

Roches métamorphiques – Bas Limousin - Espartignac - Carrière du Faucou

N° lame mince : 604

Minéraux																	P / O	Facès	Lignée	Nature
Qz	F.A	Pl	Bt	Mb	Prl	Chl	And	Cy	Sil	Crd	Grt	St	Px	Amp	Ep	MA	O			
-	-	An-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	O	AE	Bar Ret	Amp ind

- Remarque préliminaire** : l'intérêt exceptionnel de la carrière du Faucou vient de sa position à cheval sur la limite entre un corps de roche métamorphique basique, une lentille d'amphibolite, d'une part, et la vaste zone des gneiss migmatitiques de type Uzerche, à **disthène** et **sillimanite**, d'autre part. La lentille fait partie des très nombreux corps amphibolitiques en essaim autour du synclinal d'Uzerche, et enclavés dans la vaste zone du gneiss gris du Bas Limousin. Elle est indiquée par les hachures bleues. Voir légalement la lame 603

Notice/carte BRGM n° 737 Uzerche

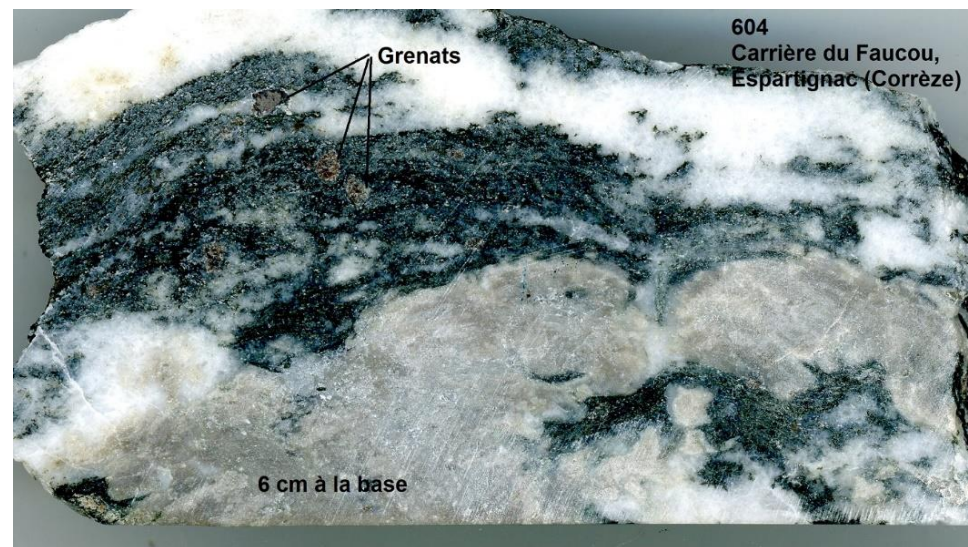
- Lieu de prélèvement** : l'échantillon a été prélevé en bas de la carrière, dans la partie exclusivement amphibolite. Emplacement indiqué par l'étoile bleue.



- **Roche massive et coupe sciée** : schistosité inexistante, foliation floue. Remarquable par ses gros encroutements de **titanite**, très recherchés des minéralogistes amateurs..

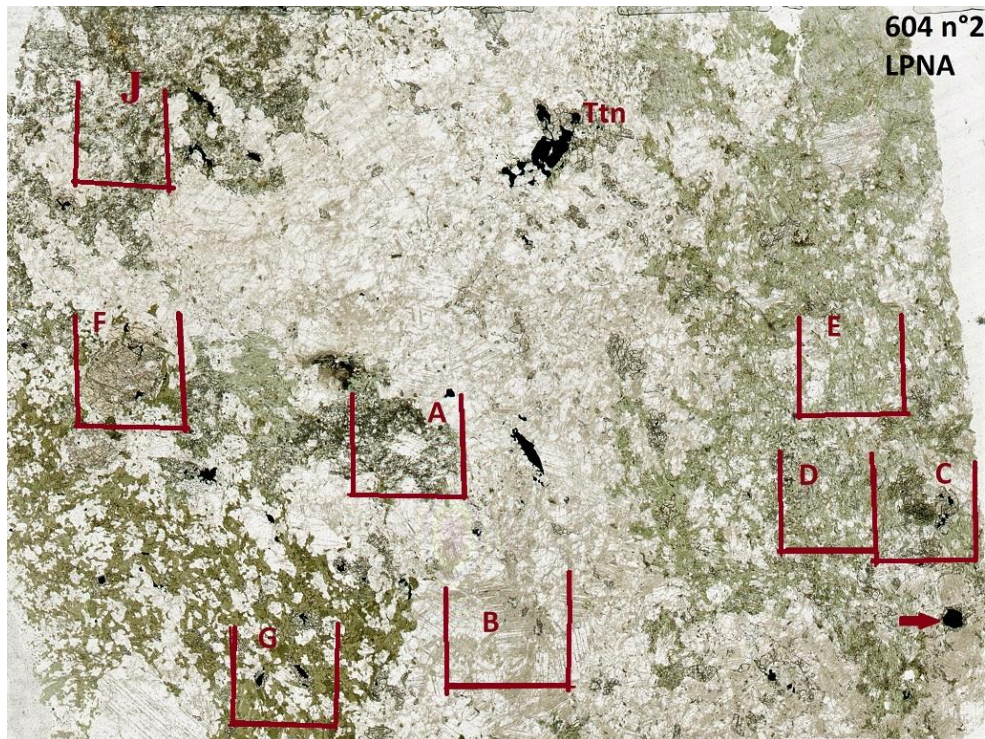


Echelle : 2,8 cm à la base

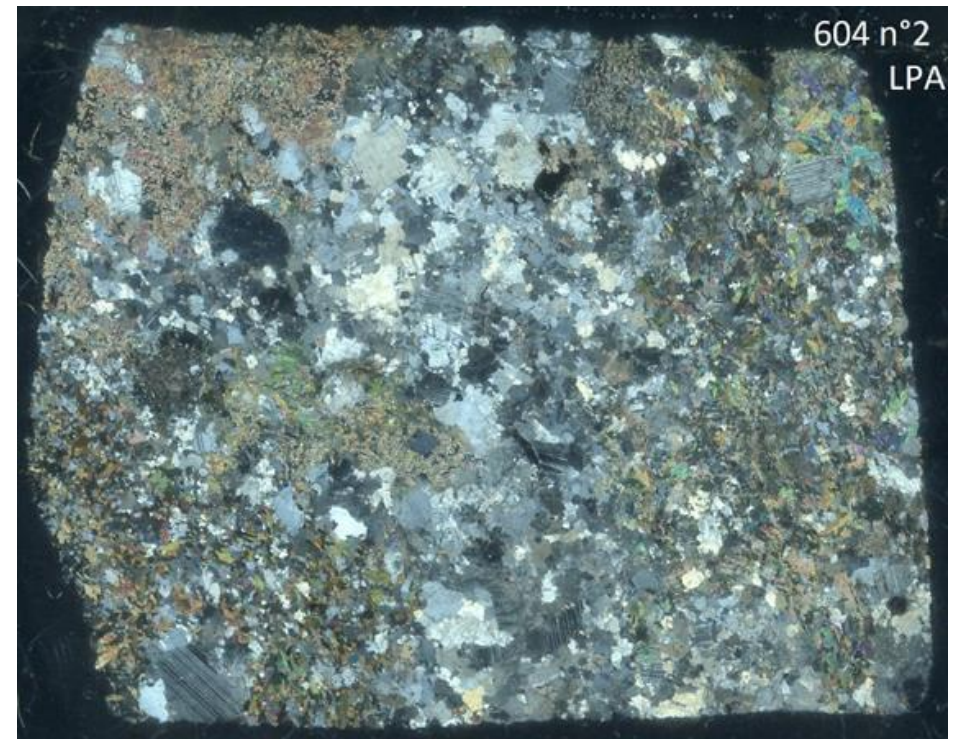


Echelle : sur le cliché

- **Scan LPNA et LPA** : le feuillet de **plagioclases** purs est entre deux feuillets d'**amphiboles** associées aux autres minéraux.
La flèche rouge à l'extrémité droite inférieure sur le scan LPNA signale un monocristal hexagonal d'**hématite**.



Echelle : 2,8 cm à la base



Echelle : 3 cm à la base

- **Polarisation chromatique :**

- **Phénoblastes :**

- **Plagioclases :**

- **Rep B**, dans la partie centrale de la lame, grands **plagioclases plurimillimétriques** jusqu'au ½ cm. La structure est granoblastique équante. Les joints sont non rectilignes, en l'absence de recristallisation. Les cristaux ne sont pas particulièrement déformés, mais faïencés, probablement par un stade ultime de tectonique cassante. La damouritisation différentielle des macles polysynthétiques ne gêne pas pour la détermination de la composition par la méthode de Michel-Lévy. L'angle maximum est mesuré à 24°, et indique l'**andésine**, conformément à la notice de la carte géologique de la feuille d'Uzerche
 - **Rep G** : dans les feuillets d'**amphibole** du quart gauche de la lame (suivant le scan), les **plagioclases**, beaucoup plus petits, sont imbriqués étroitement dans la maille serrée des prismes d'**amphibole**, évoquant une structure de type doléritique.
 - **Rep A** : les **plagioclases** sont largement transformés en **épidote** et **calcite**, et il n'en subsiste qu'un petit blaste dans le quart inférieur droit.

- **Amphiboles :**

- **Rep C, D et E** : dans la partie droite de la lame, les **amphiboles** sont submillimétriques à millimétriques, en général en prismes plus ou moins orientés dans la direction générale de la foliation, et imbriqués avec de petits cristaux de **calcite**. Elles sont reconnaissables au clivage à 120°, **Rep C**. La structure est granoblastique à nématoblastique, **Rep E**. Elles sont claires, avec peu de relief (réfringence dans la limite inférieure de la famille des **hornblendes vertes**). Le pléochroïsme est peu marqué, du vert très pâle à un vert un peu plus foncé, **Rep C, D et E**. Les teintes de Newton parviennent jusqu'au vert et au début du jaune du second ordre, soit une biréfringence de 0,026. L'angle d'extinction se mesure grâce à l'abondance des prismes : sa limite supérieure est $20 \pm 2^\circ$.
 - Dans le quart gauche de la lame, les **amphiboles** ont la même taille, une structure plus granoblastique que nématoblastique, mais le pléochroïsme est plus net et les teintes vont jusqu'au vert foncé. Les mesures d'angle d'extinction donnent le même résultat que plus haut.

- Au total, ces **hornblendes** se rapprochent par leur teinte naturelle, leur pléochroïsme et leur biréfringence, de l'**amphibole** magnésienne de type **pargasite**, sans atteindre tout-à-fait l'angle d'extinction minimum de 25° de cette dernière. Le taux de fer de ces **amphiboles** magnésiennes est faible.
- **Grenats** : ils sont présents uniquement dans le quart gauche de la lame, associés aux **hornblendes**. Gros **grenats** millimétriques, roses, **Rep F**. Les joints et la morphologie sont très irréguliers : la majeure partie au centre est riche en rangées d'inclusions serrées, d'un minéral biréfringent non identifié. Les rangées s'organisent en faisceau courbe, de type « boule de neige » : voir le cliché légendé. Toutefois, la partie centrale de ce **Rep F** est flanquée de deux **grenats** dépourvus d'inclusions : donc d'une génération peut-être antérieure ? La composition est vraisemblablement calcique (**grossulaire**), compte tenu de l'importance du calcium dans cette metabasite. Il n'y a aucune trace d'éclogitisation. Voir les lames minces de métaéclogites de la région n° 11354, 11220 à 11223. Voir aussi lame 117, éclogite amphibolitisée dans le stade 5 ultime, prélevée sur le site du Puy d'Ariel, en forêt de Blanchefort.
- **Epidotes** : elles sont présentes en grandes plages sombres à grises sur le scan LPNA, **Rep A**. Il y a peu de cristaux bien formés, mais ils constituent un réseau de pseudomorphose des ex-**plagioclases**, comme l'indique leur position d'extinction commune. Dans le cas de **Rep A** et **H**, il s'agit de **clinozoïsite** ferreuse, et dans le cas de **Rep J**, de **zoïsite**, puisque la teinte de Newton est le bleu sombre anormal caractéristique de ce minéral. Dans d'autres cas, l'**épidote** est intimement mêlée à de petits cristaux de **hornblende** claire, de **titanite** et de **calcite**. La présence de la combinaison **zoïsite/clinozoïsite** ferreuse peut s'expliquer soit en terme de minéraux primaires du faciès (voir guide 6M de la notice des roches métamorphiques), soit résultant de l'altération ultime de **plagioclases** lors de la rétro-morphose. La **zoïsite** et la **clinozoïsite** peuvent communément co-exister de façon stable dans une metabasite pourvue de fer, et cela jusqu'à des températures relativement élevées (voir guide 6M)..
- **Calcite** : elle est présente dans les deux zones à **hornblende** sous la forme de petits cristaux imbriqués avec la **hornblende** magnésienne et les **plagioclases**, **Rep D** et **E**. On l'identifie par le test en LPNA du pléochroïsme de relief. Sa présence manifeste l'importance du calcium dans le protolithe basique, celui-ci provenant par exemple des **clinopyroxènes** dans le cas d'un gabbro ou d'un basalte. Mais elle indique aussi qu'à une période du métamorphisme, la roche a subi une circulation de fluides riches en CO₂. Ce dernier peut provenir de sédiments intercalés dans le cas d'un protolithe volcano-sédimentaire.

Roches métamorphiques – Bas Limousin - Espagnac - Carrière du Faucou

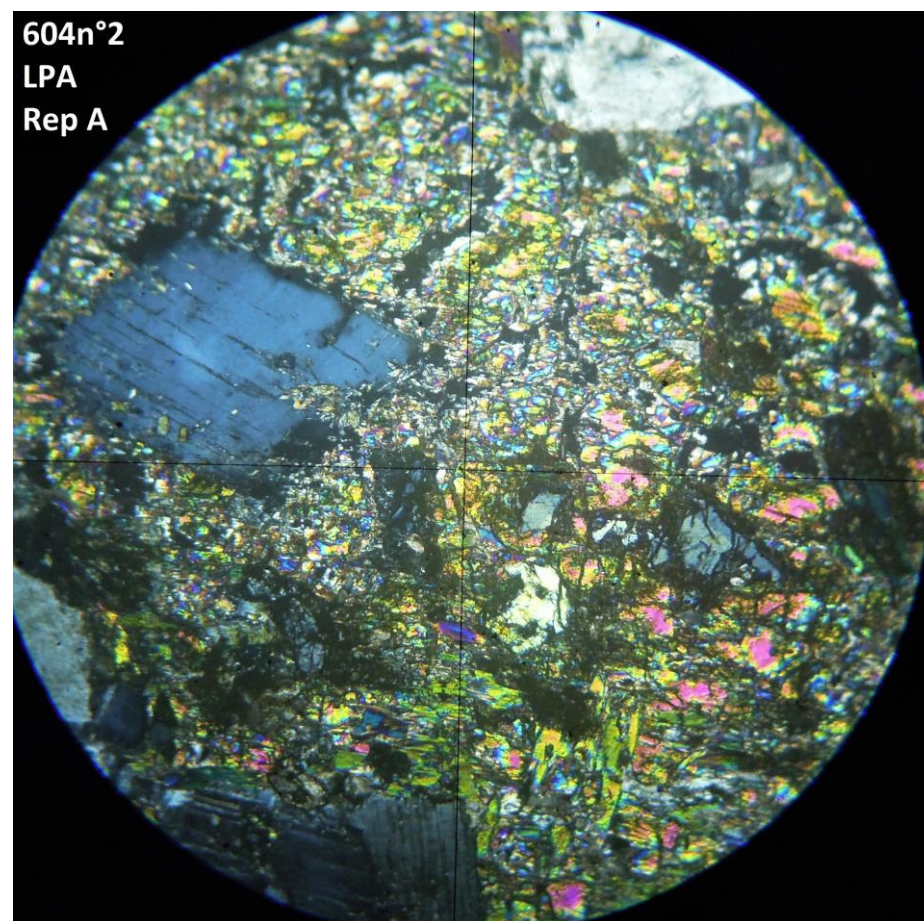
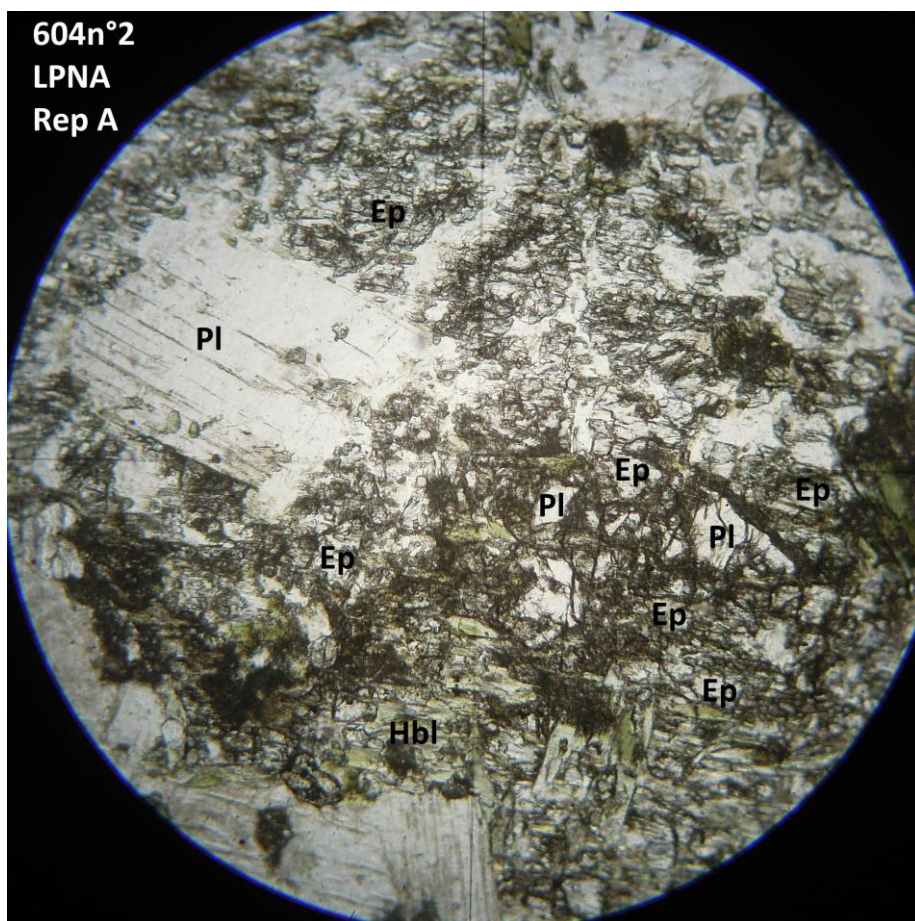
N° lame mince : 604

- . L'absence totale de **biotite** exprime l'absence d'ions potassium dans le protolithe.
- . **Minéraux accessoires :**
 - Le plus important en abondance est la **titanite**. Elle est présente en cristaux bien formés, voir **Rep C**, ou en essaims de petits cristaux, ou également en assemblages intimes avec **hornblende** et **épidote**.
 - Sur **Rep G**, transformation d'une **titanomagnétite**, avec coronitisation d'une **hématite** par de la **titanite**. L'**hématite** est identifiée sur le cristal coronitisé pointé par une flèche rouge à l'extrémité droite inférieure sur le scan LPNA.
 - **Zircons** en très petits cristaux.
 - L'**apatite** est abondante en petits amas d'hexagones arrondis

. Identification :

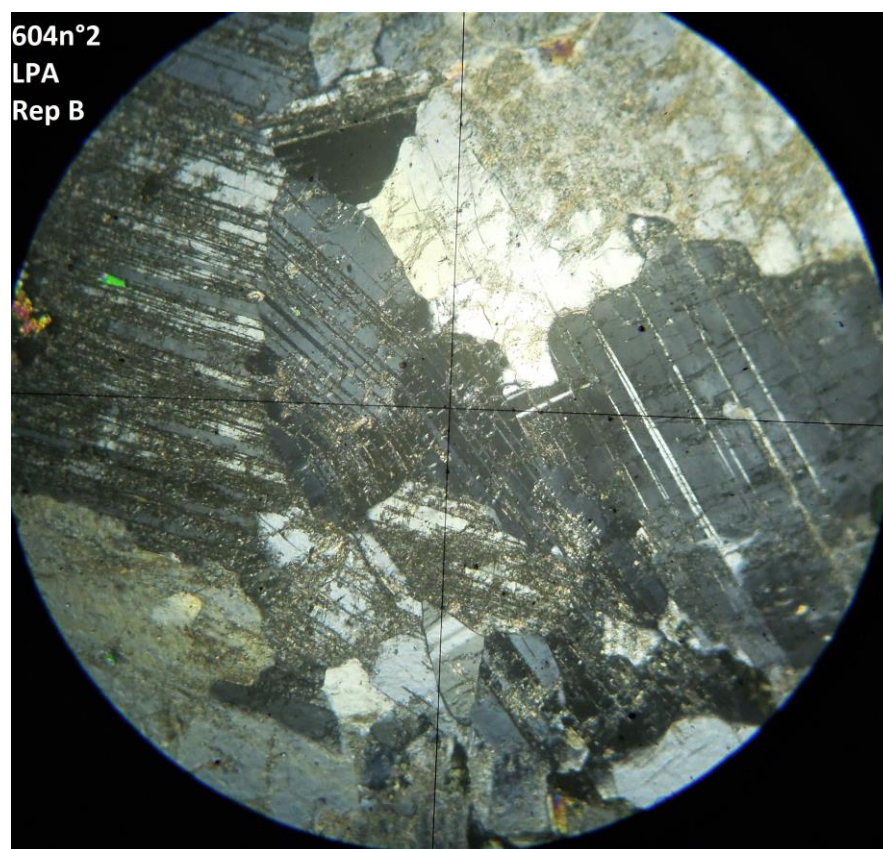
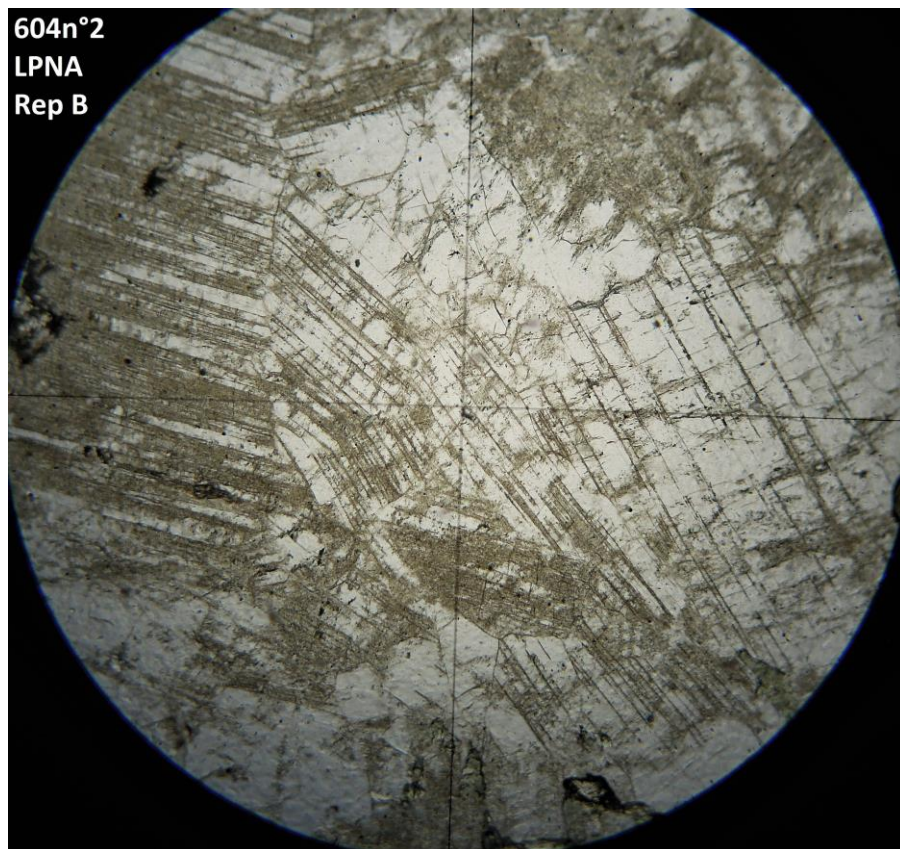
- **Structure** : généralement granoblastique. Exceptionnellement doléritique, **Rep G**, partie gauche de la lame.
- **Protolithe** : probablement d'origine volcanoclastique. Sa composition serait de type basalte tholéiitique à tendance alcaline (notice de la feuille Uzerche). A l'âge Ordovicien l'ouverture d'un rift explique la présence de nombreuses metabasites (métagabbros, métadolérites... dans la région. Le métamorphisme polyphasé débute au Silurien avec une phase à H.P. Puis évolue vers l'épisode barrowien au Dévonien, jusqu'à la limite avec le Carbonifère. Il se termine par une anatexie faible (métatexie).
- **Désignation** : amphibolite indifférenciée (méta-basite indifférenciée), à **hornblende** magnésienne – type **pargasite** – et **andésine**. La texture des **grenats** ne permet pas de la rattacher à une méta-éclogite. On notera la richesse en **titane**.

- **Rep A LPNA et LPA :** les **plagioclases** sont largement transformés en **épidote** et **calcite** ; il n'en subsiste qu'un petit blaste dans le quart inférieur droite.



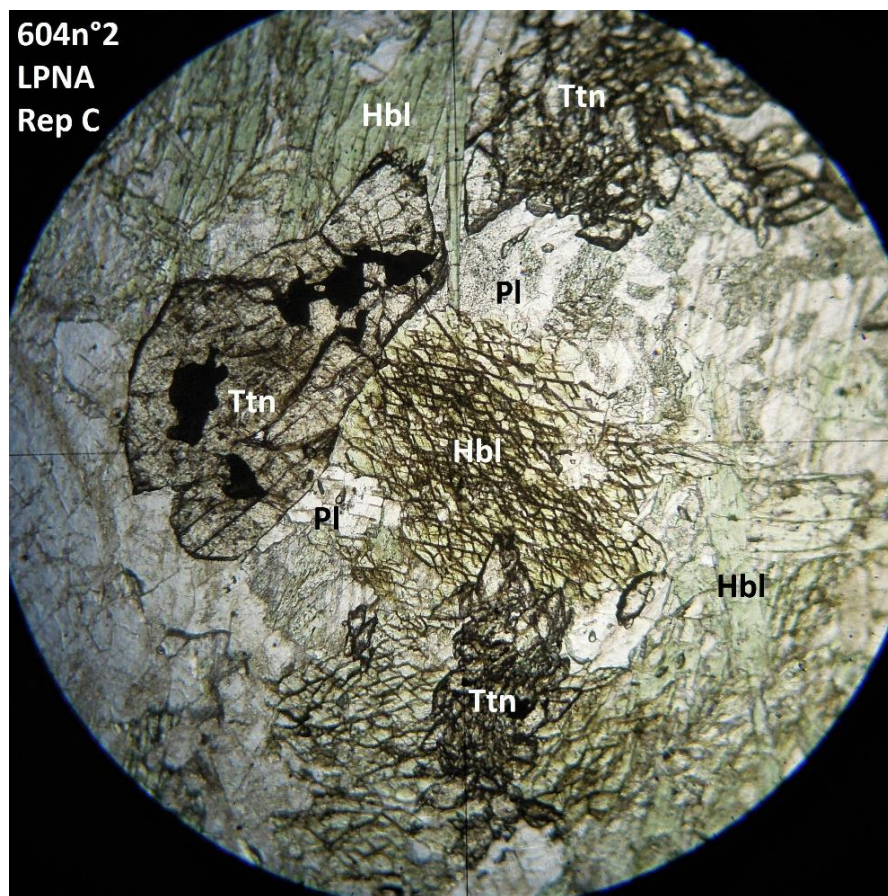
Echelle : 3 mm à la base

- **Rep B LPNA et LPA** : dans la partie centrale de la lame, grands **plagioclases** plurimillimétriques jusqu'au ½ cm. La structure est granoblastique équante. Les joints sont non rectilignes, en l'absence de recristallisation. Les cristaux ne sont pas particulièrement déformés, mais faïencés, probablement par un stade ultime de tectonique cassante. Noter la damouritisation différentielle des macles polysynthétiques.

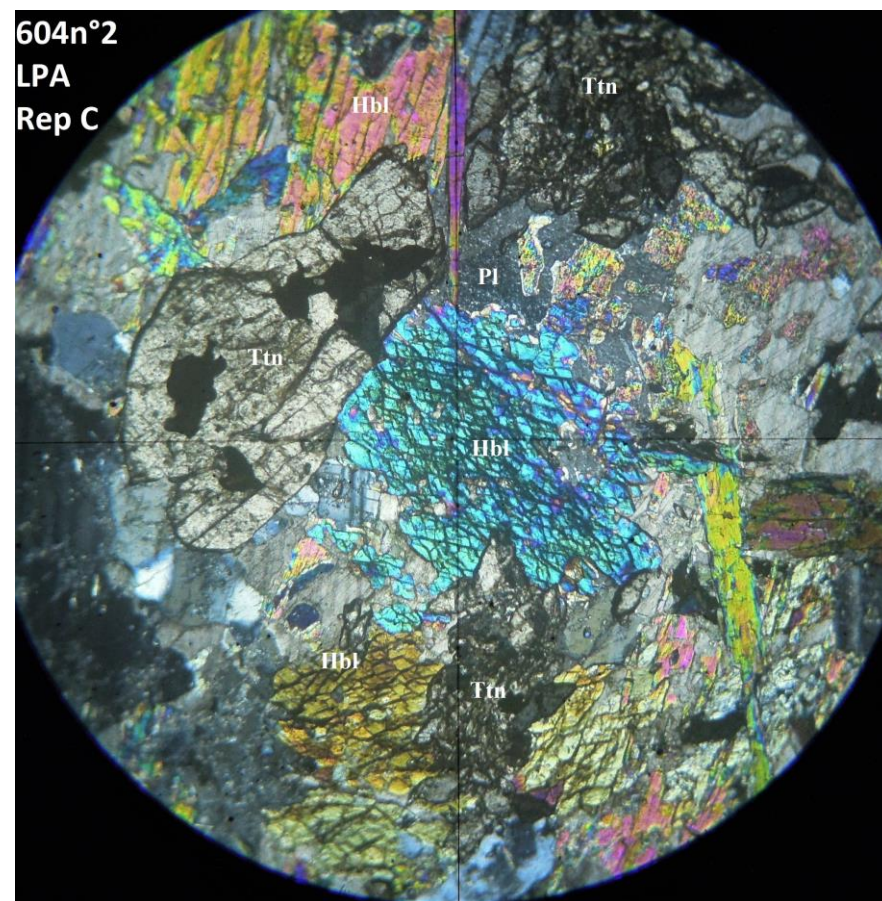


Echelle : 3 mm à la base

- **Rep C LPNA et LPA** : dans la partie droite de la lame, les **hornblendes (Hbl)** sont submillimétriques à millimétriques, en général en prismes plus ou moins orientés dans la direction générale de la foliation, et imbriqués avec de petits cristaux de **calcite**. Elles sont reconnaissables au clivage à 120° . La structure est granoblastique à nématoblastique.
- Gros phénoblastes de **titanite**.

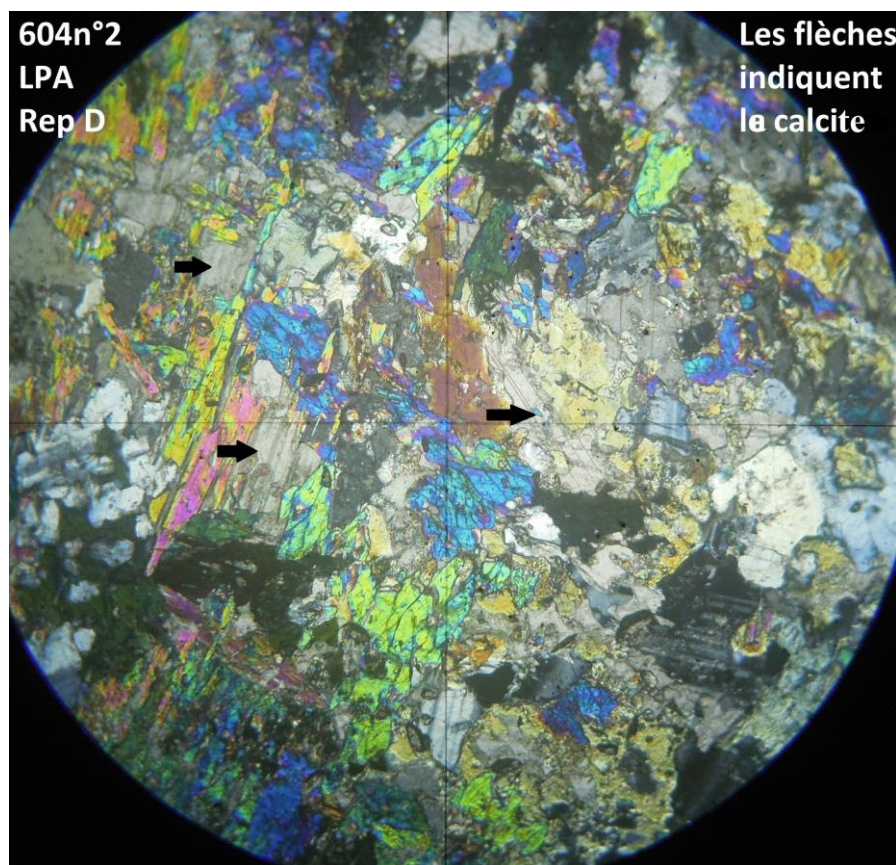


Echelle : 2,8 mm à la base

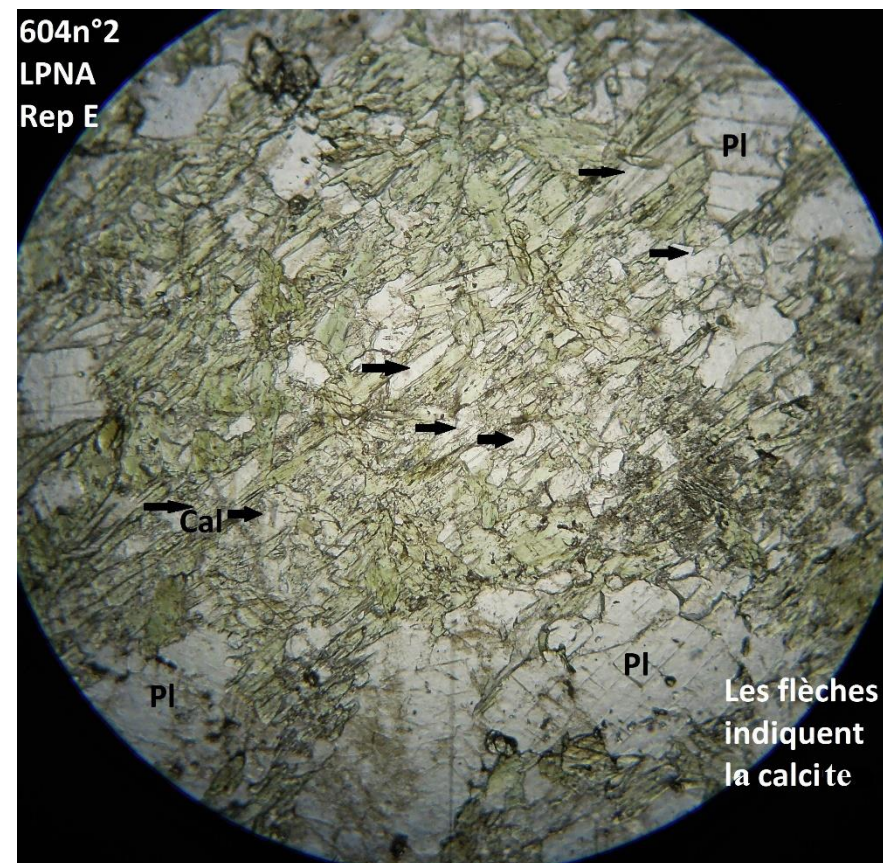


Echelle : 2,8 mm à la base

- **Rep D LPA et E LPNA** : la **calcite** est présente dans les deux zones à **hornblende** sous la forme de petits cristaux imbriqués avec la **hornblende** magnésienne et les **plagioclases**. Sa présence manifeste l'importance du calcium (les flèches indiquent le calcium) dans le protolithe basique, celui-ci provenant par exemple des **clinopyroxènes** dans le cas d'un gabbro ou d'un basalte. Mais elle indique aussi qu'à une période du métamorphisme, la roche a subi une circulation de fluides riches en CO₂. Ce dernier peut provenir de sédiments intercalés dans le cas d'un protolithe volcano-sédimentaire.

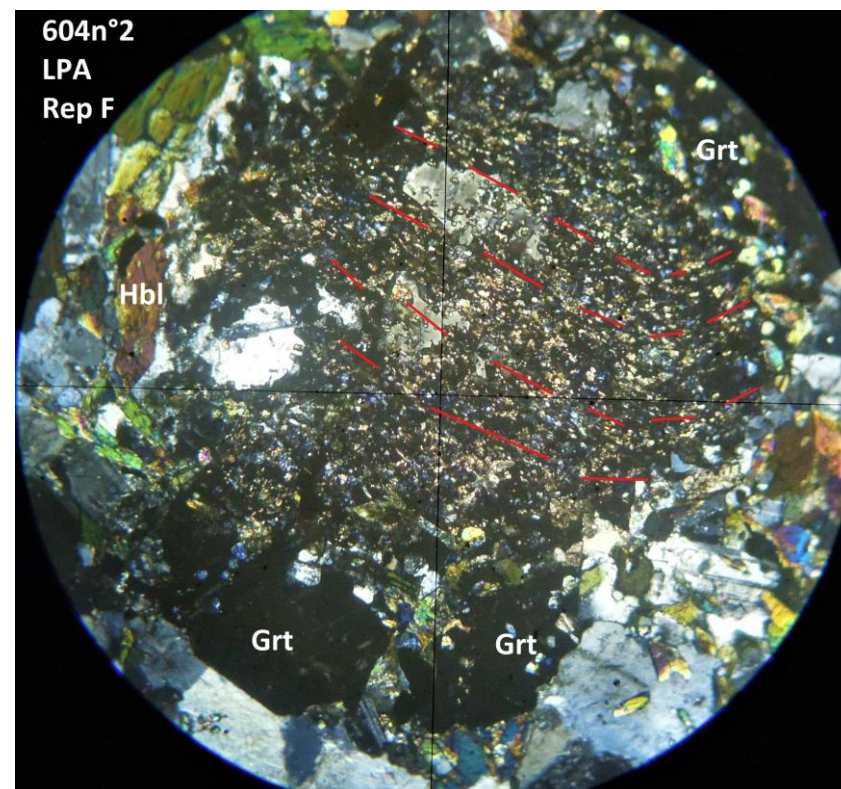
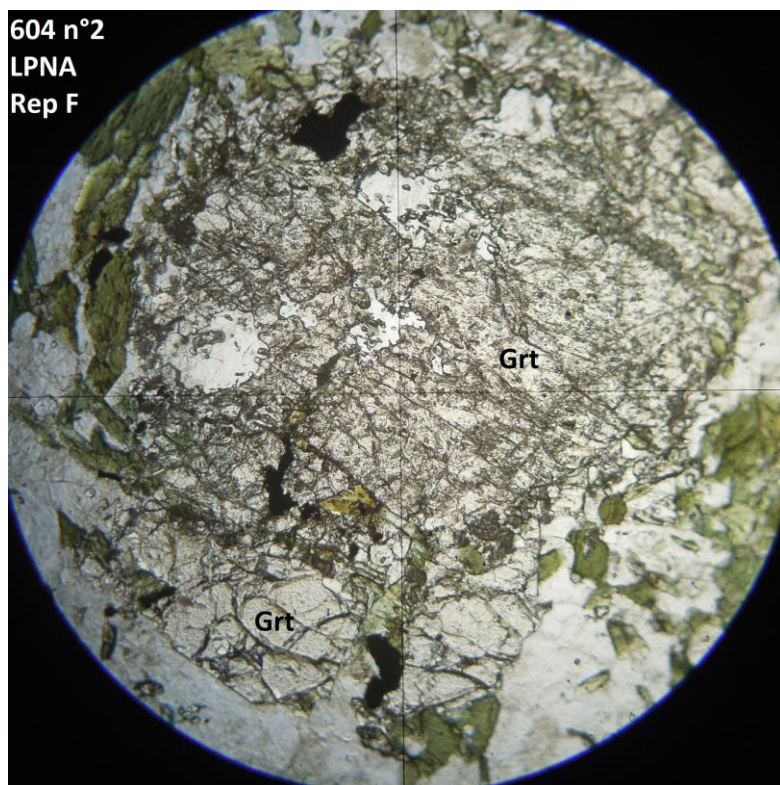


Echelle : 2,8 mm à la base



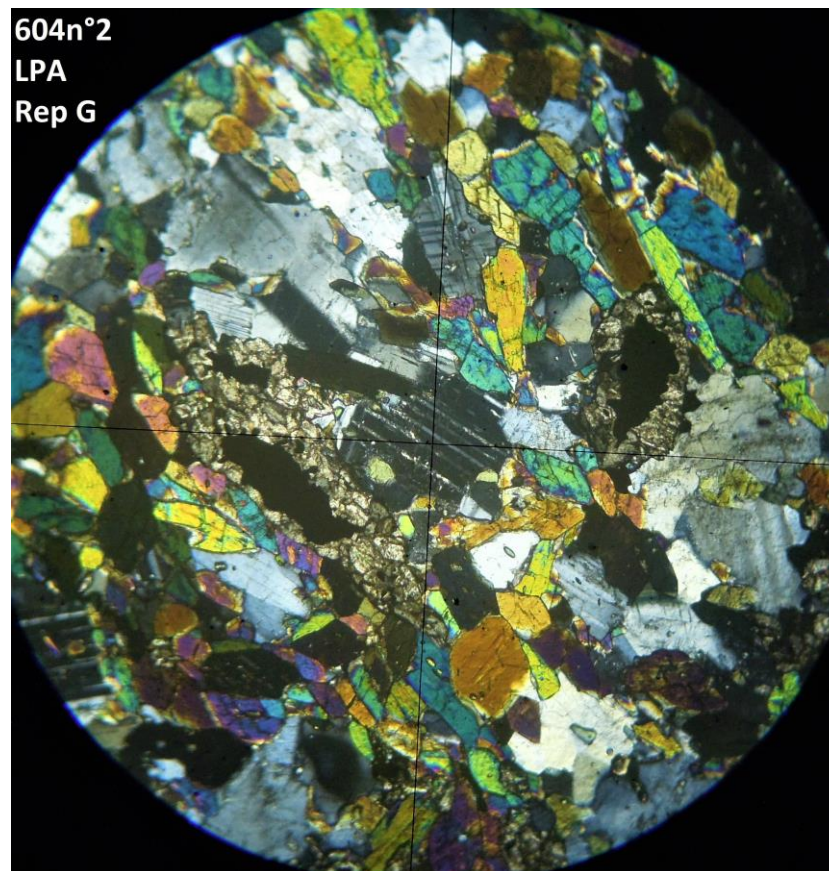
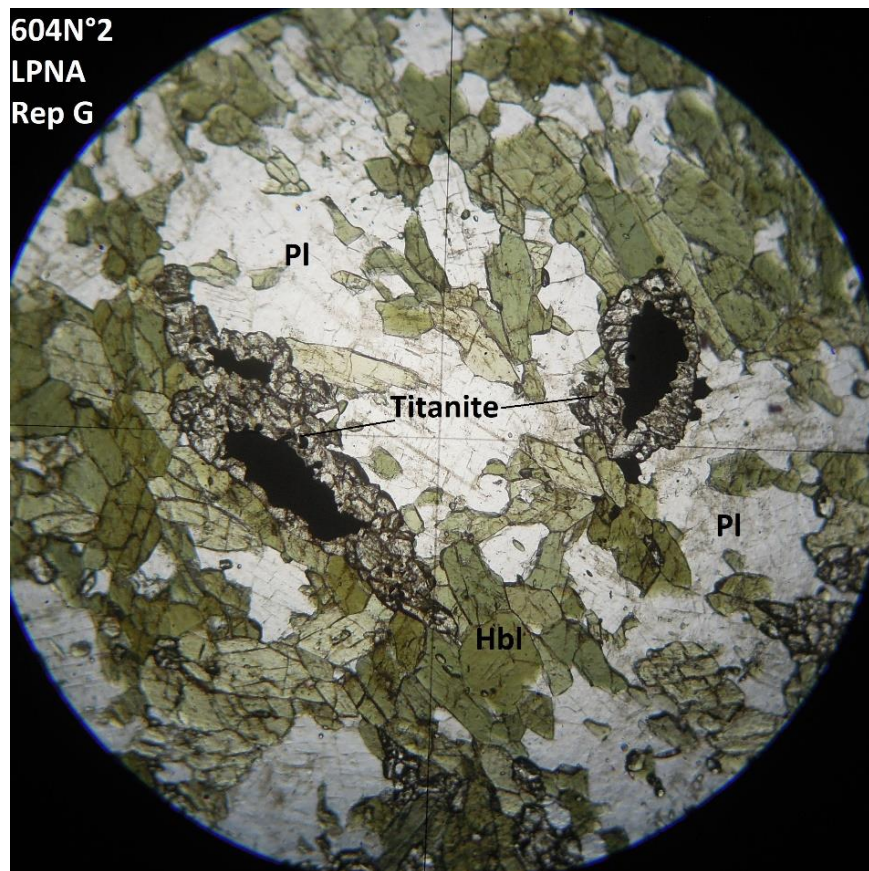
Echelle : 2,8 mm à la base

- **Rep F LPNA et LPA** : gros **grenats** millimétriques, rosés, associés aux **hornblendes**. Les joints et la morphologie sont très irréguliers : la majeure partie, au centre des clichés, est riche en rangées d'inclusions serrées, d'un minéral biréfringent non identifié. Les rangées, soulignées par tiretés rouges sur le cliché LPA, s'organisent en faisceau courbe, de type «boule de neige». Toutefois, la partie centrale de ce **Rep F** est flanquée de deux **grenats** dépourvus d'inclusions : peut-être d'une génération antérieure ? La composition est vraisemblablement calcique (**grossulaire**), compte tenu de l'importance du calcium dans cette metabasite. Il n'y a aucune trace d'éclogitisation.



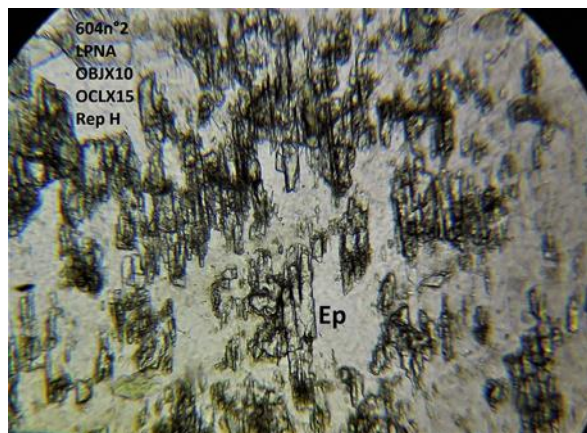
Echelle : 3 mm à la base

- **Rep G LPNA et LPA** : dans la moitié inférieure et le quart supérieur droit de la lame les **plagioclases** sont imbriqués étroitement dans la maille serrée des prismes d'**amphibole**, évoquant une structure de type doléritique.
- On observe sur les 2 amas cerclés de **titanite**, la transformation du cœur de celle-ci en **ilménite** (oxyde opaque de fer-titane).

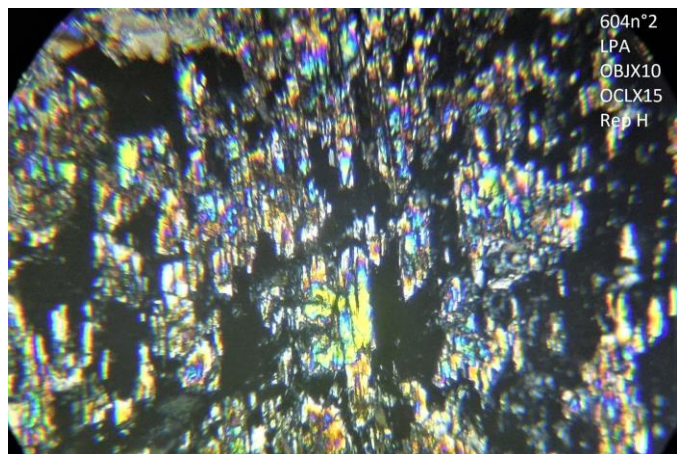


Echelle : 2,9 mm à la base

- **Rep H et J LPNA et LPA** : il y a peu de cristaux d'**épidote** bien formés, mais dans certains ex-**plagioclases**, comme ceux de ce repère, ils constituent un véritable réseau de petits cristaux qui pseudomorphosent le **plagioclase**. Ils présentent tous une extinction commune et donc la même orientation dans l'ex-**plagioclase**.
- **Rep H : clinozoïsite ferreuse**



Echelle : 1,1 mm à la base



Echelle : 1,2 mm à la base

Rep J : la teinte de Newton bleu sombre anormal caractérise la **zoïsité**.



Echelle : 1,8 mm à la base

