

Roches volcaniques – Massif de l'Estérel – site d'Aigue Bonne

N° lame mince : 10602

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

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

- **Lieu de prélèvement** : Estérel, Aigue Bonne. Vestiges d'un volcanisme basaltique entre Boulouris et la petite baie d'Aigue Bonne au pied des villas en bordure de mer.
- **Roche massive** : coulée type lahar en bord de mer, à patine noire, parsemée de fragments centimétriques de grès rouge pris dans la masse: **cliché 1**. Avec une apparence de coussins, de curieuses lentilles décimétriques, convexes, sont soudées à la surface de la coulée, mais dépourvues de fragments de grès. Elles semblent avoir été projetées, puis être retombées sur la coulée, sur laquelle elles se sont soudées. La morphologie suppose une lave à faible viscosité. Les phénocristaux sont bien visibles à la surface et ressortent en relief. La roche est dure et tenace. L'échantillon est prélevé sur une de ces lentilles ou coussins .



Aigue Bonne, coulée boueuse (lahar) de hawaïite

Cliché 1 : Echelle 55 cm à la base. Lentilles décimétriques, convexes, soudées à la coulée type lahar.

Roches volcaniques – Massif de l'Estérel – site d'Aigue Bonne

N° lame mince : 10602

- **Scan LPNA** : nombreux **plagioclases** centimétriques maclés, automorphes de formes géométriques simples. **Vésicules** petites et grandes à remplissage de **calcite**. Mésostase de texture doléritique, à lattes de **plagioclase** et à nombreux **oxydes opaques**.

- **Polarisation chromatique** :

- **Phénocristaux** :

- **Feldspaths**

Nombreux **plagioclases** centimétriques maclés, automorphes, de formes géométriques simples, soit en tablettes comme **Rep I, J et K**, soit en prismes d'allongement sur l'axe a, comme **Rep B et L**. Parfois en mosaïque d'assemblage, comme **Rep H**. Ils sont largement altérés, et leurs macles polysynthétiques sont rarement exploitables. Sur **Rep L**, l'angle de Michel-Lévy est de 20°. L'angle mesuré sur quelques autres prismes est faible ou ne dépasse pas 22+-2°, correspondant à An 35, soit l'**andésine**. Ces **feldspaths**, résultant de la cristallisation fractionnée dans la chambre magmatique, ont probablement évolué avant même l'éruption vers une albitisation plus ou moins poussée.

Les phénocristaux de **plagioclase** en tablette présentent dans leur masse de véritables enclaves de substitution de monocristaux de **calcite** brun jaunâtre, reconnaissables aux clivages en losange et aux irisations des franges multiples d'interférence sur les bordures : **Rep I et Rep K**.

Des fragments de **calcite** sont aussi présents hors des **plagioclases** : **Rep A**

Rep D : section basale d'un prisme de **feldspath**, avec traces de clivage fin correspondant au clivage « parfait » suivant le plan p (001). L'altération périphérique de ce **plagioclase** est particulière : elle se traduit par de larges plages sombres en LPNA. Ce mode d'altération se trouve généralisé dans la lame mince n° 10604

- Ferromagnésiens

Les **pyroxènes** et **olivines** ont disparu en tant que tels, et ne sont visibles que par les vestiges de la phase de serpentinisation intense qui a transformé le basalte : **Rep M**.

Roches volcaniques – Massif de l'Estérel – site d'Aigue Bonne

N° lame mince : 10602

- **Calcite** en remplissage des vésicules petites et grandes : **Rep E**.
 - **Oxydes opaques** nombreux, dispersés dans la mésostase. Voir par exemple **Rep M** et les clichés de la mésostase.
 - Minéraux d'altération : serpentinitisation de l'**olivine**, visible sur **Rep M**
- **Mésostase** : La mésostase est de texture doléritique, à lattes de **plagioclase** pouvant atteindre 0,5 mm. Voir **Rep C**.
- **Identification : hawaïite**. Dans la notice de la carte géologique, l'affleurement est décrit de la façon suivante : « **4H. Lambeaux de coulées de hawaïite à labrador** (1,50 m), **coulées boueuses** (lahars) et projections de lapillis cristallins, bombes et blocs à gros **plagioclases** centimétriques (**labrador**)... Au microscope, la texture est parfois doléritique, avec de grandes lattes de **plagioclases** (An 35) ; l'**olivine** est serpentinisée ou hématitisée, il n'y a pas de **pyroxènes**. Ces roches... sont actuellement appelées hawaïites (Gondolo, 1989). » Notre description concorde en tous points à celle de la référence.

Roches volcaniques – Massif de l'Estérel – site d'Aigue Bonne

N° lame mince : 10602

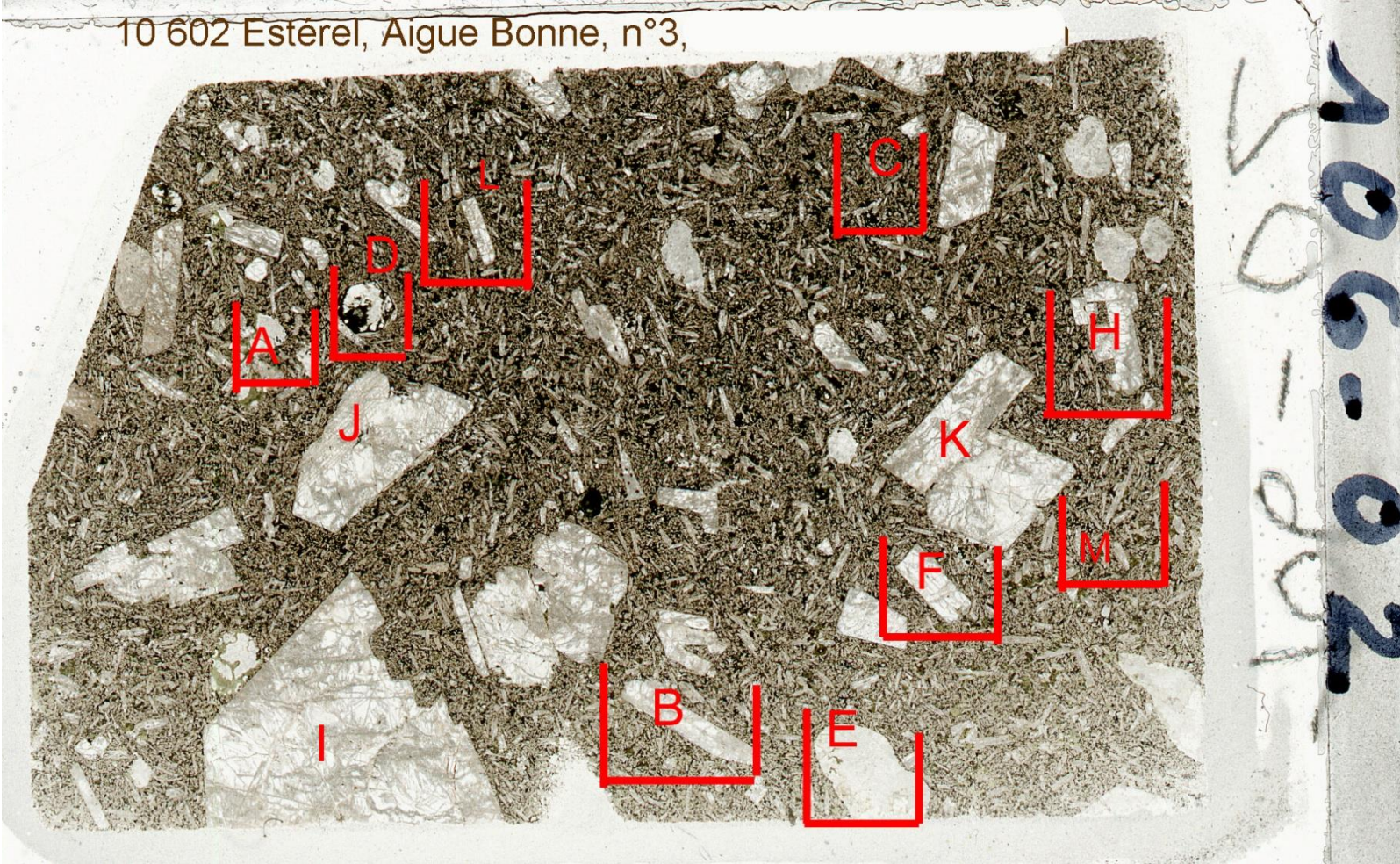
Roche massive : coupe par sciage. Phénocristaux roses de **plagioclase** dans une mésostase gris clair. Vésicules à remplissage de **calcite** formant des taches grisâtres.



Roches volcaniques – Massif de l'Estérel – site d'Aigue Bonne

N° lame mince : 10602

Scan LPNA lame 10602



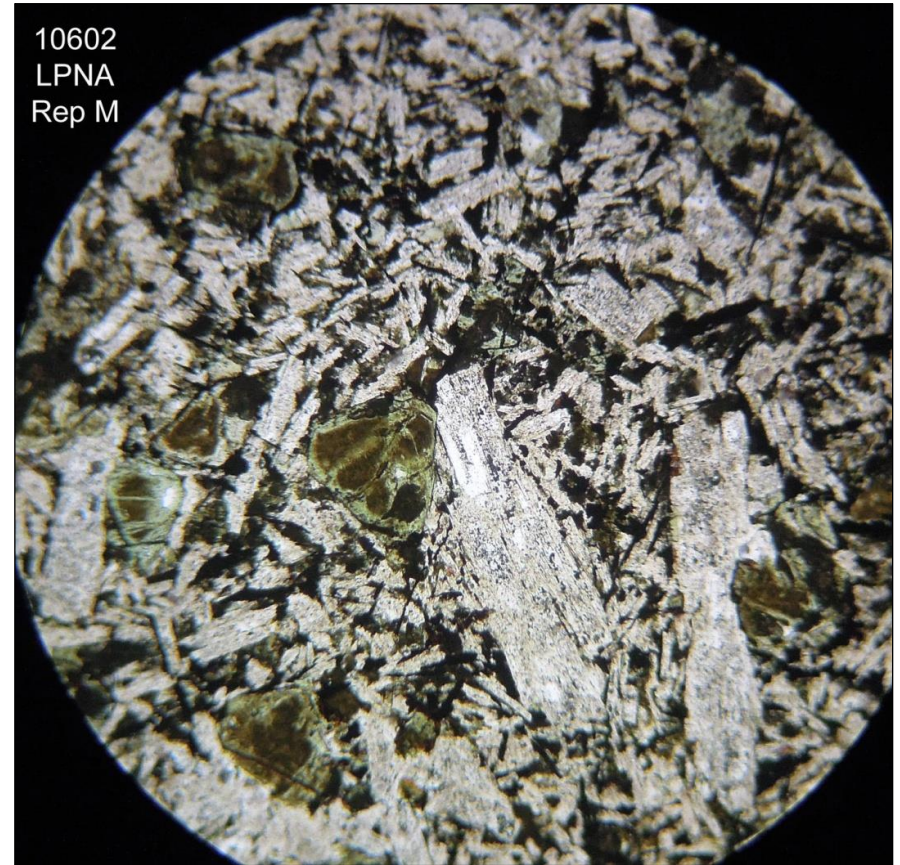
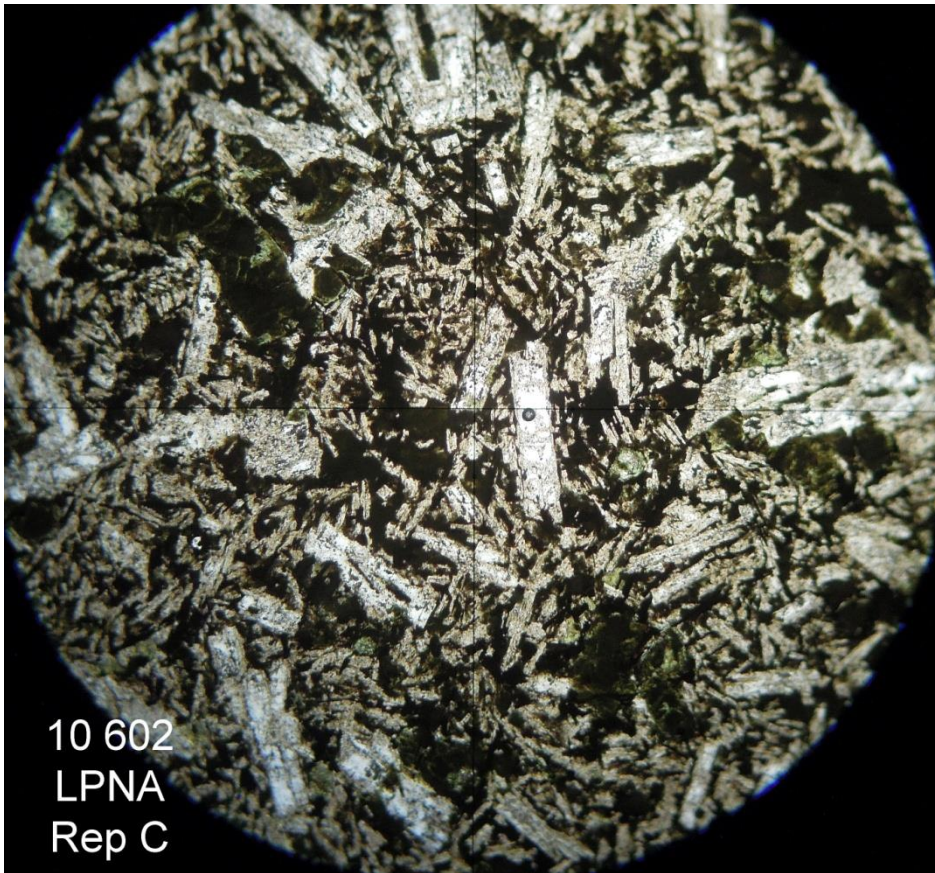
Echelle: 3 cm à la base

Roches volcaniques – Massif de l'Estérel – site d'Aigue Bonne

N° lame mince : 10602

Rep C LPNA : structure doléritique caractéristique sur toute la lame

Rep M LPNA : les cristaux de forme triangulaire à cœur brun sont des olivines serpentinisées



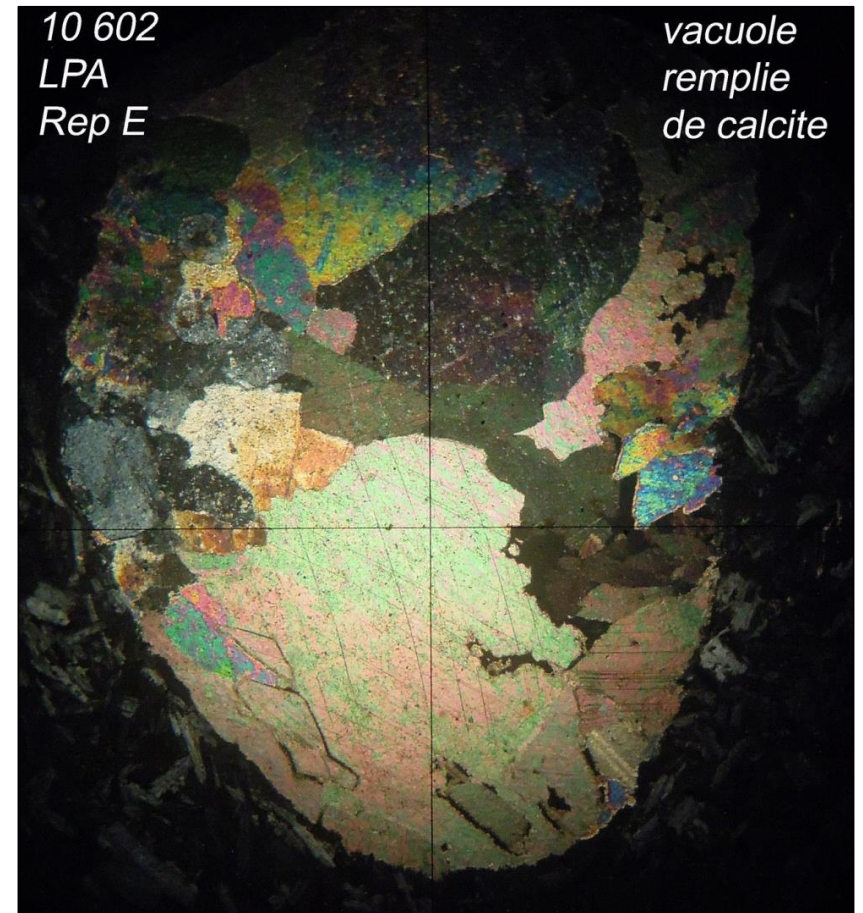
Échelle : 2,9 mm à la base

Roches volcaniques – Massif de l'Estérel – site d'Aigue Bonne

N° lame mince : 10602

Rep D – LPNA : cette section basale d'un prisme de **plagioclase** fait apparaître les traces du plan p(001) de clivage parfait. Inclusion d'une petite **magnétite** triangulaire. L'altération par la périphérie du prisme s'est introduite jusqu'au cœur.

Rep E – LPA: vacuole remplie de calcite

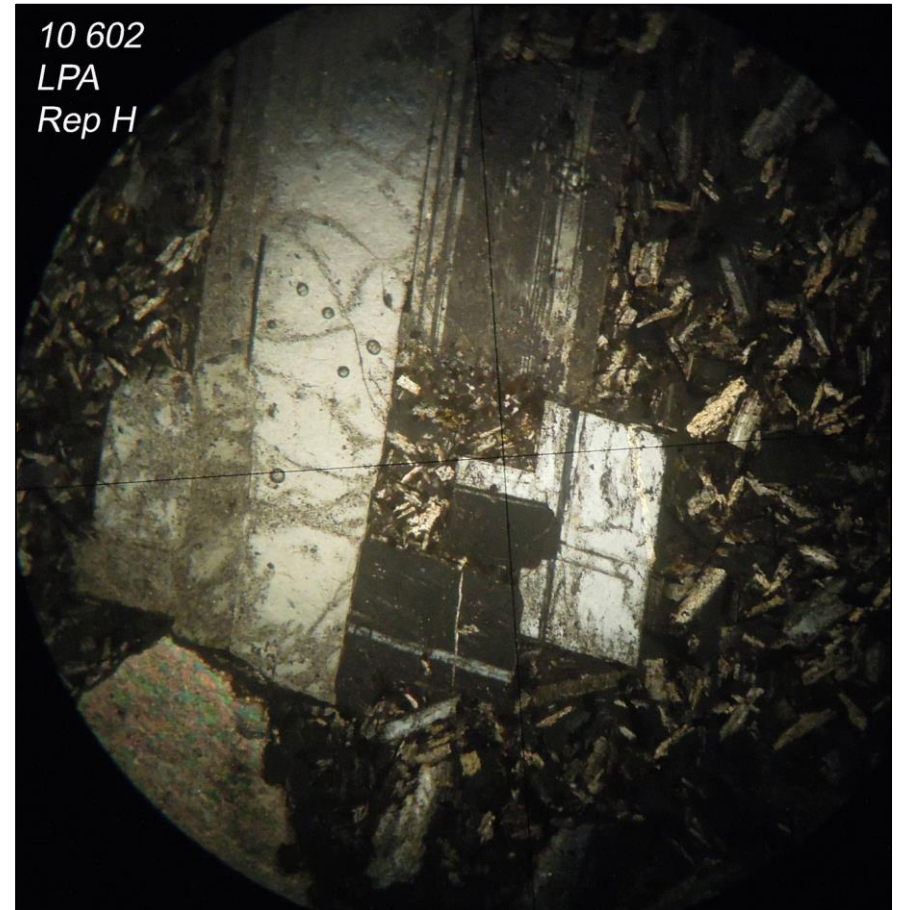
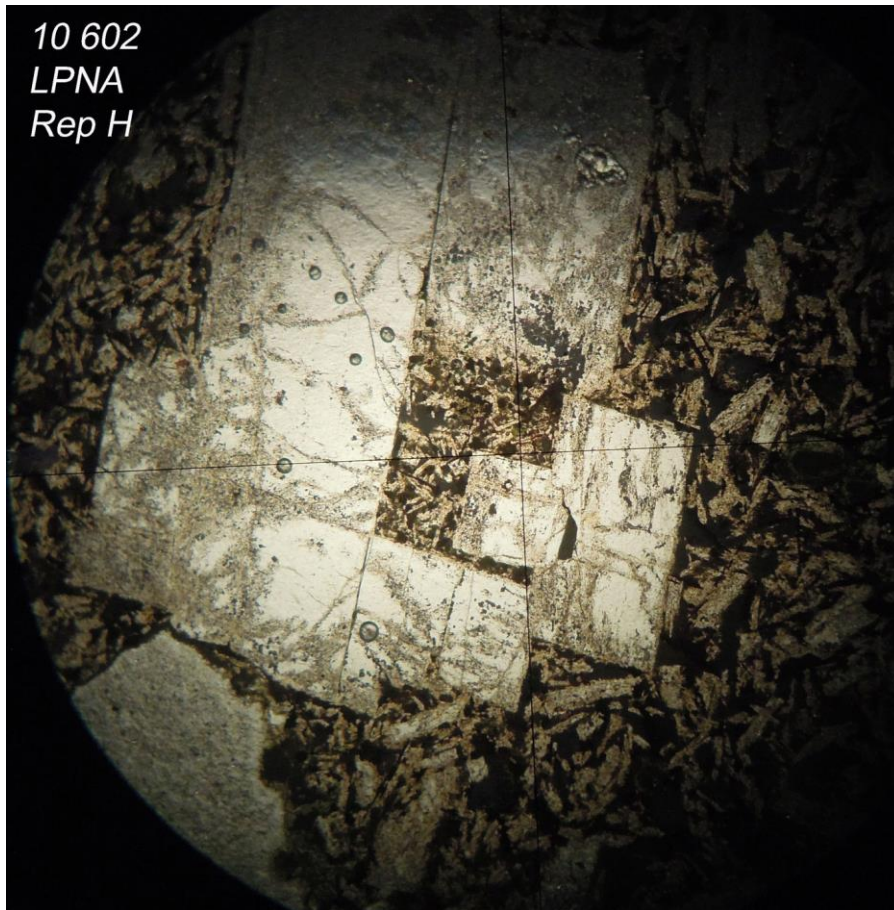


Echelle des deux clichés : 2,4 mm à la base

Roches volcaniques – Massif de l'Estérel – site d'Aigue Bonne

N° lame mince : 10602

Rep H – LPNA et LPA : assemblages de **plagioclases** automorphes.

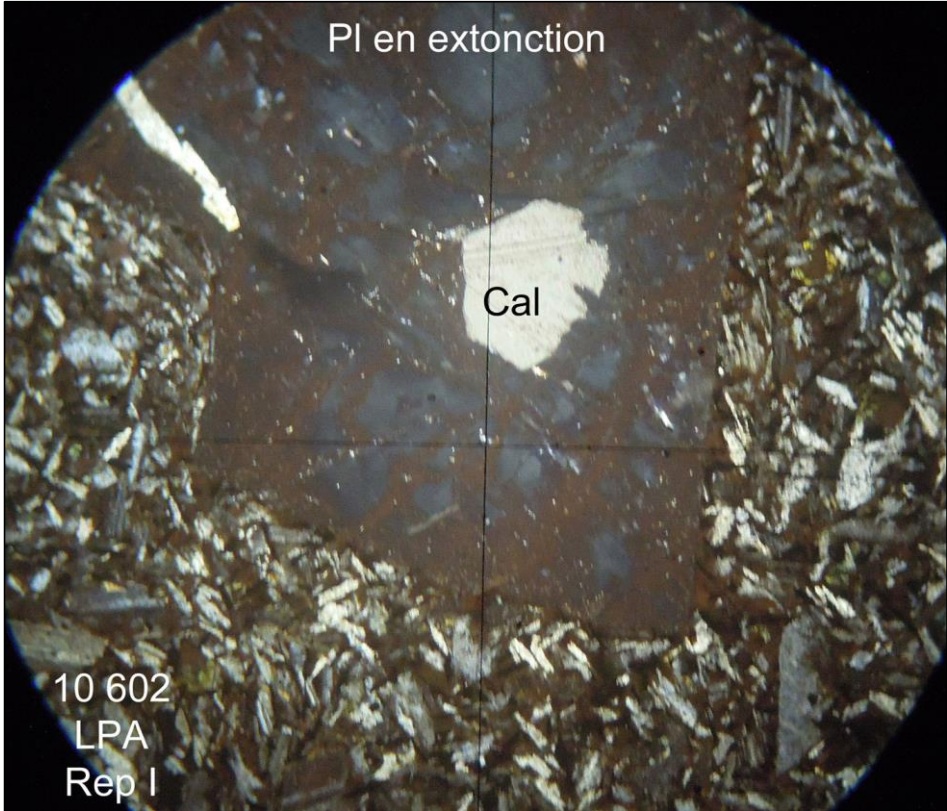
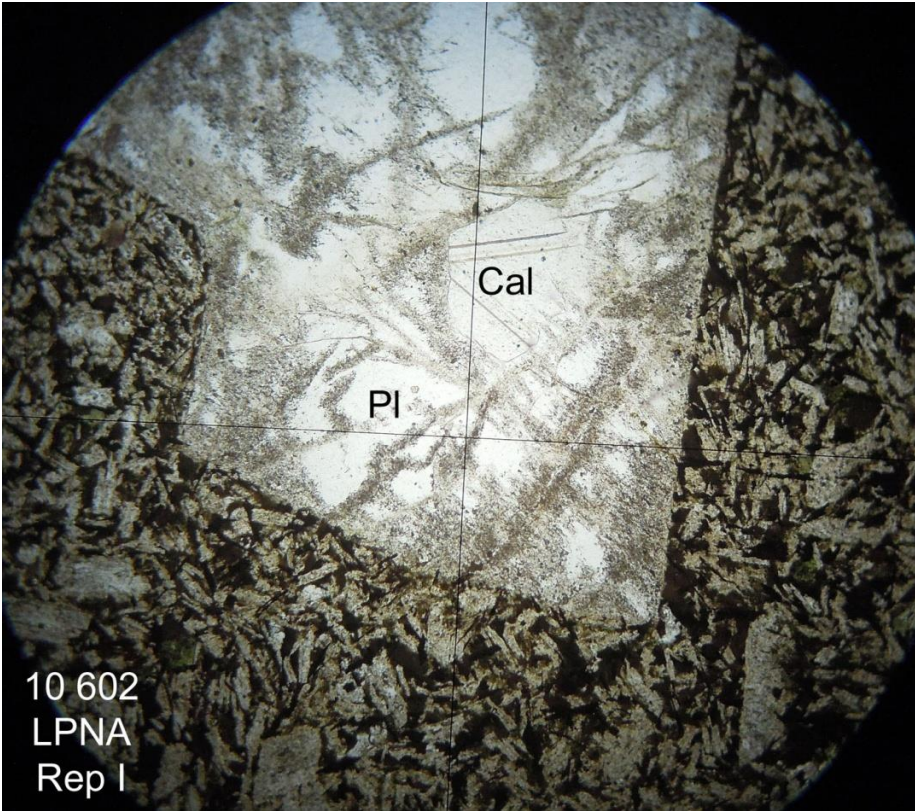


Echelle des deux clichés : 2,9 mm à la base

Roches volcaniques – Massif de l’Estérel – site d’Aigue Bonne

N° lame mince : 10602

Rep I – LPNA et LPA. La LPNA permet de mettre en évidence la nature calcique de l’enclave de substitution par la présence de clivages fins losangiques.

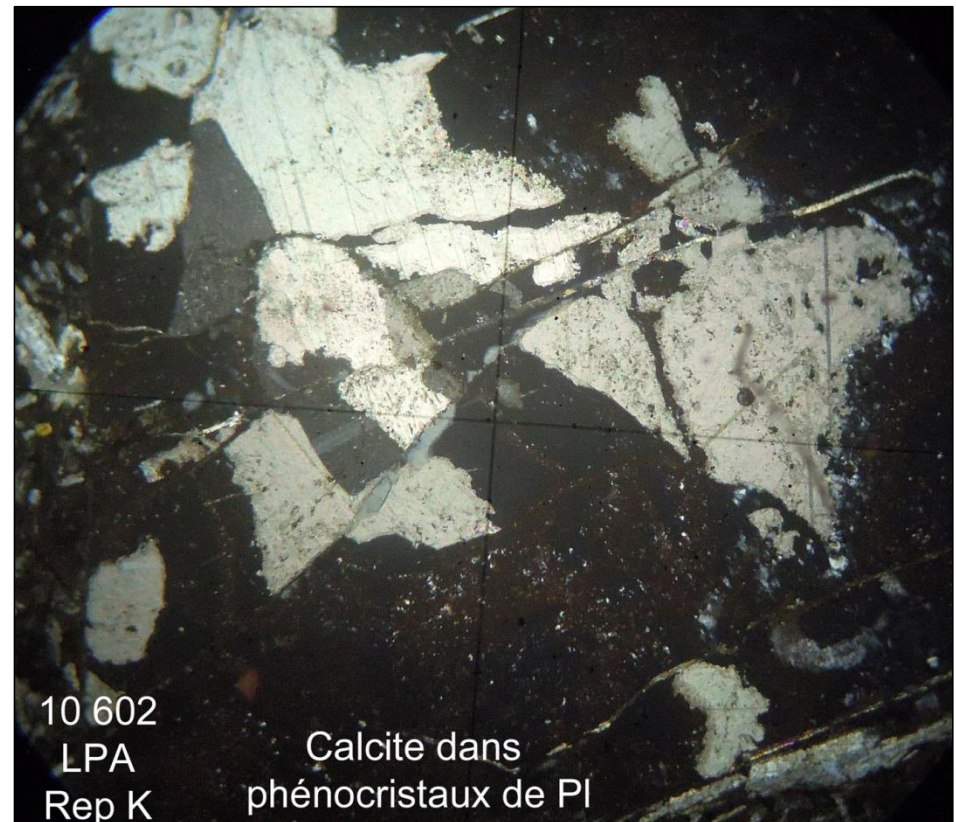
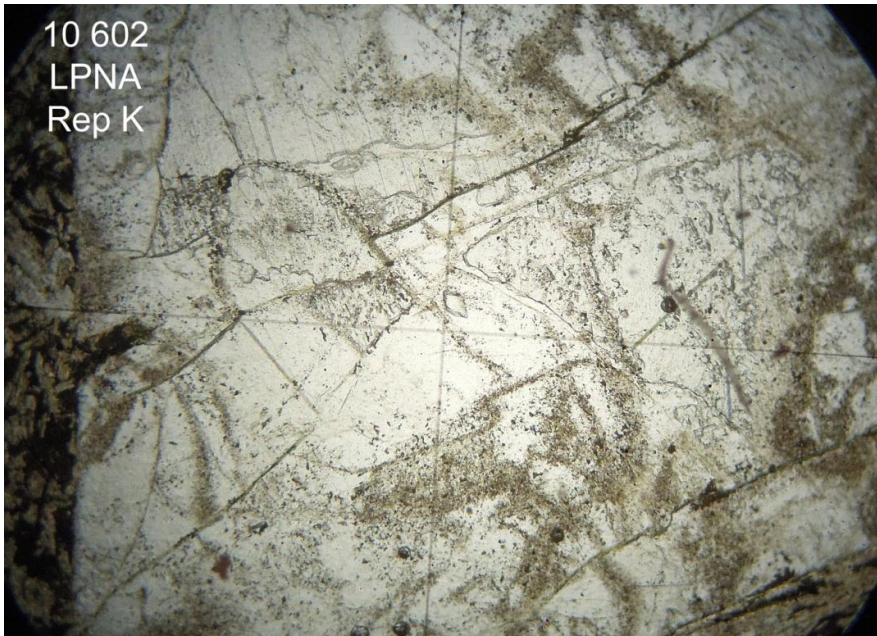


Echelle des deux clichés: 2,6 mm à la base.

Roches volcaniques – Massif de l'Estérel – site d'Aigue Bonne

N° lame mince : 10602

Rep K – LPNA et LPA. La **calcite** peut envahir jusqu'au tiers de la surface des tablettes de **plagioclase** : teinte beige et clivages losangiques en LPNA, irisations en LPA.

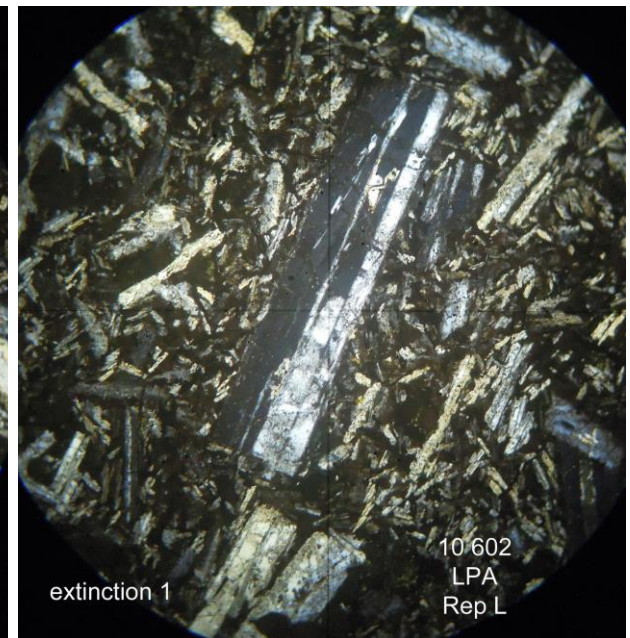
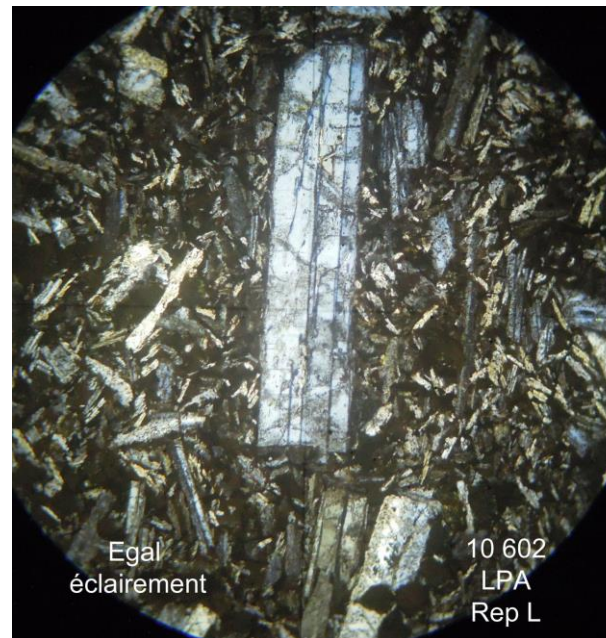
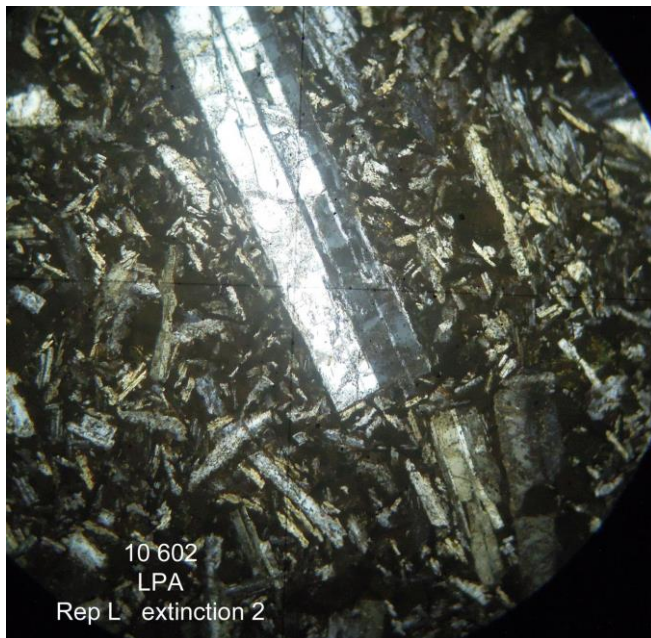


Echelle des deux clichés: 2,4 mm à la base.

Roches volcaniques – Massif de l'Estérel – site d'Aigue Bonne

N° lame mince : 10602

Rep L –LPA. Les deux positions d'extinction à $\pm 20^\circ$, de part et d'autre de la position d'égal éclairement.



Echelle des trois clichés: 2,7 mm à la base.