

PÉTROLOGIE. — *Contribution à la connaissance pétrographique et géochimique de l'île d'Eiao, Archipel des Marquises, Polynésie Française (Océan Pacifique Centre-Sud).*
Note de Jean-Michel Liotard et Hans G. Barszczus, présentée par Jean Wyart.

Remise le 28 novembre 1983.

L'étude pétrographique et géochimique de quelques échantillons de roche de l'île d'Eiao (Archipel des Marquises) révèle l'existence d'un volcanisme peu différencié (océanite-tholéiite à olivine-hawaïite). Ces premières données géochimiques publiées sur cette île confirment la présence d'un magmatisme faiblement alcalin dans la partie Nord de l'archipel.

PETROLOGY. — Contribution to the Petrography and Geochemistry of Eiao Island, Marquesas Archipelago, French Polynesia (South Central Pacific Ocean).

presence of moderately differentiated volcanism. The results on geochemistry confirm the existence of moderately alkaline volcanism in the northern part of the archipelago.

I. INTRODUCTION. DESCRIPTION. — L'île d'Eiao fait partie du groupe Nord de l'Archipel

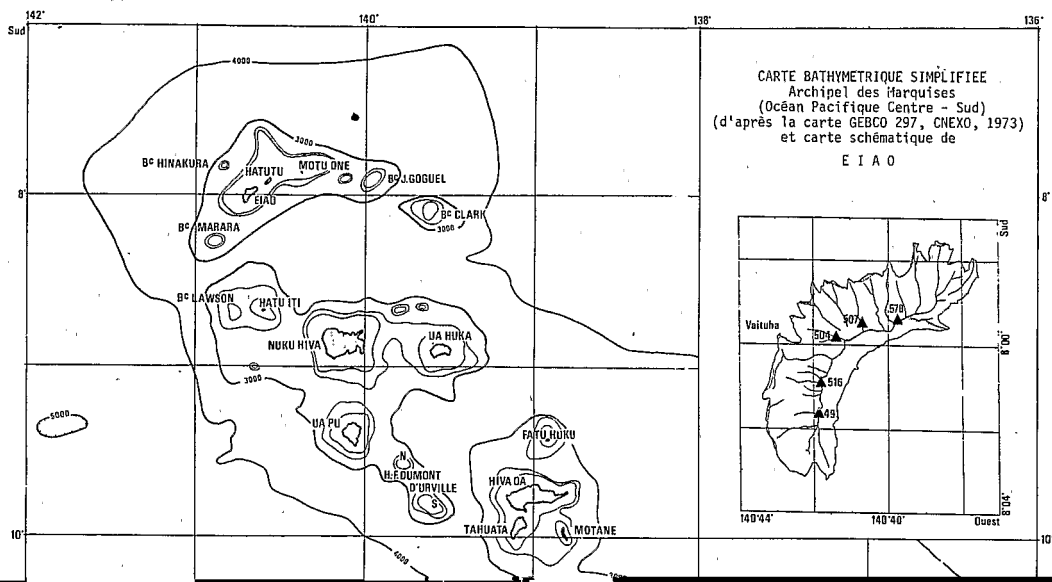


TABLEAU I

Compositions minéralogiques (analyses des minéraux effectuées à la microsonde « CAMEBAX », Service Commun U.S.T.L., conditions d'utilisation : 15 KV, 10 nA)
 Mineralogical compositions (mineral analysis by « CAMEBAX » microprobe, Service Commun U.S.T.L., conditions of utilization: 15KV, 10 nA).

E I A O	Océanite EAO - 13	Basalte EAO - 10	Basalte EAO - 07	Hawaïite EAO - 17
Olivine	◆◆◆◆ Fo 81 - 74 ◆◆◆◆ ----- Fo 80 - 72 -----	◆◆◆◆ Fo 82 - 79 ◆◆◆◆ ----- Fo 57 -----	-----	----- Fo 55 -----
Clinopyroxène	◆◆◆◆ Ca ₄₂ Mg ₄₆ Fe ₁₂ ◆◆◆◆ ----- Ca ₄₂ Mg ₄₇ Fe ₁₁ -----	◆◆◆◆ Ca ₄₅ Mg ₄₃ Fe ₁₀ ◆◆◆◆ ----- Ca ₄₅ Mg ₄₁ Fe ₁₆ -----	----- Ca ₄₇ Mg ₃₇ Fe ₁₆ -----	----- Ca ₄₅ Mg ₃₉ Fe ₁₈ -----
Plagioclase	----- An ₆₀ Ab ₃₈ Or ₀₂ ----- ----- An ₂₂ Ab ₆₆ Or ₁₂ -----	----- An ₆₅ Ab ₃₂ Or ₀₂ ----- ----- An ₅₀ Ab ₄₆ Or ₀₄ -----	----- An ₆₀ Ab ₃₈ Or ₀₂ ----- ----- An ₃₄ Ab ₆₁ Or ₀₅ -----	----- An ₅₇ Ab ₄₁ Or ₀₂ ----- ----- An ₁₄ Ab ₆₅ Or ₂₀ -----
Feldspath alcalin	-----	-----	-----	----- An ₀₃ Ab ₅₃ Or ₄₄ -----
Phlogopite	-----	-----	-----	----- Mg/Fe = 4,40 -----
Oxydes Fe-Ti	----- Ulv ₅₄ Mt ₄₆ ----- ----- Ilm ₉₅ Hem ₀₅ -----	----- Ilm ₉₅ Hem ₀₅ -----	----- Ilm ₈₈ Hem ₁₂ -----	-----
Phénocristaux	◆◆◆◆◆◆◆◆ - Mésostase	-----	-----	-----

TABLEAU II

Composition chimique des laves d'Eiao.
 Chemical composition of lavas from Eiao.

EAO -	13	03	12	02	10	09	05	14	07	11	01	04	17
SiO ₂	44,75	47,90	46,52	47,90	47,51	47,90	48,30	47,12	46,92	47,71	47,12	45,93	49,00
TiO ₂	2,66	3,01	2,94	3,01	3,30	3,18	3,14	3,62	3,31	3,40	3,72	3,55	3,38
Al ₂ O ₃	10,70	12,40	13,16	12,80	13,76	13,75	13,20	14,75	14,60	14,17	13,82	15,40	15,55
Fe ₂ O ₃	13,54	12,73	12,33	13,02	11,93	12,14	12,96	13,34	13,20	13,35	13,66	13,80	11,93
MnO	0,18	0,17	0,17	0,17	0,21	0,16	0,18	0,18	0,16	0,21	0,15	0,15	0,16
MgO	14,63	8,50	8,10	8,00	7,32	6,57	6,35	6,52	5,48	5,63	4,85	4,05	3,46
CaO	7,85	10,87	10,64	10,95	11,04	10,75	10,95	9,21	10,11	10,18	10,19	9,02	7,70
Na ₂ O	1,88	2,29	2,38	2,45	2,53	2,76	2,67	3,23	2,85	2,79	2,85	2,86	3,90
K ₂ O	0,73	0,67	0,80	0,76	0,67	0,92	0,85	0,97	0,77	0,93	0,74	0,94	1,61
P ₂ O ₅	0,43	0,44	0,42	0,44	0,41	0,56	0,51	0,57	0,54	0,49	0,57	0,65	0,91
H ₂ O _t	2,30	0,51	1,96	0,58	0,92	0,65	0,73	0,10	1,87	0,39	1,85	3,12	1,58
Totał	99,65	99,49	99,42	100,08	99,60	99,34	99,84	99,61	99,81	99,25	99,52	99,47	99,18
[Mg]	0,71	0,60	0,60	0,58	0,58	0,55	0,53	0,53	0,49	0,49	0,45	0,40	0,40
Ne _{nor}	12,14	15,11	8,39	10,95	10,58	8,95	11,78	3,65	10,63	11,61	14,52	15,25	10,11
H _{nor}	6	5	5	5	5	6	6	7	5	6	5	4	7
Rb	18	11	17	16	14	20	18	22	7	16	7	20	35
Sr	353	420	430	420	475	519	470	605	522	491	500	605	705
Ba	205	230	225	230	250	260	220	280	325	315	265	300	330
V	248	298	322	308	336	309	330	302	318	330	382	353	278
Cr	630	403	345	344	570	386	353	78	179	106	28	181	10
Co	69	55	45	47	57	41	44	45	42	48	44	42	26
Ni	460	223	142	172	224	118	122	106	107	106	49	107	11
Cu	44	71	63	70	52	51	48	39	62	62	50	59	25
Zn	119	118	114	110	135	113	113	146	126	128	138	117	136
I.D.	20,99	23,82	25,80	25,62	25,99	29,50	28,24	33,60	29,60	29,81	29,51	31,32	44,05

Fe₂O₃ = fer total - [Mg] = Mg/Mg + Fe²⁺, avec Fe³⁺/Fe²⁺ = 0,15 - I.D. = indice de différenciation

La différenciation magmatique se traduit par l'enrichissement en fer des microcristaux d'olivine (Fo 55) et de pyroxène (salitique dans les océanites, titanoaugitique dans les termes plus différenciés), la diminution de la basicité du plagioclase, l'apparition de phlogopite, d'anorthose et de sanidine dans la hawaïite.

III. COMPOSITION CHIMIQUE. — Les analyses des laves étudiées sont présentées dans le tableau II. Ces laves sont toutes de nature basaltique à l'exception de l'échantillon 17, hawaïitique (I.D. = 44, [Mg] = 0,40). Elles présentent toutes de l'hypersthène normatif, entre 3 et 15%. Dans un diagramme alcalins/silice les points représentatifs se placent à la limite du domaine alcalin à l'exception des échantillons 2 et 3 qui se situent dans le

L'augmentation du fer et du titane suggère un fractionnement relativement tardif des minéraux opaques et n'est pas sans évoquer un caractère plus tholéitique [14]. De plus, dans un diagramme AFM les laves d'Eiao montrent un enrichissement en fer non négligeable et en tous cas le plus net de toutes les laves des Marquises.

Les teneurs en éléments en trace incompatibles comme Li, Rb, Sr et Ba augmentent avec la différenciation et sont comparables aux teneurs des tholéites à olivine de Hatutu [9]; de la Réunion [15] ou de Hawaii [16]. En revanche elles tendent à être plus faibles que celles des laves analogues (valeurs [Mg] comparables) des autres îles de l'archipel