

Roches métamorphiques – Bas Limousin – Gare d'Aubazine

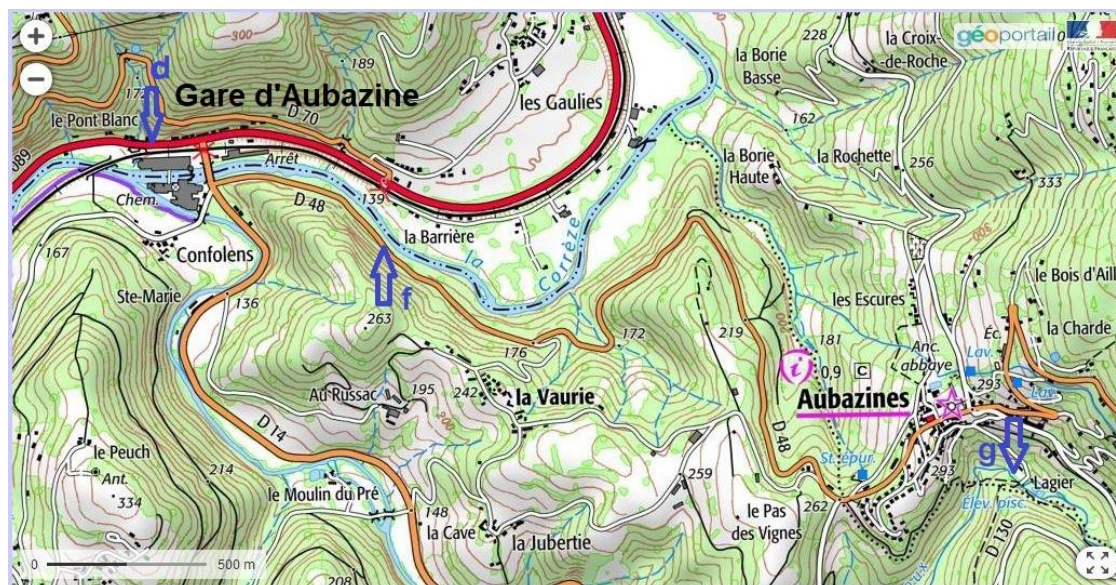
N° lame mince : 512

Minéraux																	P / O	Faciès	Lignée	Nature
Qz	F.A	Pl	Bt	Mb	Prl	Chl	And	Cy	Sil	Crd	Grt	St	Px	Amp	Ep	MA				
X	-	An?	X	X	-	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-	X	P	A	Bar Pr	Pgn

Notice/ carte BRGM n° 761 Tulle

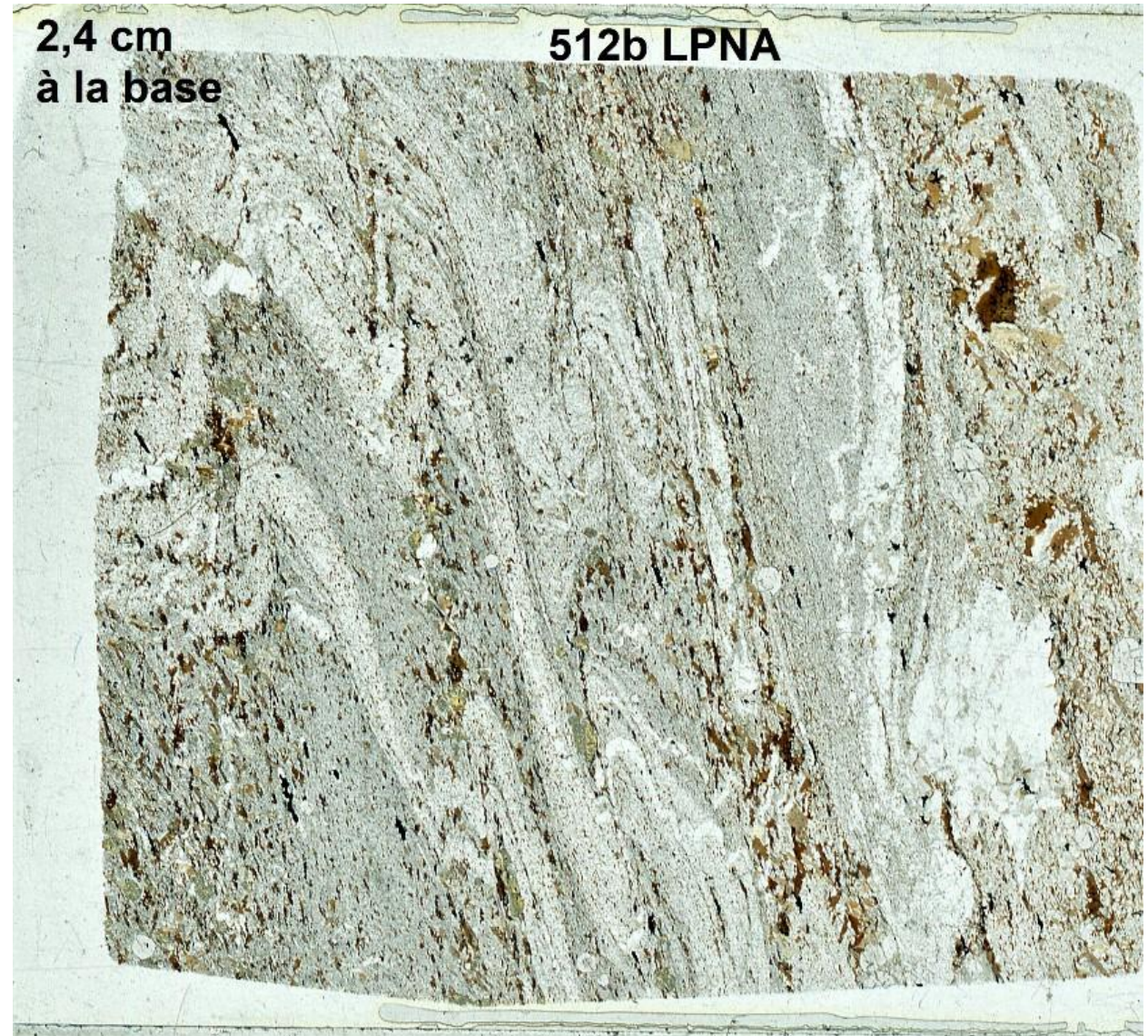
- Lieu de prélèvement** : roche prélevée rive droite de la Corrèze, au niveau des maisons de la gare d'Aubazine (Repère **d** sur la carte ci-contre). Sur la feuille Tulle de la carte N°761 RGM 1/50 000, le prélèvement s'est fait dans la zone de gneiss gris du Bas Limousin (ζ_2).

- Roche massive** : roche dense, gris bleutée.



- **ScanLPNA** : gneiss à grains fins, à **biotite**, localement à structure granoblastique (lits quartzitiques), lépidoblastique pour les lits micacés. Foliation marquée par les feuillets incolores de **quartz** pur, de 2 à 3 mm d'épaisseur, alternant avec les feuillets grisâtres plus larges, quartzo-feldspathiques et micacés, et quelques feuillets beaucoup plus minces de **biotite** et de minéraux indicateurs du métamorphisme. L'alternance marquée sur le scan par la différence de teinte, est héritée de la stratification et de la nature volcano-sédimentaire du protolithe et met bien en évidence les reliques (**S0**) de sa structure sédimentaire.

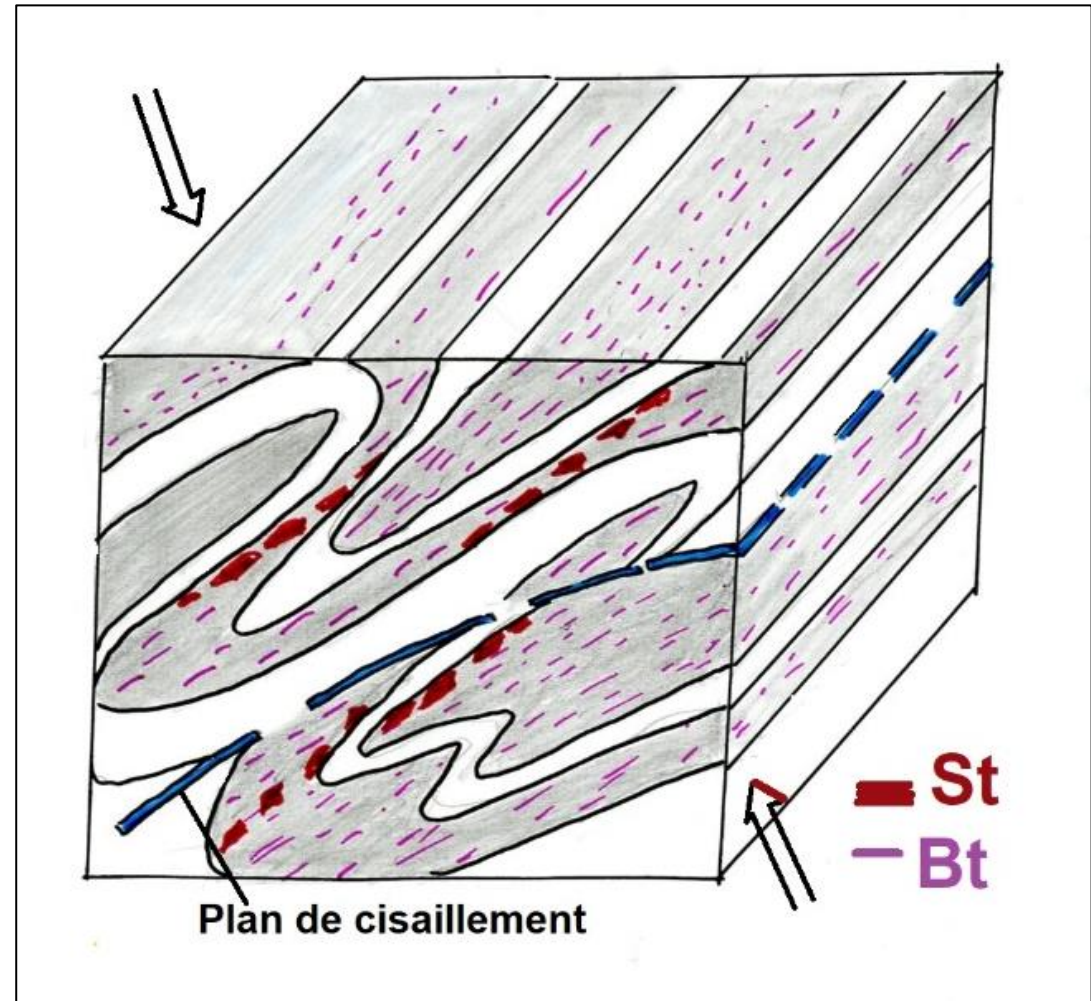
La teinte claire est due à la forte concentration de **quartz**. Les fractions grisâtres de la roche sont polluées par de très nombreux grains microscopiques de **graphite**.



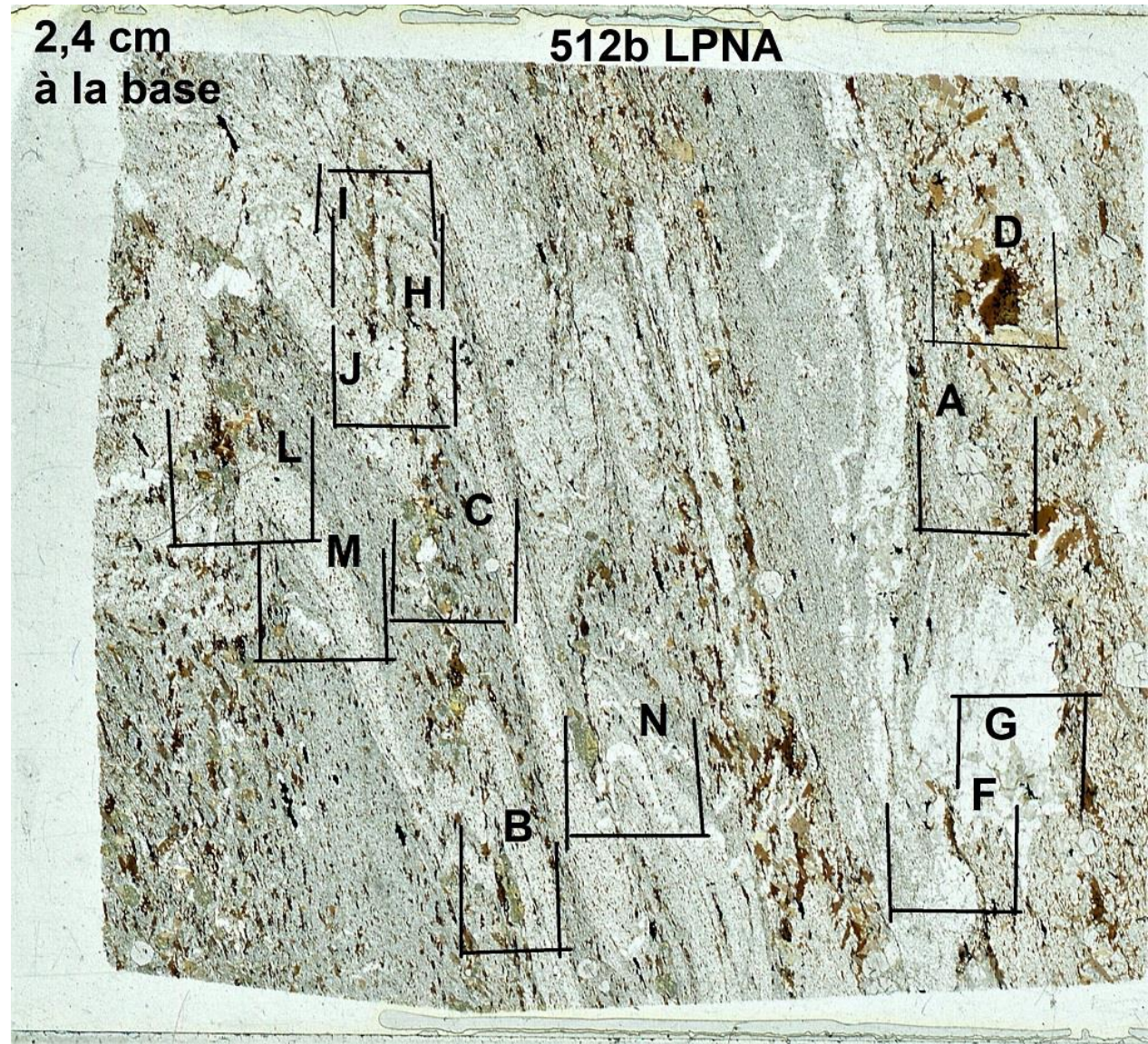
Plis et microplis : les charnières sont bien visibles. Les plis sont serrés et isoclinaux, c'est-à-dire déversés avec flancs de même pendage. Il s'agit de plis d'entraînement, créés par le différentiel de mouvement des couches de terrain : bloc diagramme ci-contre. Comme le montrent certains clichés au microscope, la contrainte différentielle exercée sur la roche peut être concentrée par endroits. Elle est responsable de la mylonitisation (cf lexique de la notice générale du site de pétrographie de la SAGA) dans les feuillets de **quartz** concentré. Dans certaines zones, elle crée un véritable cisaillement de la roche, se traduisant par une coupure ou discontinuité dans le déroulé des plis ou microplis.

La face avant du diagramme est représentative de la lame 512, taillée perpendiculairement au plan axial des plis. L'orientation des microlattes de **biotite** (tiretés rouges) est dans le plan axial des plis et microplis couchés. Le différentiel de contrainte (flèches) est suffisamment intense pour créer localement des plans de cisaillement. Il est responsable de la mylonitisation des feuillets incolores à forte concentration de **quartz**.

Les chapelets de blastes de **staurolite** sont localisés dans des zones de pression maximale.



- Scan LPNA avec ses repères



. Polarisation chromatique :

- Phénoblastes

- . **Quartz** : la lame présente une alternance entre :

- d'une part, des lits quartzitiques assez purs, à grains fins de 0,15 à 0,1 mm (150 à 100 micros), très uniformes et mylonitisés, **Rep M**. Egalement filonets de **quartz**, à gros grains jusqu'à 0,3 mm, **Rep N et F, I et J**. La forme des grains n'est pas régulière, ou modérément régulière. La recristallisation du **quartz** dans les filonets, après dissolution/migration, s'est faite avec épaississement dans les charnières, comme **Rep N**, et dans des conditions permettant un pavage polygonal peu régulier. **Rep F** montre l'anastomose exercée par la contrainte différentielle sur une surépaisseur de quartz dans un filet quartzitique.

- d'autre part des lits quartzo-feldspathiques d'épaisseur très variable, amplement pourvus de paillettes de **biotite** et plus rarement de **muscovite**, lits dont certains sont enrichis en **staurolite** et **cyanite**. Les grains sont légèrement allongés et plus petits que ceux des lits de **quartz** : taille généralement inférieure à 0,05 mm.

- . **Feldspaths plagioclases** : difficiles à identifier et en faible quantité dans les lits quartzo-feldspathiques. Exceptionnellement, des clastes de **plagioclases** millimétriques sont identifiables dans la région quartzo-feldspathique du repère **G**, formant un amas, avec grands cristaux de **quartz** et quelques **plagioclases** altérés.
- . **Biotite** : en microlattes de 0,1 mm, orientées dans le plan axial des plis dans les feuillets quartzo-feldspathiques grisâtres : **Rep M**. Les grands blastes de **biotites** allongées (**Rep B, C, F, L**), millimétriques et de formes irrégulières, ont fait leur croissance dans les zones de haute pression, conjointement avec les blastes de **staurolite**. Dans ces zones, elles montrent souvent une transformation partielle en **staurolite** ou **cyanite**, ainsi qu'au voisinage de la surface de cisaillement qui traverse la lame de haut en bas. Elles sont **chloritisées** en bordure : **Rep C**. **Zircons** abondants. Nombreuses inclusions de **quartz** dans les grandes **biotites**.
- . **Muscovite** : la **muscovite** est moyennement abondante en lattes orientées dans la foliation, toujours subordonnées aux **biotites** : **Rep B, C et L**. Les lattes peuvent atteindre le mm dans leur plus grande dimension.

. Polarisation chromatique :

- Phénoblastes

- **Grenats** : les **grenats (Rep N, C)** sont peu abondants, généralement de petite taille (sauf **Rep A**) et répartis assez uniformément, à contours bien géométriques. Sur **Rep A**, on peut observer qu'ils **ne** sont pas moulés par la matrice quartzo-feldspathique et qu'ils conservent à l'état de traces allongées, la mémoire de cette matrice : ils apparaissent clairement post cinématiques. D'ailleurs on n'observe aucune paillette de muscovite sur leurs arêtes, comme dans le cas des grenats « moulés ».
- **Staurolites** : abondantes. **Rep B, C, H, I, K, L, N**. Au voisinage des charnières de plis et dans les zones où le pincement des plis génère une pression maximum, les phénoblastes de **staurolite** sont abondants et bien développés. Leur taille est millimétrique. Ils sont partiellement poecilitiques, syn-cinématiques, avec de rares petites plages jaune d'or, montrant un pléochroïsme net. **Rep L** illustre bien le foisonnement des **staurolites** mêlées aux **biotites**, ou en bourgeonnement sur une **biotite**.
- **Cyanite, Ky** : on l'observe à l'état de phénoblastes de diamètre inférieur à 0,05 mm, dans les grands phénoblastes de **biotite**: **Rep D**, ou en association épitaxique avec les **staurolites** (difficiles à observer. On les distingue des **staurolites** par leur clivage serré et l'absence de pléochroïsme).
- **Minéraux accessoires** :
 - **Zircons** : en inclusion dans les grands phénoblastes de **biotite**, **Rep L**.
 - **Graphite** : en lambeaux opaques à semi-opaques (**Rep D**), et petits fragments allongés dans le sens de la foliation, le **graphite** constitue la très grande majorité du matériel opaque. Il apparaît également partout dans les feuillets quartzo-feldspathiques, comme polluant de taille microscopique.

• Identification :

- **Structure** : granoblastique pour les lits quartzitiques, lépidoblastique pour les lits micacés

Paragenèse : faciès amphibolite. L'historique des déformations est complexe, avec une phase de mylonitisation différentielle, suivie d'une montée en température et pression responsable de la migration et de la recristallisation du quartz et de la formation des phénoblastes.

Protolithe : le protolithe est de nature sédimentaire, de type grauwacke ou grès lithique, ou qui pourrait être identique à celle des tufs rhyo-dacitiques du complexe volcano-détritique rencontré plus à l'ouest, dans les lames 111, 206, 207, 211 ... Toutefois, la fraction micacée, d'origine argileuse, est minoritaire.

- **Désignation** : gneiss riche en **quartz**, à rares clastes feldspathiques, à deux micas, **biotite** et **muscovite** subordonnée, à **staurolite** abondante. Bien que le lieu de prélèvement soit sur la carte géologique n° 761 au-delà de l'isograde d'apparition de la **cyanite**, celle-ci reste encore marginale. Néanmoins, la description correspond à celle du classique gneiss gris du Bas Limousin, (ζ_2). Faciès des amphibolites. Voir notice des roches métamorphiques, guide N° 1 pour l'étude des schistes et micaschistes de la série des métagrauwackes et métapélites.

• Commentaires et annexes : **lexique** (cf lexique de la notice générale du site de pétrographie de la SAGA).

Mylonite : roche finement cristallisée, formée dans une zone de déformation ductile intense. Les cristaux préexistants ont été déformés puis recristallisés en cristaux plus fins.

Ductile : qui peut être étiré, allongé, sans se rompre.

Cyanite-staurolite : souvent en association épitaxique à cause de leur similitude. Cette association se traduit alors par une interpénétration parallèle des deux minéraux.

Roches métamorphiques – Bas Limousin – Gare d'Aubazine

N° lame mince : 512

- Rep A LPNA et LPA : deux **grenats** associés, sillonnés de minces bâtonnets à faible relief, dans la direction de la foliation: ils sont sécants sur la schistosité. Ce sont des **grenats** néoformés, c'est-à-dire postcinématiques.

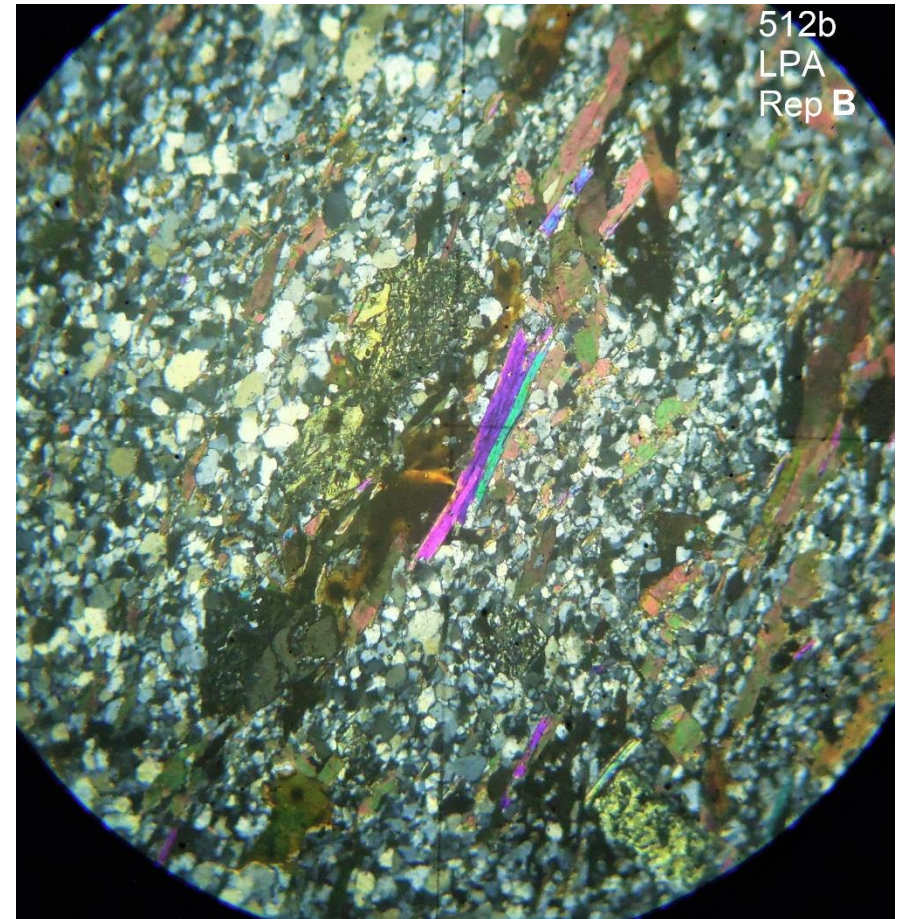
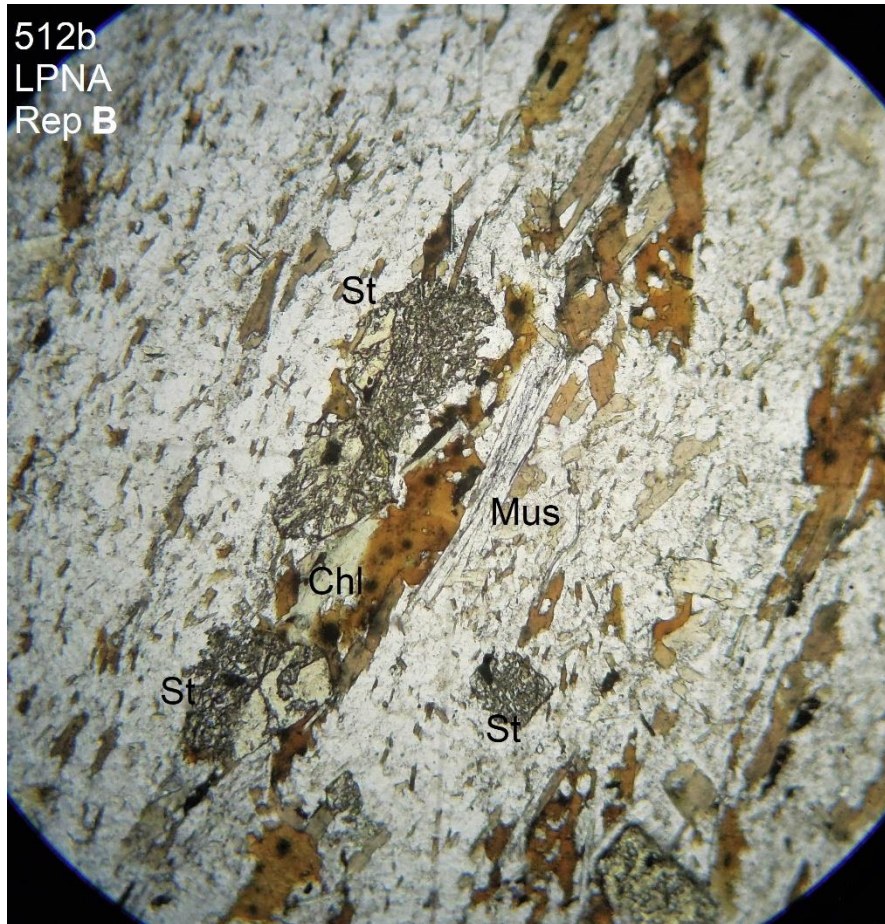


Echelle : 2,6 mm à la base

Roches métamorphiques – Bas Limousin – Gare d'Aubazine

N° lame mince : 512

- Rep B LPNA et LPA : biotites allongées, avec une bordure chloritisée, dans l'axe de la charnière d'un pli. C'est une zone de pression maximum où sont présents de nombreux phénoblastes de **staurolites**. Au centre du cliché, lattes de **muscovite** subordonnées à un grand blaste de **biotite**.

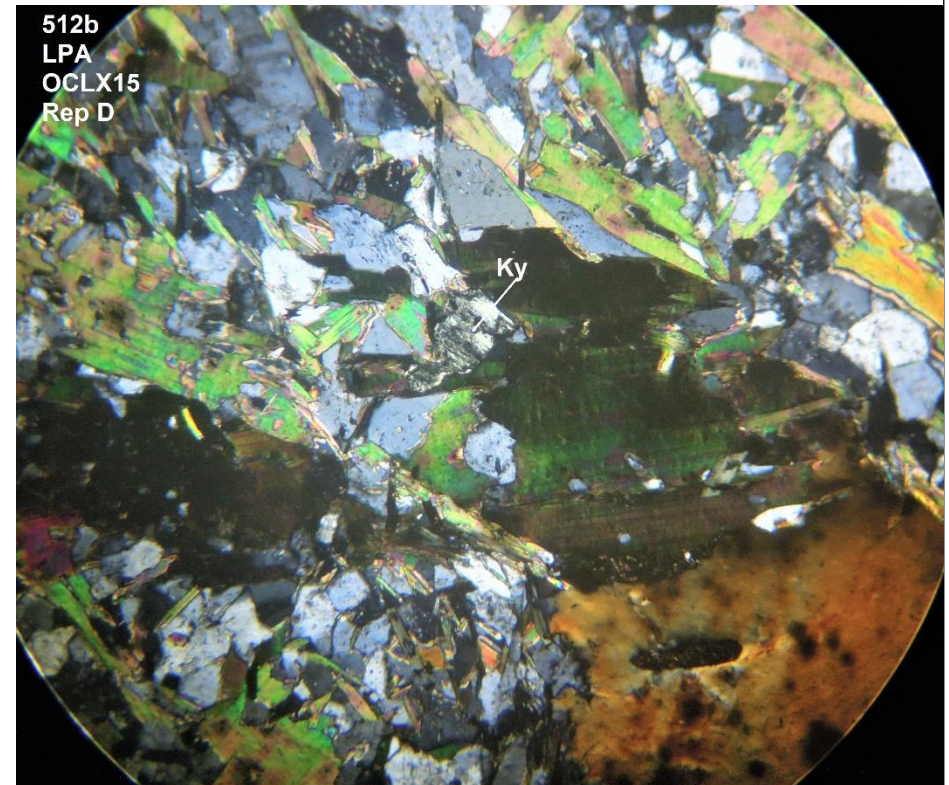
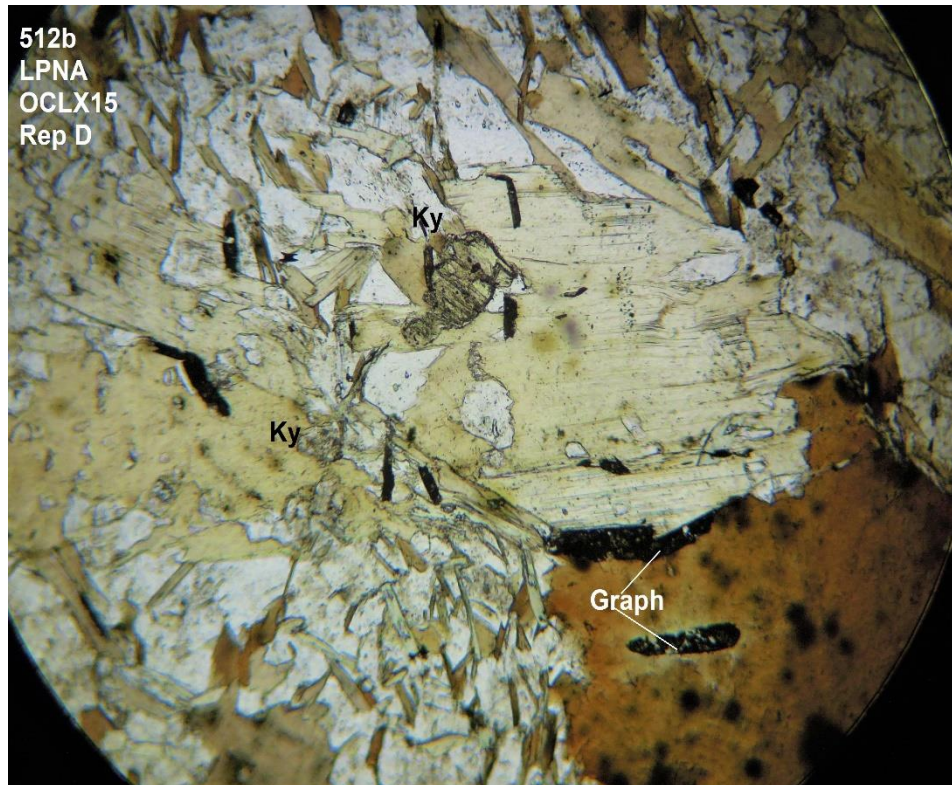


Echelle : 2,3 mm à la base

Roches métamorphiques – Bas Limousin – Gare d'Aubazine

N° lame mince : 512

- Rep D LPNA et LPA : dans les grands phénoblastes de **biotite**, petits blastes de **cyanite(Ky)**. Présence de nombreux fragments opaques de **graphite**, bien visibles en LPNA. **Zircons** en inclusion dans le phénoblaste de **biotite** en bas à droite du cliché.

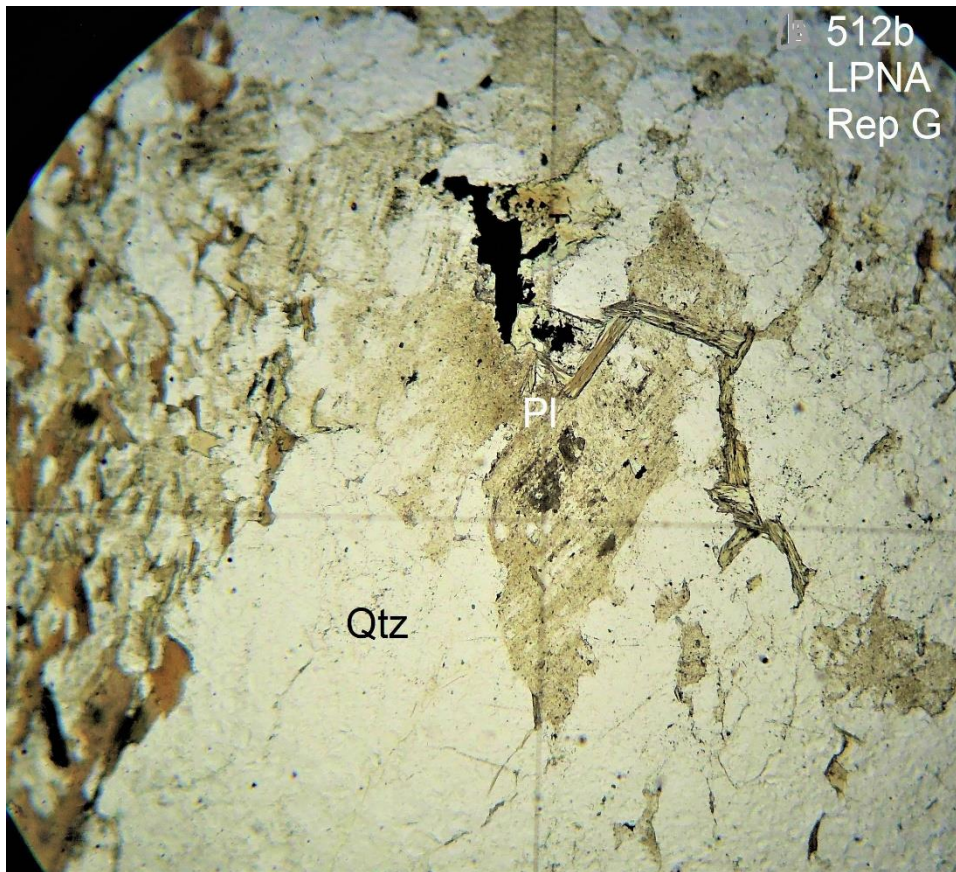


Echelle : 1,8 mm à la base

Roches métamorphiques – Bas Limousin – Gare d'Aubazine

N° lame mince : 512

Rep G LPNA et LPA : dans la partie centrale du cliché, les clastes de **plagioclase** altérés constituent, avec de grands cristaux de **quartz**, un amas quartzo-feldspathique. Arc polygonal de petites **biotites** au dessus de **plagioclase (Pl)** .



Echelle : 2,4 mm à la base

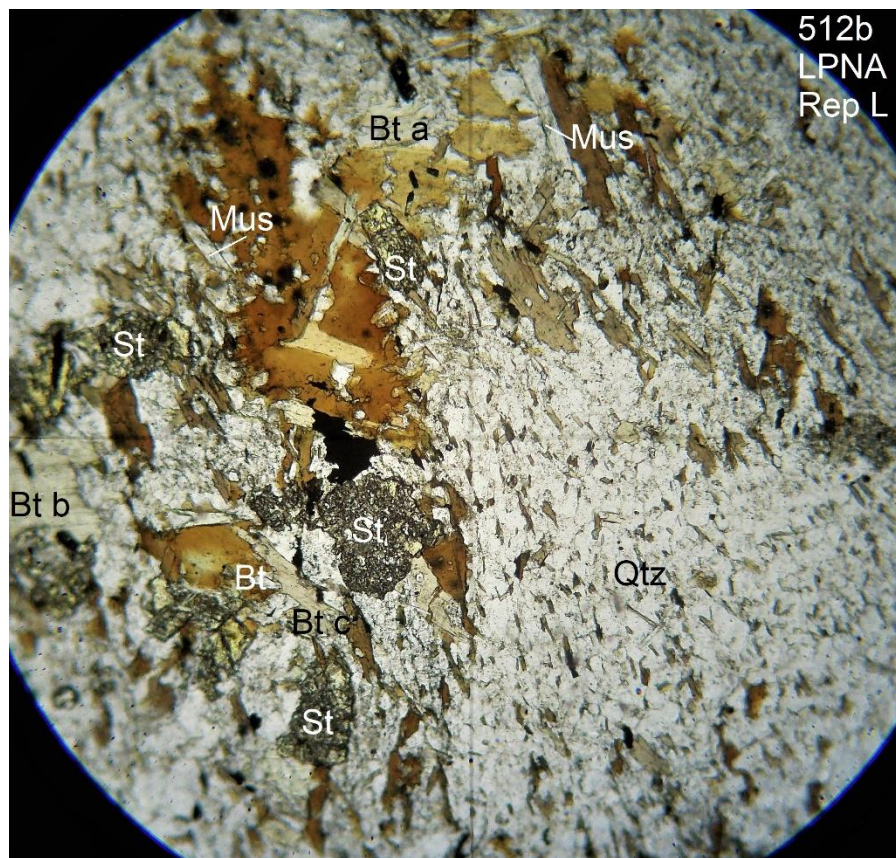


Echelle : 2,8 mm à la base

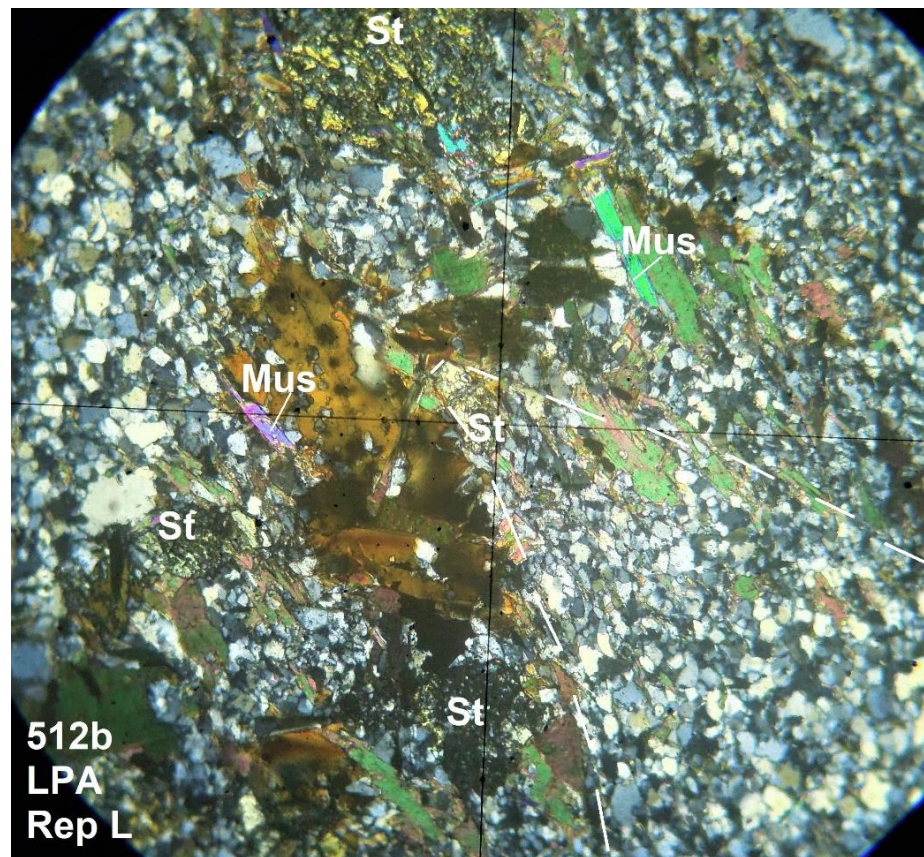
Roches métamorphiques – Bas Limousin – Gare d'Aubazine

N° lame mince : 512

- Rep I LPNA et LPA : ces deux clichés illustrent bien le foisonnement des **staurolites (St)** mêlées aux **biotites (Bt)** en bordure des grands amas de **quartz (Qtz)**. Sur le cliché de droite en LPA, l'amas est entouré de tiretés blancs. Les **muscovites (Mus)** sont subordonnées aux **biotites**. Sur le cliché de gauche, **Bt a, b et c** désignent des **biotites** dont les orientations ne semblent pas dans le plan de foliation, elles seraient de croissance post cinématique.



Echelle: 2,5 mm à la base

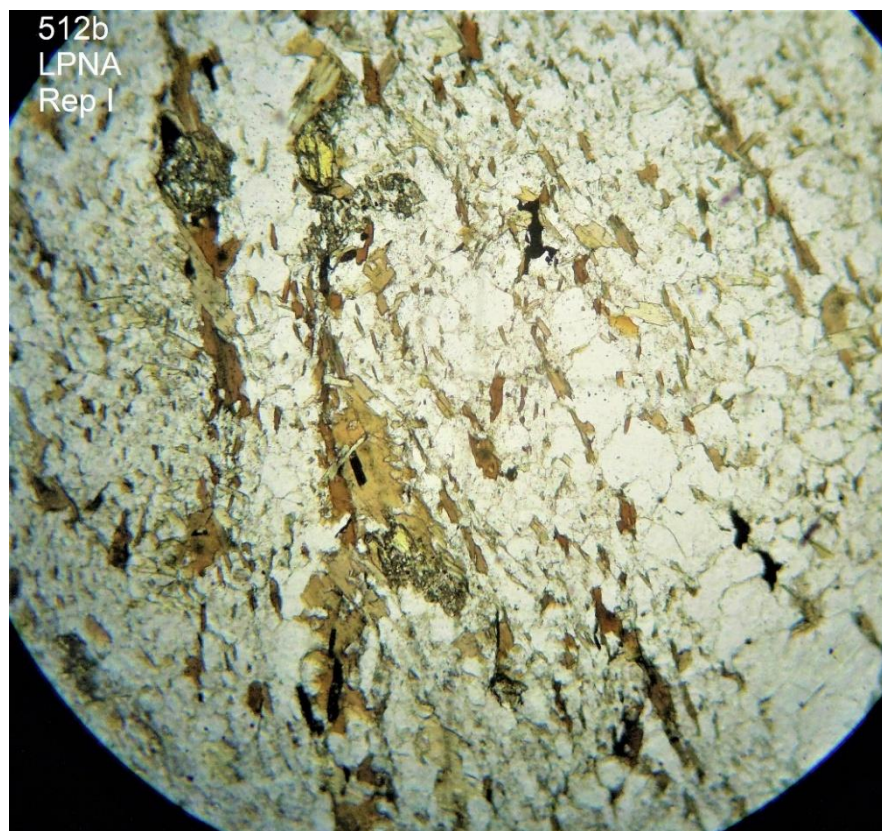


Echelle: 2,3 mm à la base

Roches métamorphiques – Bas Limousin – Gare d'Aubazine

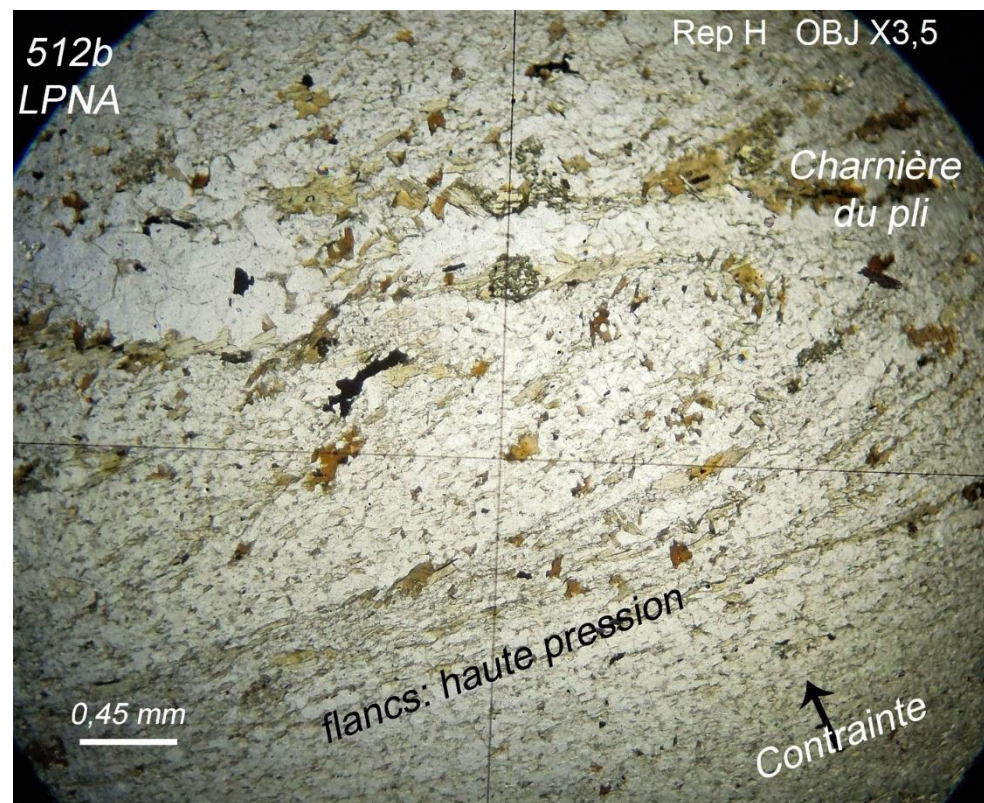
N° lame mince : 512

- **Rep J LPA** : filonets de **quartz** à gros grains avec bordure de **biotites**.



Echelle: 2,3 mm à la base

- **Rep H LPNA** : détail d'un pli. Sa charnière est bien visible. Il est déversé avec ses flancs de même pendage. C'est un pli d'entraînement, créé par le différentiel de mouvement des couches de terrain.

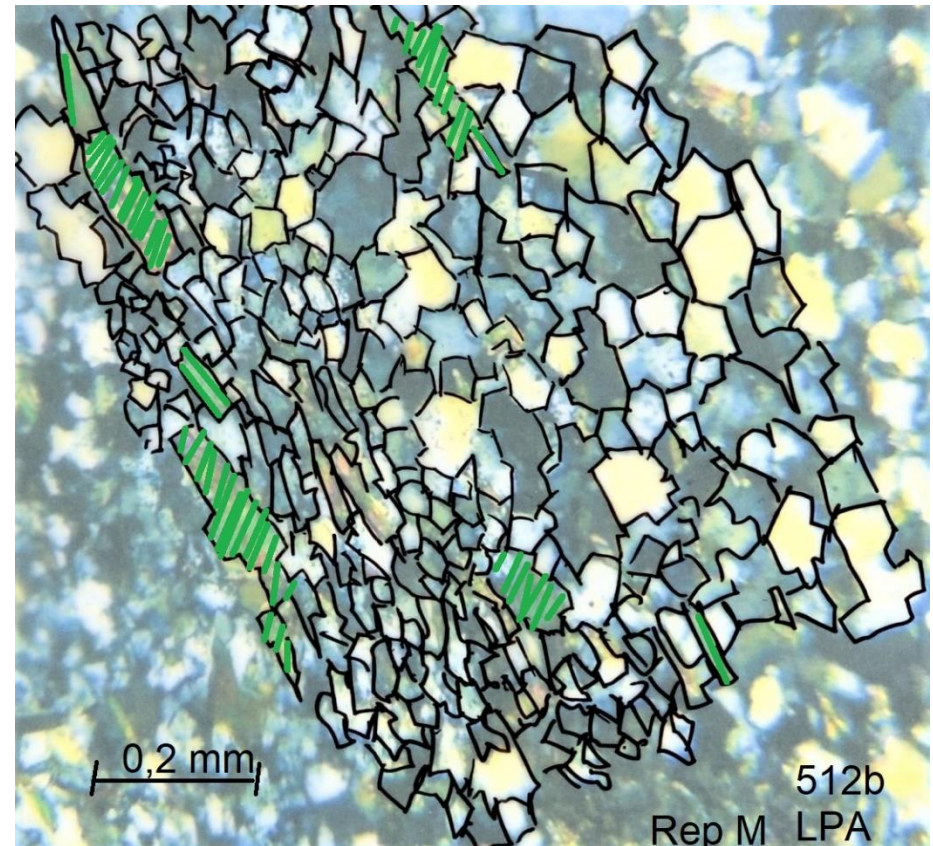
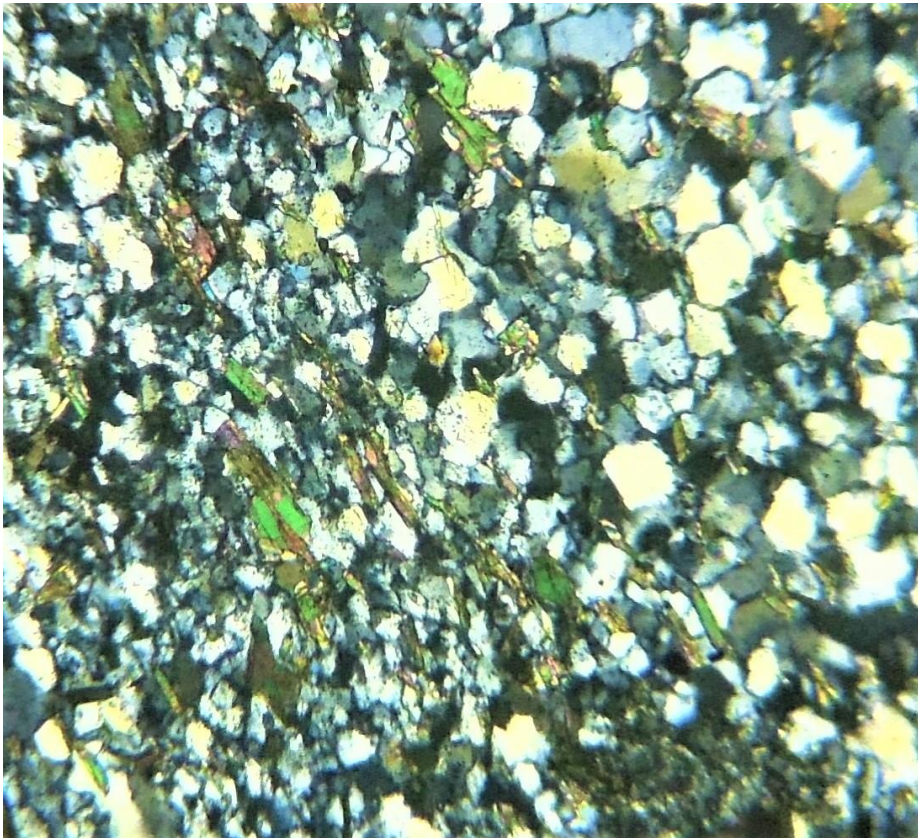


Echelle: donnée sur le cliché

Roches métamorphiques – Bas Limousin – Gare d'Aubazine

N° lame mince : 512

- **Rep M LPA** : le cliché et le dessin illustrent la différence de taille entre les deux types de feuillets de **quartz**. Sur le dessin, les lattes de **biotite** sont colorées en vert. Elles sont disposées dans le plan axial de la foliation. Suivant la même direction, et de part et d'autre, à gauche un feuillet de petits grains quartzo-feldspathiques et de lattes de **biotites**, à droite un feuillet de plus gros grains de **quartz**. Dans ce dernier, les grains de **plagioclases** sont rares.



Echelle: donnée sur le cliché de droite