
*Sur le graduel appauvrissement en chaux des roches éruptives
basiques de la région du Pelvoux;*

PAR M. P. TERMIER.



« On connaît depuis longtemps (*spilites* ou *variolites du Drac*, des anciens auteurs), tout autour du massif cristallin du Pelvoux, des *mélaphyres* en coulées épaisses, avec nappes scoriacées et tufs volcaniques, qui forment comme un niveau géologique à la base du lias. J'ai donné ici même, il y a quelques années, des analyses de ces roches et fait remarquer leur richesse en soude (et, par conséquent, l'acidité de leurs plagioclases), qui me paraissait contraster singulièrement avec l'abondance de l'olivine.

» J'ai découvert, depuis lors, sur le bord sud-est de la région cristalline, de très nombreux filons de porphyrites basiques (assez analogues aux *camptonites* de M. Rosenbuch). D'autre part, j'ai pu trouver quelques affleurements de mélaphyres où la roche a gardé une fraîcheur relative. De la comparaison de ces mélaphyres encore bien caractérisés et des porphyrites les mieux conservées semble se dégager cette conclusion : que celles-ci sont la forme filonienne, et ceux-là la forme effusive d'un même magma, pauvre en silice et riche en magnésie.

» Revenant alors aux types de mélaphyre que j'avais étudiés autrefois, et qui sont de beaucoup les plus communs, j'ai constaté que le feldspath y est à l'état d'*albite* ou d'*anorthose*, tandis que dans les mélaphyres mieux conservés, ceux où l'on trouve encore un peu d'olivine ou d'augite, les feldspaths sont du labrador ou de l'andésine. La production de l'albite et de l'anorthose est donc un phénomène de *décalcification* secondaire. Les porphyrites m'ont permis les mêmes constatations : lorsque l'augite y est intact, les feldspaths sont du labrador ou de la bytownite; quand les sili-

T.

cates magnésiens sont entièrement détruits, le feldspath est devenu de l'anorthose.

» Il y a d'autres roches basiques où ce phénomène de décalcification des feldspaths est encore plus net : ce sont les *diabases* que j'ai signalés l'an dernier dans la Haute-Vallouise, et que j'ai retrouvés, cet été, en plusieurs points du massif, tantôt en lits dans les schistes métamorphiques, tantôt en dykes puissants dans le granite (Combeynot). Dans la roche intacte, le feldspath est zoné, les zones allant habituellement de $Ab^5 An^3$ à $Ab^3 An^4$. Dans la roche décalcifiée, il ne reste plus que de l'*albite avec ceinture d'anorthose*, et le seul minéral calcique de la roche est un sphène secondaire inclus dans la chlorite.

» Enfin, les galets d'*andésite à augite* contenus dans les grès et conglomérats tertiaires du massif de Chaillol (bord sud du Pelvoux) sont en voie de subir la même décalcification. Leurs feldspaths, originellement labrador ou andésine, se transforment peu à peu en albite, du cœur à la périphérie. Dans beaucoup de ces galets, la transformation est à peu près complète, et il ne reste plus qu'un mince liséré d'anorthite autour du cristal albitisé.

» Dans toutes ces roches, diabases, porphyrites et mélaphyres anciens, andésites tertiaires, la décalcification des feldspaths se fait toujours par substitution isomorphe de la molécule albite, ou de la molécule orthose, à la molécule anorthite, sans que jamais la forme du cristal soit altérée. Plus la décalcification est avancée, et plus le feldspath est devenu frais et limpide, malgré qu'il y ait toujours, dans la substitution, entraînement au sein de l'édifice feldspathique d'une notable quantité de chlorite (sous forme de fines inclusions). Il est clair que cette substitution ne peut se faire sans départ d'alumine et sans fixation de silice. Parfois, une partie de la chaux séjourne dans la roche à l'état de calcite; le plus souvent, cette calcite elle-même a disparu, et l'analyse globale n'indique plus que des traces de chaux. Voici quelques analyses :

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
SiO ²	51,20	52,81	47,60	52,59	49,00	46,11
Al ² O ³	17,34	19,83	19,10	18,57	19,10	18,32
Fe ² O ³	12,43	11,89	11,55	8,62	11,55	16,33
CaO	6,35	0,95	7,82	1,94	4,75	1,79
MgO	4,71	5,32	6,95	9,18	6,04	6,71
K ² O	1,92	2,71	1,94	3,99	0,70	0,93
Na ² O	3,28	3,54	3,50	1,12	5,45	4,61
TiO ²	1,08	»	»	»	»	»
P ² O ⁵	1,27	»	»	»	»	»
Perte par calcination . . .	2,77	3,10	2,98	3,11	6,15	4,56
Totaux	102,35	100,15	101,44	99,11	102,74	99,36

» I. Diabase normal, riche en hornblende primaire, mica noir et apatite; feldspaths zonés de $Ab^2 An^3$ à $Ab^3 An^2$.

» II. Diabase décalcifié, ayant gardé sa structure ophitique; albite et anorthose, chlorite avec sphène et ilménite secondaires.

» III. Porphyrite normale : olivine, augite titanifère, *mica noir*, hornblende, labrador et bytownite.

» IV. Porphyrite décalcifiée : anorthose et chlorite, sphène secondaire.

» V. Mélaphyre au maximum de conservation, mais évidemment déjà en voie de décalcification : bowlingite, chlorite, quelques débris d'olivine et d'augite, andésine et labrador avec taches de calcite.

» VI. Mélaphyre décalcifié (type habituel; il y a eu apport de fer) : ilménite épigénisant l'olivine, sphène secondaire, chlorite, albite et anorthose.

» Le processus de cette transformation est partout le même : l'olivine s'attaque la première, en donnant de la bowlingite, de la chlorite, de l'actinote, parfois un peu de quartz; l'augite s'ouralitise (diabases) ou se transforme en chlorite et épidote; des taches de calcite et des aiguilles de mica ou d'argile salissent les feldspaths; l'amphibole et la biotite chloritisent; l'apatite est dissoute; l'ilménite ancienne se détruit, remplacée par de l'ilménite nouvelle et par des grains de sphène. Puis l'albite et l'anorthose apparaissent au cœur des feldspaths, et avancent graduellement vers la périphérie; la calcite se dissout; l'épidote s'attaque à son tour; la chlorite, avec plus ou moins d'ilménite et de sphène, épigénise tout ce qui, dans la roche primitive, n'était pas feldspath; et, dans la ruine générale, l'édifice feldspathique reste seul debout, abritant désormais d'autres molécules que celles pour lesquelles il avait été construit.

» Ce travail chimique, si considérable, est l'œuvre des eaux superficielles. *Aucun silicate ne résiste à l'eau de pluie.* Les granites du Pelvoux, et la plupart de ses gneiss, sont essentiellement riches en alcalis et pauvres en chaux : leurs albites et leurs feldspaths potassiques sont partout, à la surface, en voie de kaolinisation.

» Les eaux de pluie qui tombent sur le massif du Pelvoux deviennent donc, très rapidement, silicatées alcalines, et ce sont ces eaux, ainsi enrichies de silicates alcalins, qui, suivant toute vraisemblance, déplacent la chaux dans les roches basiques qu'elles rencontrent; ce sont elles encore qui, dans les fentes des gneiss et des micaschistes, ou dans la masse même des calcaires de la région, laissent cristalliser l'albite ou l'orthose.

» Le Pelvoux est actuellement *une source d'alcalis*. Il n'en a pas été toujours ainsi. Avant l'ablation de sa couverture sédimentaire, la région devait être une source de chaux, comme l'est aujourd'hui la région du mont Genève, où les feldspaths des gabbros se saussuritisent; comme le sont encore beaucoup de régions des Pyrénées, où le silicate le plus stable, à l'heure actuelle, paraît être le dipyre.

» Quand les granites et les gneiss du Pelvoux auront perdu leurs alcalis, l'albite, l'anorthose et la muscovite secondaires, qui sont aujourd'hui des formes stables, seront attaquées à leur tour. On peut concevoir une époque où ce qui restera du massif cristallin actuel ne montrera plus, à la surface du sol, que du quartz et de la chlorite, et où la région du Pelvoux deviendra, pour les pays environnants, une source de magnésie. »

(22 mars 1897.)