

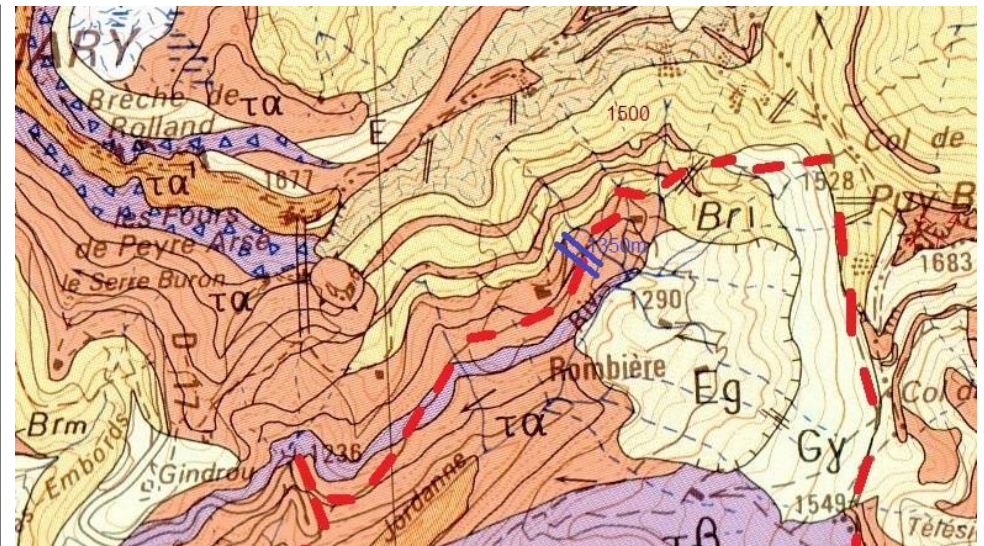
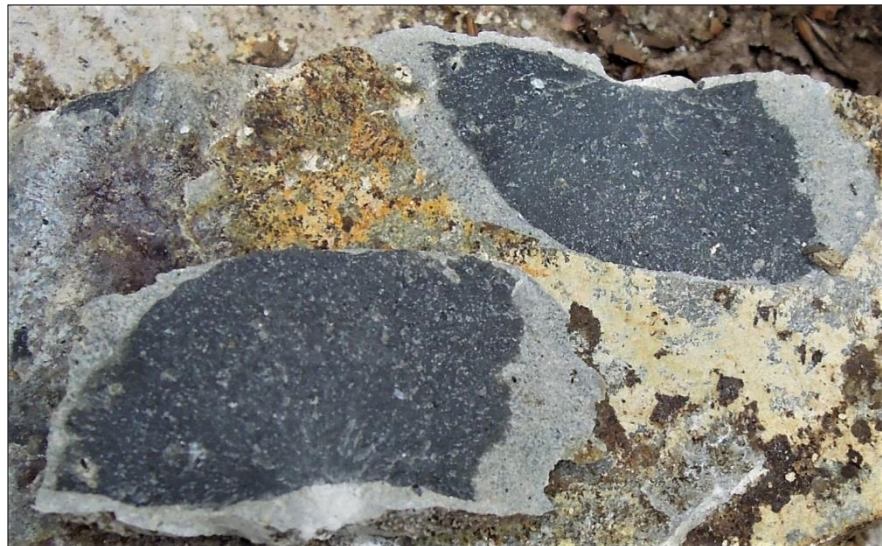
Roches volcaniques – Strato-volcan du Cantal – Ph5 - col de Cabre

N° lames minces : 11869, 11868 et 11870

Minéraux										Série	Nature
Si	F.A	Pl	Foï	Ol	Cpx	Opx	Amp	Bt	M.A.		
-	-	An-	X	-	X	-	X	-	X	SPA	Tpph

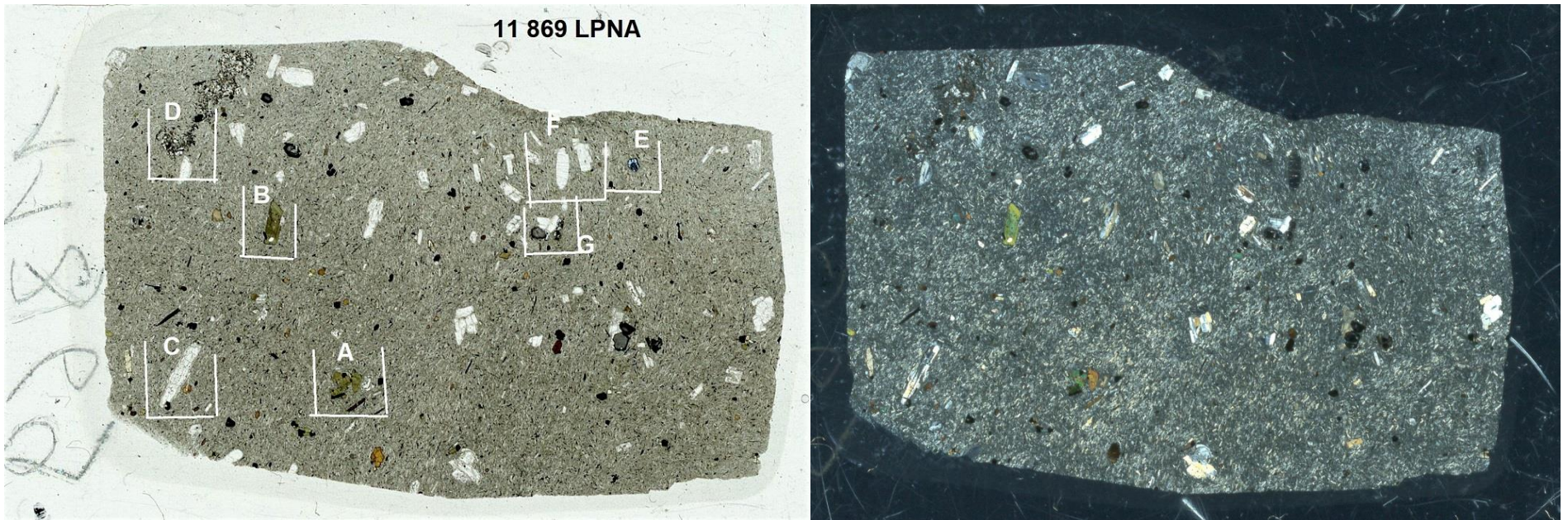
Notice/carte BRGM n° 788 Murat au 1/50000

- **Remarque préliminaire** : les lames 11869, 11868 et 11870 ont été échantillonnées dans une même coulée et présentent des caractéristiques très similaires qui, sauf indication contraire, sont illustrées par des clichés de la lame 11869.
- **Lieu de prélèvement** : dans la zone cœur du stratovolcan, sur le chemin du col de Cabre (tiretés rouges), au-dessus du lieudit Rombières, à l'altitude de 1350m et dans une coulée de trachyandésite à **häüyne** indiquée par deux barres parallèles bleues sur la carte géologique. Celle-ci est superposée à cet endroit aux coulées de trachyandésite à la base du contrefort sud-ouest du Puy de Peyre Arse, ces coulées étant intercalées dans les épaisses brèches de lahar.
- **Roche massive** : roche tenace et dense, gris foncé et patine claire, médiocrement porphyrique avec les grands **plagioclases**. La roche est très homogène. Les fragments présentent une écorce claire épaisse, provenant de l'altération en surface des feldspathoïdes. Voir ci-dessous la photo de la coupe sciée non polie (échelle : 15 cm à la base).



Roches volcaniques – Strato-volcan du Cantal – Ph5 - col de Cabre N° lames minces : 11869, 11868 et 11870

- **Scan LPNA et LPA** : mésostase claire, partiellement fluidale, avec moulage des phénocristaux par les microlites de **plagioclase**. Absence d'altération. Les phénocristaux ferromagnésiens sont peu abondants : **clinopyroxène** et **hornblende**. L'**häüyne** se distingue par son éclat bleu céruléen (**Rep E**). Dans la majorité des cas les **häüynes** apparaissent en LPNA opacifiées par les impuretés : ce sont les nombreux microlites noirs.



Echelle : 4 cm à la base

Roches volcaniques – Strato-volcan du Cantal – Ph5 - col de Cabre N° lames minces : 11869, 11868 et 11870

- **Polarisation chromatique :**
 - **Phénocristaux :**
 - **Clinopyroxènes** : ils sont peu nombreux, fortement pléochroïques de jaune vif à vert comme le montre la rotation de 90° de la platine sur **Rep A**. Légèrement zonés, parfois « sablier ». Inclusions de **plagioclase**. Biréfringence supérieure à jaune du second ordre, **Rep B**. Angle d'extinction de 42°. **Clinopyroxène aegyrienne** probable
 - **Hornblendes** : elles sont nettement plus abondantes, voir en **Rep A, C, D, F**. Petits cristaux en tablettes submillimétriques prismatiques (faciès hexagonal), maclés, bordés d'une épaisse couche opaque de déstabilisation. Le pléochroïsme est de brun rouge à brun foncé. Il s'agit de **hornblende « basaltique »**. Très petits cristaux accumulés dans l'amas de **Rep D**, avec **titanite**, **apatite** striée, **oxydes opaques/titanomagnétites**.
 - **Häuyne ou noséane** : en **Rep E** et **G**, petits phénocristaux, submillimétriques à millimétriques, et nombreux microlites opaques. Le bleu céruléen apparaît rarement car ces feldspathoïdes sont très largement opacifiés à partir de leur périphérie par les classiques bandes d'inclusions simulant des clivages. Ils sont parfois en association réactive avec les **plagioclases** comme en **Rep C** et **G**.
 - **Plagioclases** : phénocristaux pluri millimétriques d'abondance médiocre, subeuhedral à carrément arrondis suivant l'orientation, voir **Rep C** et **F**. Il n'y a pas d'orientation privilégiée. Les phénocristaux sont moulés par les microlites de **feldspath** de la mésostase. Les grands phénocristaux de **plagioclase** arrondis ont été partiellement refondus. Puis la couche limite a subi une légère recristallisation donnant une bordure régulière de 0,01 mm de microlites de **feldspath**. Composition d'**oligoclase**, déterminée par la méthode Michel-Lévy.
 - **Minéraux accessoires** : **titanite**, **apatite** striée, **titanomagnétite**.
 - **Mésostase** : tissu serré de microlites de **plagioclase** ne laissant pas de place à une composante vitreuse. Ferromagnésiens (**clinopyroxène** et **hornblende**) peu abondants. **Apatite** et **titanite** identifiées. Grande abondance de **titanomagnétite** en petits microlites parfois euhedral

Roches volcaniques – Strato-volcan du Cantal – Ph5 - col de Cabre

N° lames minces : 11869, 11868 et 11870

- **Identification** : trachyandésite à **häüyne**, dite aussi ordanchite, selon la notice de la carte BRGM (feuille Murat). Phonolites téphritiques TPH (dites laves intermédiaires) dans la représentation TAS ci-dessous.

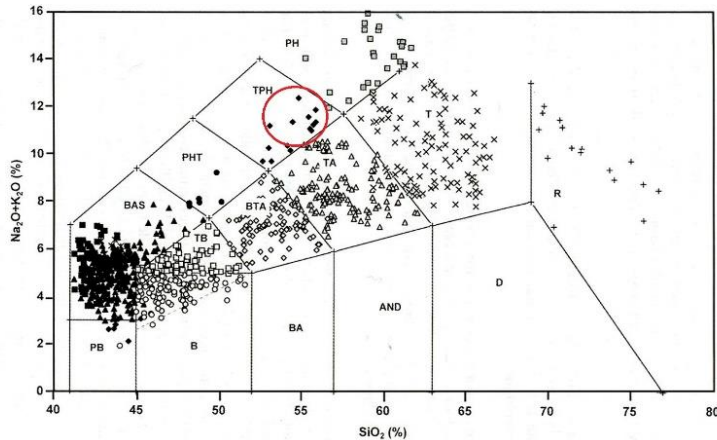


Fig. 3 - Diagramme SiO₂ vs. Na₂O + K₂O (Le Maitre et al., 1989) pour les laves du volcan cantalien

P - champ des micro-basaltes ; B - champ des basaltes alcalins ; BA - champ des andésites basaltiques ; AND - champ des andésites ; D - champ des dacites ; R - champ des rhyolites ; BAS - champ des basanites ; TB - champ des trachybasaltes (hawaïites et absarokites) ; BTA - champ des trachyandésites basaltiques (mugéarites et shoshonites) ; TA - champ des trachyandésites (benmoréites et latites) ; T - champ des trachytes ; PHT - champ des téphrites phonolitiques ; TPH - champ des phonolites téphritiques ; PH - champ des phonolites

La position des phonolites téphritiques dans le diagramme TAS est donnée par le cercle rouge ; elles appartiennent à une lignée sous-saturée, distincte de la lignée principale. Pour l'ensemble des produits du Cantal , le caractère alcalin est évident.

Toutefois la carte BRGM ne mentionne que six occurrences de cette roche, notée $\tau\alpha^3$ sur la notice de la carte et ϵ^0 sur la carte (couleur vert olive), groupées surtout à l'est du massif (Brujaleine...), et aussi au-dessus de la vallée du Mars, au Falgoux. Ce signalement de l'existence d'une coulée d'ordanchite dans la zone cœur du massif est, semble-t-il, unique puisque toutes les autres sont dans la zone périphérique, soit sur les planèzes de basalte supracantalien, soit sur l'unité supérieure de conglomérats (Falgoux).

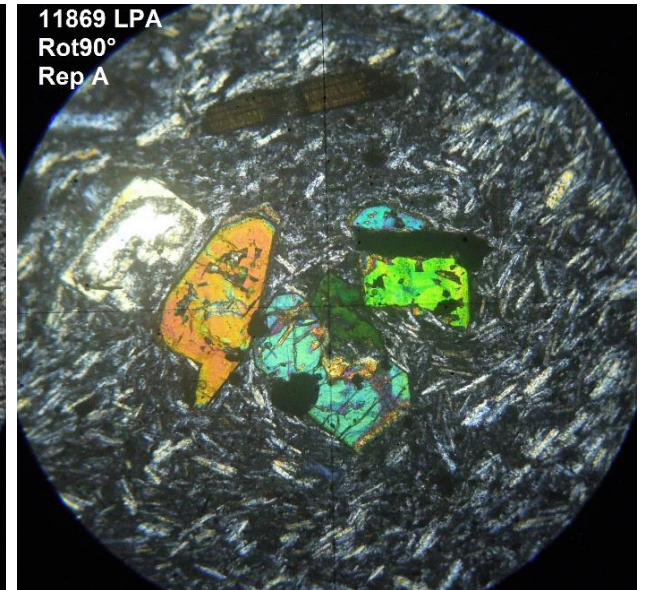
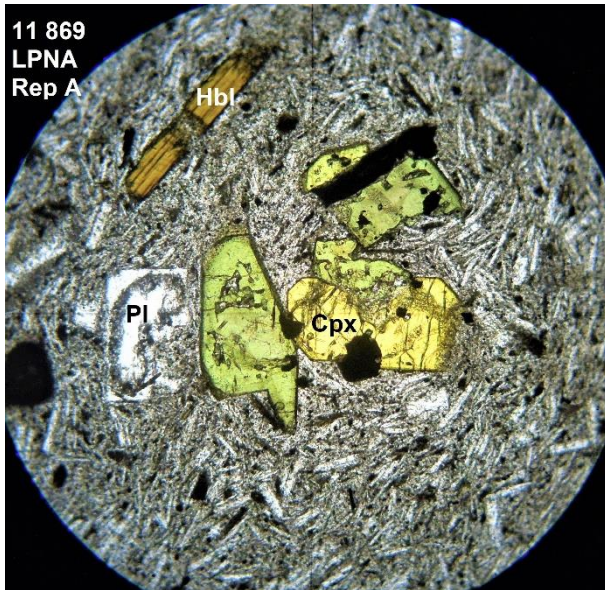
Noter que sur la carte « Toutes ces coulées appartiennent aux derniers stades effusifs de l'activité trachyandésitique puisqu'elles sont immédiatement sous-jacentes aux basaltes supra cantaliens », du moins pour certaines d'entre elles. Elles sont contemporaines des phonolites du Cantal. Rappelons que celles-ci, ainsi que les trachyandésites à **häüyne**, ont été émises majoritairement entre 7,2 et 6,5 Ma.

C'est probablement à ce stade ultime d'activité qu'il faut rapporter la coulée que nous décrivons. Toutefois cette coulée, non mentionnée sur la carte, n'a pas été datée. Elle recouvre les formations de la base du Peyre Arse, nettement plus anciennes (7,6 Ma). Le dôme-coulée de latite du Puy de Peyre Arse, lui-même, est daté de 7,8 Ma.

Roches volcaniques – Strato-volcan du Cantal – Ph5 - col de Cabre

N° lames minces : 11869, 11868 et 11870

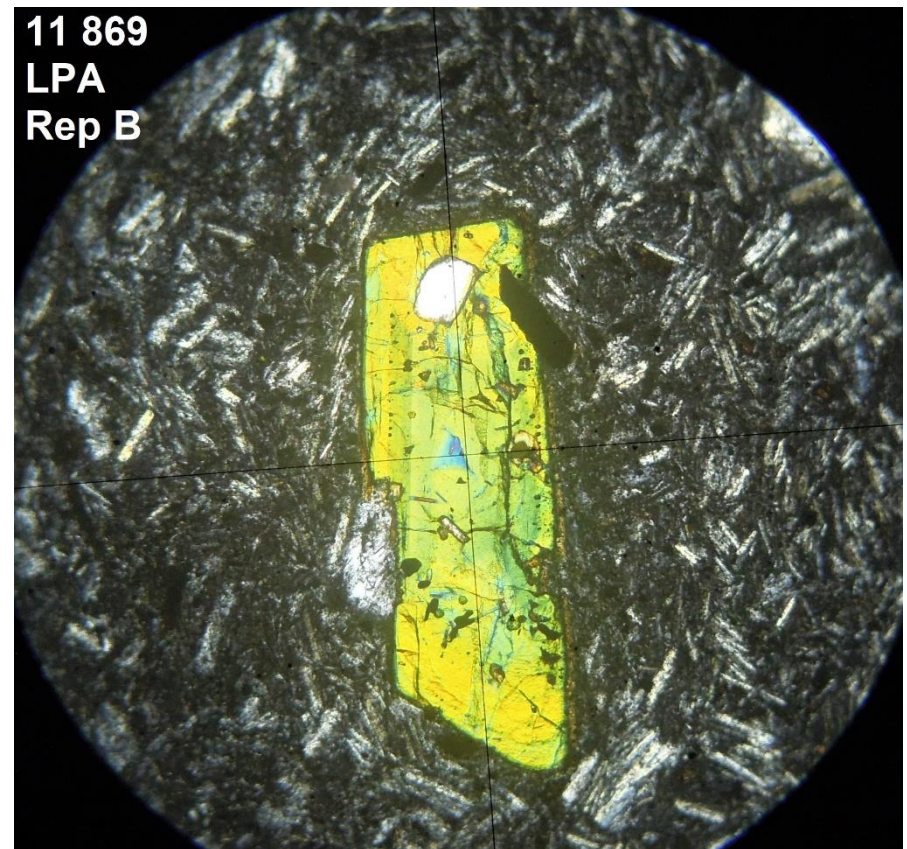
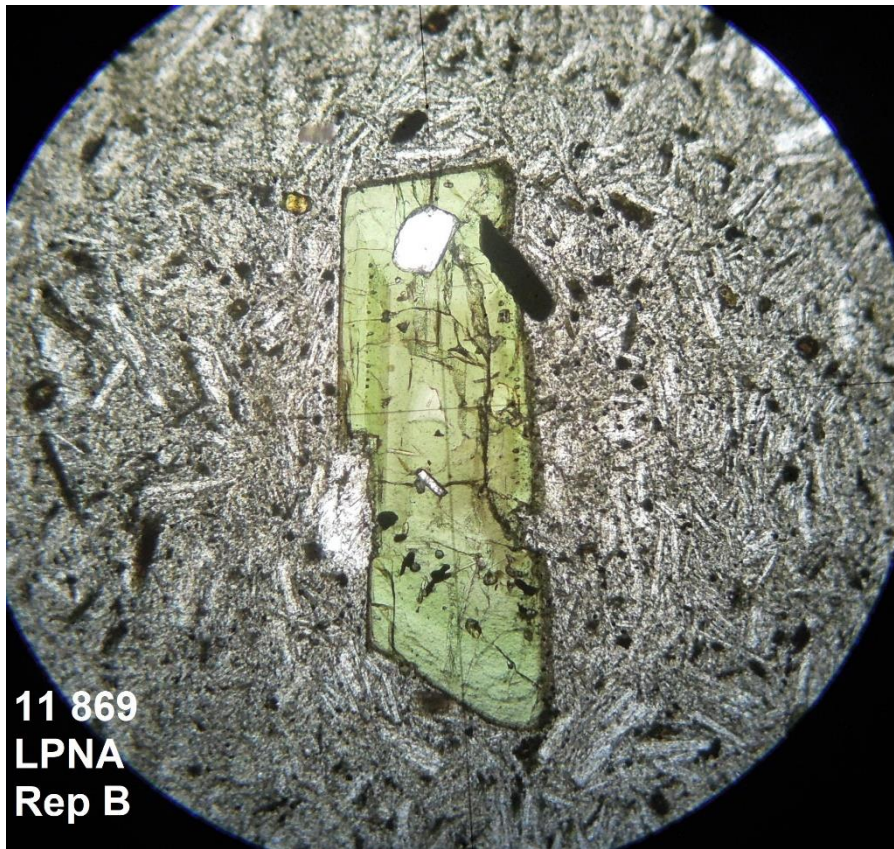
Rep A LPNA et LPA : clinopyroxènes (Cpx), légèrement zonés, nettement pléochroïques de jaune vif à vert comme le montrent les rotations de la platine. Biréfringence supérieure à jaune du second ordre. Angle d'extinction de 42°. Clinopyroxène à caractère aegyrinique probable. Hornblende (Hbl) en tablette submillimétrique, maclée, bordée d'une épaisse couche opaque de déstabilisation. Plagioclase (Pl) (oligoclase) zoné.



Echelle : 3 mm à la base

**Roches volcaniques – Strato-volcan du Cantal – Ph5 - col de Cabre
N° lames minces : 11869, 11868 et 11870**

Rep B LPNA et LPA : clinopyroxène, légèrement zoné. Inclusions de **plagioclase**. Biréfringence supérieure à jaune du second ordre. Angle d'extinction de 42°. **Clinopyroxène** à caractère **aegyrinique** probable.

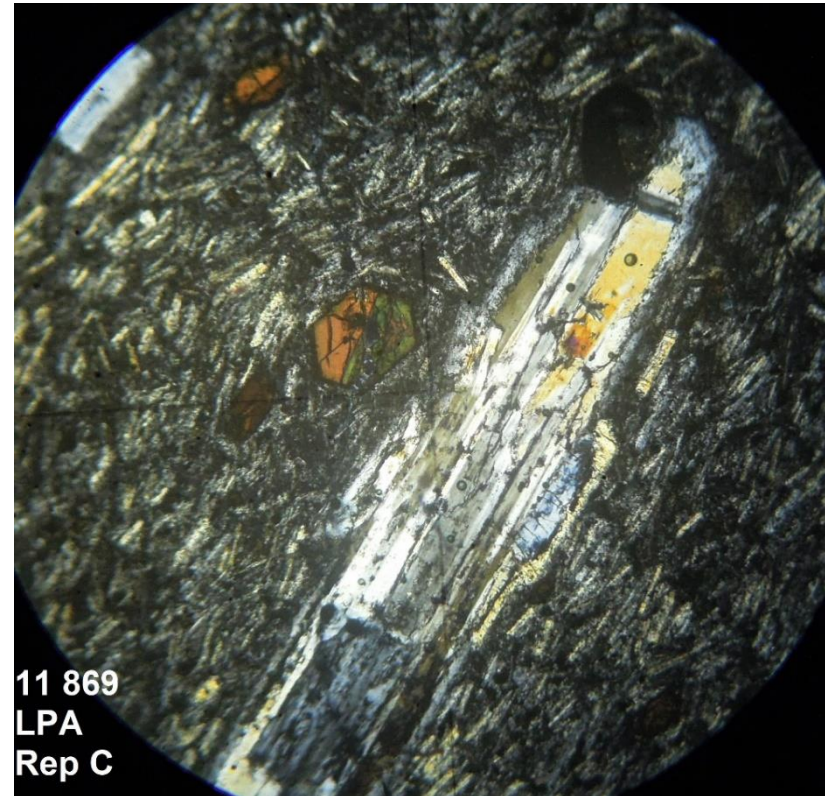
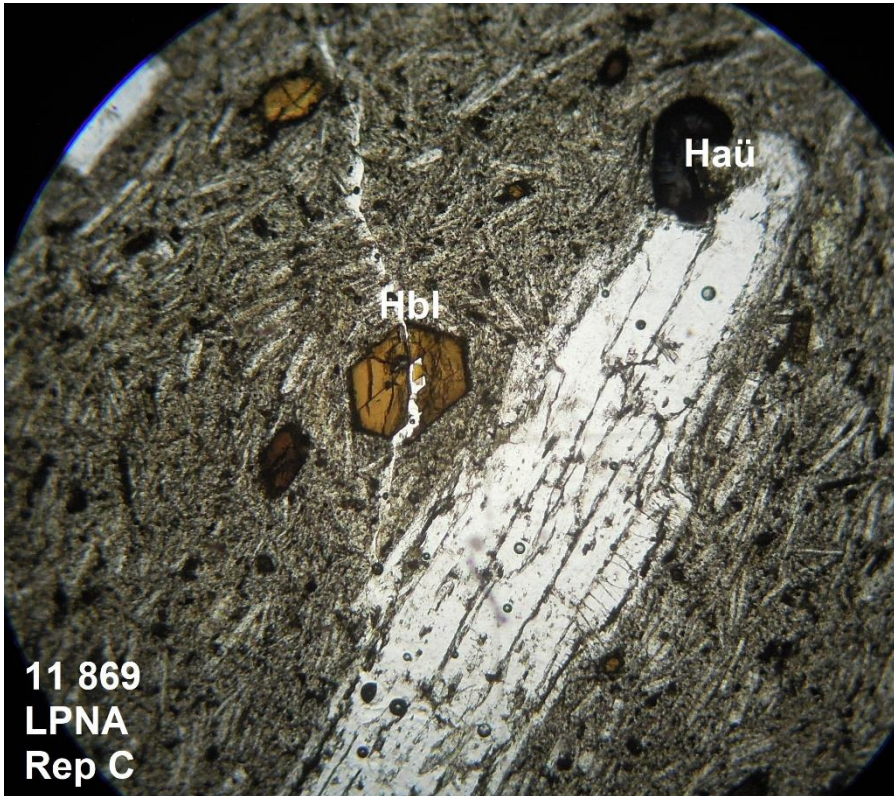


Echelle : 3 mm à la base

Roches volcaniques – Strato-volcan du Cantal – Ph5 - col de Cabre

N° lames minces : 11869, 11868 et 11870

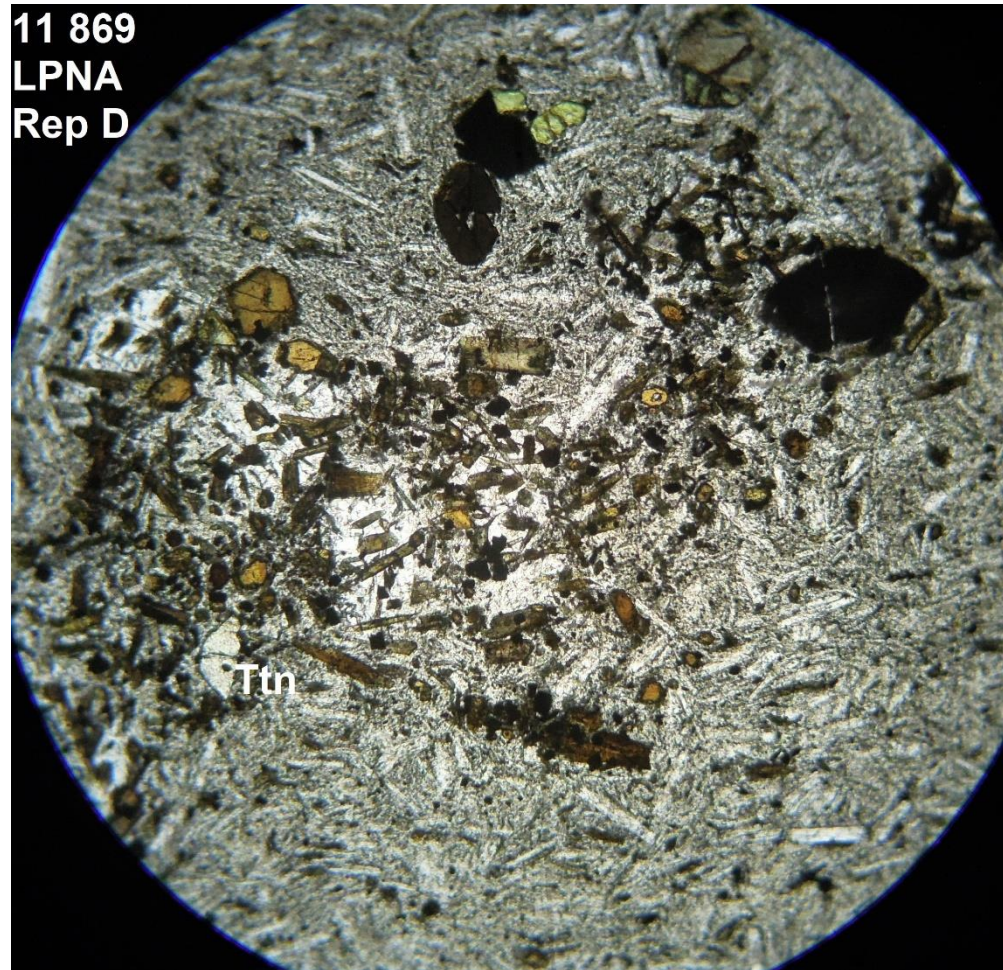
Rep C LPNA et LPA : phénocristal de **plagioclase (oligoclase)** plurimillimétrique subeuhedral aux extrémités arrondies . Il est moulé par les microlites de feldspath de la mésostase. Il a été partiellement fondu. Puis la couche limite a subi une légère recristallisation donnant une bordure régulière de 0,01 mm de microlites de feldspath. **Haüyne (Haü)** opacifiée en association réactive avec le **plagioclase**. Microphénocristal de **hornblende basaltique (Hbl)**, de faciès hexagonal.



Echelle : 3 mm à la base

**Roches volcaniques – Strato-volcan du Cantal – Ph5 - col de Cabre
N° lames minces : 11869, 11868 et 11870**

Rep D LPNA : microlites de **hornblende basaltique** de faciès hexagonal. Amas de très petits cristaux accumulés : **hornblende**, avec **titanite (Ttn)** , **apatites** striées nombreuses, oxydes opaques / **titanomagnétite**.

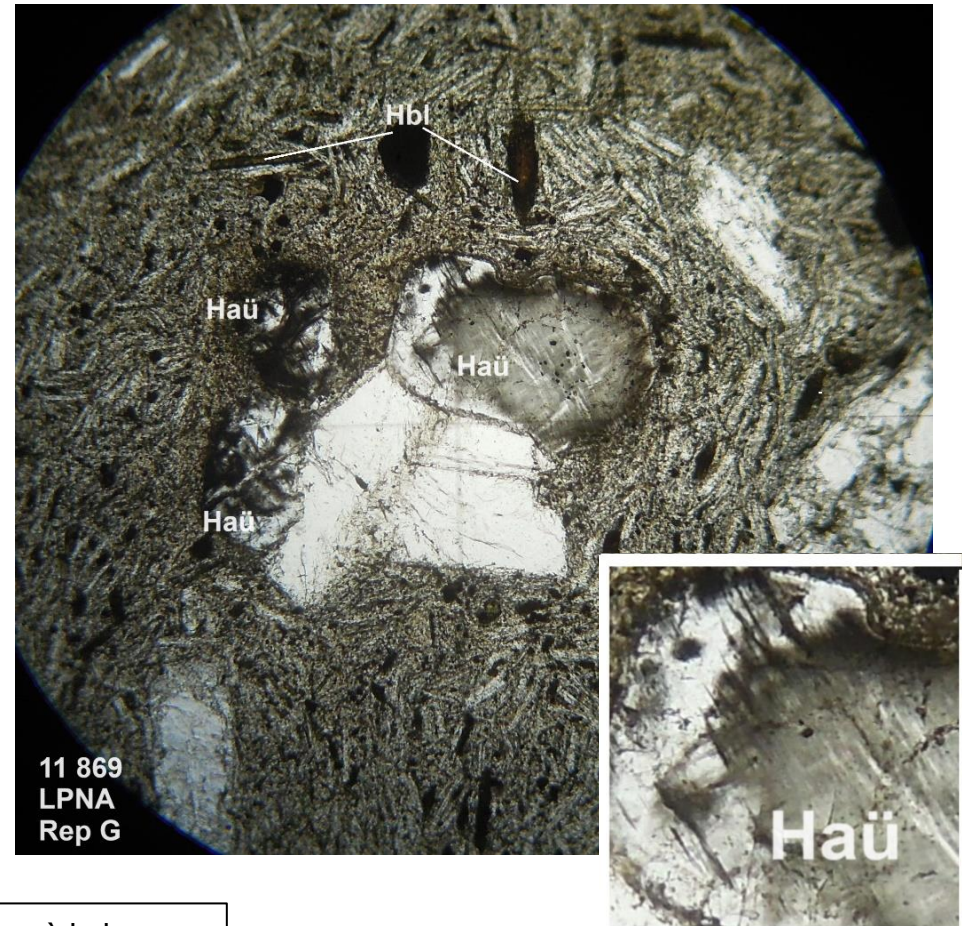


Echelle : 3 mm à la base

Roches volcaniques – Strato-volcan du Cantal – Ph5 - col de Cabre

N° lames minces : 11869, 11868 et 11870

Rep E et G, LPNA : haüyne(Haü) ou noséane. Le bleu céruléen de la **haüyne** n'apparaît pas sur tous les phénocristaux. On les reconnaît aussi par les classiques fines bandes d'inclusions simulant des clivages : vues détaillées en bas des clichés de **Rep E** et de **Rep G**. Ces bandes peuvent envahir complètement le phénocristal jusqu'à l'opacifier. Sur **Rep G**, zone réactionnelle entre le **plagioclase** et la **haüyne**.

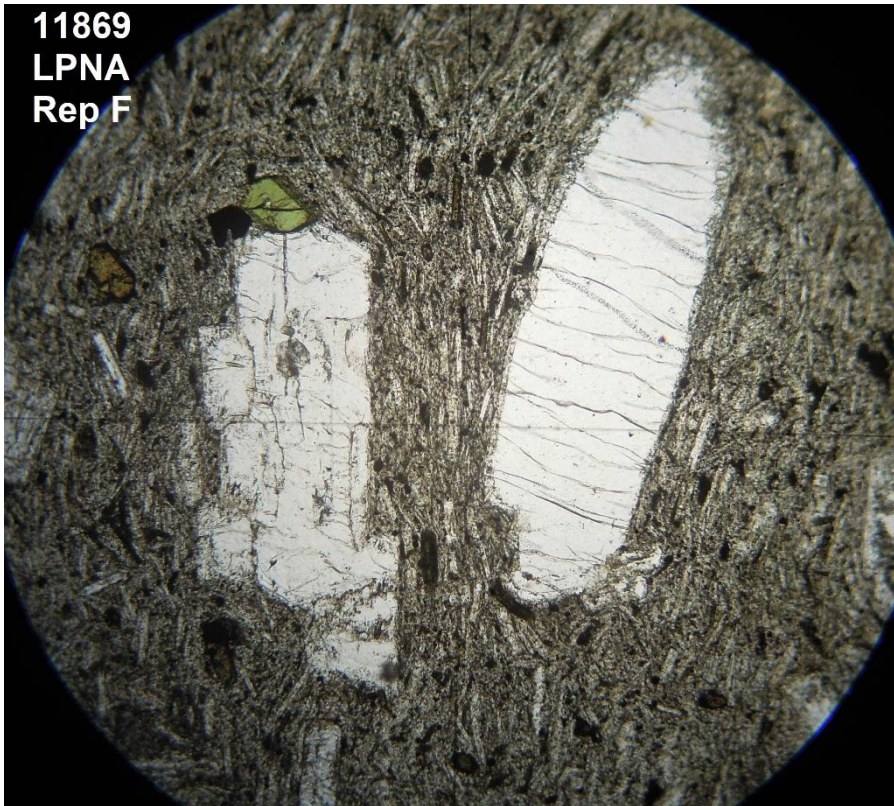


Echelle : 3 mm à la base

Roches volcaniques – Strato-volcan du Cantal – Ph5 - col de Cabre

N° lames minces : 11869, 11868 et 11870

Rep F LPNA et LPA : phénocristaux de **plagioclase** plurimillimétriques subeuhedral, avec pour l'un d'entre eux, des extrémités arrondies. Il s'agit d'**oligoclase**. Ils sont moulés par les microlites de **feldspath** de la mésostase et ont été partiellement refondus. Puis la couche limite a subi une légère recristallisation donnant une bordure régulière de 0,01 mm de microlites de **feldspath**. Microlithes de **hornblende basaltique** de faciès hexagonal.

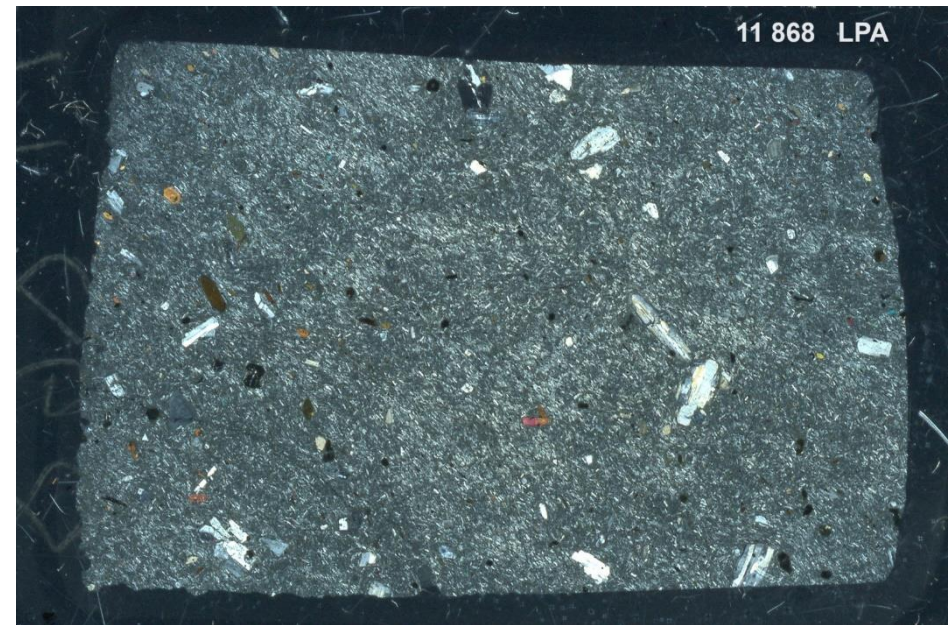
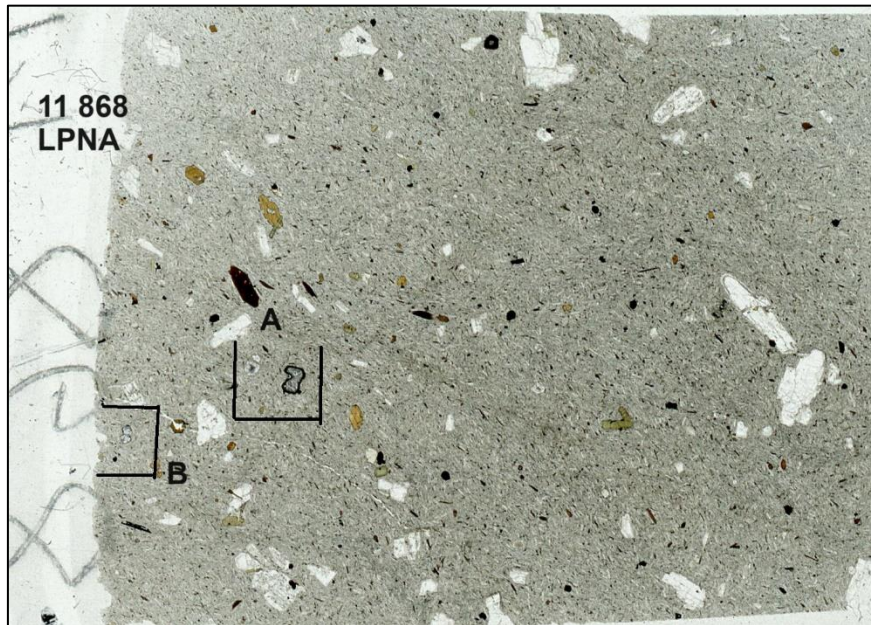


Echelle : 3 mm à la base

Roches volcaniques – Strato-volcan du Cantal – Ph5 - col de Cabre

N° lames minces : 11869, 11868 et 11870

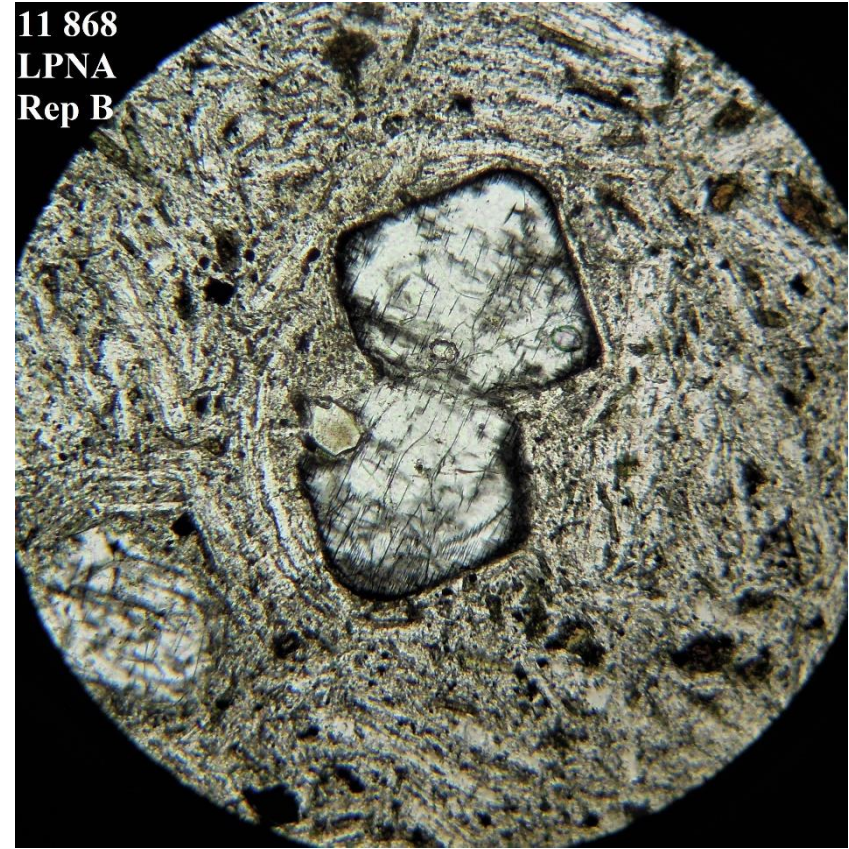
Lame 11868, scans LPNA et LPA, avec deux repères pour visualiser les haüynes



Echelle : 4 cm à la base

Roches volcaniques – Strato-volcan du Cantal – Ph5 - col de Cabre N° lames minces : 11869, 11868 et 11870

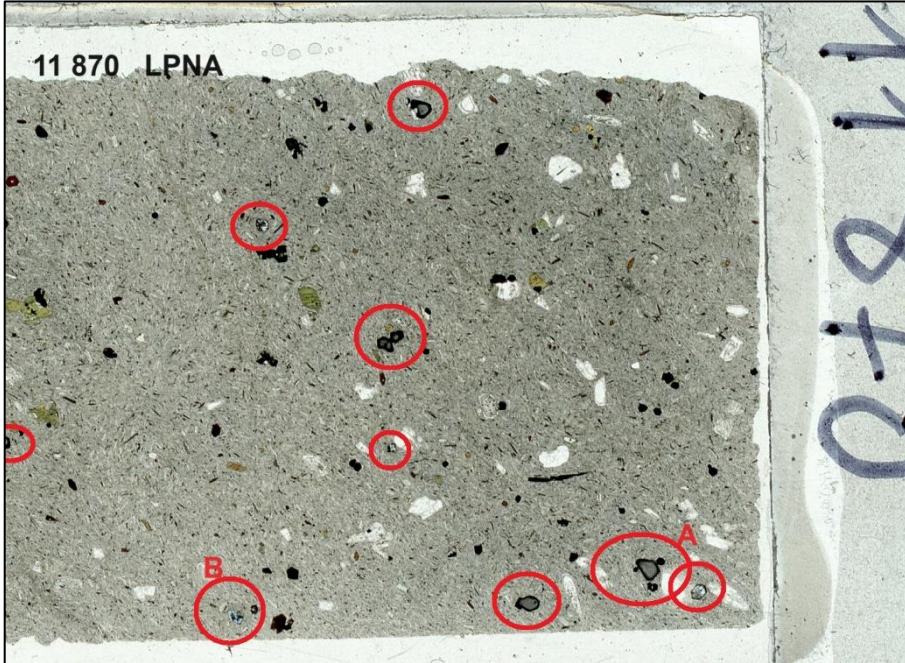
Lame 11868 Rep A et B LPNA : cristaux de **häuyne** ou **noséane**. Leur bleu céruléen n'apparaît pas, ces feldspathoïdes sont en début d'opacification à partir de leur périphérie par les classiques bandes d'inclusions simulant des clivages. Phénocristaux de **plagioclase** zonés sur le cliché de gauche, il s'agit d'**oligoclase**. Les phénocristaux sont moulés par les microlites de **feldspath** de la mésostase.



Echelle : 1 mm à la base

Roches volcaniques – Strato-volcan du Cantal – Ph5 - col de Cabre N° lames minces : 11869, 11868 et 11870

Lame 11870 scans LPNA et LPA : nombreux microphénocristaux d'**häuïne**, avec leurs divers degrés d'opacification, entourés d'un cercle rouge. Certains présentent la coloration bleu céruléen sur le scan LPNA. Nombreux cristaux opaques résultant d'une opacification complète.

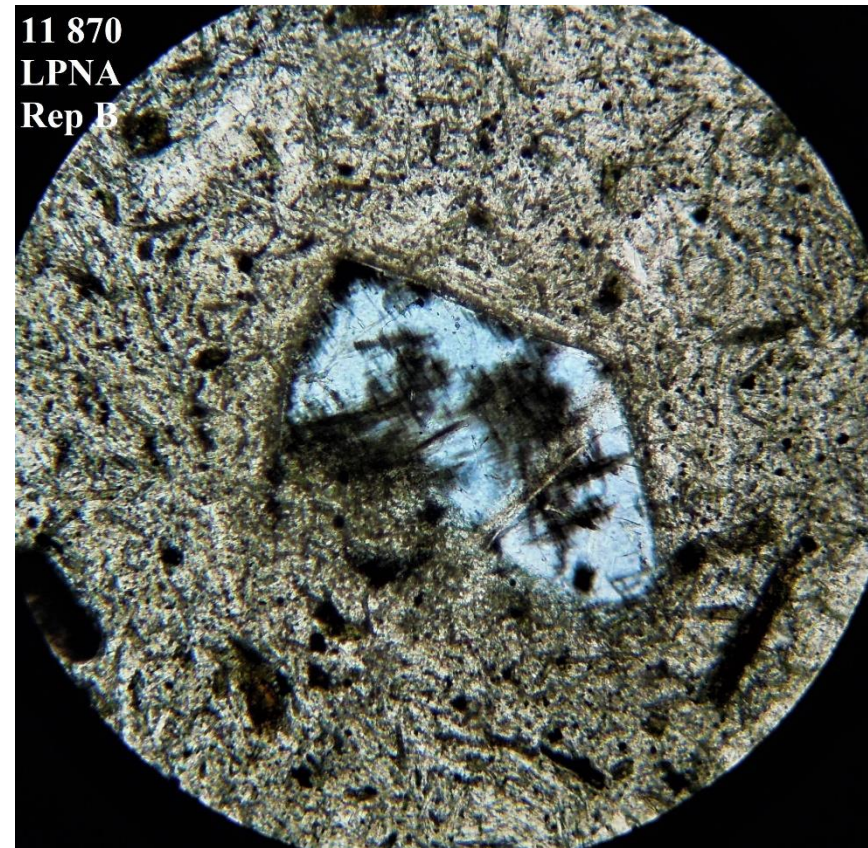
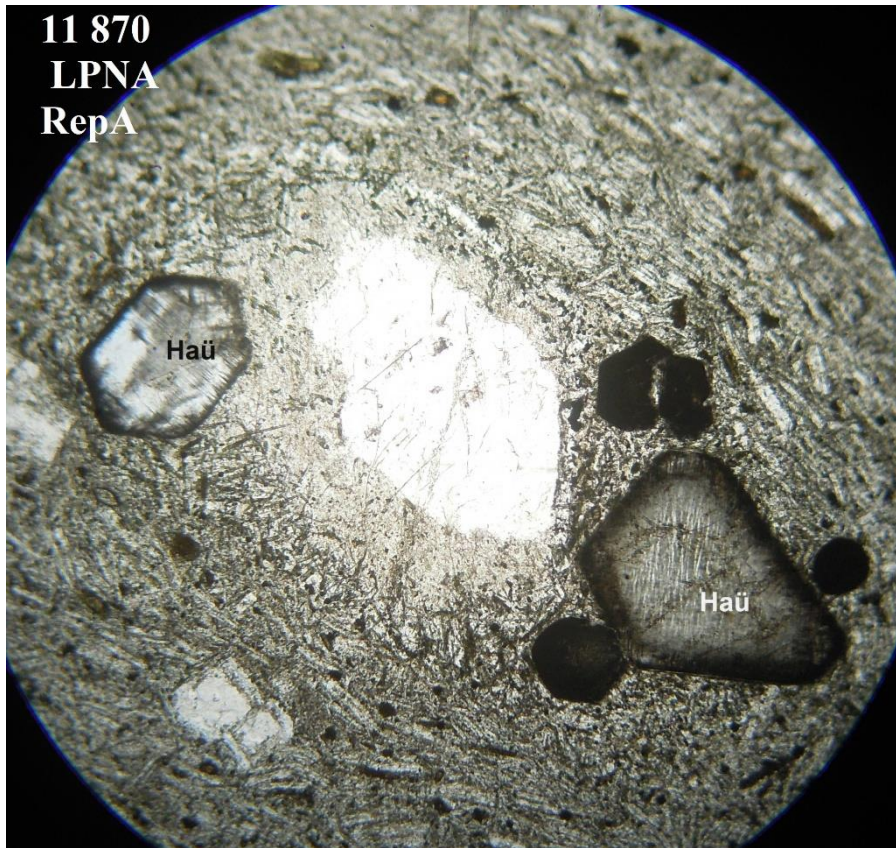


Echelle : 4 cm à la base

Roches volcaniques – Strato-volcan du Cantal – Ph5 - col de Cabre

N° lames minces : 11869, 11868 et 11870

Lame 11870 Rep A et B LPNA et LPNA : cristaux de **häüyne (Haü)** ou **noséane**. Leur bleu céruléen n'apparaît pas en **Rep A** car ces feldspathoïdes sont en début d'opacification à partir de leur périphérie par les classiques bandes d'inclusions simulant des clivages. Au centre du cliché, phénocrystal d'**oligoclase**, entouré d'une épaisse auréole de microcristallisation. **Rep B**, au centre, cristal d'**häüyne**, bleu ceruléen.



Echelle : 1mm à la base