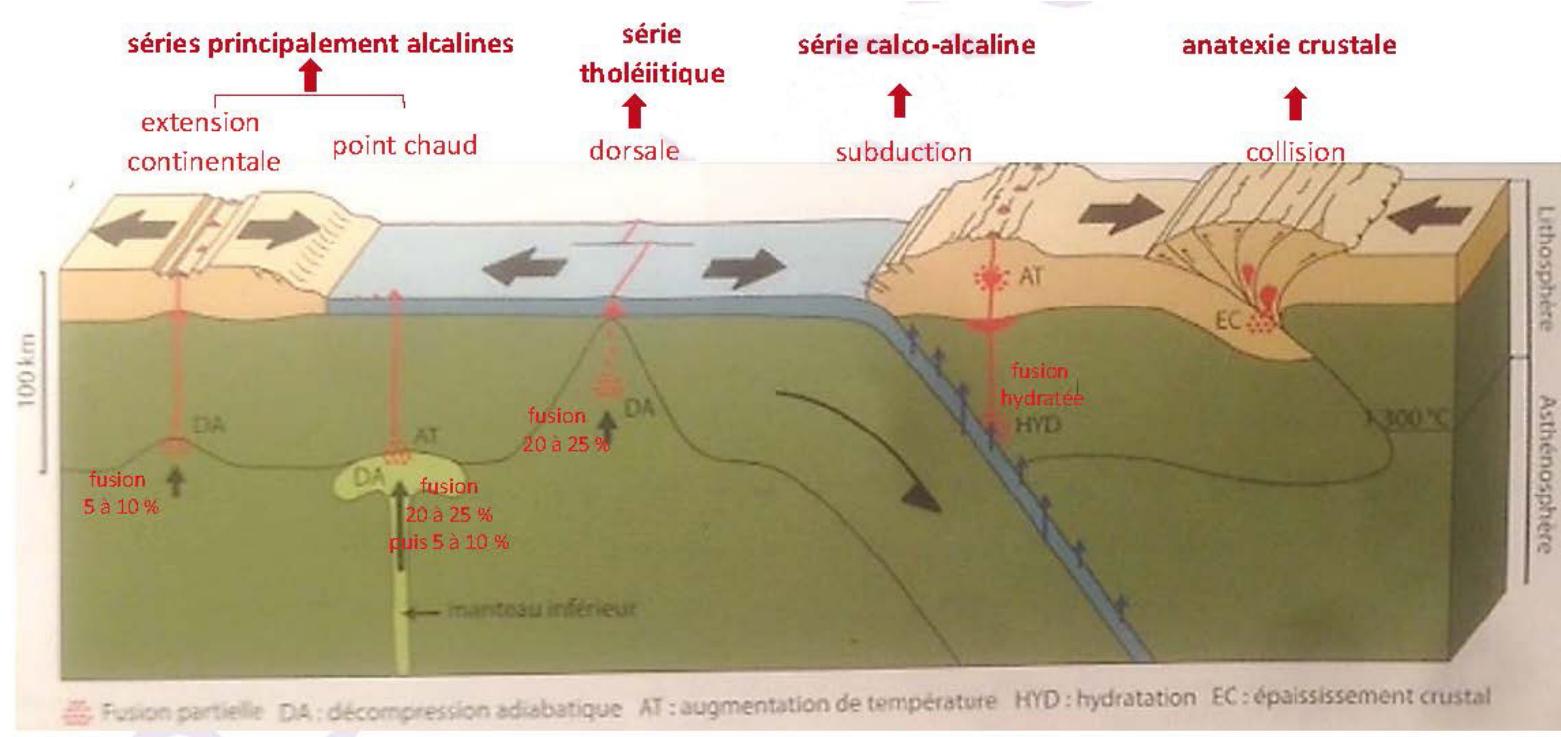
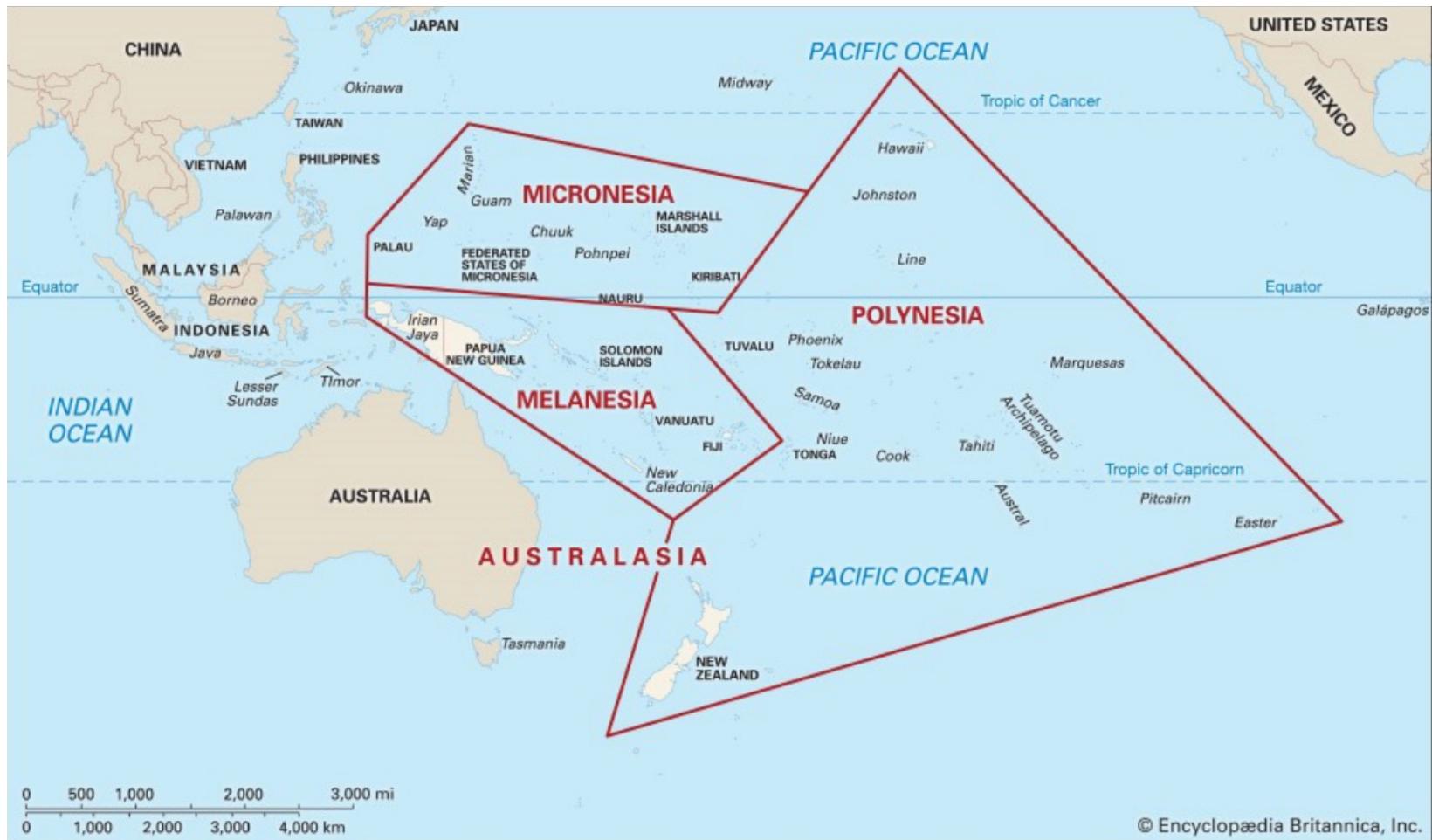


ST-F – Le Magmatisme

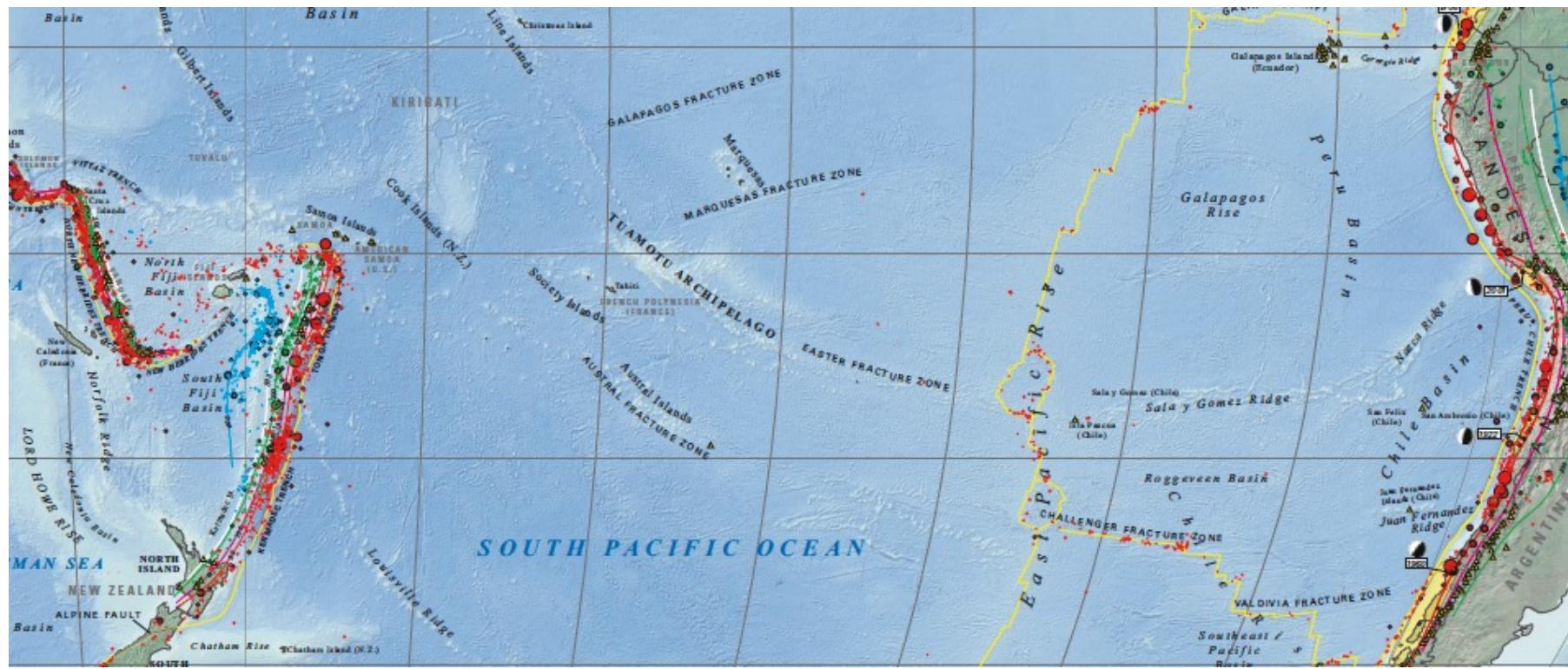
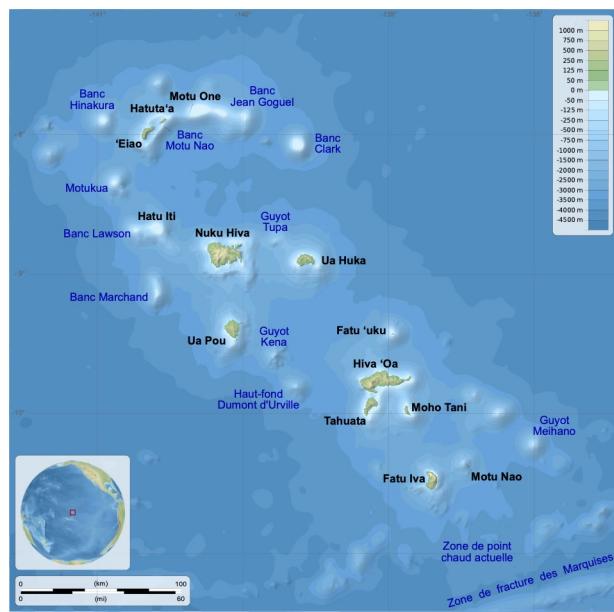


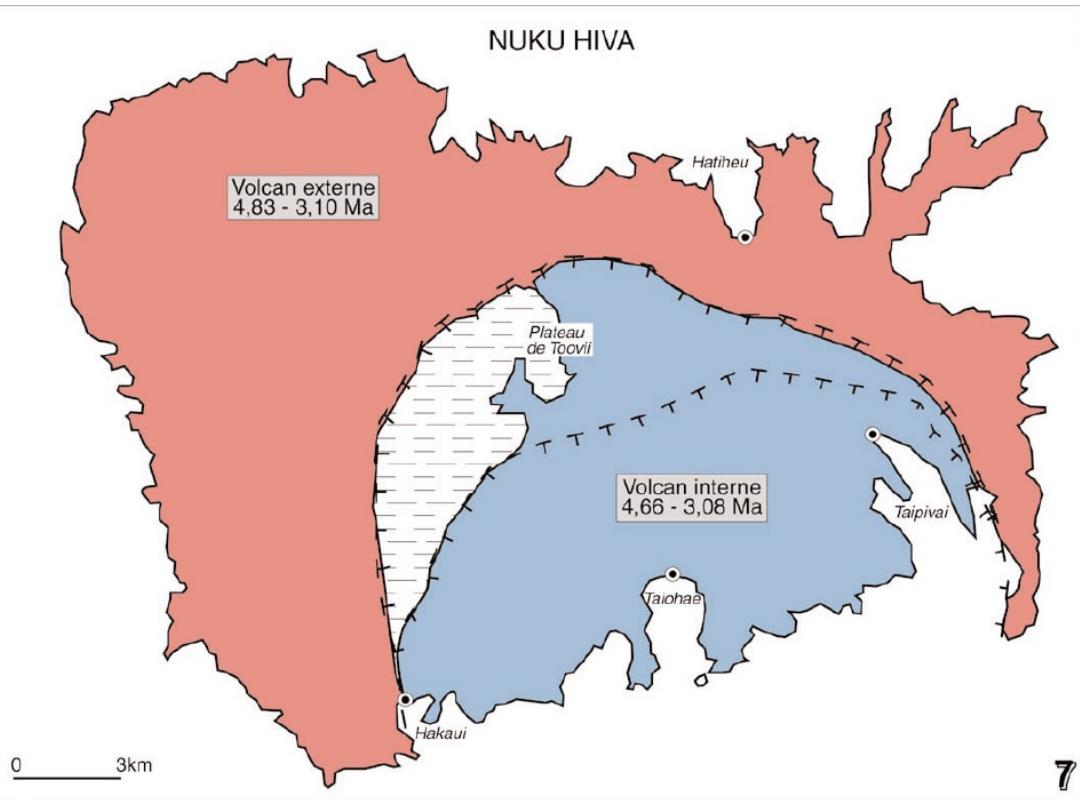




Océan Pacifique sud

- 4,8 millions km²
- Environ 120 îles réparties sur une surface aussi grande que l'Europe
- 5 archipels (Australes, Marquises, Société, Tuamotu, Gambier)

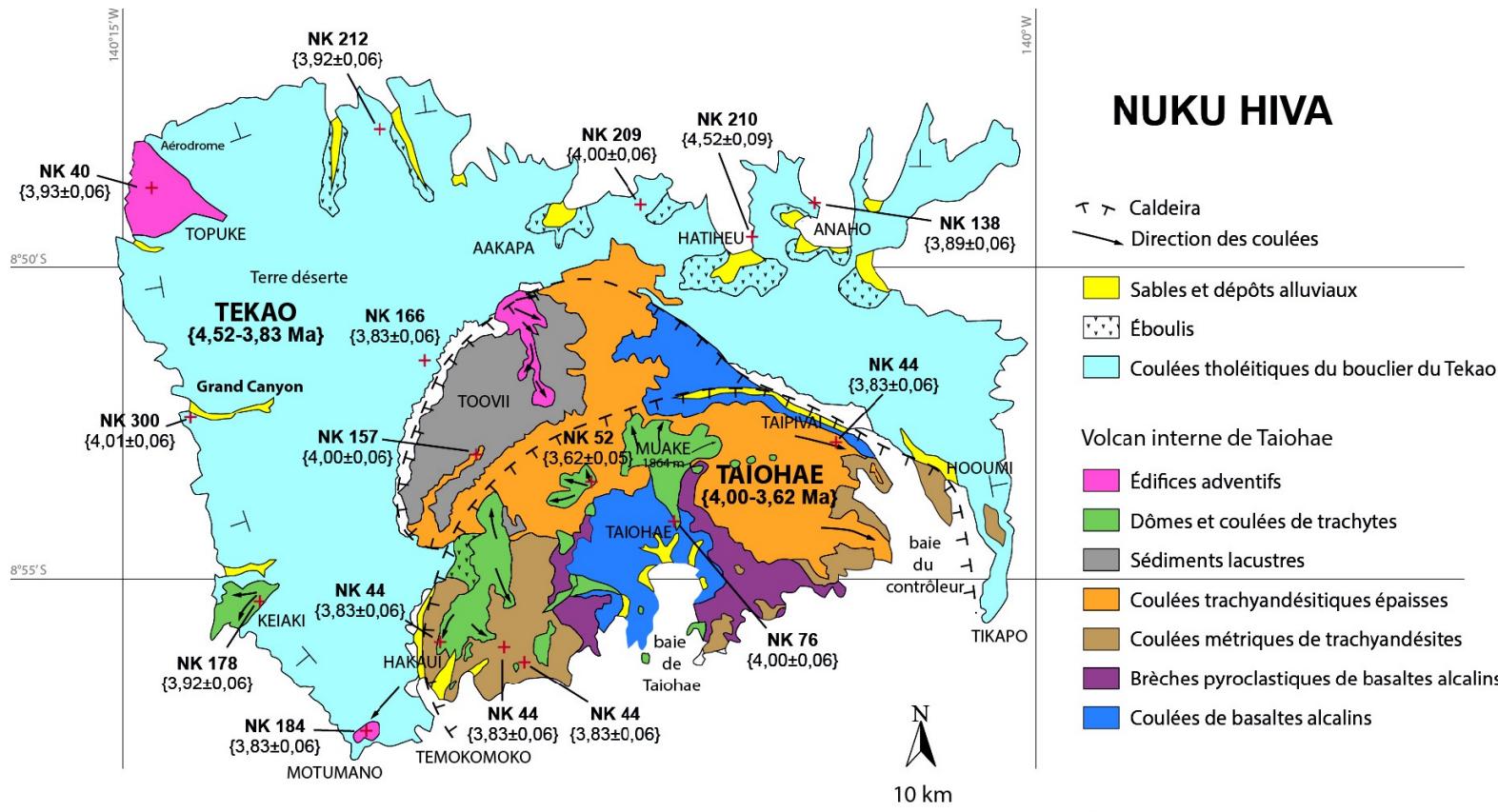




Cette île est donc subdivisée en trois domaines structuraux :

- Le volcan de Tekao, au Nord-Ouest ;
- Le volcan de Taiohae, au Sud-Est, actif ;
- Le plateau de Toovii entre ces deux édifices, correspondant au comblement d'une large caldeira d'effondrement du Tekao par des coulées épaisses.

Document 1 : carte générale de l'île de Nuku Hiva – Marquises.



Document 2 : Carte géologique simplifiée de Nuku Hiva, d'après Savanier et al. (2006)

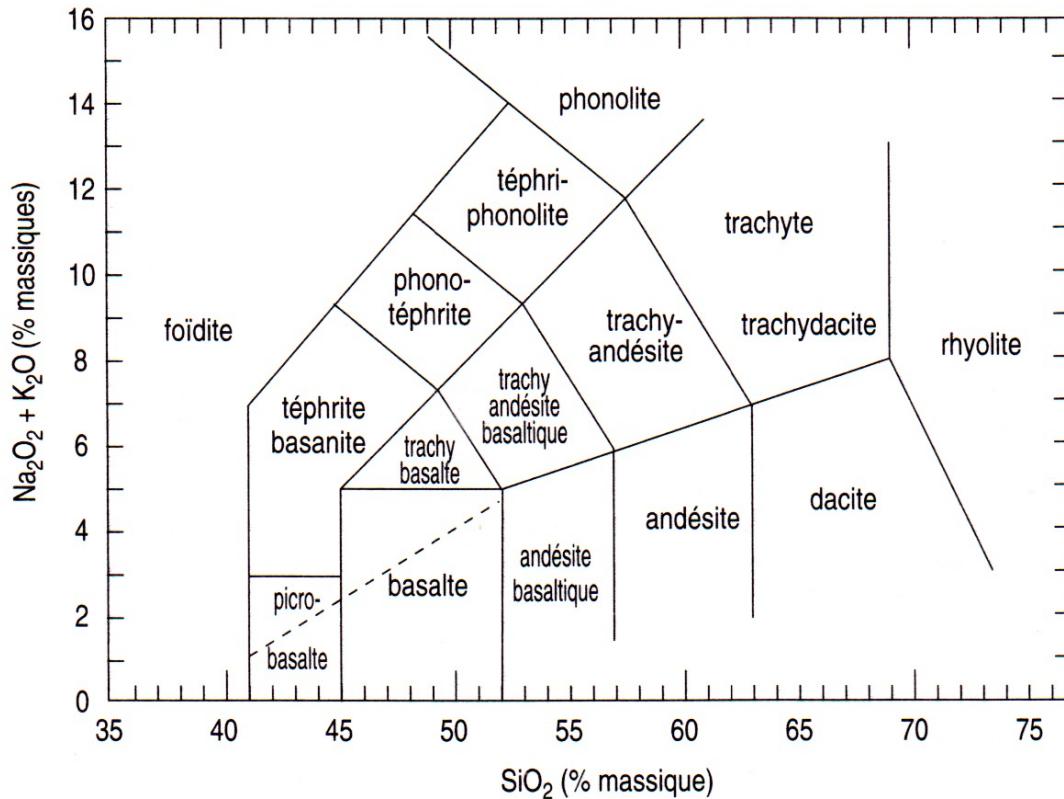


Coulées trachyandésitiques épaisses à l'Ouest du Mont Muake, volcan interne de Taiohae, Nuku Hiva. Photo S. Blais.

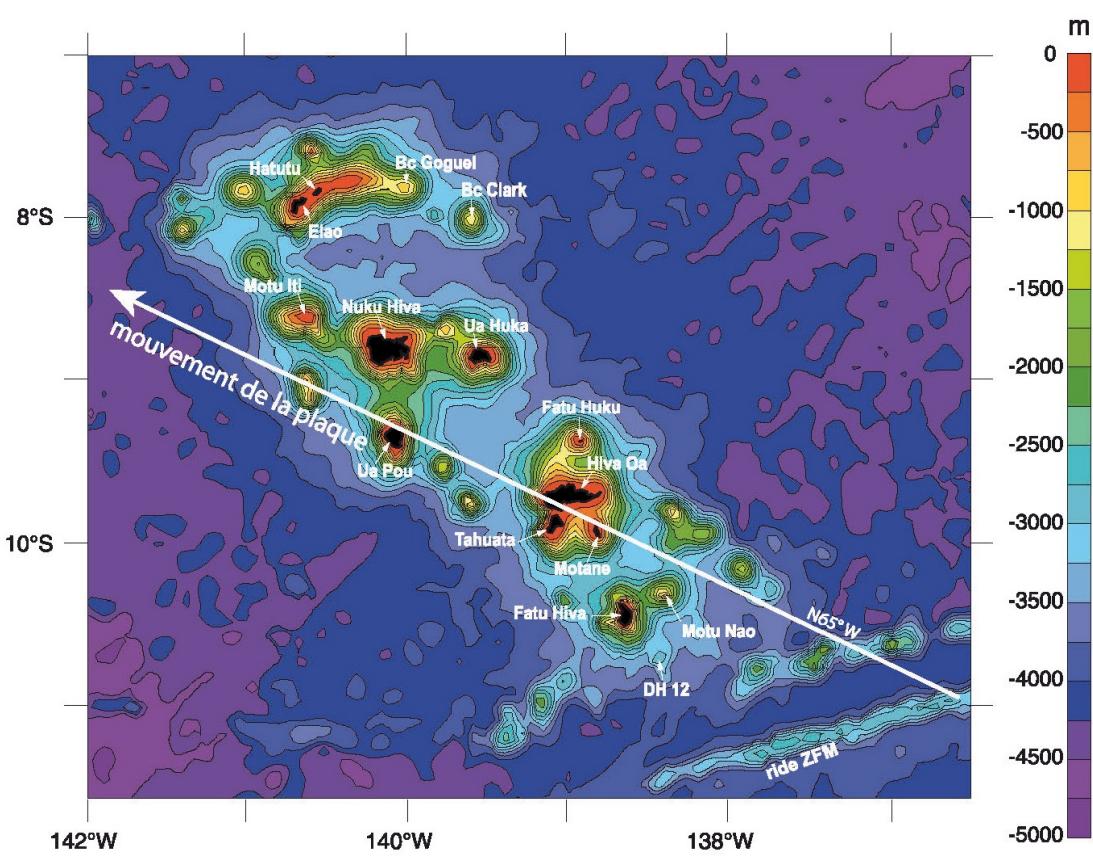
Type	1	2	3	4	5
Phénoc.	OL + CPX	CPX + PL+ MT + AP	PL + CPX + AM + MT + AP	PL + AM+ CPX + MT+ MI + FA+ AP	FA + AM+ BT + MT+ AP
SiO ₂	45,60	47,85	53,10	58,20	63,80
TiO ₂	3,16	3,51	1,88	1,15	0,65
Al ₂ O ₃	15,30	15,25	17,57	18,33	18,00
Fe ₂ O ₃	12,20	12,22	8,12	5,42	3,08
MnO	0,17	0,16	0,20	0,16	0,06
MgO	7,13	5,64	2,77	1,26	0,47
CaO	9,03	8,08	5,20	2,95	1,53
Na ₂ O	2,83	3,24	5,39	5,18	6,15
K ₂ O	1,70	1,91	2,90	5,27	5,44
P ₂ O ₅	0,56	0,61	0,86	0,34	0,20
P.Feu	2,16	1,27	1,92	0,98	1,11
Total	99,84	99,74	99,91	99,24	100,50

Abréviations utilisées pour les phénocristaux : AM : amphibole ; AP : apatite ; CPX : clinopyroxène calcique ; FA : feldspath alcalin (sanidine-anorthose) ; MI : mica (phlogopite-biotite) ; MT : titanomagnétite ; OL : olivine ; OPX : orthopyroxène ; PL : plagioclase. D.I. : indice de différenciation de Thornton et Tuttle (1960).

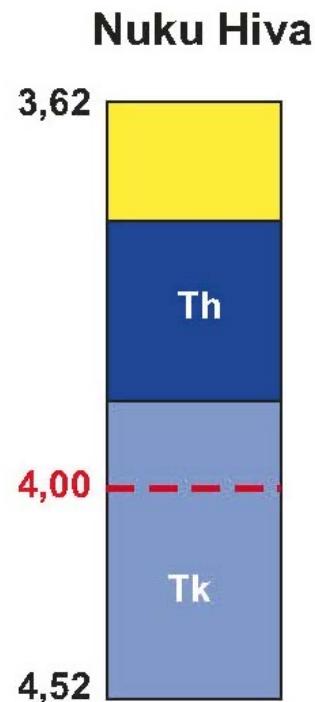
Document 3 : analyses de laves du volcan de Taiohae, île de Nuku Hiva, Marquises.



Document 4 : diagramme TAS et classification des roches volcaniques.



Carte bathymétrique des Marquises, établie d'après les données altimétriques de Smith et Sandwell (1997). L'orientation globale de l'archipel est N40°W. La ligne N65°W, qui correspond à la migration de la plaque Pacifique à la vitesse de 10,5 cm/an, sépare les deux groupes isotopiques d'îles identifiés sur le document 7 (groupe de Ua Huka au NE, groupe de Fatu Hiva au SE). ZFM : Zone de Fracture des Marquises.



Basaltes
tholéïtiques

Basaltes alcalins
et basanites

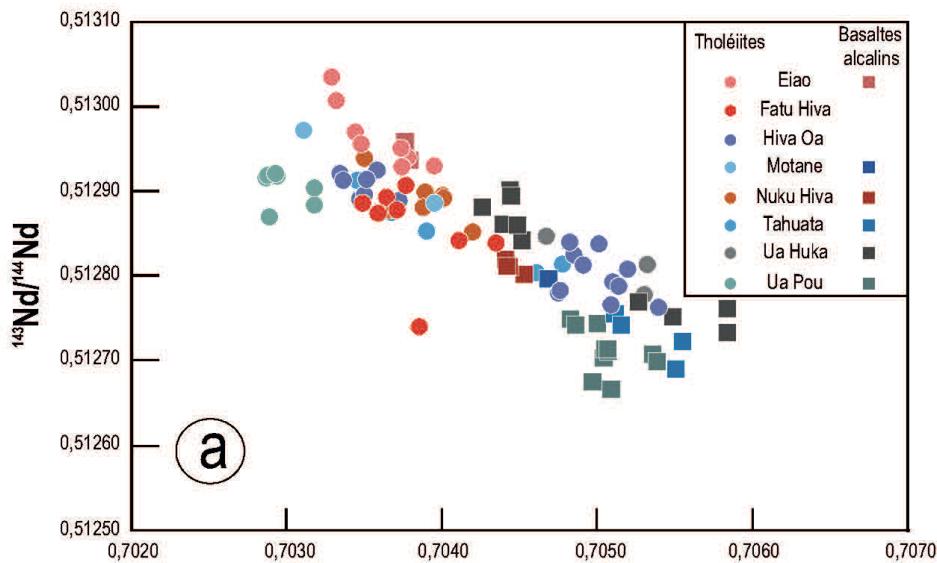
Trachytes
et phonolites

4,00

Effondrement
de caldeira

Colonne stratigraphique simplifiée (âges en Ma, échelles verticales arbitraires). Les lignes en tirets rouges indiquent les épisodes d'effondrement de caldeiras. Les laves intermédiaires (mugéarites, benmoréites, téphrites, téphriphonolites) ne sont pas représentées.

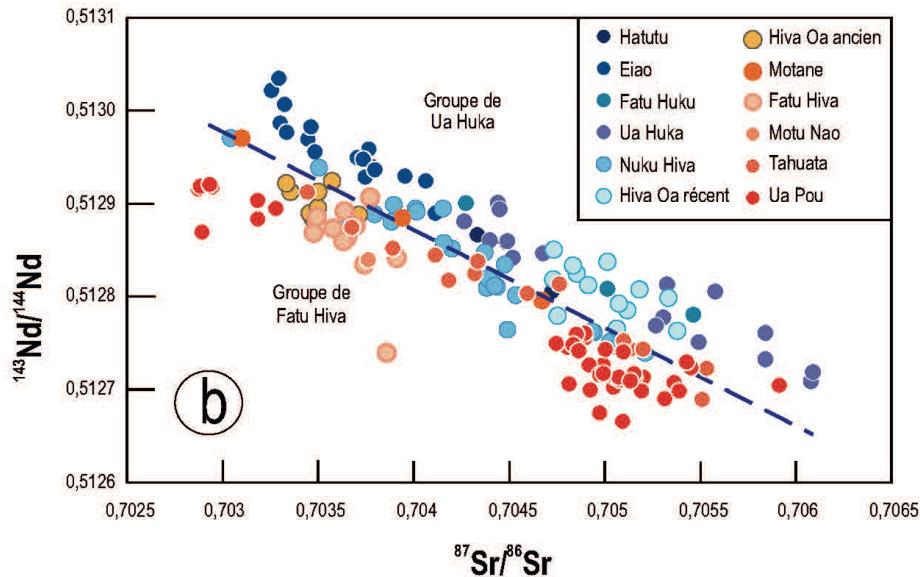
Abréviations des noms des volcans : Th: Taiohae ; Tk : Tekao



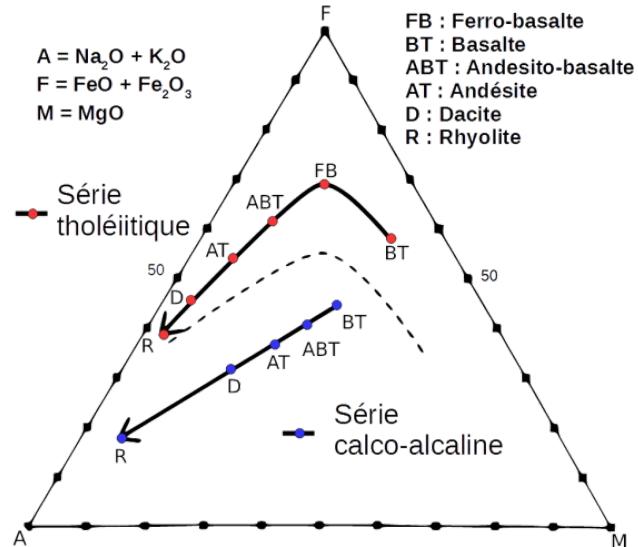
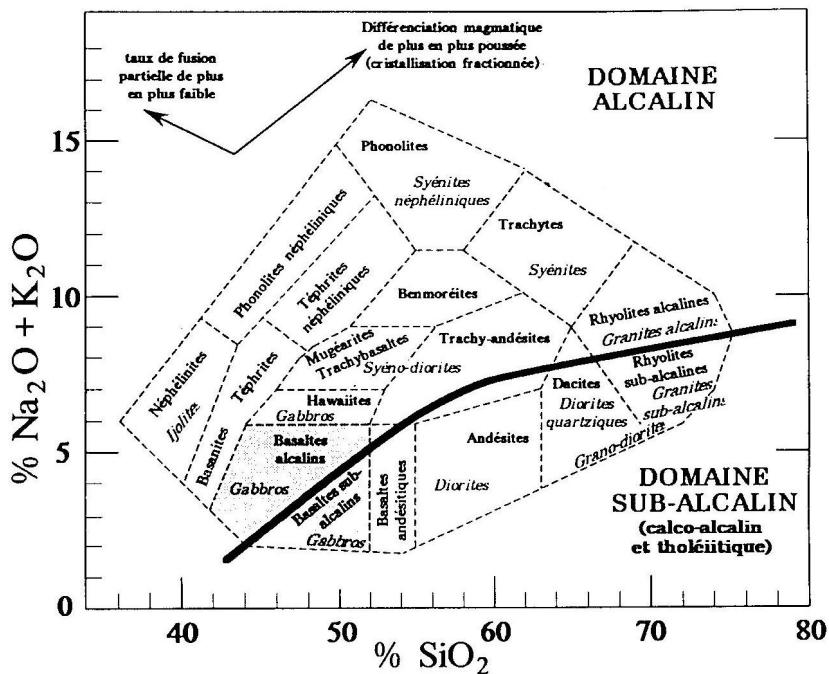
Document 7 : Diagrammes isotopiques $(87\text{Sr}/86\text{Sr})/(143\text{Nd}/144\text{Nd})$ pour les laves des Marquises

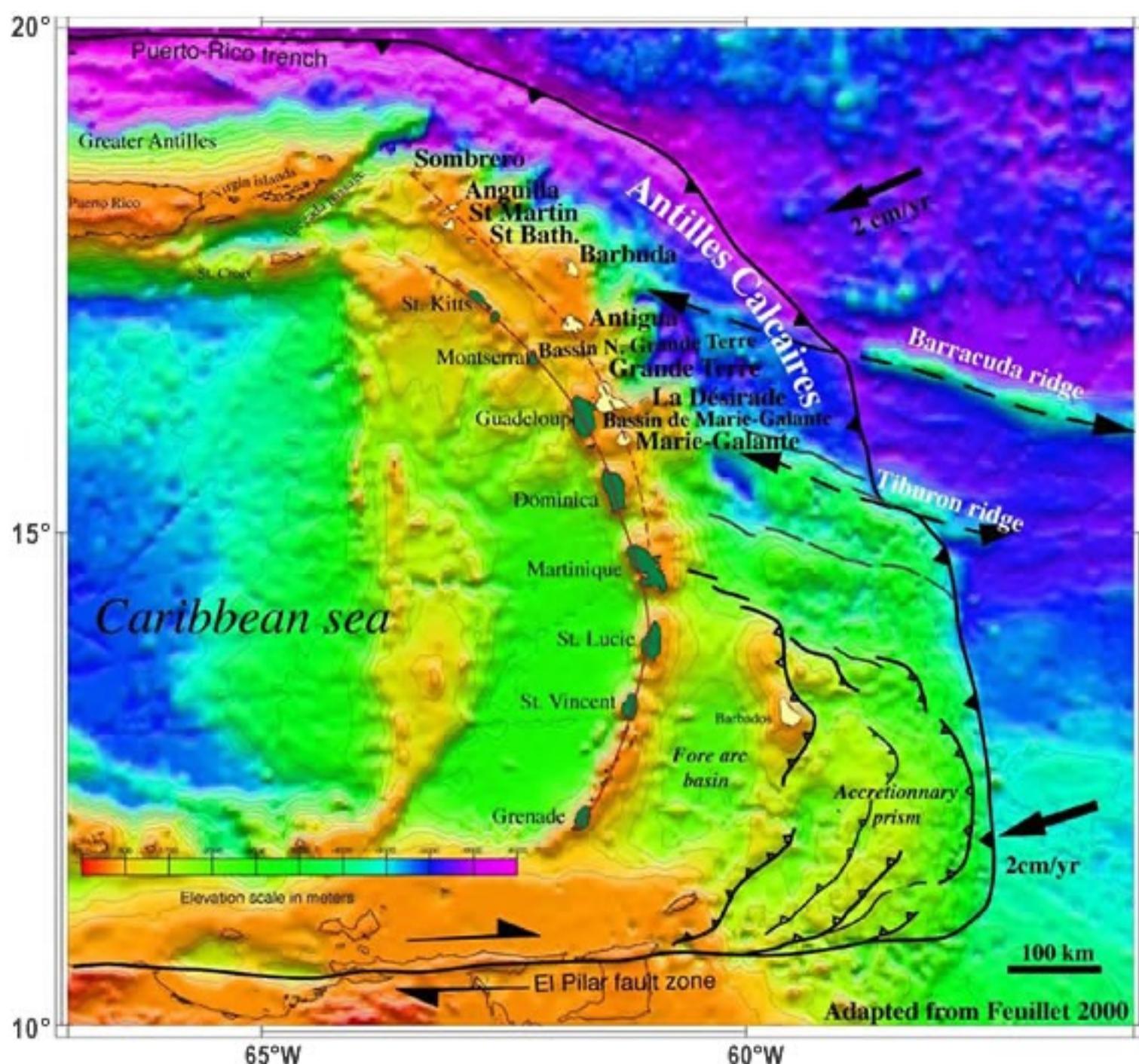
a : différences entre les tholéïites et les basaltes alcalins et basanites de chaque île, d'après Guillou *et al.* (2014). L'échantillon de Fatu Hiva à l'écart de la tendance principale ($143\text{Nd}/144\text{Nd}$ faible) provient de Woodhead (1992) ;

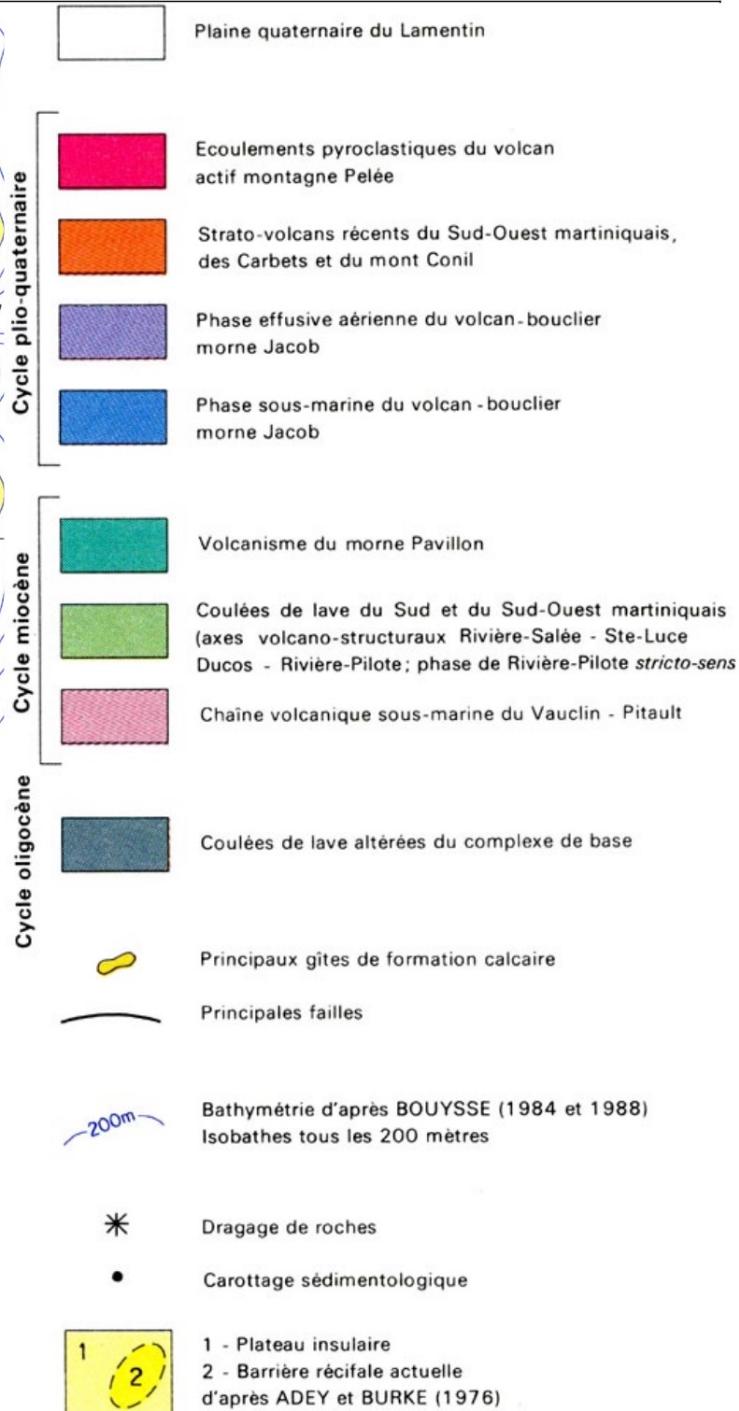
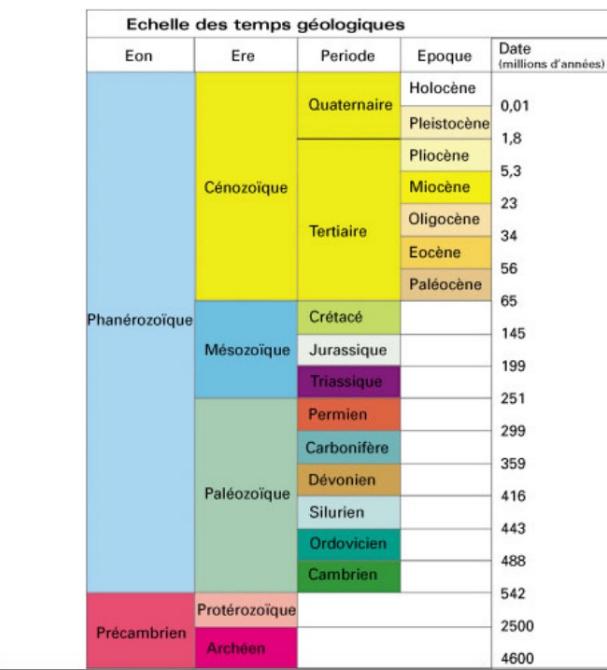
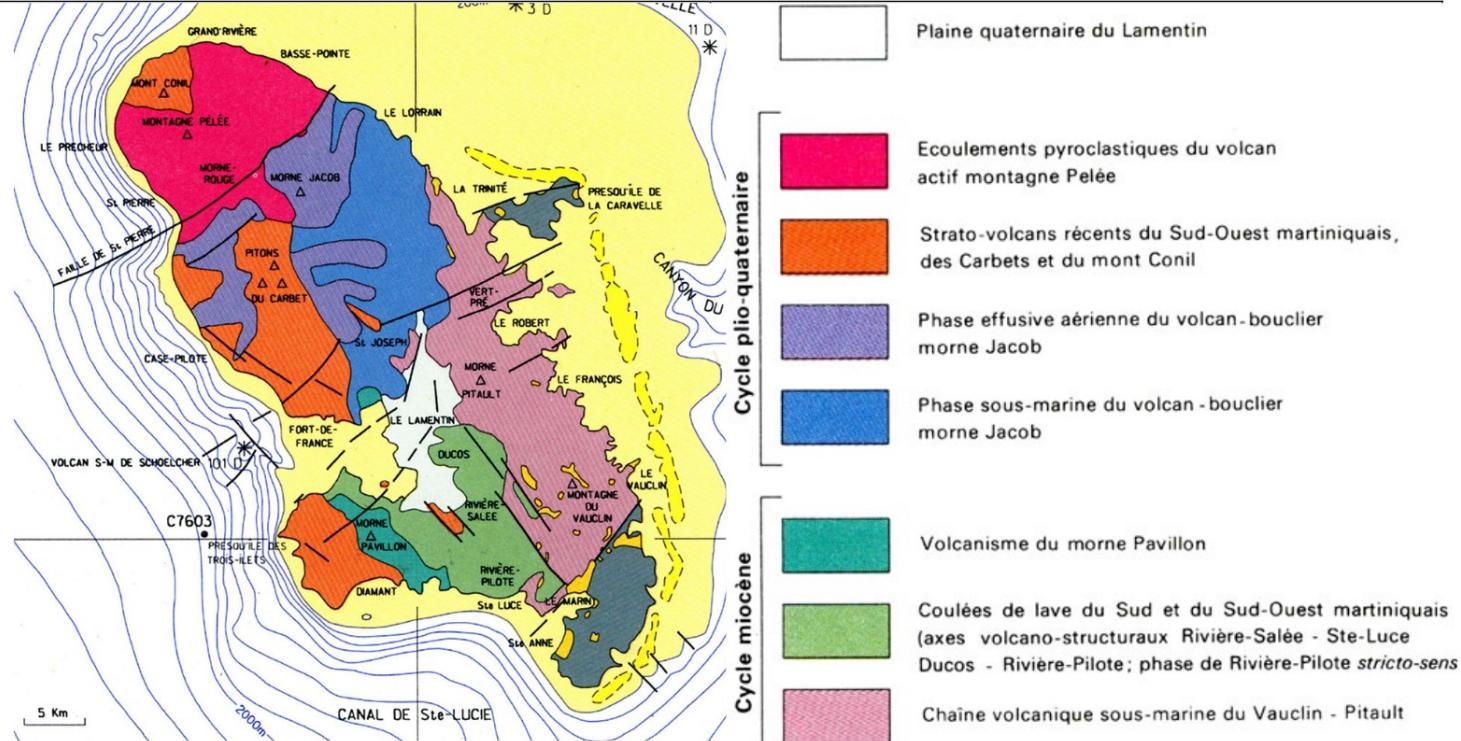
b : données sur tous les types de laves montrant les différences entre les deux groupes géographiques, d'après Chauvel *et al.* (2012) et Maury *et al.* (2012a).

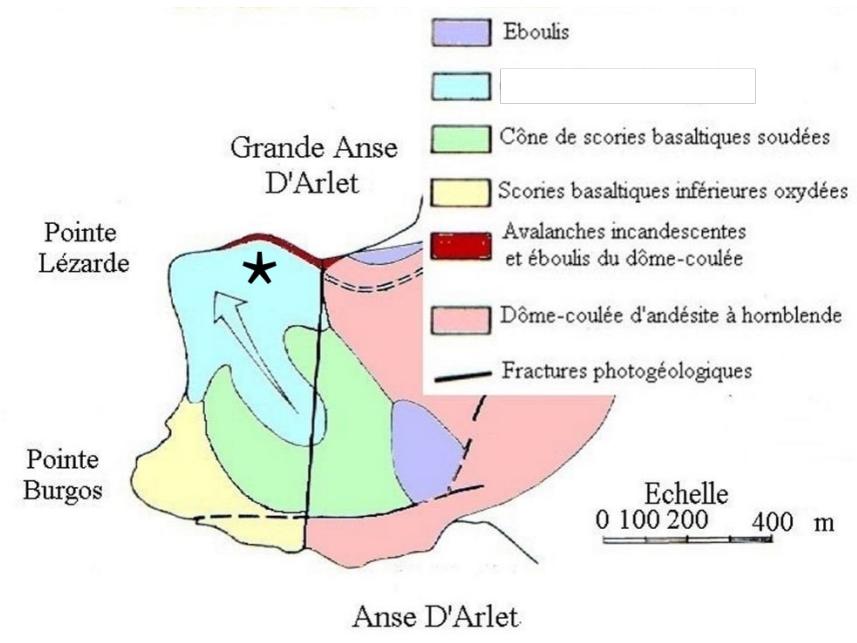


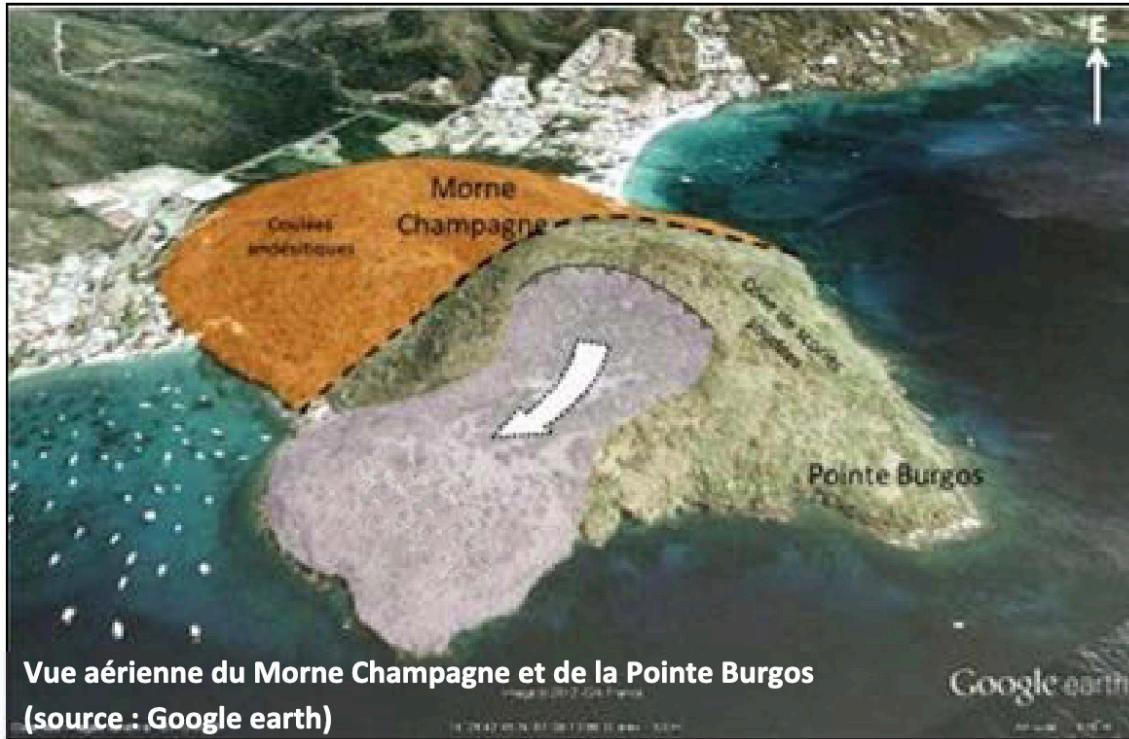
	Pourcentage en masse	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	Total
Magma primaire	100	49,4	2,5	13,9	11,56	0,16	9,44	10,53	2,13	0,38	
Olivine	9	38,87	0,04	0,02	18,16	0,2	42,37	0,32	0,02	0	
Pyroxène	13	52,58	0,71	1,1	18	0,33	25,1	2,15	0,03	0	
Plagioclase	15	44,94	0	34,95	0,64	0	0	18,63	0,79	0,05	
Magnétite	3	0,07	4,12	2,7	92,1	0,28	0,7	0,03	0	0	
Magma différencié											





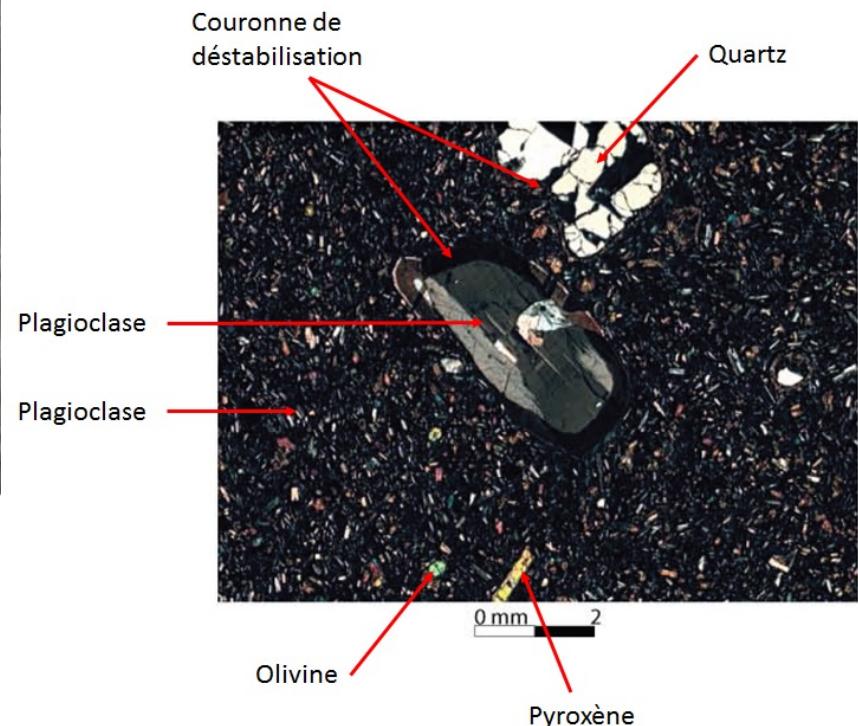




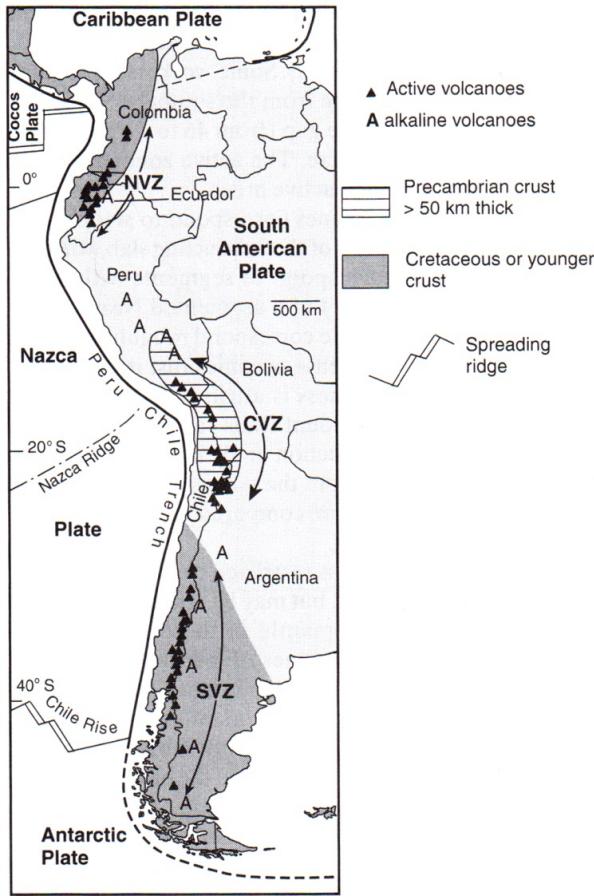




Vue d'une partie d'un échantillon prélevé au niveau de la coulée du Morne Champagne ().*

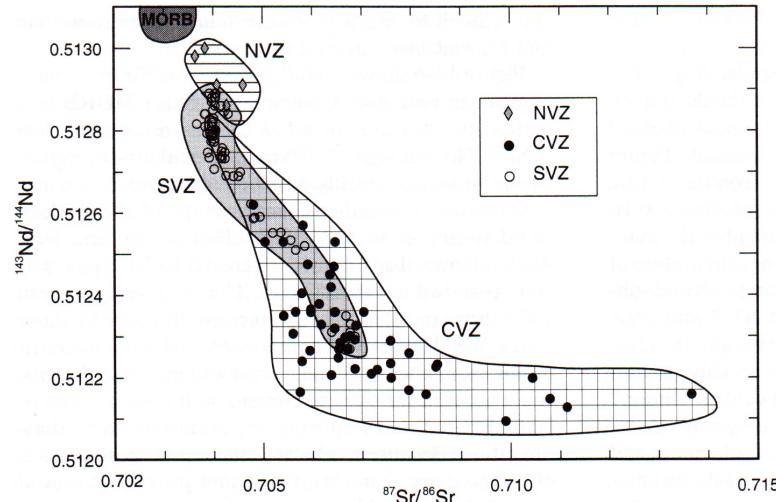


Lame mince (LPA) d'un échantillon de la coulée du Morne Champagne ().*

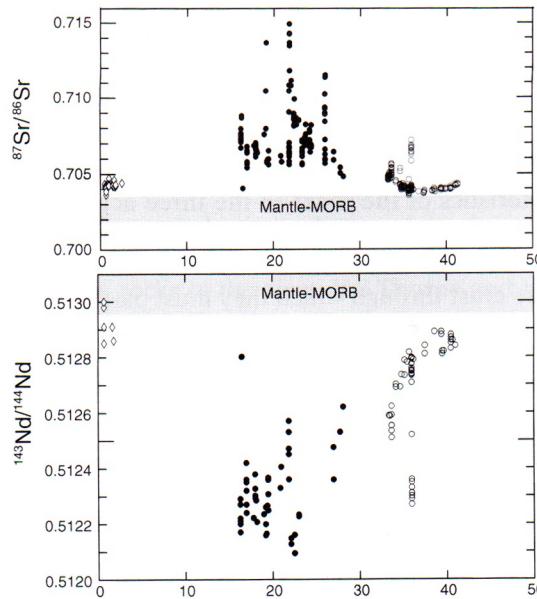


Document 1 :
répartition spatiale du
magmatisme andin.

*Document 3 : rapports isotopiques Sr et
Nd dans la zone andine en fonction de
la latitude.*



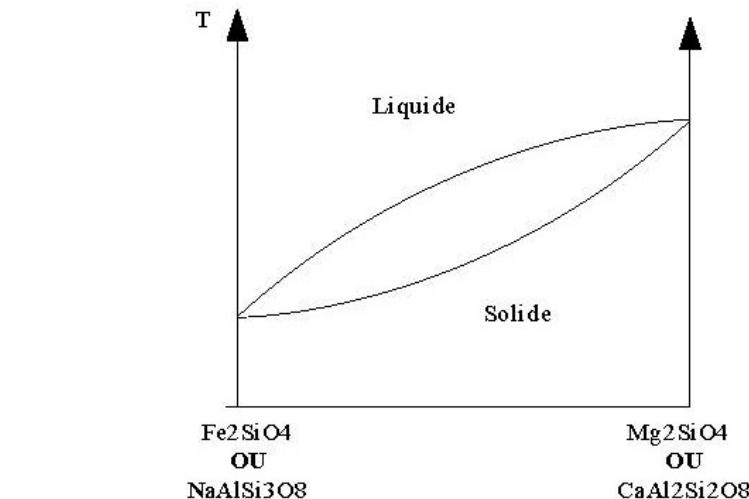
*Document 2 : Rapports isotopiques
Sr et Nd dans les différentes zones
volcaniques andines.*





Document 1 : Carte géologique simplifiée du Skaergaard

- Rouge : Olivine Mg_2SiO_4 + Plagioclase $CaAl_2Si_2O_8$
- Orange : Olivine $(Mg_{0,8}Fe_{0,2})_2SiO_4$ + Plagioclase $(Ca_{0,7},Na_{0,3})Al_{1,7}Si_{2,3}O_8$ + Pyroxène $MgSiO_3$
- Jaune : Olivine $(Mg_{0,5}Fe_{0,5})_2SiO_4$ + Plagioclase $(Ca_{0,3},Na_{0,7})Al_{1,3}Si_{2,7}O_8$ + Pyroxène $(Mg_{0,6}Fe_{0,4})SiO_3$ + Muscovite
- Vert : Olivine Fe_2SiO_4 + Plagioclase $NaAlSi_3O_8$ + Pyroxène $FeSiO_3$ + Muscovite



Document 2 : Diagramme de phase qualitatif de l'olivine ou des plagioclases



Document 3 : Photo d'un affleurement sur la bordure du Skaergaard prise dans la zone cartographiée en rouge