<sup>er</sup> minéral formé = olivine  
2<sup>ème</sup> minéral formé = pyroxène



**Figure 13 : Relation entre la disposition des minéraux et l'histoire de leur formation d'après les règles de Rosenbusch.**