

Roches volcaniques – Massif des Monts Dore – Vallée de la Fontsalade

N° lame mince : 10446

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

Notice/ carte BRGM n° 716
Bourg Lastic au 1/50000

- Lieu de prélèvement** : roche Sanadoire. Prélignée par Annabel Chevaux à l'occasion d'une reconnaissance individuelle. Grand édifice de protrusions multiples de phonolite, daté de la fin de la seconde période des Monts Dore, 2 Ma. Trois lames ont été taillées dans les échantillons prélevés : elles sont indexées « **Phonolite 1, 2 et 3** ». Les repères des clichés sur les scans sont accompagnés de la mention **ph1** ou **ph2**, ou **ph3**. Pour ne pas alourdir, les clichés présentés ont été sélectionnés dans ph1 et ph3. ph2 présente une structure et une composition très semblables aux deux autres.
- Roche massive** : roche gris bleuté, homogène, à structure subporphyrique, très peu vacuolaire. Les nombreux minéraux blancs millimétriques ressortent à faible contraste sur la matrice.
- Scan** : sur la matrice gris très clair en LPNA, les **feldspaths** se détachent en clusters ou en prismes allongés pour les **plagioclases**. La densité optique de la mésostase est variable et est modulée par des taches légères. Les différents types de phénocristaux, autres que les **feldspaths**, se détachent très nettement sur le fond à grain fin : **clinopyroxènes** verts, **häüynes/noséanes** incolores ou bleu faïence, **biotites**, **hornblendes** et **titanites (sphènes)**

- **Polarisation chromatique :**

- **Phénocristaux :**

- **Pyroxènes** : petits prismes et sections droites d'**augites**, assez peu nombreuses. Certaines zonées à la périphérie, et maclées suivant (100). Le pléochroïsme est net et les couleurs assez vives : la couleur passe de vert, quand l'axe de l'allongement est dans l'axe du polariseur, au jaune dans la direction orthogonale. Il s'agit d'**augites aegyriennes**, c'est-à-dire enrichies en sodium : voir **Rep 6 (ph1)**. Souvent avec inclusion d'**apatite**. Les **augites** en amas sont souvent associées aux minéraux accessoires **titanites** et **apatites** : **Rep 6 (ph1)**, avec **häuynes** et **plagioclases**, **Rep 2 (ph3)**.
- **Biotites** : rares. **Rep 4 (ph3)**
- **Titanites** (ou **sphènes**) : habitus nets, en fer de lance ou « chapeau de gendarme », parfois maclées. Elles sont regroupées sur une galerie ci-après : **Rep 6, 7, 8, 10 et 12 (ph1)**. Voir aussi **Rep 3 (ph3)**.
- **Apatites** : en inclusion dans les **pyroxènes**, ou dans la mésostase. **Rep 2 (ph 3)**, **Rep B (ph2)**.
- **Zircons** en inclusion: **Rep 4 (ph3)**
- **Amphiboles** de type **hornblende basaltique**, fortement pléochroïques brun à brun foncé, avec bordure opaque. **Rep 3 et 4 (ph3)** et **Rep 2 (ph1)**.
- **Häuynes/noséanes** : abondantes, parfois d'assez grande taille: voir **Rep 11(ph1)**. Elles sont regroupées sur une galerie ci-après : **Rep 1, 3, 4, 9, 11 et 13 (toutes de ph1)**. Les formes sont soit globulaires, soit très géométriques, dessinant souvent une géométrie carrée ou rectangulaire. Dans ce dernier cas, la géométrie peut parfois s'expliquer par la présence d'une macle (111). Les spécimens sont limpides au cœur, et incolores ou très faiblement bleuâtres (alors que les **häuynes** sont généralement d'un bleu plus ou moins intense). La bordure opaque est très épaisse, et pour les cristaux de diamètre inférieur à 100 microns, le cœur disparaît. La bordure, de 50 à 100 microns d'épaisseur, se prolonge à l'intérieur par des feutrages de plans d'inclusions ou d'altération (non tranché, dépend des références !), orientées par rapport aux tronçatures.

- **Polarisation chromatique :**

- **Phénocristaux :**

- **Haüynes/noséanes (suite) :** voir les habitus sur les photos du cliché de regroupement. Sur les sections droites carrées, ou rectangulaires, elles sont alignées sur les diagonales. Ces alignements géométriques disparaissent sur les sections à troncatures multiples. Voir également **Rep 2 et 3 (ph3)**, où ces feldspathoïdes (**haüynes** ou **noséanes**) font partie d'un association complexe avec **pyroxènes aegyriniques**, **titanites** et **titanomagnétites**. Sur **Rep 9 (ph3)**, deux petits cristaux sont soudés sur un grand cristal de **sanidine**, avec lequel il y a eu réaction mutuelle.

- **Feldspaths : sanidines** à macles de Carlsbad. Souvent nuageuses (**Rep 7 (ph3)**). Parfois exsolutions perthitiques manifestées par des bandes au travers de l'allongement du prisme : **Rep 17(ph1)**. Certaines **sanidines** conservent un cœur **plagioclase** : **Rep 14 (ph1)**.

- **Plagioclases** : certains plurimillimétriques, souvent en gros clusters. Associations **Sa** et **Pl**: **Rep 16 (ph1)**. angles de Michel-Lévy de moins de 23°. Il s'agit d'**albites**. **Rep 15 et 16 (ph1)**.

- **Mésostase** : à microlites très denses de **plagioclases**, et phase vitreuse. Microlites d'**augites** en baguettes ou en prismes trapus. La mésostase est sombre en LPA. Baguettes petites et nuageuses de **sanidine**. Les ponctuations noires sont principalement des **haüynes/noséanes**, à cause du fort relief qui les transforme en « opaques » pour leur petite taille.

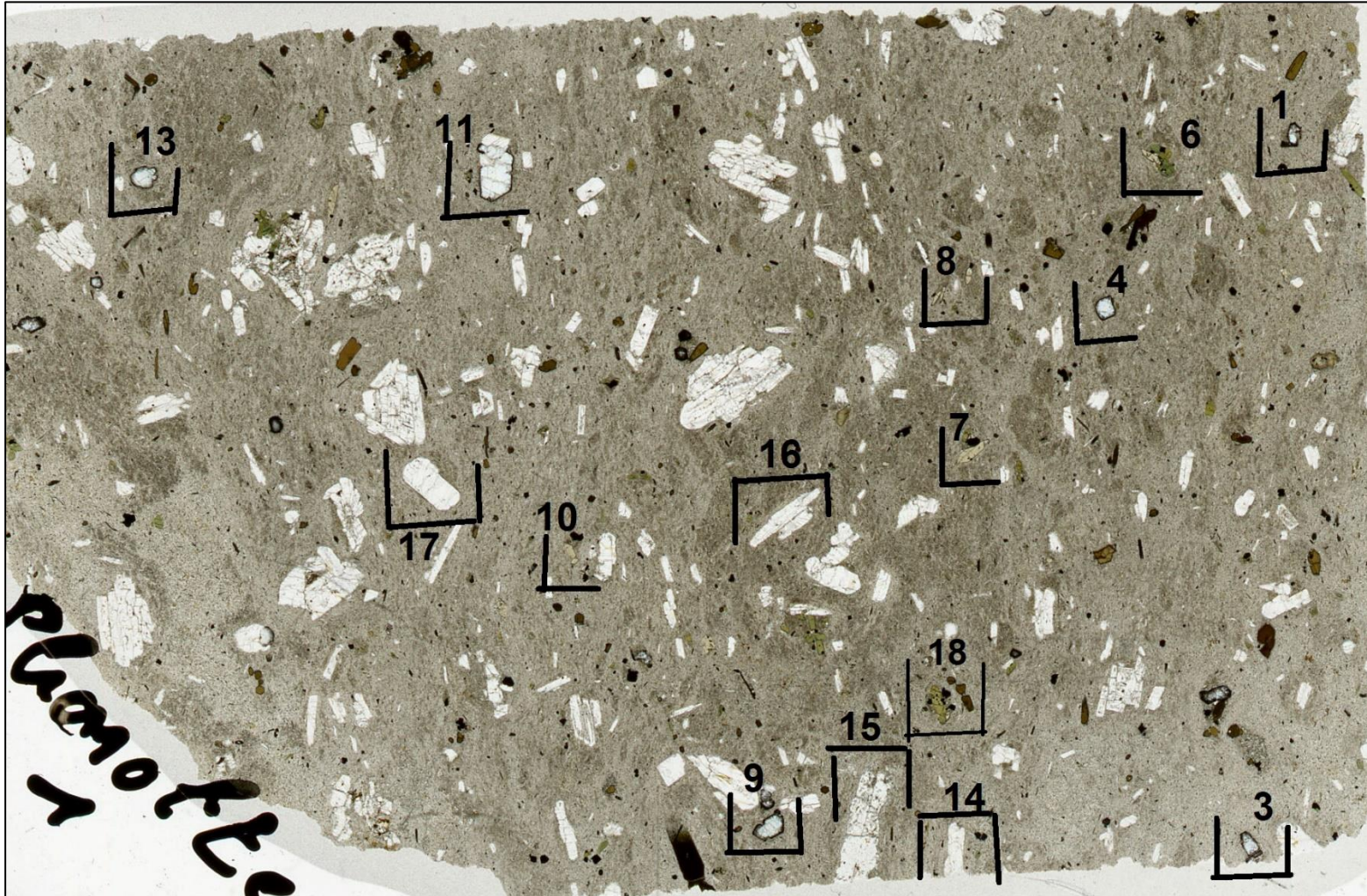
- **Identification** : trachy-phonolite, désignée par **Φ1m** dans la notice de la carte BRGM.

- **Commentaires et annexes** : la question de la nature du feldspathoïde, **haüyne** ou **noséane**, n'est pas clairement tranchée dans la notice de la carte géologique (feuille Bourg Lastic).

Roches volcaniques – Massif des Monts Dore – Vallée de la Fontsalade

N° lame mince : 10446

. Scan LPNA de phonolite 1

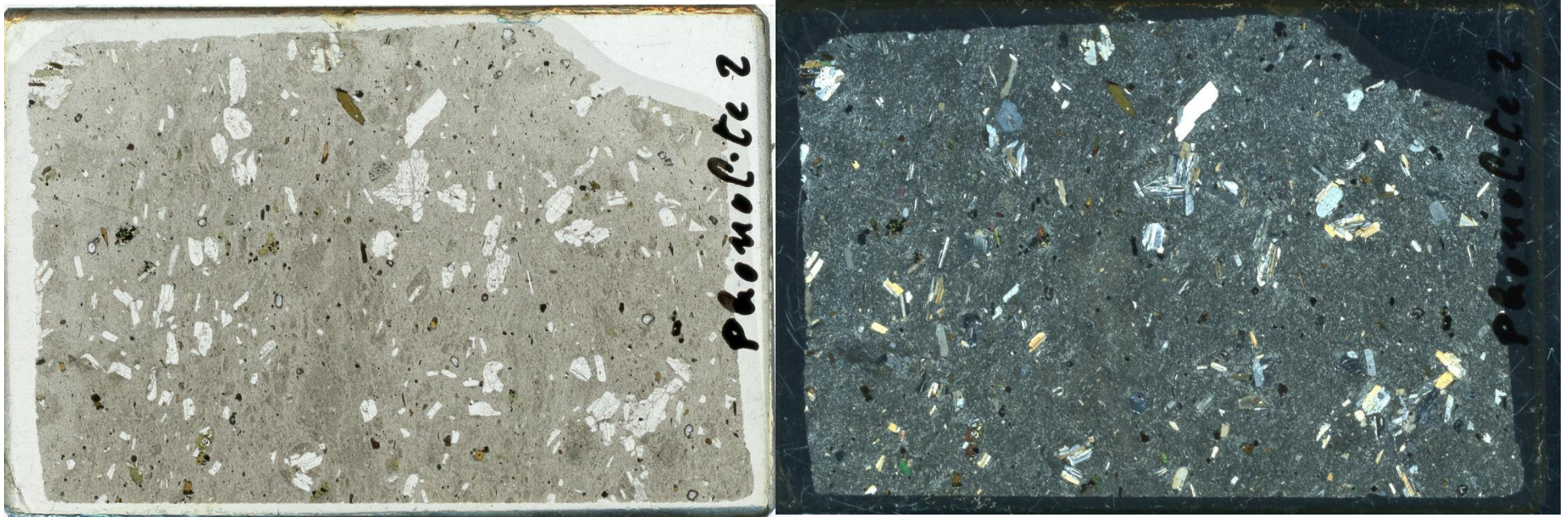


Echelle : 3 cm à la base

Roches volcaniques – Massif des Monts Dore – Vallée de la Fontsalade

N° lame mince : 10446

Scans LPNA et LPA de phonolite 2

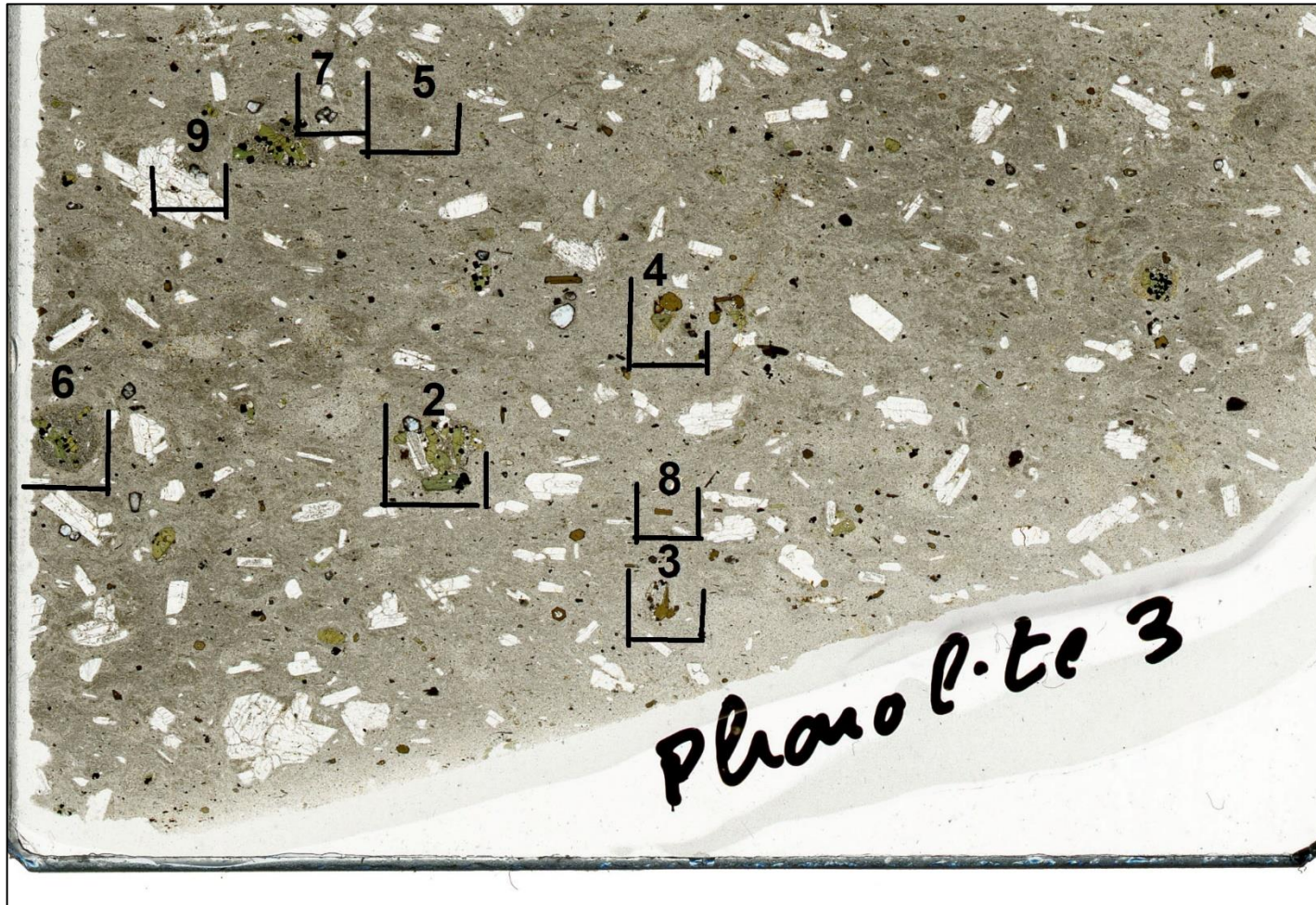


Echelle : 3 cm à la base

Roches volcaniques – Massif des Monts Dore – Vallée de la Fontsalade

N° lame mince : 10446

Scan LPNA de phonolite 3

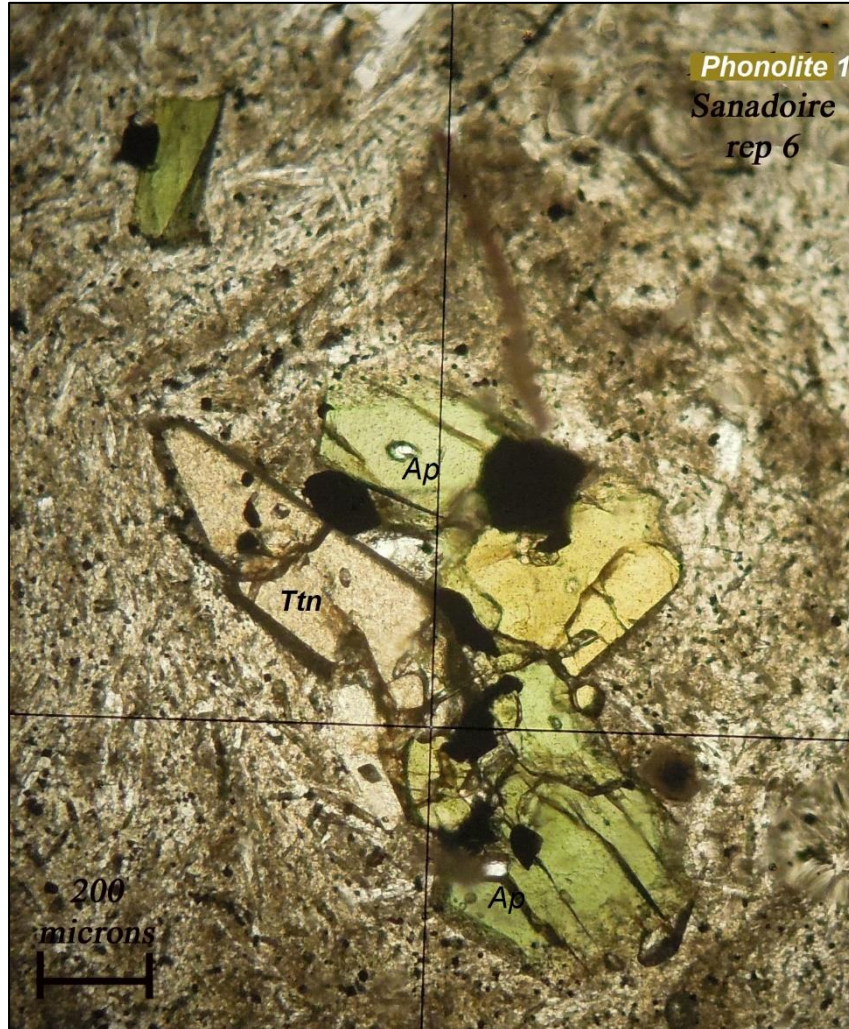


Échelle : 3 cm à la base

Roches volcaniques – Massif des Monts Dore – Vallée de la Fontsalade

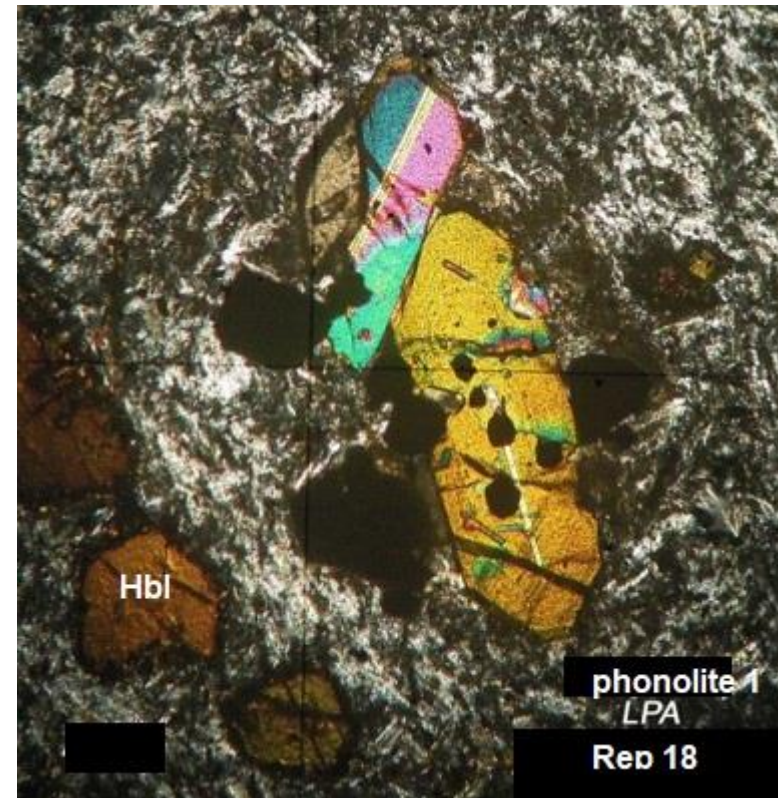
N° lame mince : 10446

Rep 6(ph1) LPNA : cluster de **pyroxènes** avec pléochroïsme typique des **pyroxènes aegyriniques**. Associé à une **titanite** en « fer de lance ». Inclusions d'**apatite**.



Rep 18(ph1) LPA : cluster de **pyroxènes maclés**.

Quart inférieur gauche : petites **hornblendes** en section basale.

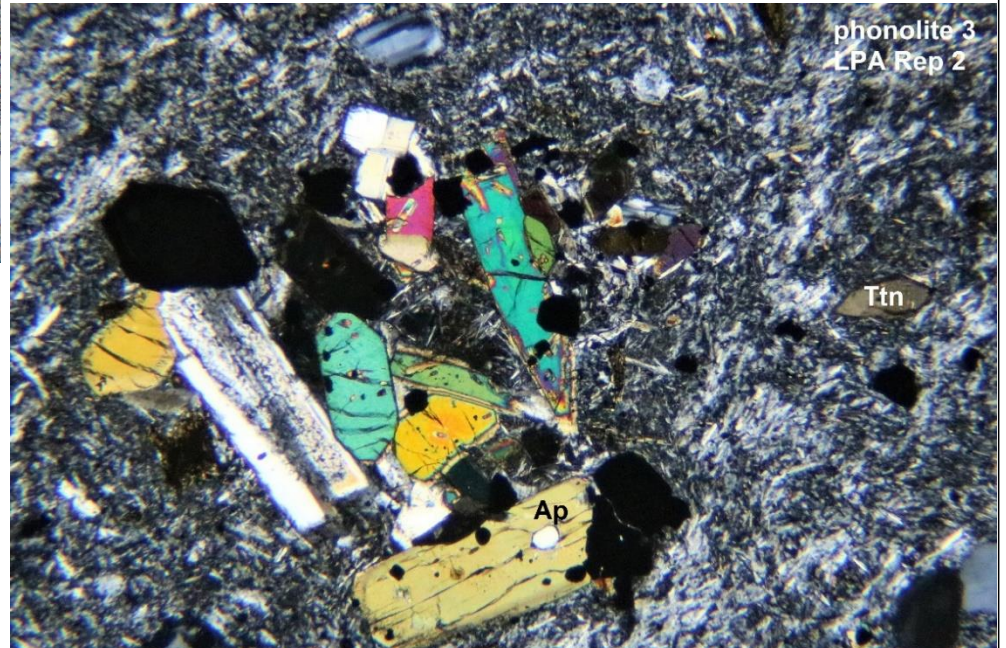
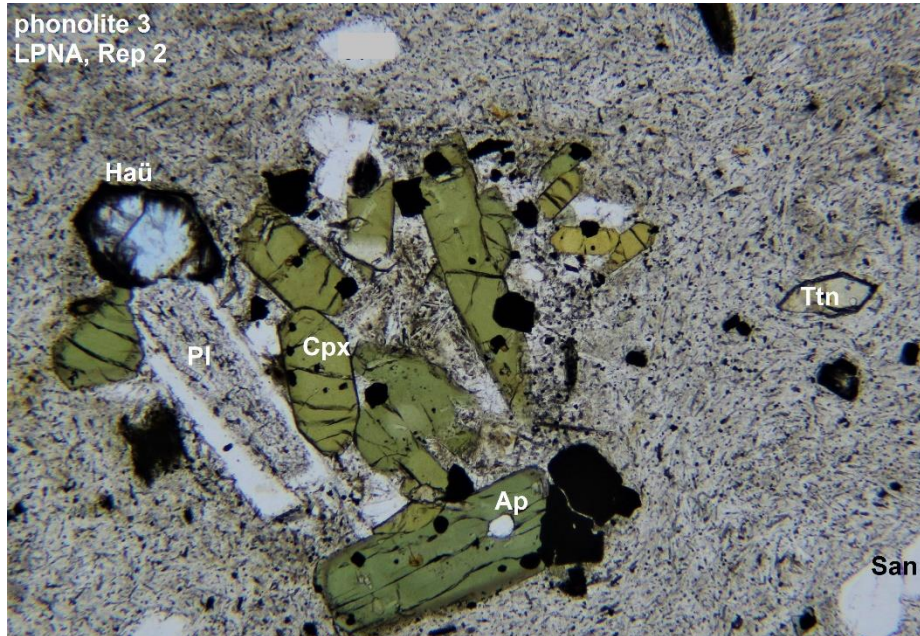


Échelle : 0,8 mm à la base

Roches volcaniques – Massif des Monts Dore – Vallée de la Fontsalade

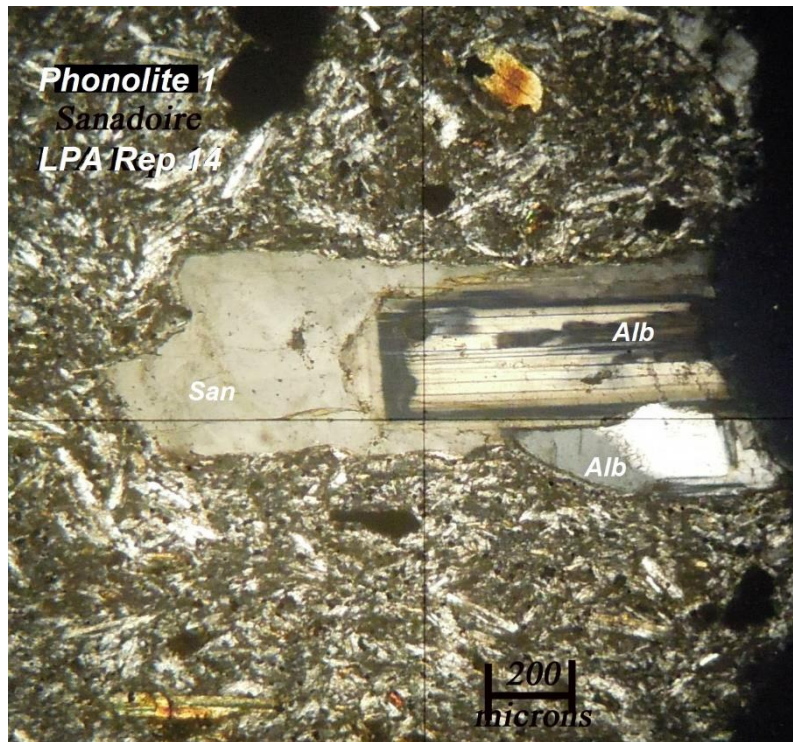
N° lame mince : 10446

Rep 2 (ph3) LPNA: cluster de **pyroxènes** avec pléochroïsme typique des **pyroxènes aegyriniques**. Inclusions d'**apatite**. **Häüyne** et **plagioclase** dans l'assemblage.



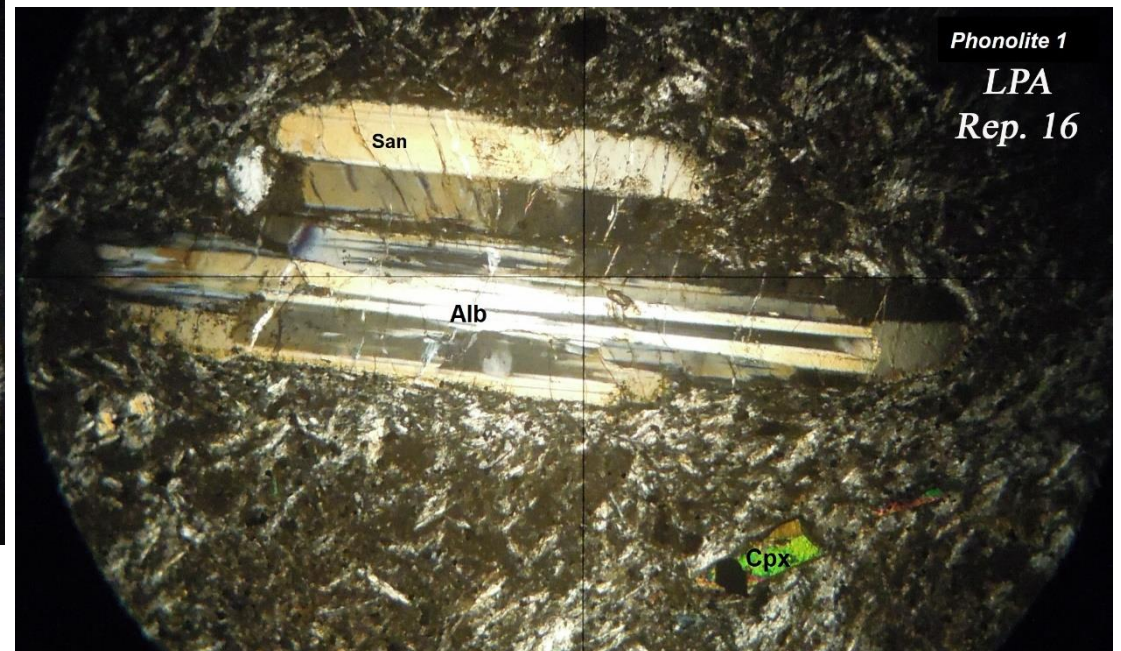
Échelle : 5 mm à la base

Rep 14 (ph1) LPA: sanidine avec cœur d'albite. Une petite albite accolée.



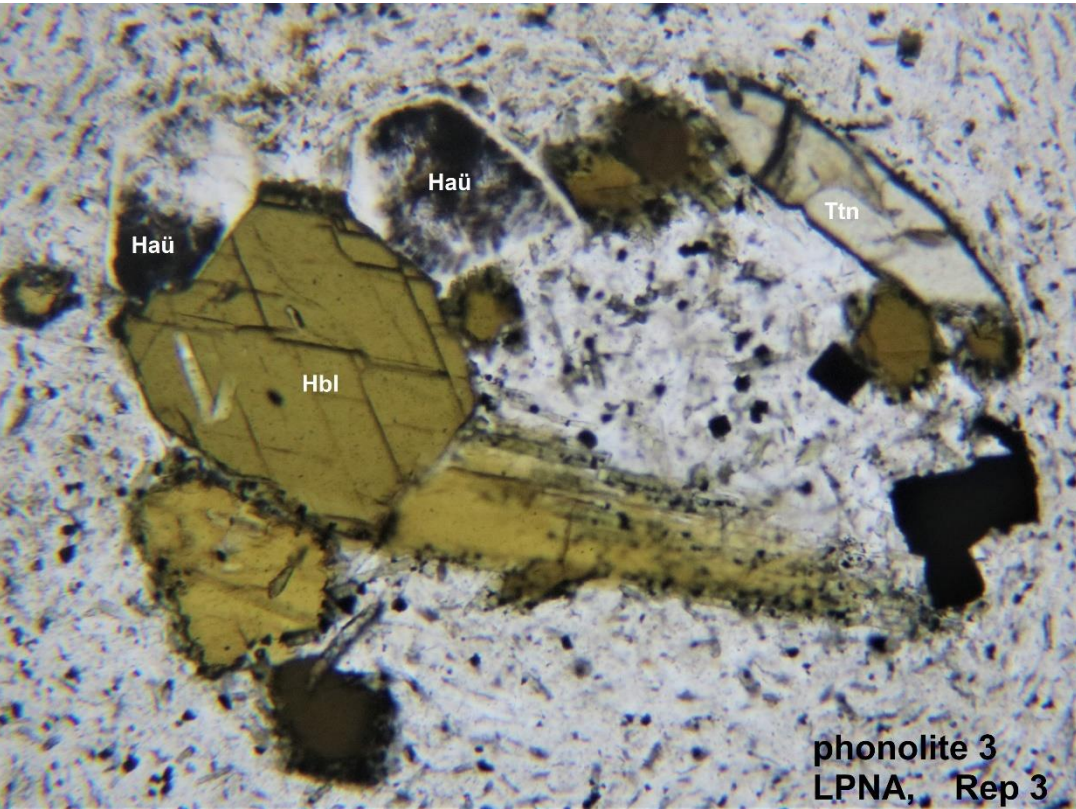
Échelle: sur le cliché

Rep 16 (ph1) LPA : association par *syneusis* d'une sanidine sur un plagioclase. Microlite de pyroxène dans la mésostase.



Échelle: 3 mm à la base

Rep 3 (ph3) LPNA : hornblende avec inclusion d'apatite, dans un assemblage avec des haüynes, une titanite et des magnétotitanites. Dans la mésostase, microlites de plagioclase.



Rep 9 (ph3) LPNA : deux petites haüynes soudées à une grande sanidine par un interface réactif



Échelle: 4 mm à la base

Échelle: 2,8 mm à la base

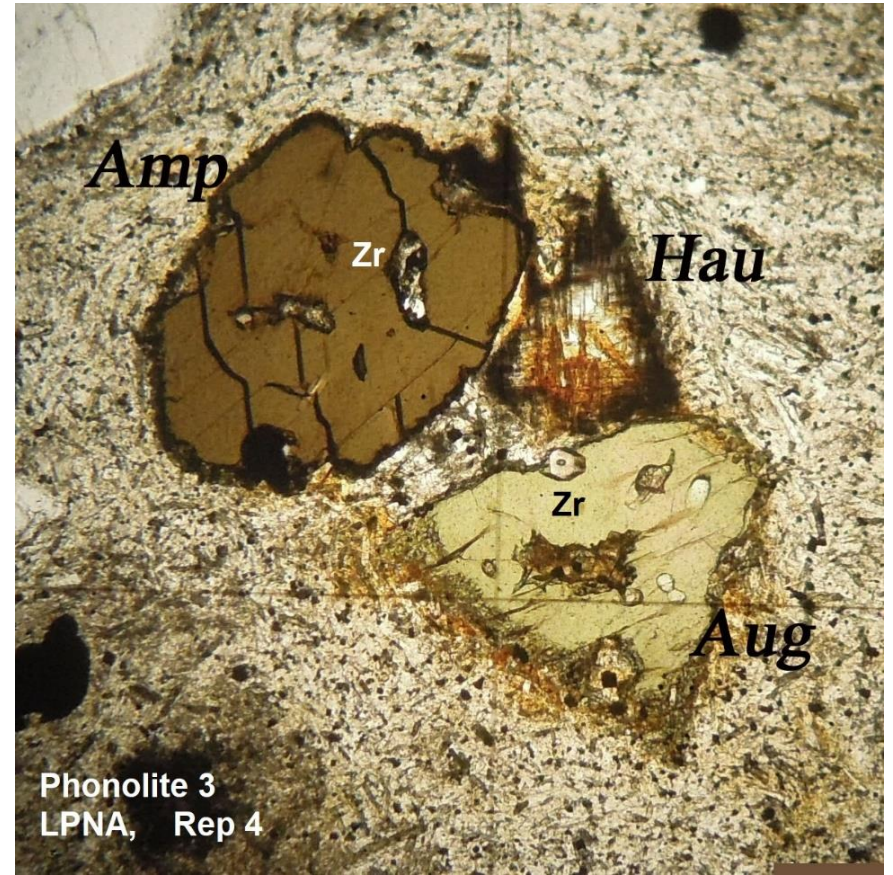
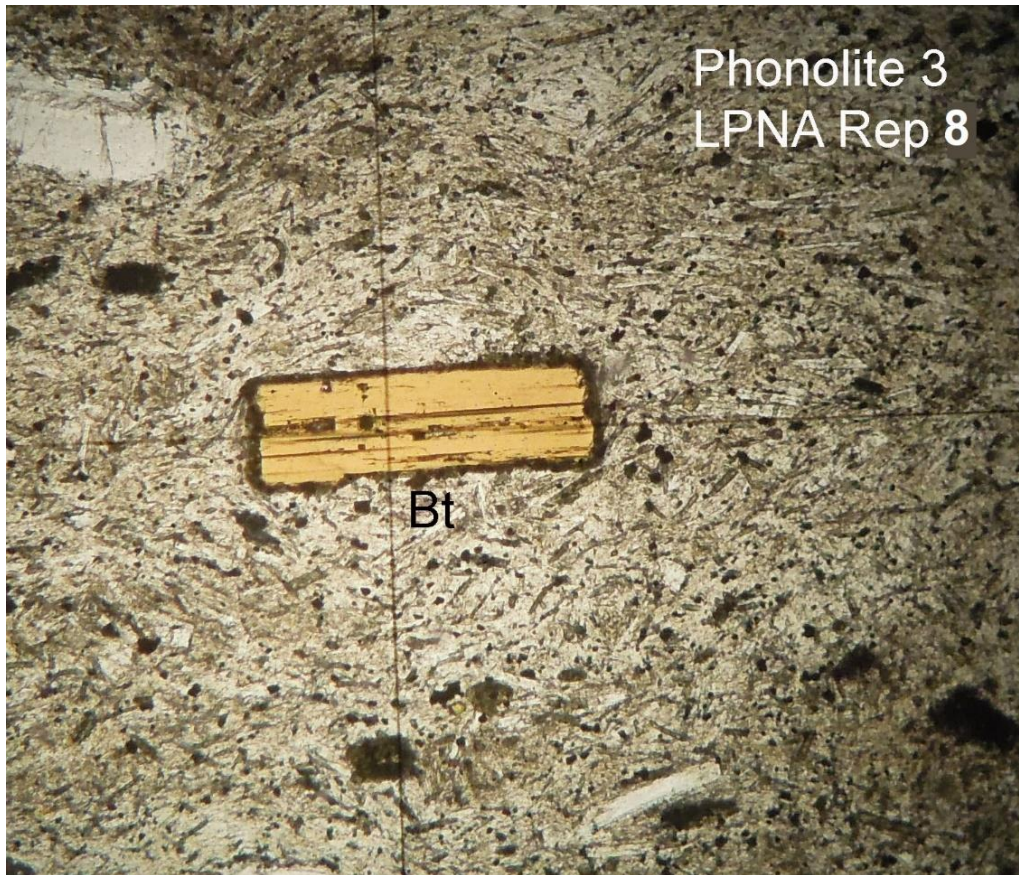
Roches volcaniques – Massif des Monts Dore – Vallée de la Fontsalade

N° lame mince : 10446

Rep 8 (ph3) LPNA: biotite.

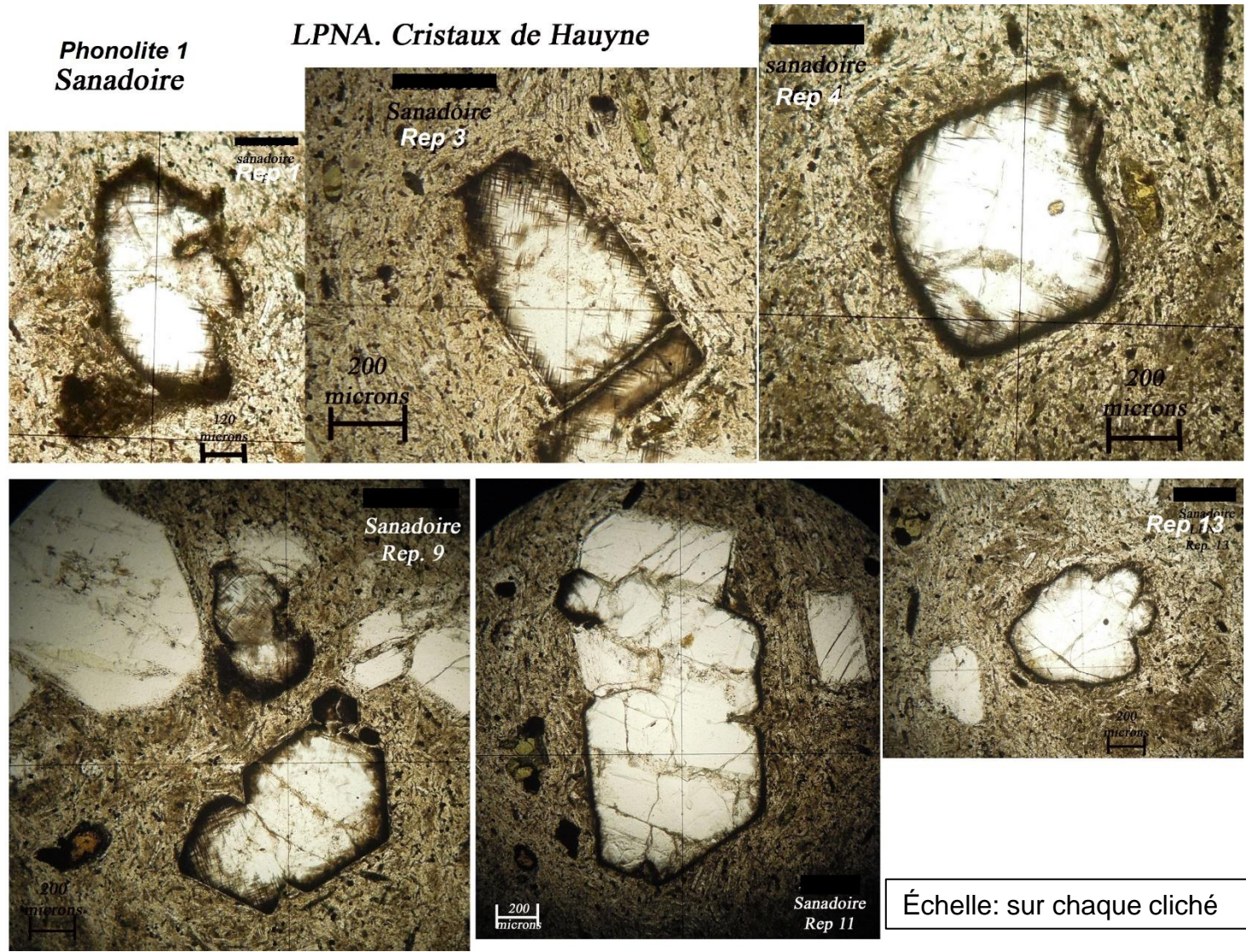
Dans la mésostase, microlites de **plagioclases** et De **sanidine**, ainsi que de **hornblende** et de **titanite**.

Rep 4 (ph3) LPNA : **zircons** en inclusions dans **hornblende** et **augite**. Encastré entre les deux ferromagnésiens, cristal d'**häüyne**.



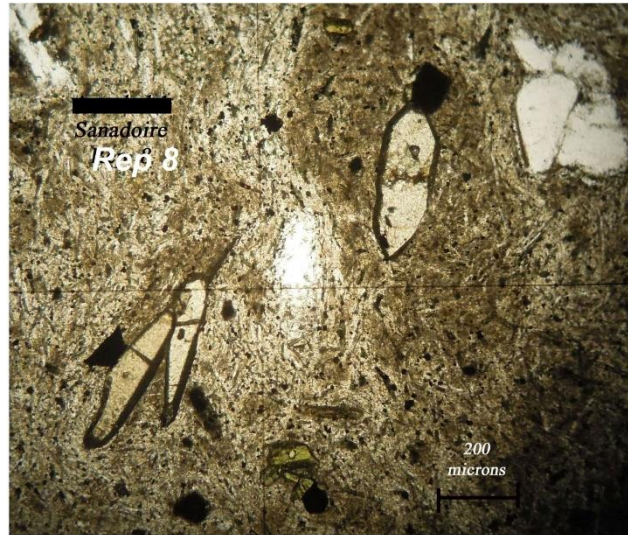
Échelle: 2 mm à la base

Phonolite 1: différents habitus de haüynes, regroupées sur une galerie : Rep 1, 3, 4, 9, 11 et 13

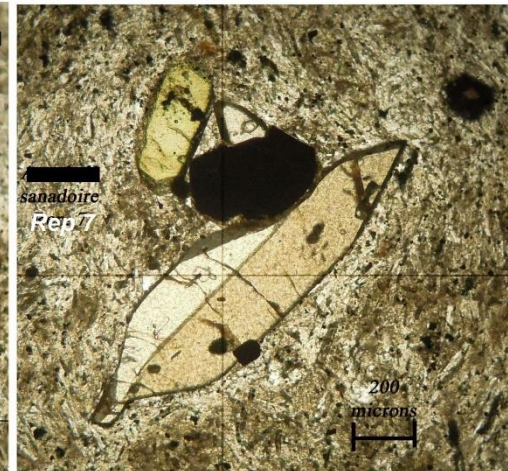
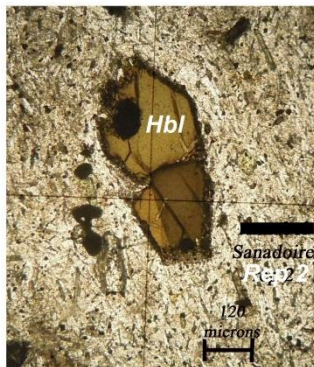
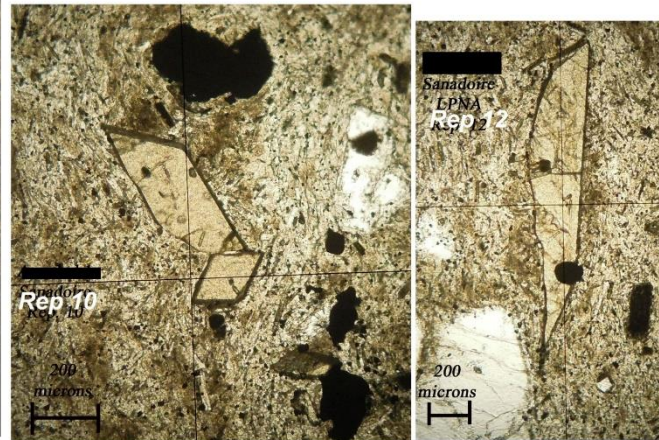


Échelle: sur chaque cliché

Phonolite 1: différents habitus de titanites, regroupées sur une galerie : Rep 6, 7, 8, 10 et 12



Phonolite 1 - Sanadoire - LPNA



Échelle: sur chaque cliché

Habitus des titanites