

Roches volcaniques – Estérel – Mont Vinaigre

N° lame mince : 10618

±

Minéraux										Série	Nature
Si	F.A	Pl	Foï	OI	Cpx	Opx	Amp	Bt	M.A.		
X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	SMA	Rhf

Notice/ carte BRGM n° 1024
Fréjus-Cannes au 1/50000

- **Remarque préliminaire** : lame à rapprocher de la lame 10608, pyroméride du point b de la carte de la figure 4.
- **Lieu de prélèvement** : Au voisinage du sommet du Mt Vinaigre à 605 m, après la faille : voir coupe **figure 5**, et point f de la carte de la **figure 4** de l'introduction. L'échantillon est prélevé dans la coulée.
- **Roche massive** : roche dure, de teinte rose, à grain fin, fluidale et localement plissée. Les structures de microcristallisation sont à peine visibles à la loupe, en alignements serrés .



Roches volcaniques – Estérel – Mont Vinaigre

N° lame mince : 10618

- **Scan LPNA** : pyroméride fluidal et rythmé ; les sphérolites ne sont visibles que par les alignements qu'ils forment. Ils sont alignés très régulièrement dans des plans tous parallèles à la même orientation.

Le scan fait apparaître une structure finement rubanée, avec alternance entre :

- une pâte de zones fluidales à grain très fin et relativement homogènes, avec nombreux filets plus sombres.
- de larges zones microcristallisées à **quartz** abondant et à forte charge d'**hématite**. Ces zones occupent le quart du volume.

La transition entre les deux types de zones se fait par alternance de filets clairs avec **quartz** et de filets plus sombres. Les zones cristallisées rigidifiées en premier lors de refroidissement de la coulée déforment l'écoulement à leur voisinage. Comparer à la même disposition en « chapelets » de sphérolites et de plages de **quartz** de la lame **10608**.

Les phénocristaux de **quartz** et d'**orthose** sont peu nombreux.

- **Polarisation chromatique** :

- **Phénocristaux** : les phénocristaux de **feldspath potassique** et de **quartz** sont peu abondants. Leur densité volumique est estimée par comptage à moins de 1%. Comparer aux tailles et aux densités bien plus importantes dans les rhyolites ignimbritiques du Gramont (lames **10604** et **10610**) !

Phénocristaux de **feldspath potassique** : **Rep D1** et grand **feldspath** maclé du **Rep E2**. Les clivages ne sont pas visibles à cause de l'altération. Les textures perthitiques ne sont pas non plus visibles, si elles existent. Ce sont des **sanidines** à faible concentration de **sodium** (notice de la carte).

Phénocristaux de **quartz** sur **C1D1**, **C7D7**. Ils sont automorphes et ne dépassent pas le millimètre. Les **quartz** du **Rep C1D1** présentent une zone abri (ou queue de pression) dévitrifiée, à contour net, ce qui permet d'établir le sens d'entraînement de la coulée. Le **quartz** de **Rep C7D7** présente de petites lacunes (golfes) à remplissage par le même matériau que la matrice.

Roches volcaniques – Estérel – Mont Vinaigre

N° lame mince : 10618

. **Mésostase** : on distingue deux composantes, que nous décrivons séparément :

. **1^{ère} composante** : pâte de zones fluidales à grain très fin. Sphérolites, et sphérules à texture granophyrique.

On distingue la morphologie des filets sombres de celle des plages plus claires homogènes et très majoritaires.

- **Filets sombres à sphérolites** :

ils sont constitués d'empilements linéaires de microsphérolites. Au microscope, en LPNA, se détachant sur le fond, ils apparaissent comme des taches sombres à texture rayonnante. En LPA, les mêmes taches sont en forme de croix de Malte et colorées en brun, voir par exemple les clichés sur **Rep D1**, où on peut observer l'alignement dans le sens vertical des sphérolites. Le cliché sur **Rep A5** montre la texture fibroradiée à fort grossissement en LPA sur un sphérolite isolé.

Ces microsphérolites sont nettement plus petits et moins nets que les rosettes si caractéristiques du pyroméride du site **b** (lame **10608**). Leur diamètre dépasse rarement 0,1 mm. On ne peut distinguer les aiguilles individuelles qu'à fort grossissement. Leur épaisseur est de quelques microns, ce qui entraîne une forte diffusion de la lumière.

Dans les zones de transition (voir scan), parallèlement à ces filets de microsphérolites, des filets discontinus de **quartz** s'étirent, toujours dans la direction de la fluidalité.

- **Plages claires, uniformes. Microsphérules à texture granophyrique** :

Elles sont formées d'un empilement compact de microsphérules, dans une grande partie du volume. Les sphérules sont à peine dévitriifiées. Elles sont bien visibles sur les clichés de **Rep E5** et ceux de **C7D7**. Le cliché sur **Rep C7D7** obtenu par rotation de 45° par rapport au premier, montre qu'il s'agit d'amas non fibroradiés de microlites d'**orthose** dans du **quartz** interstitiel. Dans ces plages claires uniformes, on trouve quelques rares microlites de **zircon**

Roches volcaniques – Estérel – Mont Vinaigre

N° lame mince : 10618

On vérifie par rotation en LPA qu'au sein d'une microsphérule, les microlites ont tous la même orientation, la texture est de type granophyrique. Les formes des sphérules sont variables, de sphériques à allongées dans le sens de la fluidalité. Le diamètre ne dépasse pas 0,3 mm.

Pour bien comprendre la différence entre les microsphérules granophyriques et les microsphérolites décrites plus haut, se reporter aux clichés des **Rep A5 et E5** mis l'un à côté de l'autre. Seules les microsphérolites sont fibroradiées.

- **deuxième composante** : larges zones microcristallisées à **quartz** abondant et à forte charge d'**hématite**.

Elles sont caractérisées par des microlites d'**orthose**, en prismes quadratiques bien formés, et à terminaison nette. Ces microlites de dimension supérieure à 0,3 mm, se trouvent partout en bordure des filets de sphérolites, ou isolés, ou immergés dans les grandes plages de **quartz**. Voir par exemple les clichés du **Rep C2**, en particulier le zoom du cliché qui permet d'observer les microlites d'**orthose** baignant dans de grandes plages de **quartz** interstitiel.

La structure est felsitique ou granophyrique, mais n'est pas graphique. Elle est proche des assemblages en « pelotes de prismes » décrits dans la lame **10608**.

Le **quartz** occupe de grands îlots, souvent allongés dans le sens de la fluidalité, parfois associés à de gros amas d'**hématite** : **Rep C2**.

La séparation de phase entre la pâte feldspathique (plus exactement felsitique) à sphérolites et granophyres, d'une part, et les grandes plages de **quartz** pur d'autre part, est la conséquence des conditions de refroidissement rapide au voisinage de l'eutectique du système binaire **orthose/quartz**. Ces conditions sont très sensibles à la cinématique de la coulée et aux conditions de contrainte cisailante qui accompagnent le refroidissement et les phénomènes de microcristallisation hors équilibre. D'où la fluidalité très marquée dans ce pyroméride.

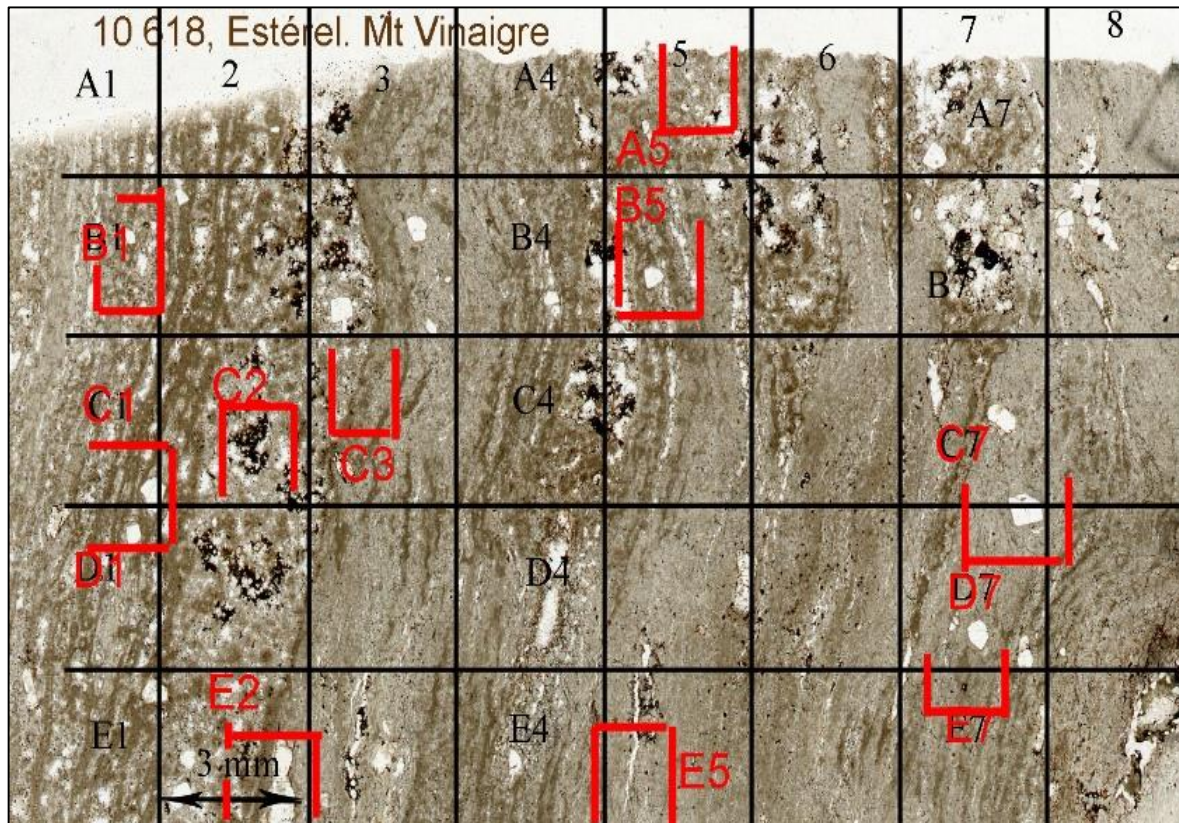
- **Identification** : **¹¹p** : rhyolite fluidale, pyroméride. Voir aussi le terme felsite et felsitique dans le lexique.

Roches volcaniques – Estérel – Mont Vinaigre

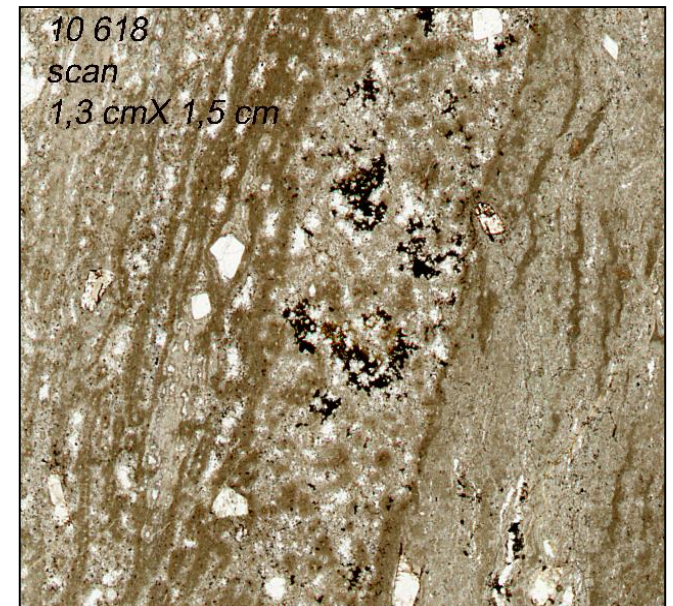
N° lame mince : 10618

Scan LPNA : le scan fait apparaître une structure finement rubanée, avec alternance entre :

- une pâte de zones fluidales à grain très fin et relativement homogène, avec nombreux filets plus sombres.
- de larges zones microcristallisées à **quartz** abondant et à forte charge d'**hématite**. Ces zones occupent le quart du volume.



Zoom sur les mailles C2 et C3



Echelle: 3,5 cm à la base

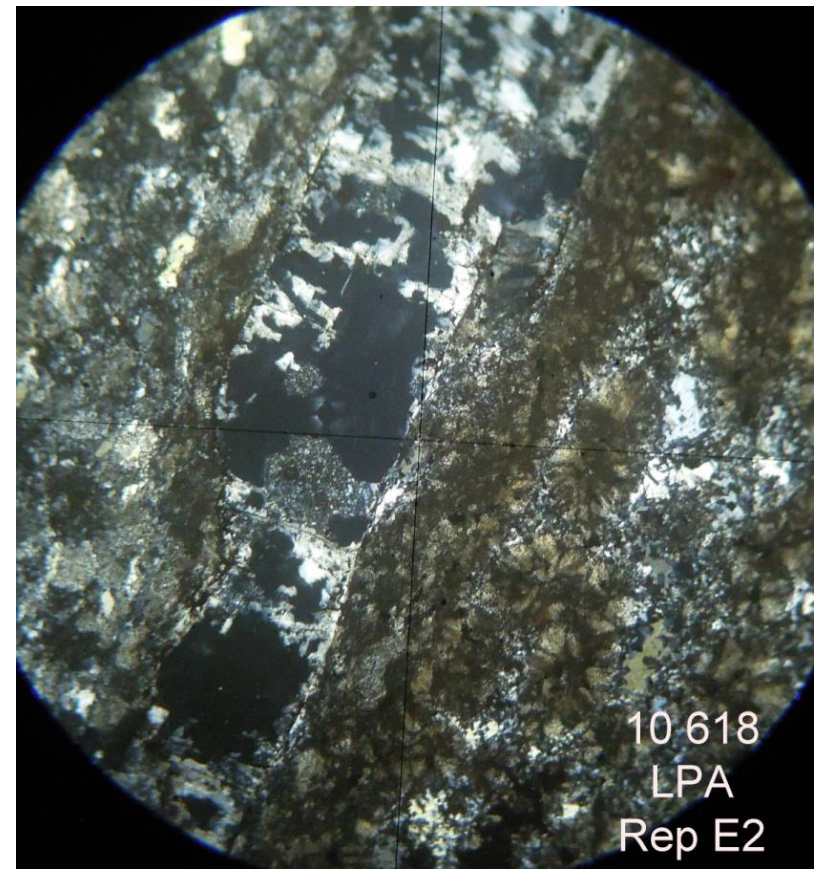
Roches volcaniques – Estérel – Mont Vinaigre

N° lame mince : 10618

Rep D1 et E2 : feldspath potassique Rep D1 et grand feldspath maclé du Rep E2. Les clivages ne sont pas visibles à cause de l'altération. Les textures perthitiques ne sont pas non plus visibles, si elles existent. Ce sont des **sanidines** à faible concentration de **sodium** (notice de la carte géologique)



10 618
LPNA
Rep D1



10 618
LPA
Rep E2

Échelle : 2,8mm à la base

Echelle : 2,6 mm à la base

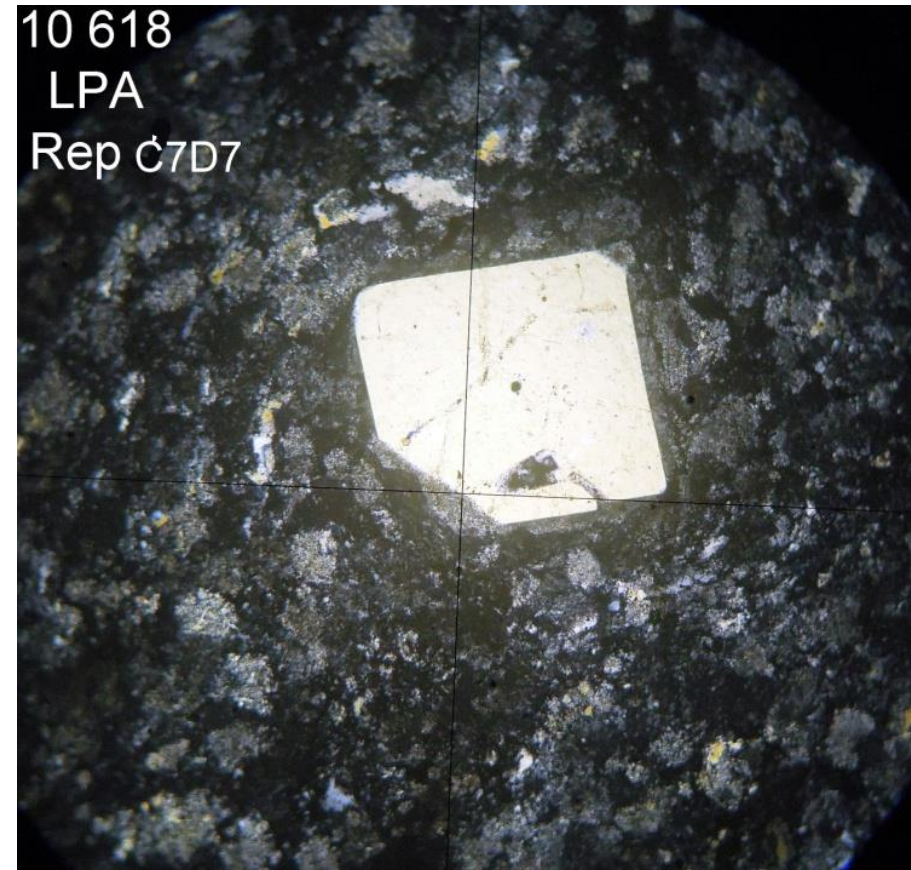
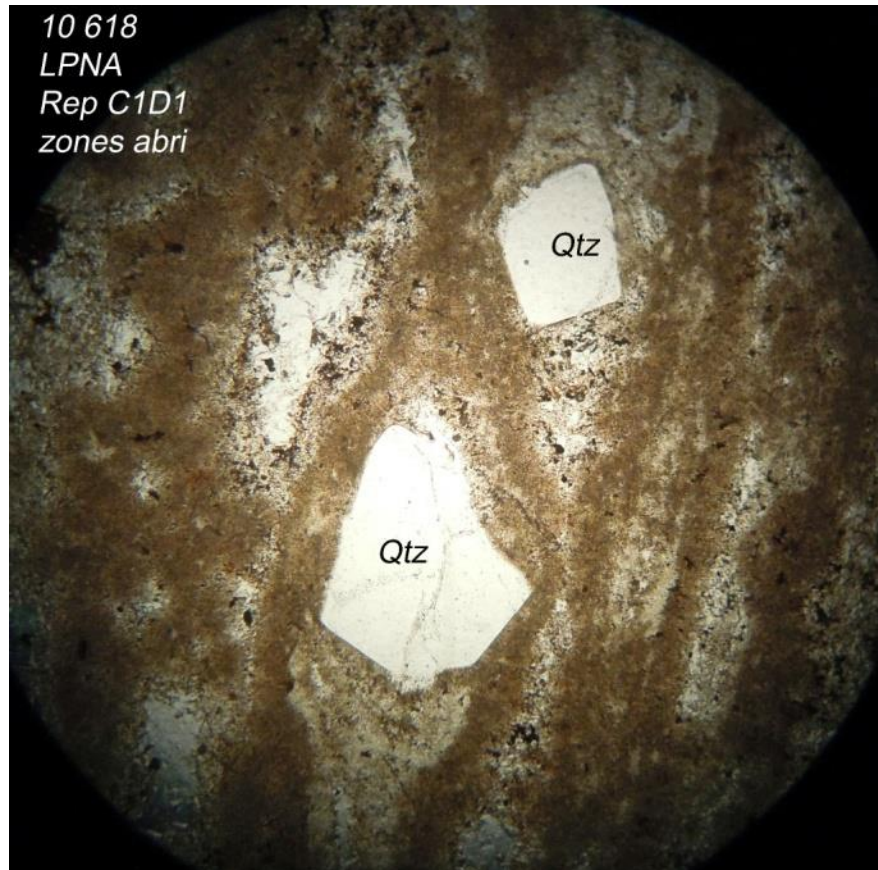
Roches volcaniques – Estérel – Mont Vinaigre

N° lame mince : 10618

Rep C1D1, C7D7 : phénocristaux de quartz automorphes. Ils ne dépassent pas le mm.

Les **quartz** du **Rep C1D1** présentent une queue de pression (ou zone abri) cristallisée et à contours nets, ce qui permet d'établir le sens d'entraînement de la coulée.

Le **quartz** de **Rep C7D7** présente de petites lacunes (golfes) à remplissage par le même matériau que la matrice.



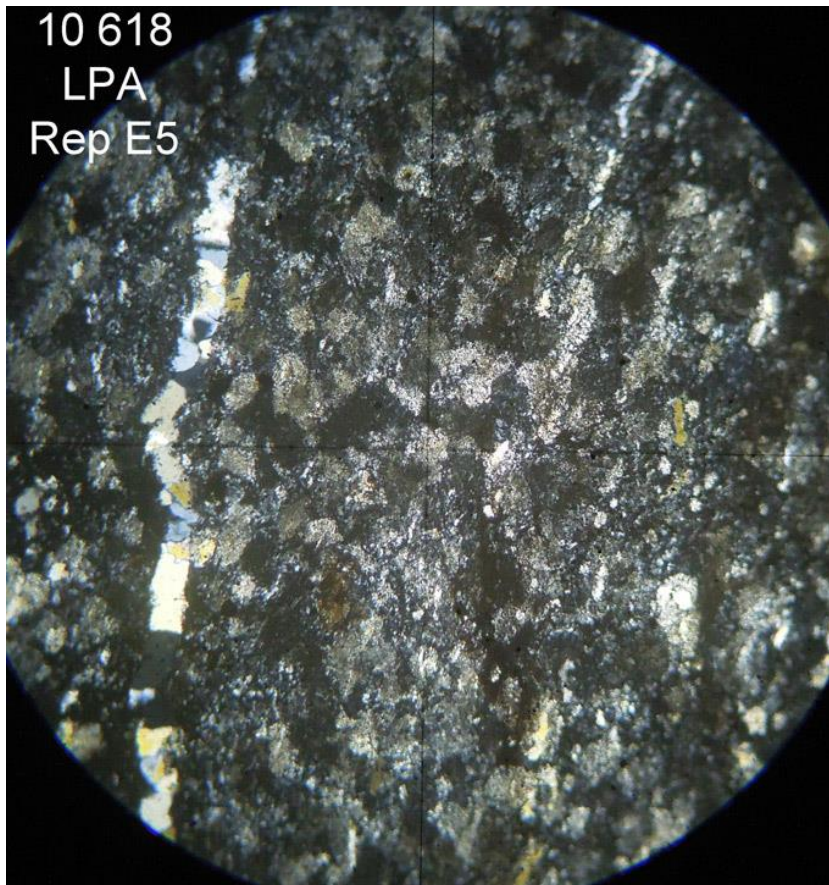
Echelle : 2,6 mm à la base

Echelle : 2,6 mm à la base

Roches volcaniques – Estérel – Mont Vinaigre

N° lame mince : 10618

Rep E5 LPA : microsphérules à texture granophyrique en empilement compact. A droite après rotation de 45° : dans chaque sphérule les microlites ont la même orientation. Celle-ci change d'une sphérule à l'autre.

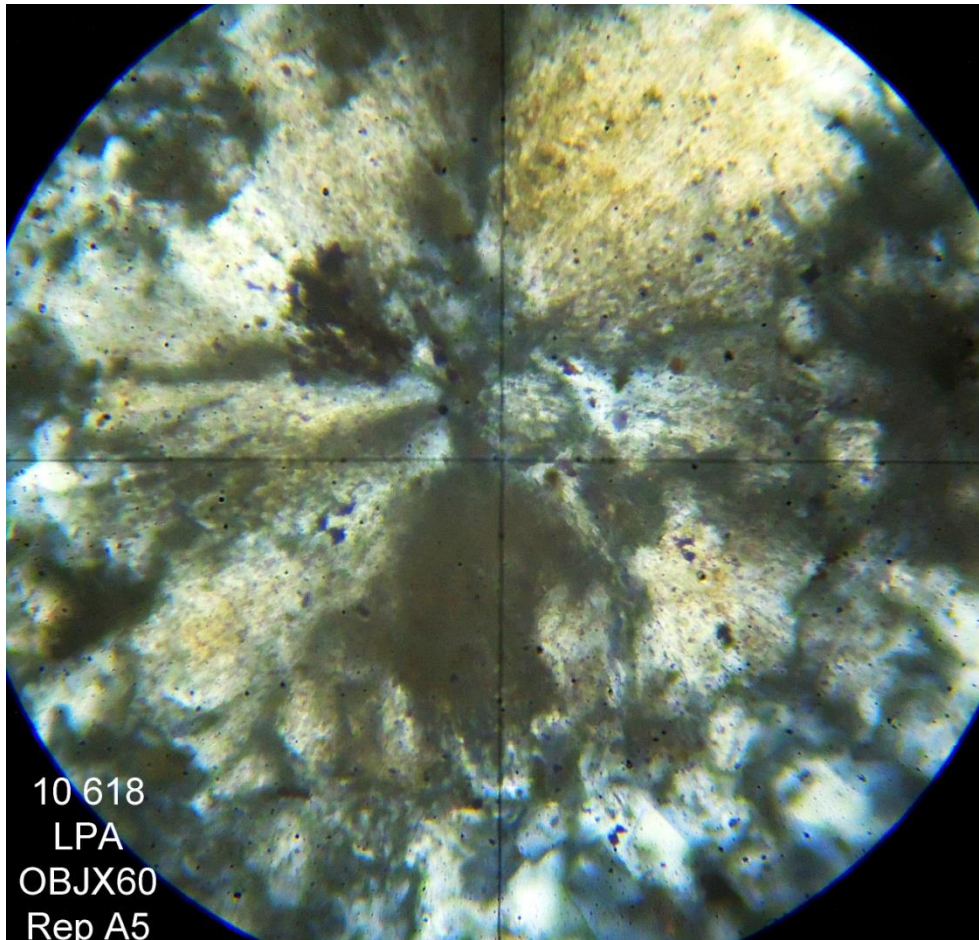


Echelle : 2,9 mm à la base

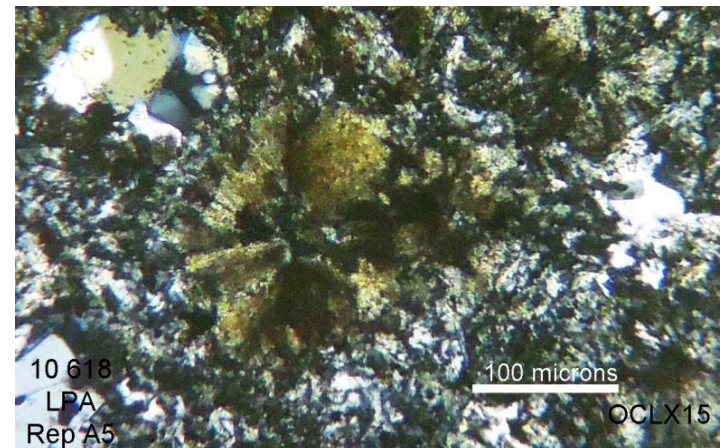
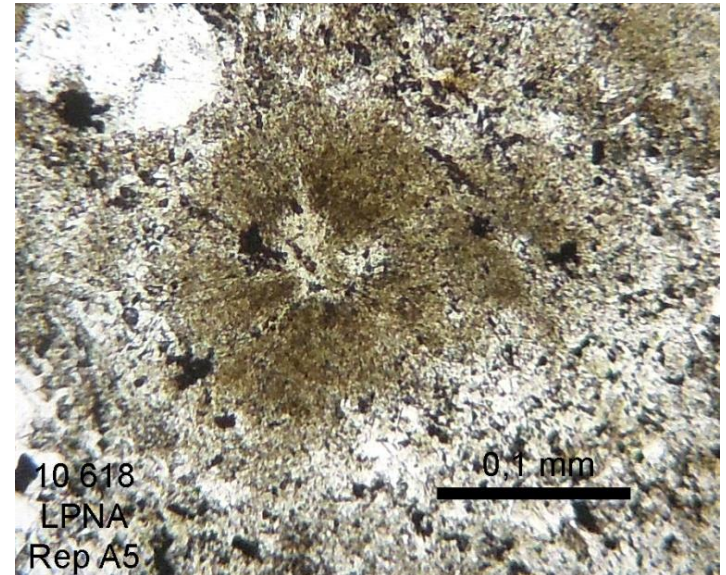
Roches volcaniques – Estérel – Mont Vinaigre

N° lame mince : 10618

Mésostase - Rep A5 : montre la texture fibroradiée à fort grossissement sur un même sphérolite isolé en LPA et en LPNA.



Echelle : 0,015 mm à la base



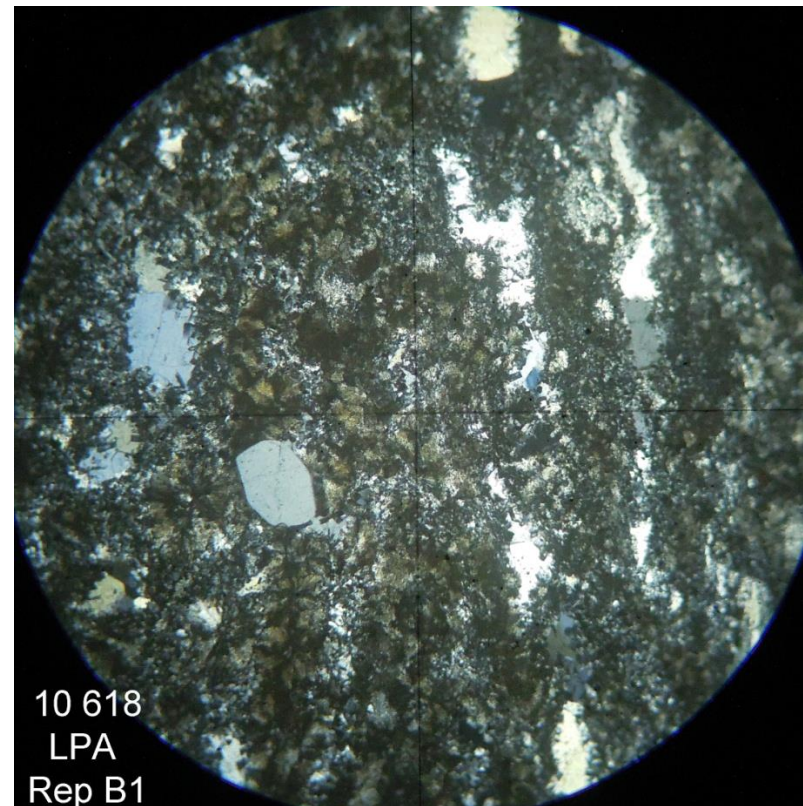
Roches volcaniques – Estérel – Mont Vinaigre

N° lame mince : 10618

Mésostase 1^{ère} composante : filets sombres de microsphérolites d'orthose dans la pâte à grain fin.

Rep D1 en LPNA : les filets se détachent verticalement sur le fond plus clair du cliché

Rep B1 en LPA : la nature fibroradiée des microsphérolites d'orthose, qui composent les filets, est révélée par leur forme en croix de Malte et par leur teinte brunâtre



Échelle : 2,9 mm à la base

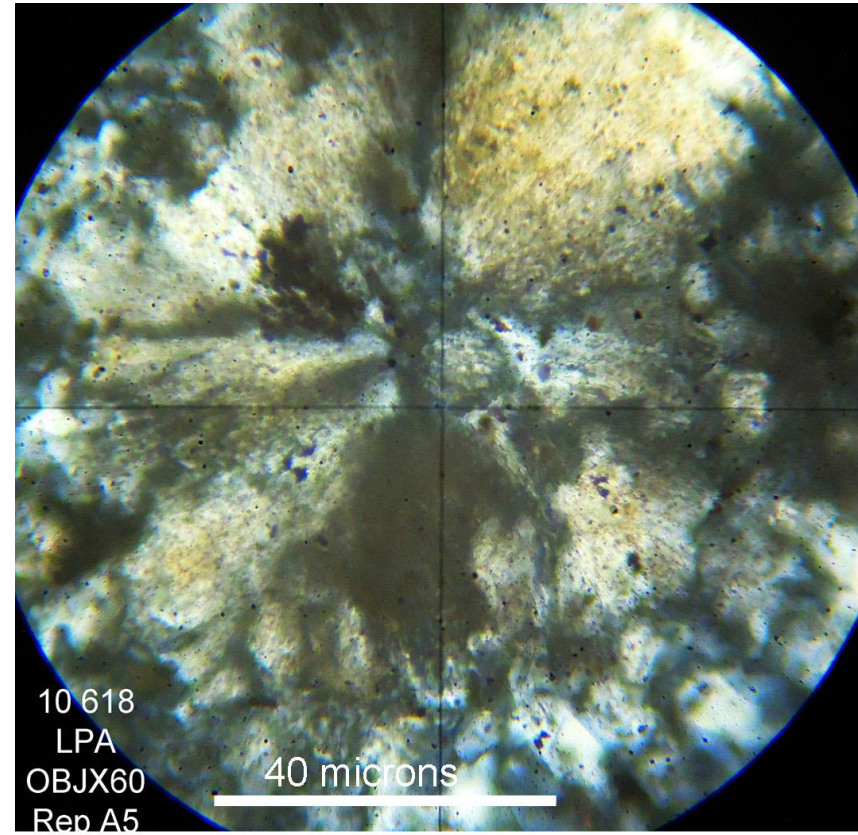
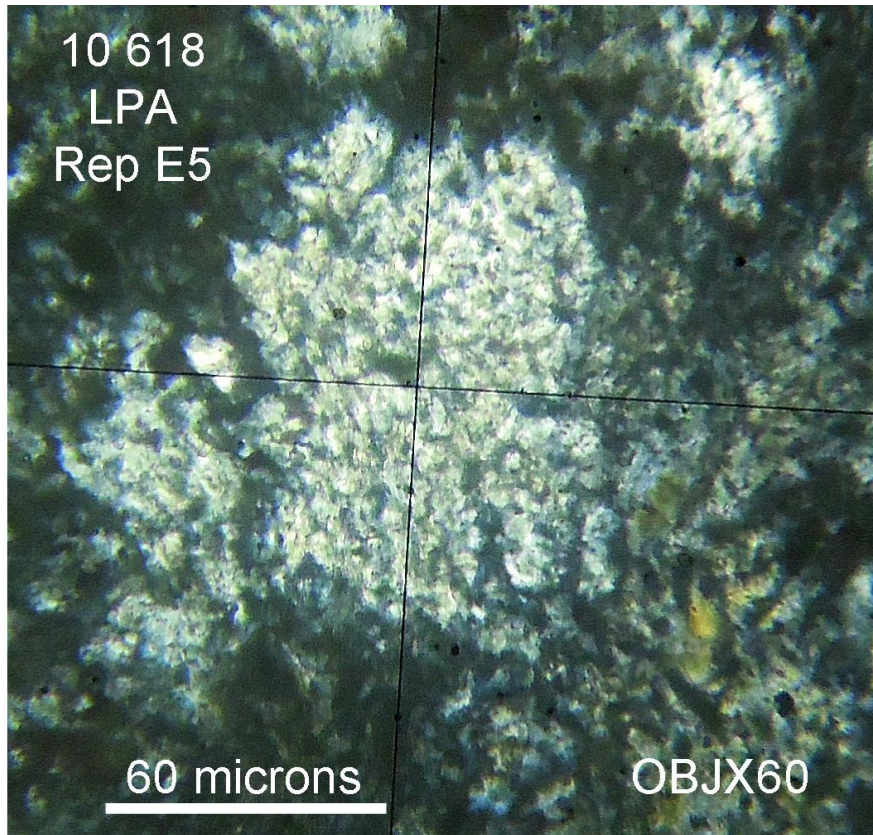
Roches volcaniques – Estérel – Mont Vinaigre

N° lame mince : 10618

Rep E5 LPA et Rep A5 LPA : pour bien comprendre la différence entre microsphérule granophyrique et microsphérolite, les deux clichés sont placés côte. Seules les microsphérolites sont fibroradiées.

Microsphérule à texture granophyrique d'un empilement compact, faite d'une multitude de microlites de **quartz** et de **feldspath** potassique

Microsphérolite d'**orthose** fibroradiée

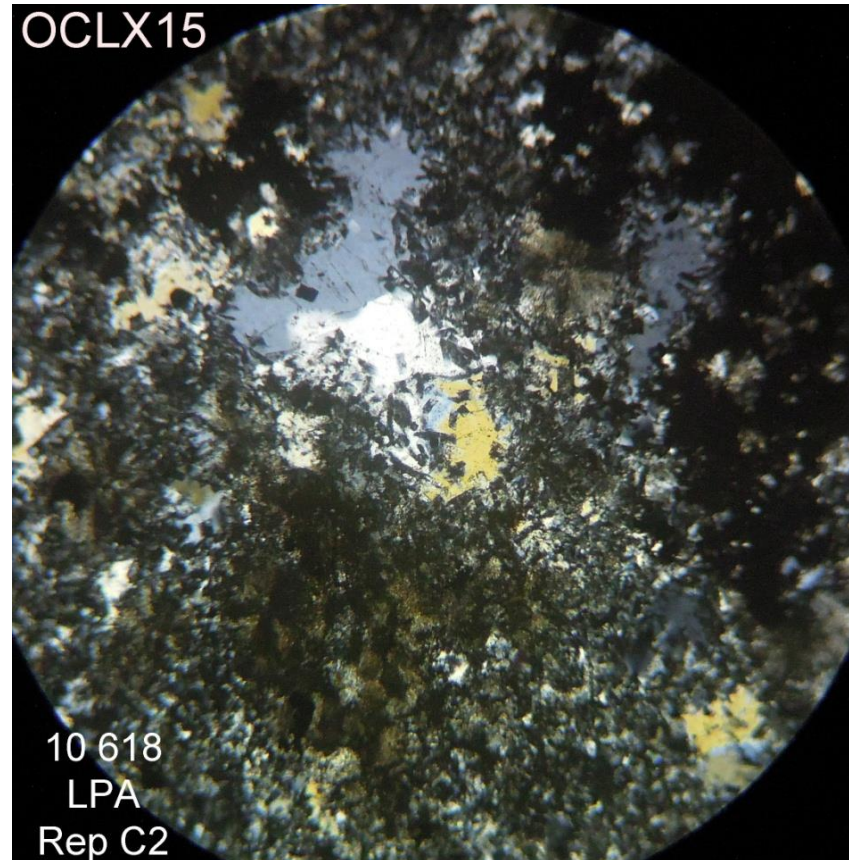
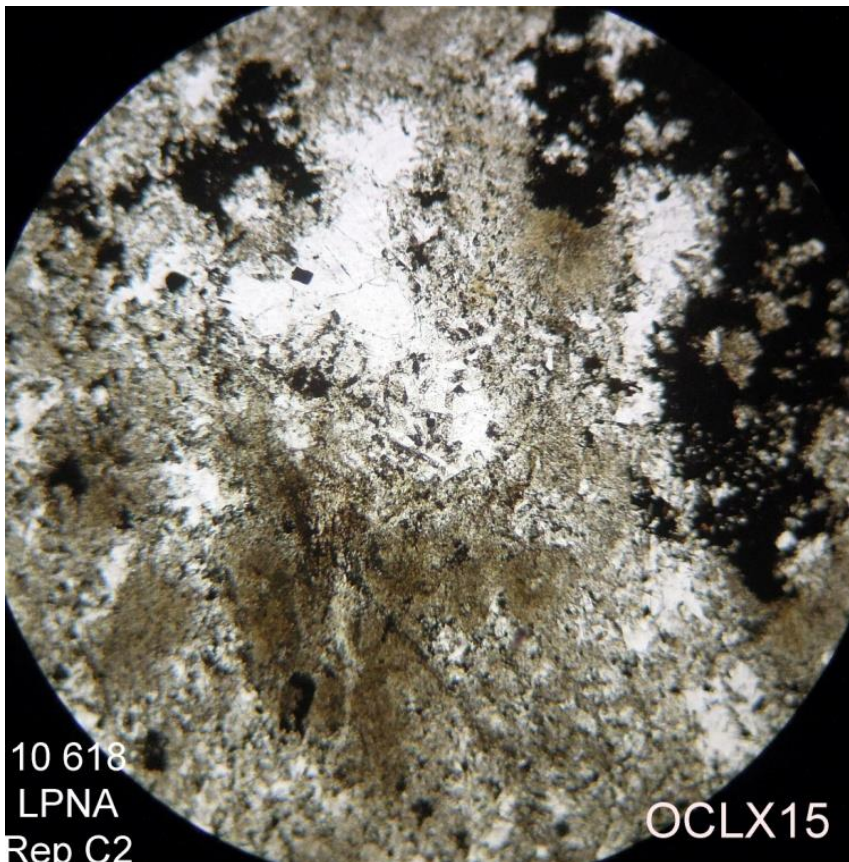


Roches volcaniques – Estérel – Mont Vinaigre

N° lame mince : 10618

Mésostase deuxième composante – larges zones microcristallisées à quartz abondant et à forte charge d'hématite, caractérisées par des microlites d'orthose, en prismes quadratiques bien formés, et à terminaison nette.

Rep C2 : les microlites de dimension supérieure à 0,3 mm, se trouvent partout en bordure des filets de sphérolites, ou isolés, ou immergés dans les grandes plages de quartz. La structure est felsitique ou granophyrique, mais n'est pas graphique.

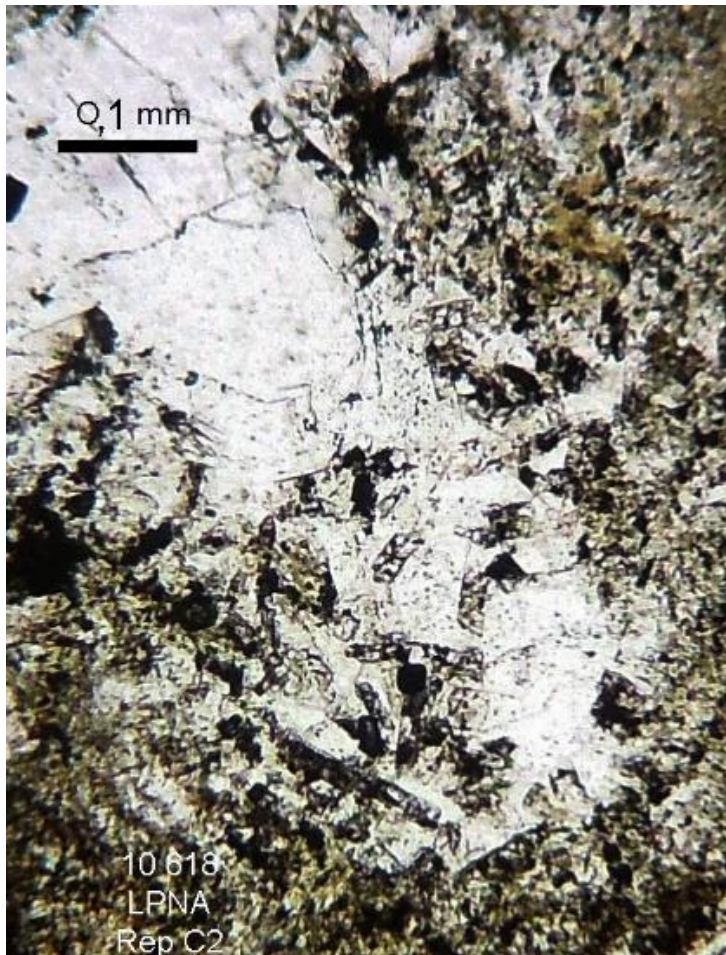


Echelle : 1,9 mm à la base

Roches volcaniques – Estérel – Mont Vinaigre

N° lame mince : 10618

Mésostase – Rep C2 LPNA : les microlites d'**orthose** baignent dans de grandes plages de **quartz** interstitiel.



Repère C2 LPA : les microlites prismatiques d'**orthose** de 20 microns de large se découpent sur les grandes plages de **quartz** interstitiel.

