

## Etude pétrographique des granitoïdes

### III.1 Tonalite de Sandiako

Il s'agit de l'échantillon 1094.

#### Observation macroscopique

La roche est de couleur claire dû l'abondance de minéraux tel que quartz, feldspaths et plagioclase. On note aussi la présence de minéraux sombres, les ferromagnésiens en gros cristaux. Macroscopiquement la roche est grenue.



Figure 26 : Vue macroscopique de l'échantillon 1094 poli.

#### III.1.2 Observation microscopique

Sous le microscope, cette roche a une texture grenue, elle ne montre pas d'orientation. Elle est constituée de quartz, de feldspaths plagioclase, de biotite et de pyroxène. Le microcline est très rare. Ces minéraux sont plurimillimétriques. L'analyse modale a donné une estimation des compositions suivantes :

Quartz.....	17%
Plagioclase.....	50%
Biotite.....	30%
Pyroxène.....	2%
Microcline .....	1%
Minéraux accessoires.....	1%

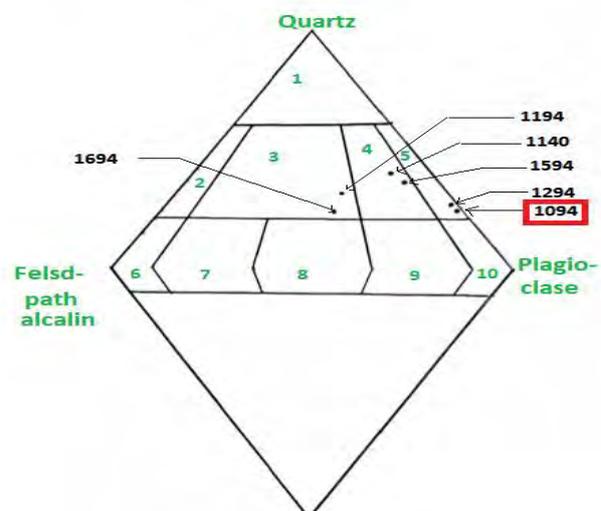


Figure 27 : classification de l'échantillon 1094 dans le diagramme de STRECKEISEN.

1-roches hyperquartzeuses ; 2-granites alcalins ; 3-granites ; 4-granodiorites ; 5-tonalites ;  
 6-syéénites alcalins ; 7-syéénites ; 8-monzonites ; 9-mondiorites ; 10-monzogabbros

Dans le diagramme de Streckeisen, cette roche se situe dans le champ des tonalite (figure 27)

**Le quartz** : xénomorphe, en forme de plage. Il présente une extinction ondulente et il se trouve en inclusion dans la biotite et le pyroxène.

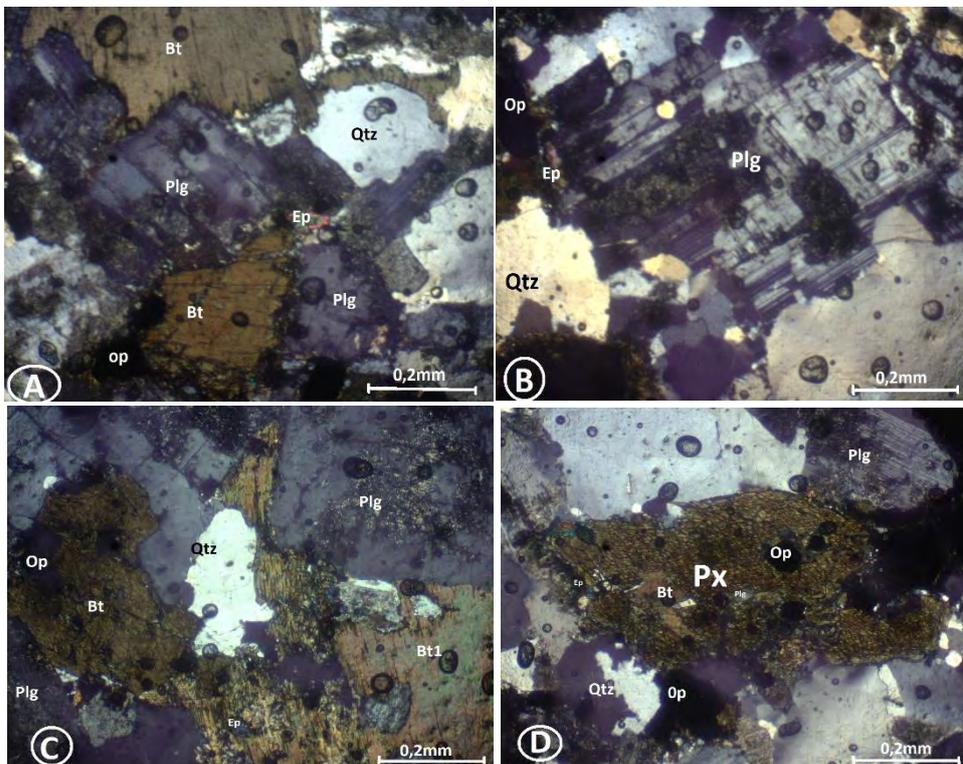
**Le plagioclase** : sub-automorphe, souvent altéré en séricite. Le plagioclase à macle polysynthétique est abondant. Il est inclus dans le pyroxène et dans la biotite.

**Pyroxène** : on observe un gros cristal sub-automorphe, maclé carlsbad. De l'épidote apparait aussi au sein de ce minéral qui peut provenir de l'altération de ce dernier (photo D : Figure 28).

**Biotite** : en forme de plage. On observe deux types ; celle de couleur brune et celle en voie de chloritisation de couleur un peu verdâtre. Elle présente des inclusions de plagioclase, de quartz et d'oxydes.

**Microcline** : rare, interstitiel (Figure 29 : photo G).

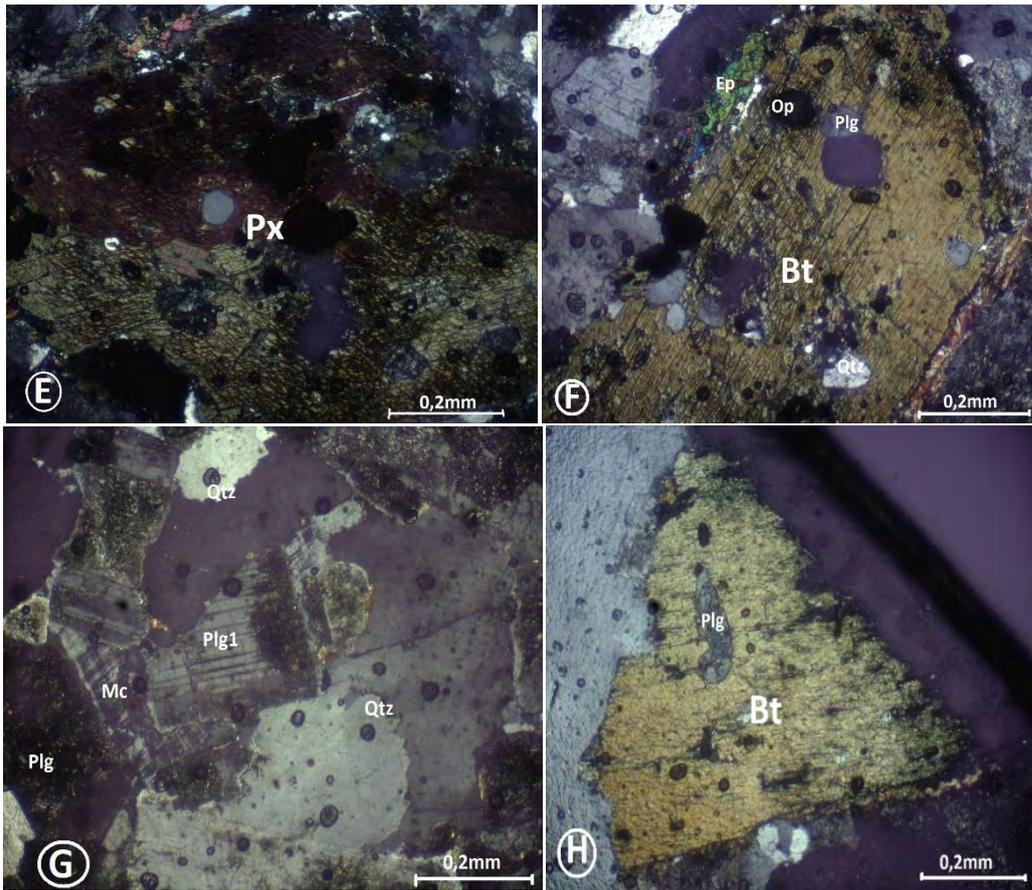
**Minéraux accessoires** : il s'agit de la séricite, de l'épidote et des oxydes.



**Figure 28** : vue microscopique de l'échantillon 1094

Quartz (**Qtz**) ; Plagioclase (**Plg**) ; Biotite (**Bt**) ; Biotite chloritisée (**Bt1**) ; opaque (**Op**)  
 Pyroxène (**Px**).

Photo (D) : pyroxène (Px)



**Figure 29** : vue microscopique de l'échantillon 1094.

Plagioclase (**plg**) ; plagioclase polysynthétique (**Plg1**) ; épidote (**Ep**) ; biotite (**Bt**) ; microcline (**Mc**) ; opaque (**Op**).

(**E**) : pyroxène (Px) maclé.

(**F**) et (**H**) : biotite à inclusion

### III.2 Granite de Sandiako

Il s'agit de l'échantillon 1194.

#### Observation macroscopique

La roche est de couleur claire, grenue, à grain moyen et isogranulaire. On observe une alternance de lits clairs quartzo-feldspathique plus accentués constitués de quartz, plagioclase et microcline, et de lits sombres ferromagnésiens constitués par de la biotite. Cette roche est donc gneissifiée.

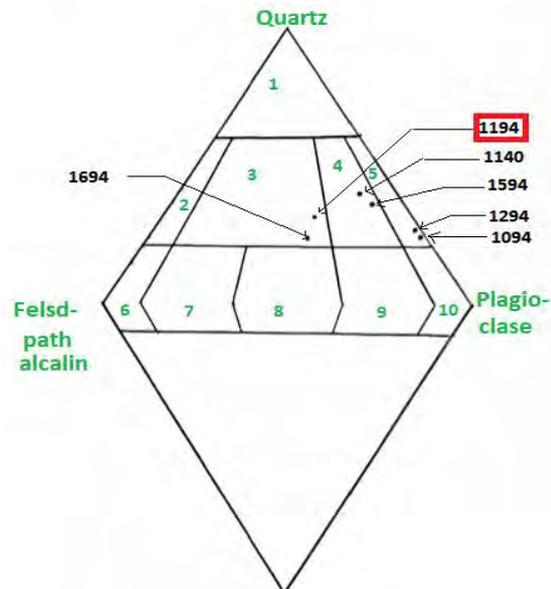


**Figure 30** : Vue macroscopique de l'échantillon 1194 poli

### III.2.2 Observation microscopique

La roche a une texture grenue, elle est constituée de quartz, de plagioclase de microcline et de la biotite. L'analyse modale a donné une estimation des compositions suivantes :

Quartz.....	24%
Plagioclase.....	37%
Microcline.....	27%
Biotite.....	11%
Minéraux accessoires.....	1%



**Figure 31** : classification de l'échantillon 1194 dans le diagramme de STRECKEISEN.

**1**-roches hyperquartzeuses ; **2**-granites alcalins ; **3**-granites ; **4**-granodiorites ; **5**-tonalites ; **6**-syénites alcalins ; **7**-syénites ; **8**-monzonites ; **9**-mondiorites ; **10**-monzogabbros

**Le quartz** : xénomorphe à extinction ondulente

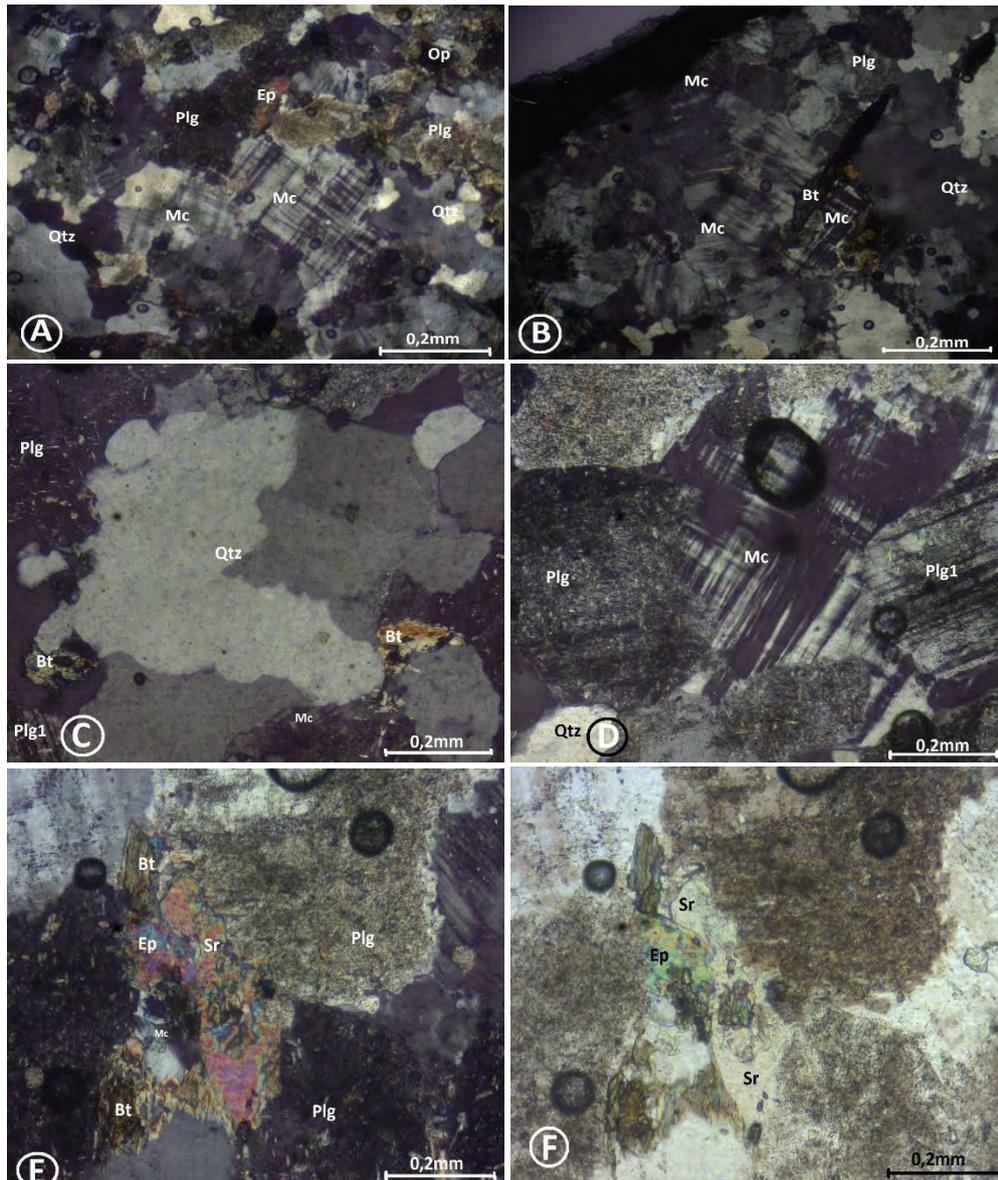
**Le plagioclase** : sub-automorphe, très altérés en séricite. Les plagioclases polysynthétiques sont rares à cause de l'altération.

**Le microcline** : sous forme de plages insinuantes (photo D).

**La biotite** : peu abondante, orientée et certaines sont en voie de chloritisation.

**Les minéraux accessoires** : il s'agit de l'épidote et de la séricite. On trouve parfois ces deux minéraux en contact (photos E et F).

La présence de microcline en plage insinuante et pas altéré, suggère qu'il soit tardif.



**Figure 32** : vue microscopique de l'échantillon 1194.

Plagioclase (**Plg**) ; plagioclase polysynthétique (**Plg1**) ; quartz (**Qtz**) ; microcline (**Mc**) ; épidote (**Ep**) ; Séricite (**Sr**) ; Biotite (**Bt**).

## Granodiorite de Sandiako

Il s'agit de l'échantillon 1794.

### Observation macroscopique

La roche est constituée de quartz, de plagioclase et de biotite. Les minéraux sont orientés. Les biotites confèrent à la roche un aspect un peu sombre, mais elle reste de nature claire.



Figure 33 : Vue macroscopique de l'échantillon 1794 poli.

### III.3.1 Observation microscopique

L'observation au microscope montre une abondance des feldspaths plagioclases, très altérés. Le quartz aussi est abondant mais moins que le plagioclase. Les ferromagnésiens sont représentés par de la biotite. On note aussi la présence de microcline.

L'analyse modale donne une estimation de la composition suivante :

Quartz.....	32%
Plagioclase.....	38%
Biotite.....	22%
Microcline.....	7%
Minéraux accessoires .....	1%

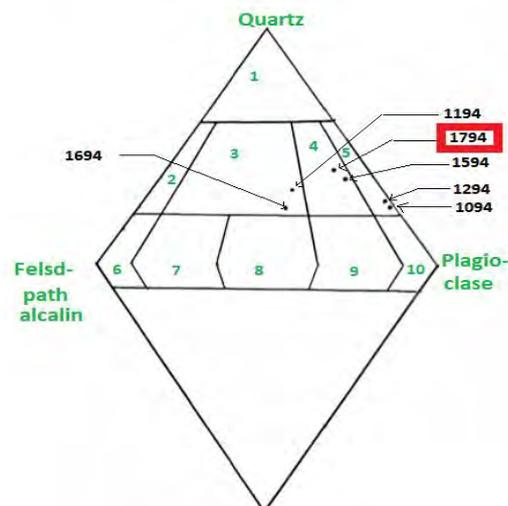


Figure 34 : classification de l'échantillon 1794 dans le diagramme de STRECKEISEN

Même légende qu'à la figure 31

Dans ce diagramme de STRECKEISEN, la composition de cette roche est celle d'une granodiorite (figure 34)

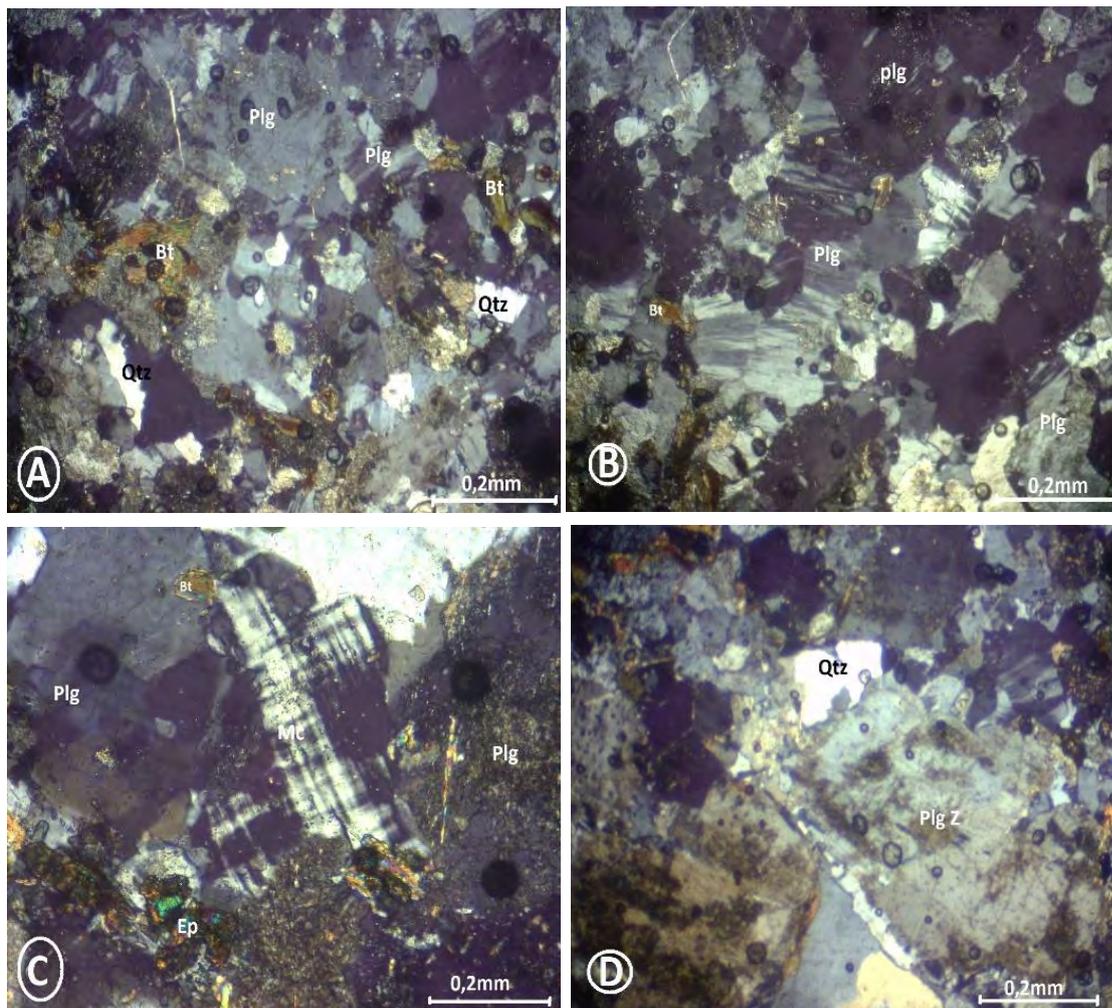
**Le quartz** : xénomorphe, en cristaux de taille variable

**Le plagioclase** : très altéré en séricite, sub-automorphes zonés.

**Le microcline** : plage insinuante

**La biotite** : en forme lamelles très chloritisée, légèrement orientée.

**Les minéraux accessoires** : épidote



**Figure 35** : vue microscopique de l'échantillon 1794

Plagioclase (**Plg**) ; Plagioclases Zonés (**PlgZ**) ; Quartz (**Qtz**) ; Biotite (**Bt**) ; microcline (**Mc**).

**Photo (C)** : microcline insinuant

### III.4 Tonalite de Dioubéla

Il s'agit de l'échantillon 1294.

#### III.4.1 Observation macroscopique

La roche est de couleur sombre dû à l'abondance de minéraux ferromagnésiens. On note la présence de plagioclases altérés en couleur un peu rosâtre et de quartz. La roche est donc grenue et constituée de quartz, plagioclase et de ferromagnésien.



Figure 36 : Vue macroscopique de l'échantillon 1294 poli

Ferromagnésien (**Fmg**) ; Quartz (**Qtz**) ; Plagioclase (**Plg**).

#### III.4.2 Observation microscopique

Sous le microscope, la roche apparait constituée de quartz, plagioclase, de micas (biotite et de muscovite). On note une nette orientation des biotites justifiant que cette roche a subi une déformation. La roche présente donc une texture orientée. L'analyse modale a permis d'estimer les compositions suivantes :

Quartz.....	16%
Plagioclase.....	43%
micas.....	40%
Minéraux accessoires.....	1%

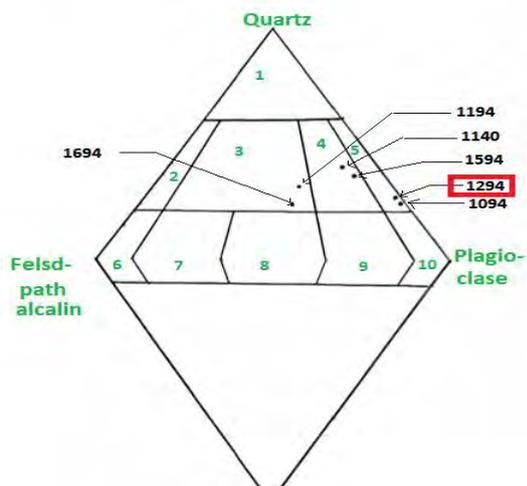


Figure 37 : classification de l'échantillon 1294 dans le diagramme de STRECKEISEN. Même légende qu'à la figure 31

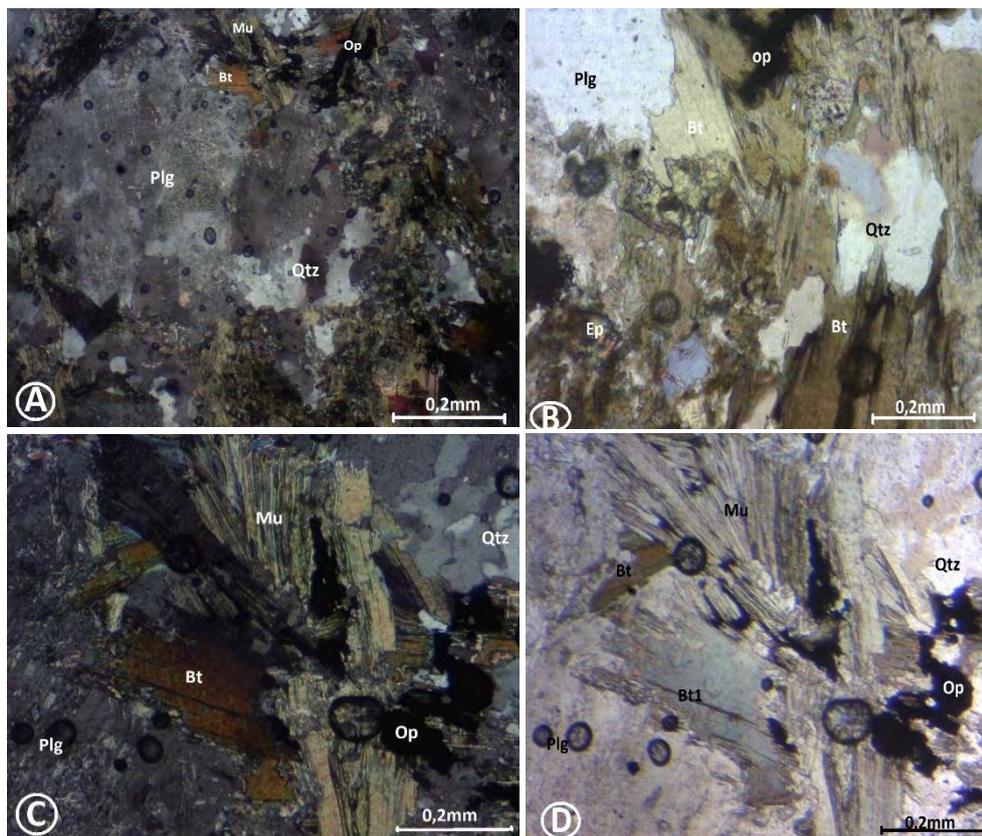
Dans ce diagramme de STRECKEISEN, cette roche est une tonalite (figure 37).

**Le quartz** : xénomorphe à extinction ondulente.

**Le plagioclase** : très altérés en séricite, les formes polysynthétiques sont peu nombreuses et sont souvent en voie d'altération.

**La Biotite** : très orientée, en forme de plages ou en lamelles, chloritisée, parfois associée à la muscovite.

**Minéraux accessoires** : épidote, muscovite, séricite et oxydes (opaques)



**Figure 38** : vue microscopique de l'échantillon 1294

Plagioclase (**Plg**) ; quartz (**Qtz**) ; Biotite (**Bt**) ; Biotite chloritisée (**Bt1**) ; Muscovite (**Mu**) ; opaque (**Op**).

### **Granite mylonitisé de Dioubéla**

Il s'agit de l'échantillon 1494.

#### **Observation macroscopique**

La roche est claire, d'aspect rosâtre. Les minéraux sont bien orientés. On observe aussi des taches de couleur un peu sombre correspondant aux ferromagnésiens. La roche est constituée de quartz, de plagioclase, de microcline et de biotite.

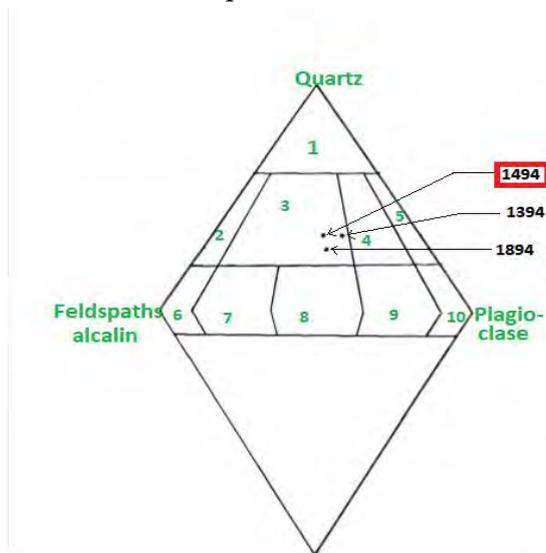


**Figure 39** : Vue macroscopique de l'échantillon 1494 poli

### III.5.2 Observation microscopique

L'observation microscopique révèle que la roche a une texture orientée, tous les minéraux sont très bien étirés et orientés, caractéristique d'une cristallisation pendant la déformation. La roche est donc mylonitisée, et est constituée de quartz, de plagioclase, de microcline et de biotite. L'analyse modale donne une estimation de la composition suivante :

Quartz.....	30%
Plagioclase.....	32%
Microcline.....	28%
Biotite.....	9%
Minéraux accessoires.....	1%



**Figure 40** : classification de l'échantillon 1494 dans le diagramme de STRECKEISEN

Même légende qu'à la figure 31

Cette roche se situe dans le champ des granites (figure 40). Il s'agit donc d'un granite mylonitisé.

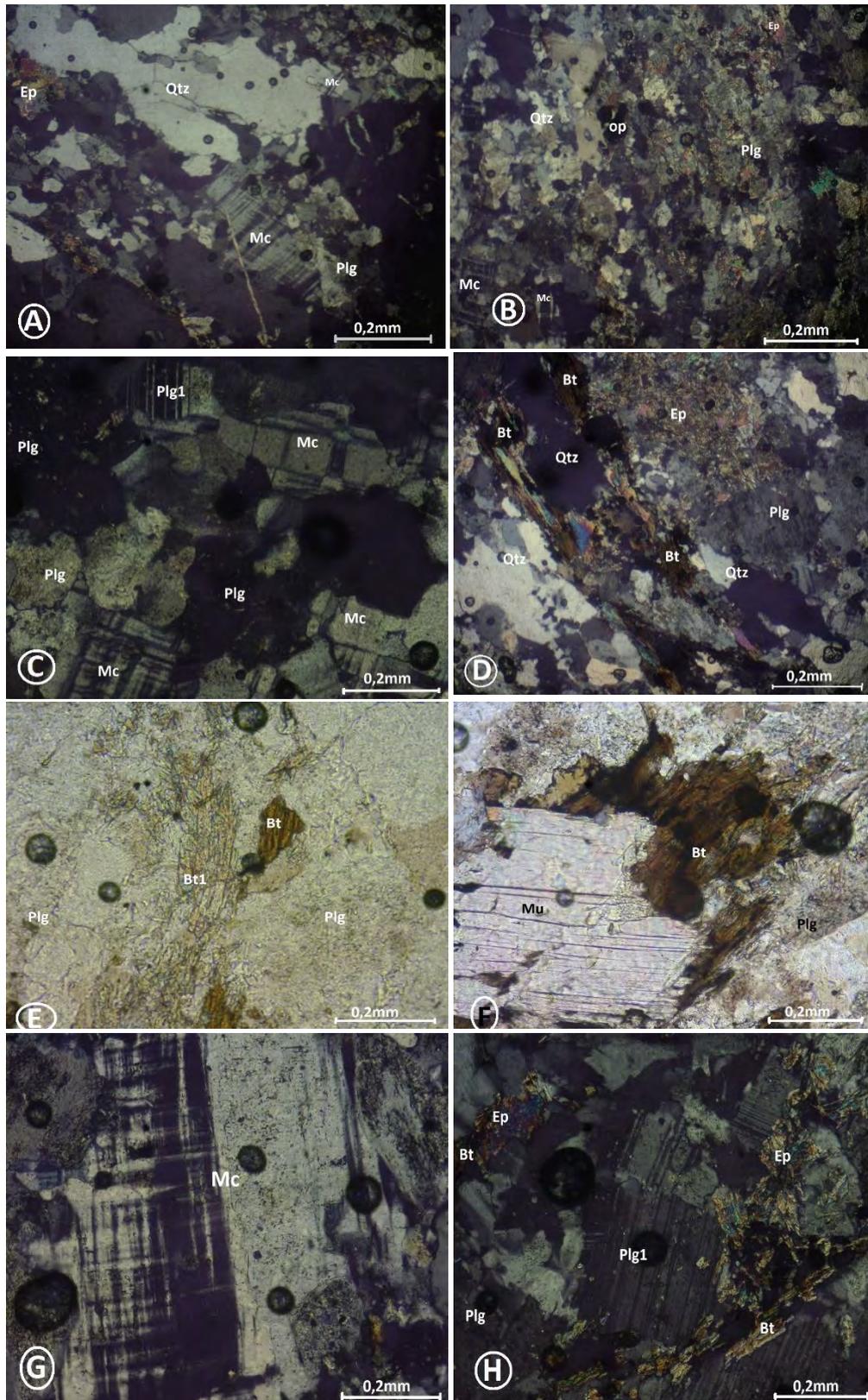
**Le quartz** : xénomorphe, à extinction roulante, grain de taille variable

**Le plagioclase** : sub-automorphe, très altéré en séricite, les formes polysynthétiques sont rares.

**Le microcline** : en forme de plages bien étiré aussi, parfois maclé carlsbad

**La biotite** : en forme de lamelles, on observe de la biotite brune et de la biotite chloritisée, elle est nettement orientée, parfois associée à la muscovite.

**Minéraux accessoires** : séricite, épidoite, muscovite



**Figure 41** : vue microscopique de l'échantillon 1494.

Plagioclase (**Plg**) ; plagioclase polysynthétique (**Plg1**) ; quartz (**Qtz**) ; microcline (**Mc**) ; épidote (**Ep**) ; Séricite (**Sr**) ; Biotite (**Bt**) ; Muscovite (**Mu**) ; Opaque (**Op**) ; Biotite chloritisée (**Bt1**).

**Photo (D)** : nette orientation de la biotite ; **Photo(G)** : microcline maclé carlsbad

**Photo (A)** : tous les minéraux sont étirés ; **Photo (F)** : biotite et muscovite associés ; **Photo (B)** : orientation des minéraux.

### III.6 Granodiorite de Léoba

IL s'agit de l'échantillon 1594.

#### III.6.1 Observation macroscopique

La roche est de nature claire. Elle est constituée de minéraux de couleur rose donnant un aspect rosâtre à la roche. Le quartz est bien visible. On y observe aussi des minéraux verdâtres justifiant l'altération de la roche, ainsi que de petites taches blanchâtres de plagioclases. Des minéraux sombres sont aussi présents.



**Figure 42** : Vue macroscopique de l'échantillon 1594 poli.

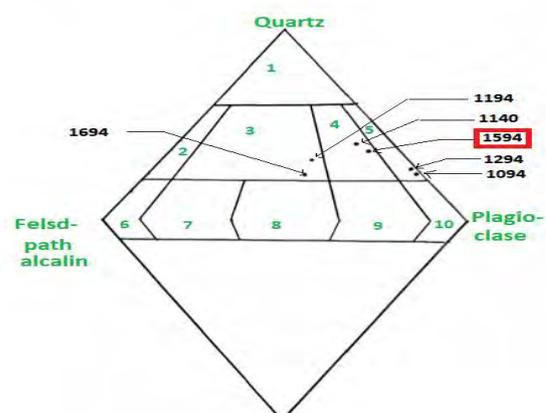
Plagioclase (**Plg**) ; Quartz (**Qtz**)

#### III.6.2 Observation microscopique

La roche a subi une très grande altération. Les minéraux roses qui semblaient être à l'œil nu des feldspaths potassiques ne sont rien d'autres que des plagioclases très altérés. La roche est constituée de plagioclase, de quartz et de microcline, les minéraux accessoires sont très variés. Des phénomènes de recristallisation (silicification) apparaissent aussi dans la roche. Cette recristallisation permet donc de situer cette roche dans une zone de cisaillement (ZC).

L'analyse modale donne une estimation de la composition suivante :

Quartz.....	35%
Plagioclase.....	54%
Microcline.....	9%
Minéraux accessoires.....	1%



**Figure 43** : classification de l'échantillon 1594 dans le diagramme de STRECKEISEN.

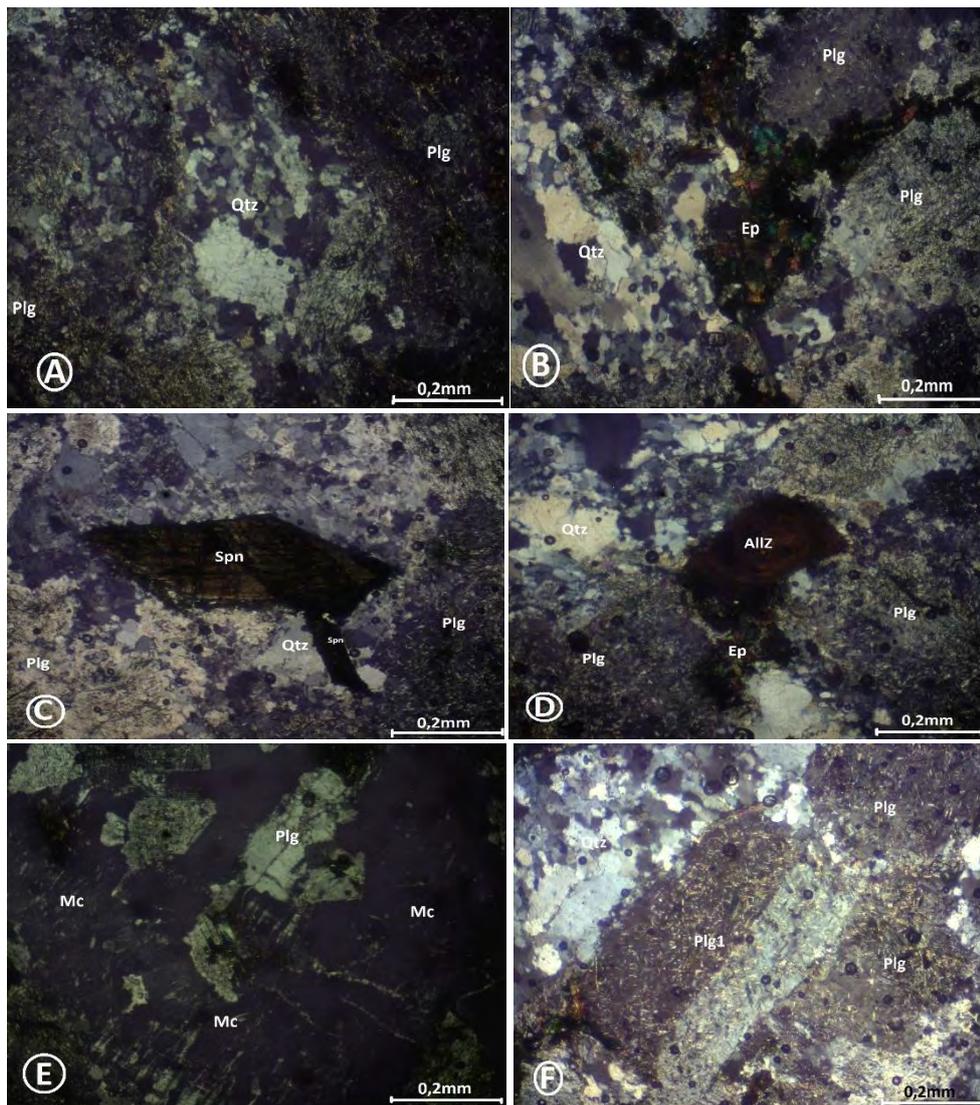
Dans ce diagramme de STRECKEISEN, cette roche se localise dans le champ des granodiorites (4) (figure 43).

**Le quartz** : xénomorphe, extinction ondulente, à grain fin et moyen

**Le plagioclase** : très altéré en séricite et en épidote, parfois maclé carlsbad.

**Microcline** : en forme de grande plage insinuante, moulant le plagioclase.

**Les minéraux accessoires** : séricite, épidote, du sphène automorphe et de l'allanite zoné automorphe



**Figure 44** : vue microscopique de l'échantillon 1594.

Plagioclase (**Plg**) ; plagioclase maclé (**Plg1**) ; quartz (**Qtz**) ; microcline (**Mc**) ; épidote (**Ep**) ; Biotite (**Bt**) ; Muscovite (**Mu**) ; Sphène (**Spn**) ; Allanite zoné (**AllZ**)