



Le magmatisme

LES MODES D'EXPRESSION DES MAGMAS

<https://www.youtube.com/watch?v=roT1ovHqWVY>

<https://www.youtube.com/watch?v=-VvBCfUsgao>

<https://www.youtube.com/watch?v=yGN1yFJeUss>

<https://www.youtube.com/watch?v=7YEkH5oeNBs>

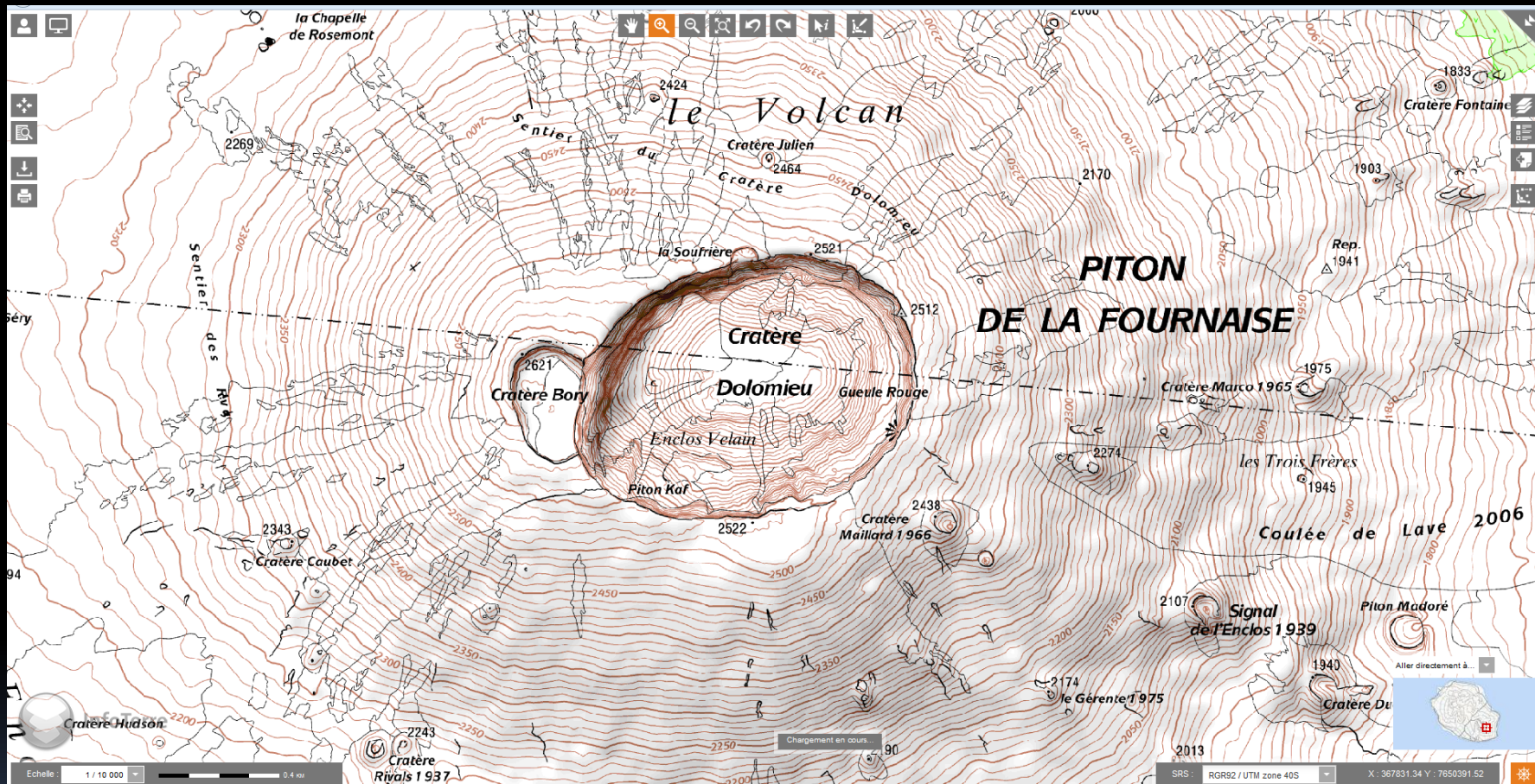
<https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/geologie-volcan-mont-saint-helens-explosait-il-y-40-ans-23788/>

<https://www.youtube.com/watch?v=mFOxA6UEOow>

https://www.youtube.com/watch?v=3iu1_nerNwc

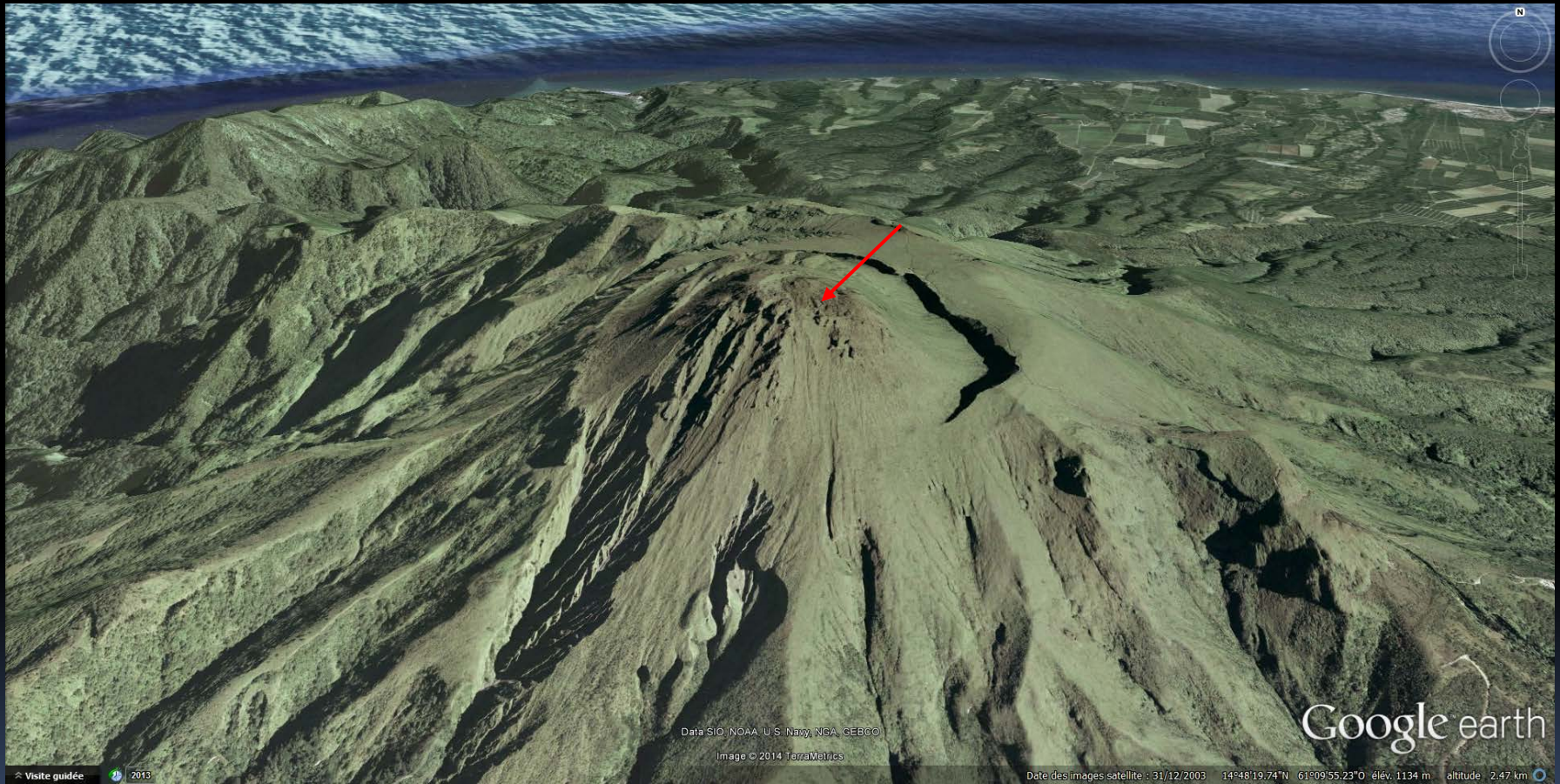
Le piton de la fournaise

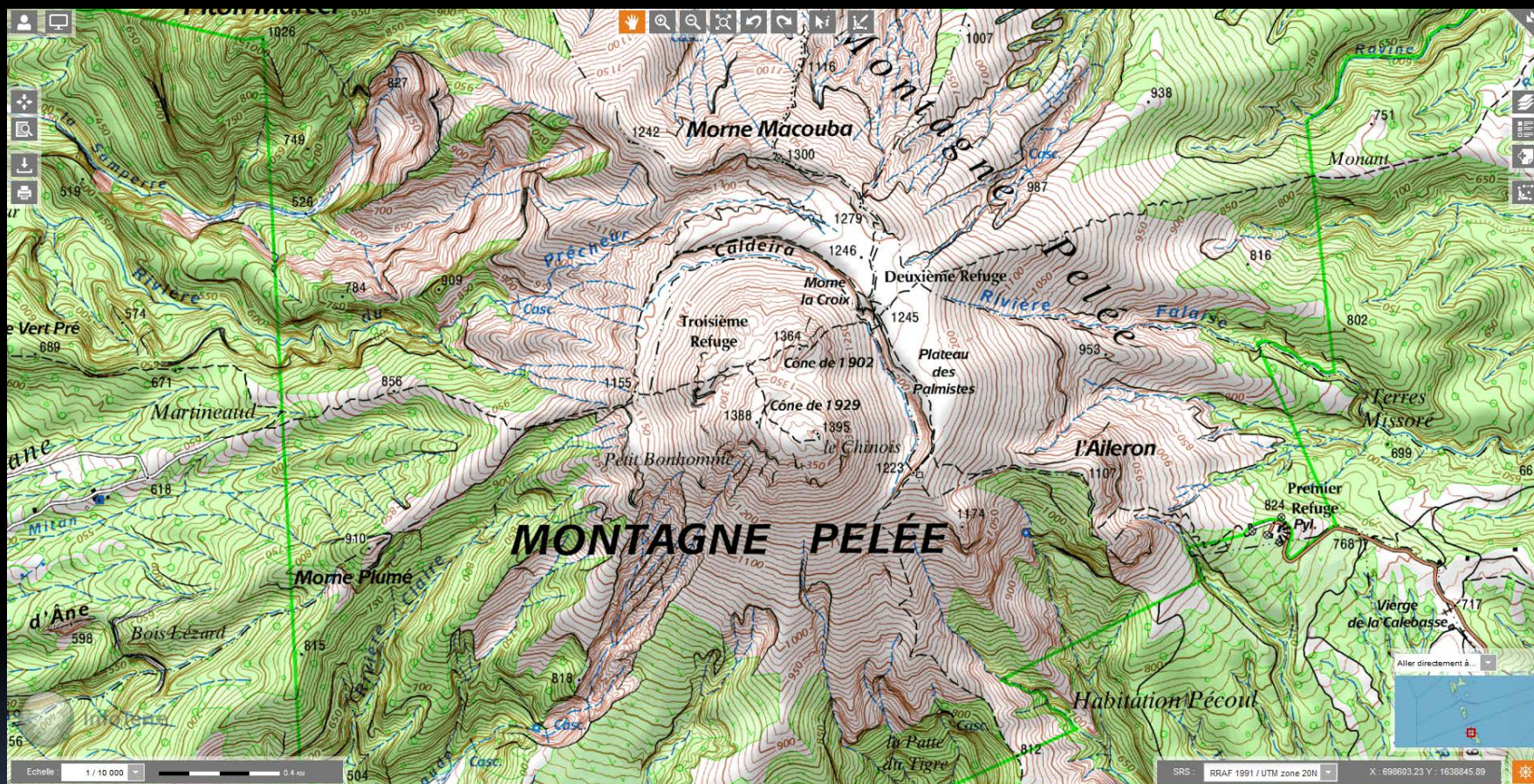


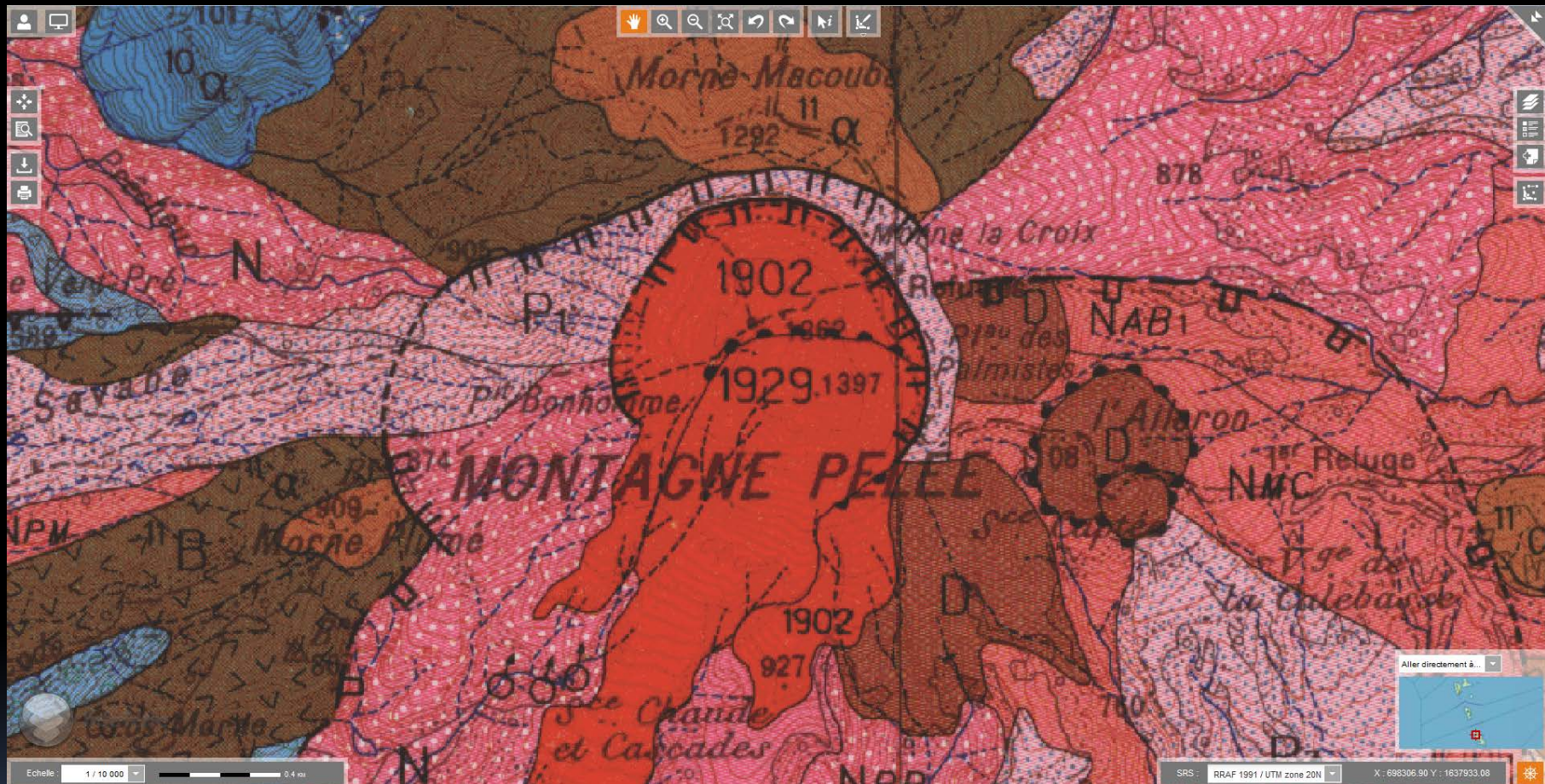




La Montagne Pelée





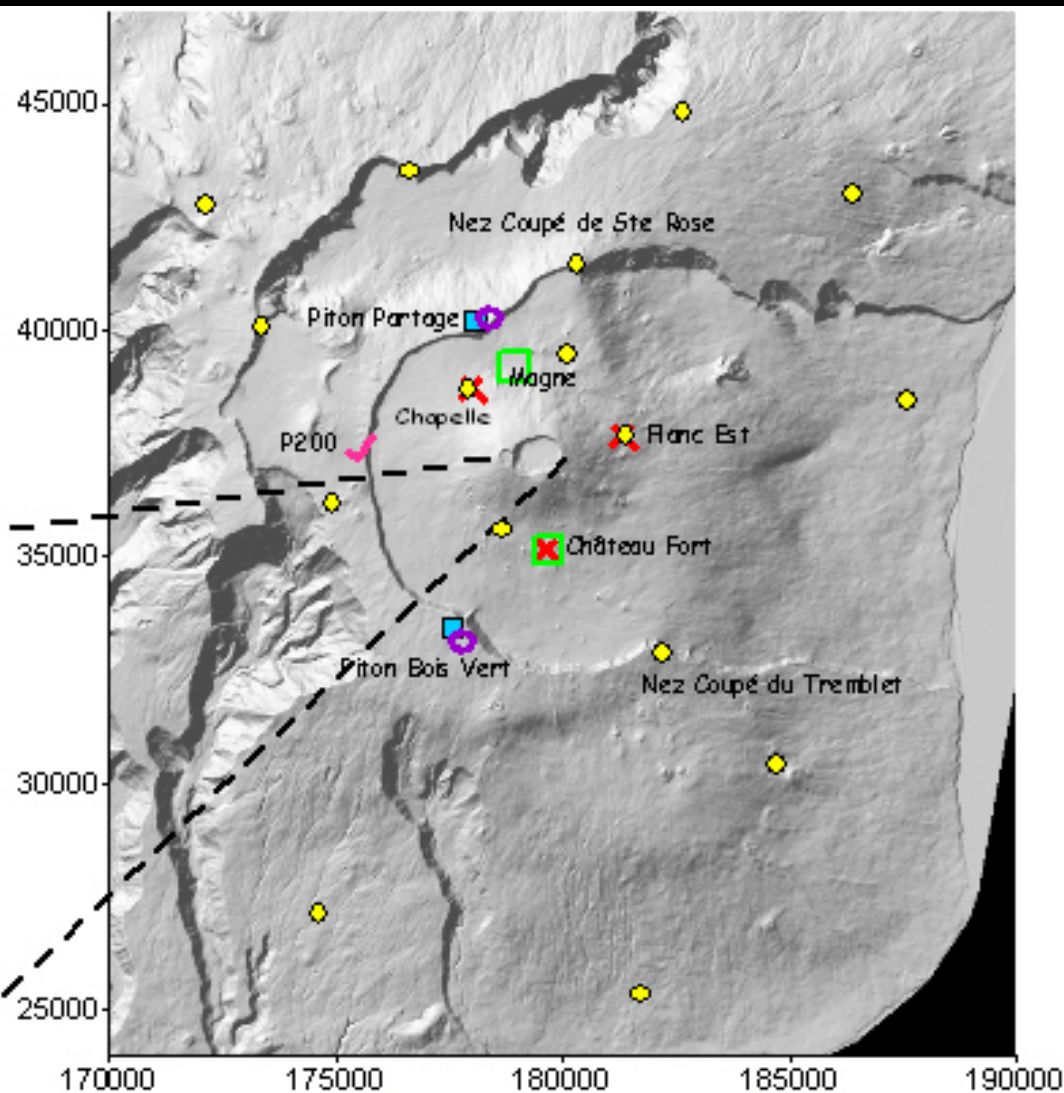
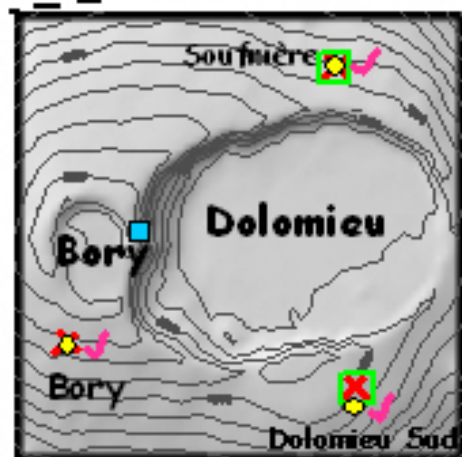


Half Dome – Yosemite valley



Légende

- Sismomètre
- ✗ Inclinomètre
- Extensomètre
- Distancemètre
- ✓ GPS
- ⊗ Caméra



BULLETIN du 1 FEVRIER 2014

PITON DE LA FOURNAISE

BILAN de la période du 2 décembre 2013 au 1 février 2014 :

Le niveau d'activité du Piton de la Fournaise reste faible. Une faible sismicité a été détectée à l'aplomb du cratère sommital Dolomieu. Les mesures de géodésie ne montrent une légère déflation sommitale qui se poursuit au niveau du cône sommital. Les mesures de gaz n'ont pas détecté que de très faibles émissions de dioxyde de soufre (SO₂) pendant la période indiquée.

SISMOLOGIE

- Séismes volcano-tectoniques (VT : séismes associés à la fracturation des roches en profondeur) : le nombre de VT reste faible, avec une moyenne de 1.5 événements par jour. Leur énergie moyenne (magnitude max : 2.1) est constante en comparaison avec celle des mois précédents.
- Les foyers sismiques sont localisés à l'aplomb du cône sommital du Piton de la Fournaise à faible profondeur, entre 100 m et 1100 m au dessus du niveau de la mer.
- Éboulements : un nombre modéré d'éboulements sommitaux de petit volume (30/jour en moyenne) est détecté au sein du cratère Dolomieu. Cette activité reste constante par rapport aux mois précédents.

GÉODÉSIE

- Une légère déflation sommitale se poursuit depuis plusieurs mois à une vitesse de ~2 cm / an.

GÉOCHIMIE

- Très faibles émissions de dioxyde de soufre (SO₂) détectées dans la période indiquée, proches de la limite de détection.

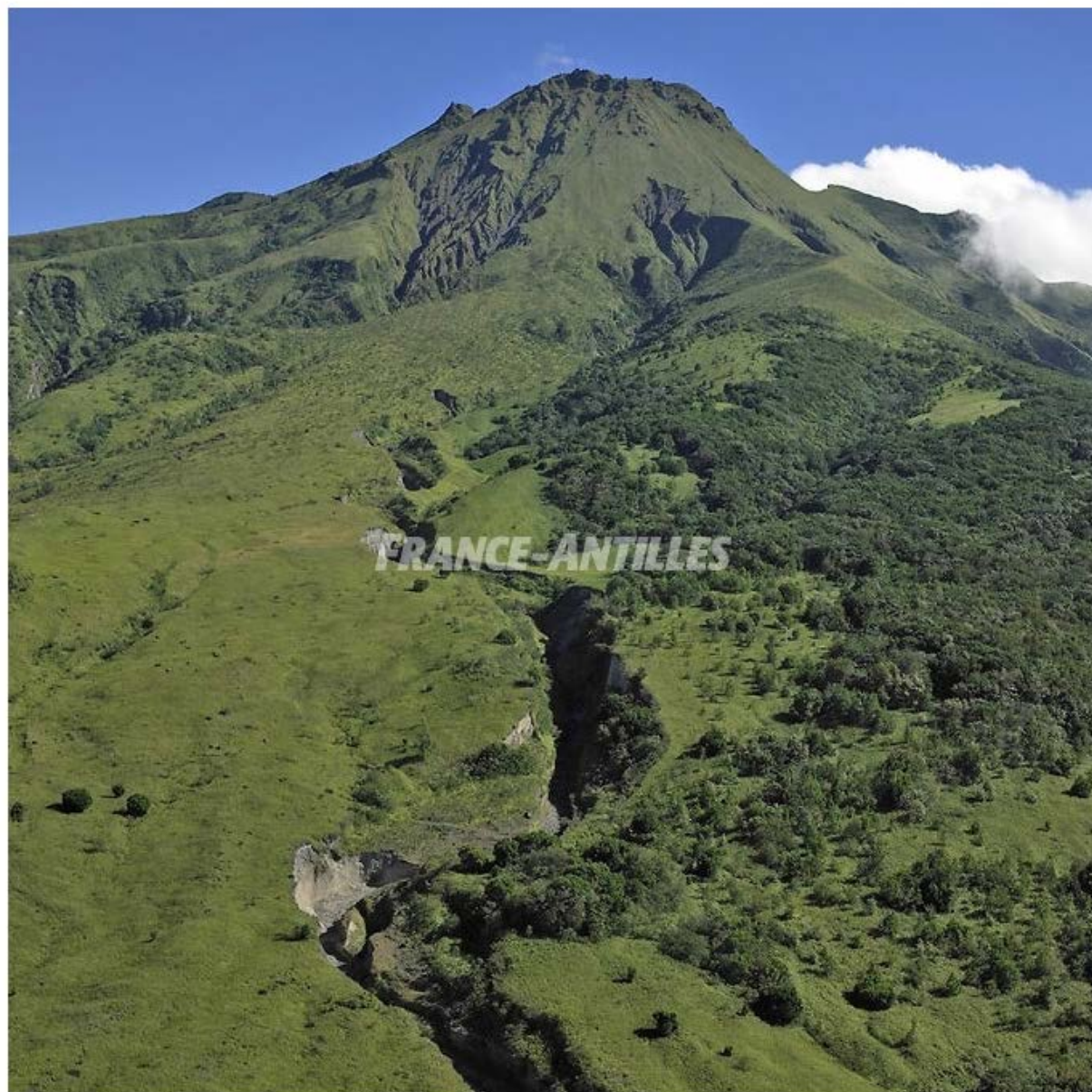
PITON DES NEIGES

- Le niveau d'activité sismique du Piton des Neiges est faible avec moins de deux événements sismiques par semaine en moyenne détectés dans le secteur du Piton des Neiges.
- La magnitude de ces événements est faible, toujours inférieure à 2.5.
- Les foyers de ces événements sismiques sont localisés profond sous le niveau de la mer.

11 séismes enregistrés sous la montagne Pelée

Redaction Web

Vendredi 2 Septembre 2022 - 14h32



Les 5.500 tremblements de terre en deux jours font craindre une éruption volcanique en Islande

Séisme

SUIVRE CE THÈME



Si l'on classe la plus souvent **les volcans** |
en fonction de leur activité...

85 séismes en 3 jours (actualisé)

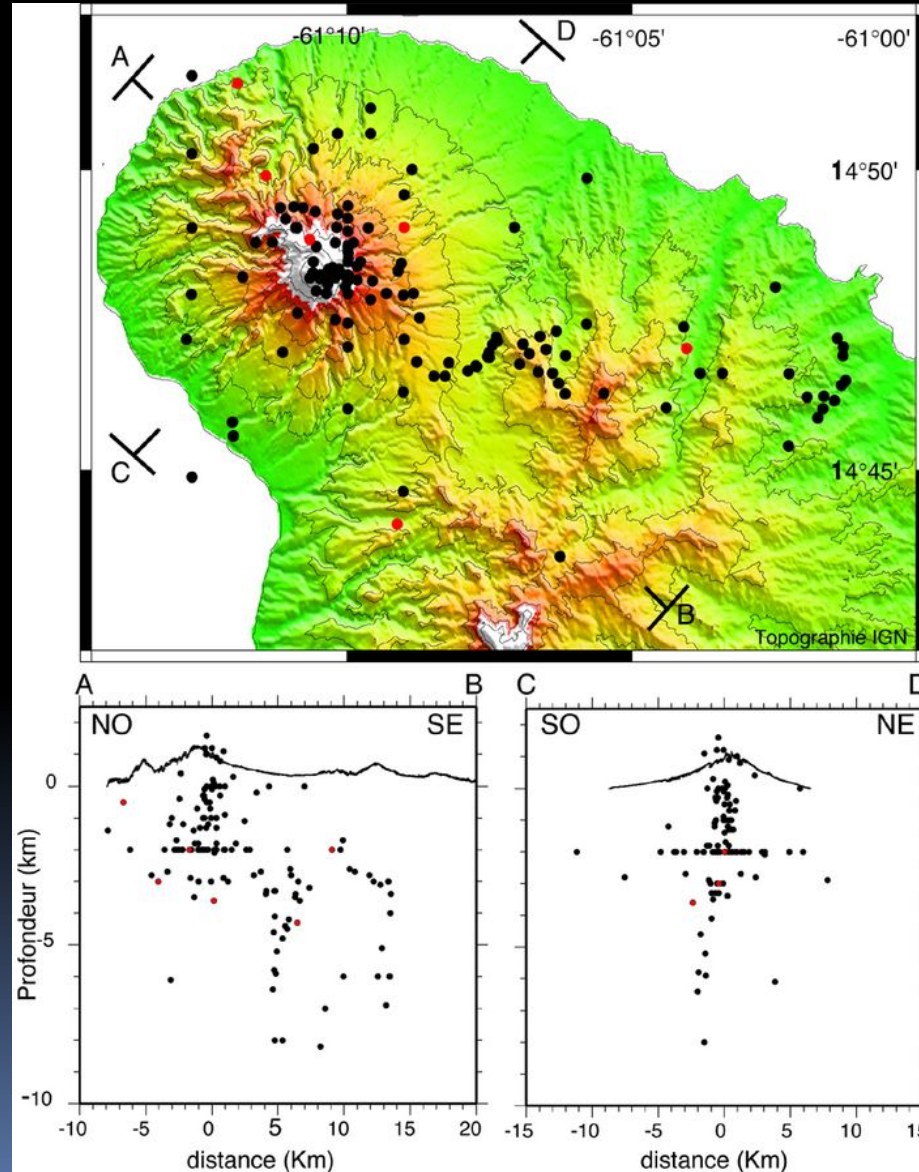
Le volcan s'agite beaucoup

Publié le Mercredi 31 Août à 11H12 / Actualisé le Mercredi 31 Août à 11H12

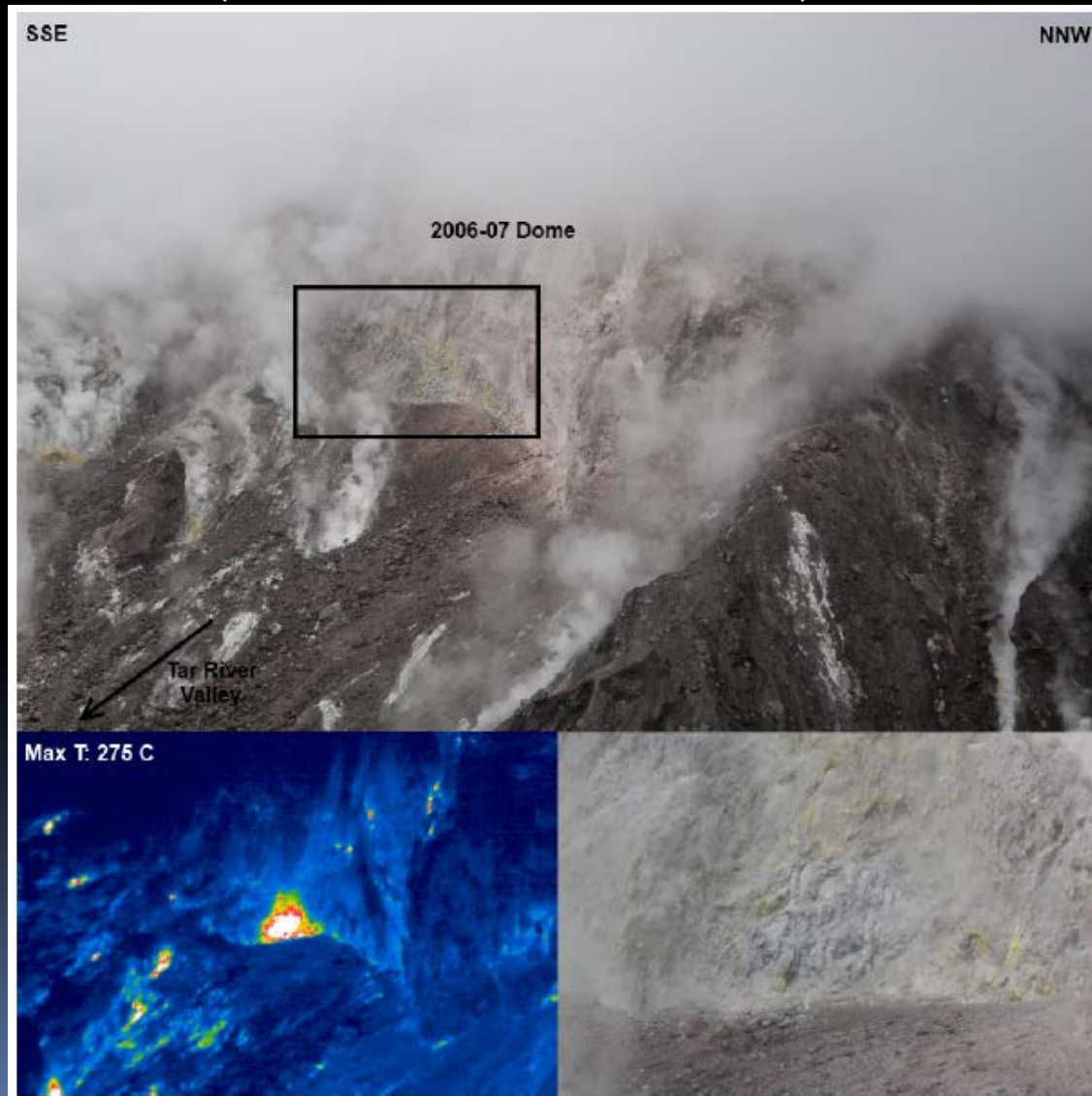


Le Piton de la Fournaise est très agité. De nombreux tremblements ont été enregistrés ces derniers jours par l'observatoire volcanologique. "20 séismes volcanotectoniques ont été enregistrés le dimanche 28 août, 24 le lundi 29 août et 41 le mardi 30 août" indiquent les scientifiques dans un communiqué publié ce mercredi 31 août 2022. "Ces séismes de faible magnitude sont localisés sous le cratère Dolomieu entre 1,5 et 2,5 km de profondeur" ajoute l'observatoire (Photo d'illustration rb/www.ipreunion.com)

Sismicité de la Montagne Pelée



Fumerolles à soufrière hills (Montserrat)



Activité à Soufriere Hills (Montserrat)

Sulphur Dioxide Flux (tonnes per day)

	This week	Last week	Last 4 weeks
Average	287	273	316
Maximum	369	414	667
Minimum	153	126	126

Extrait du rapport du
17/01/2014

Sulphur Springs (Ste Lucie)



Sulphur Springs (Ste Lucie)



Solfatare du Vulcano (Italie)

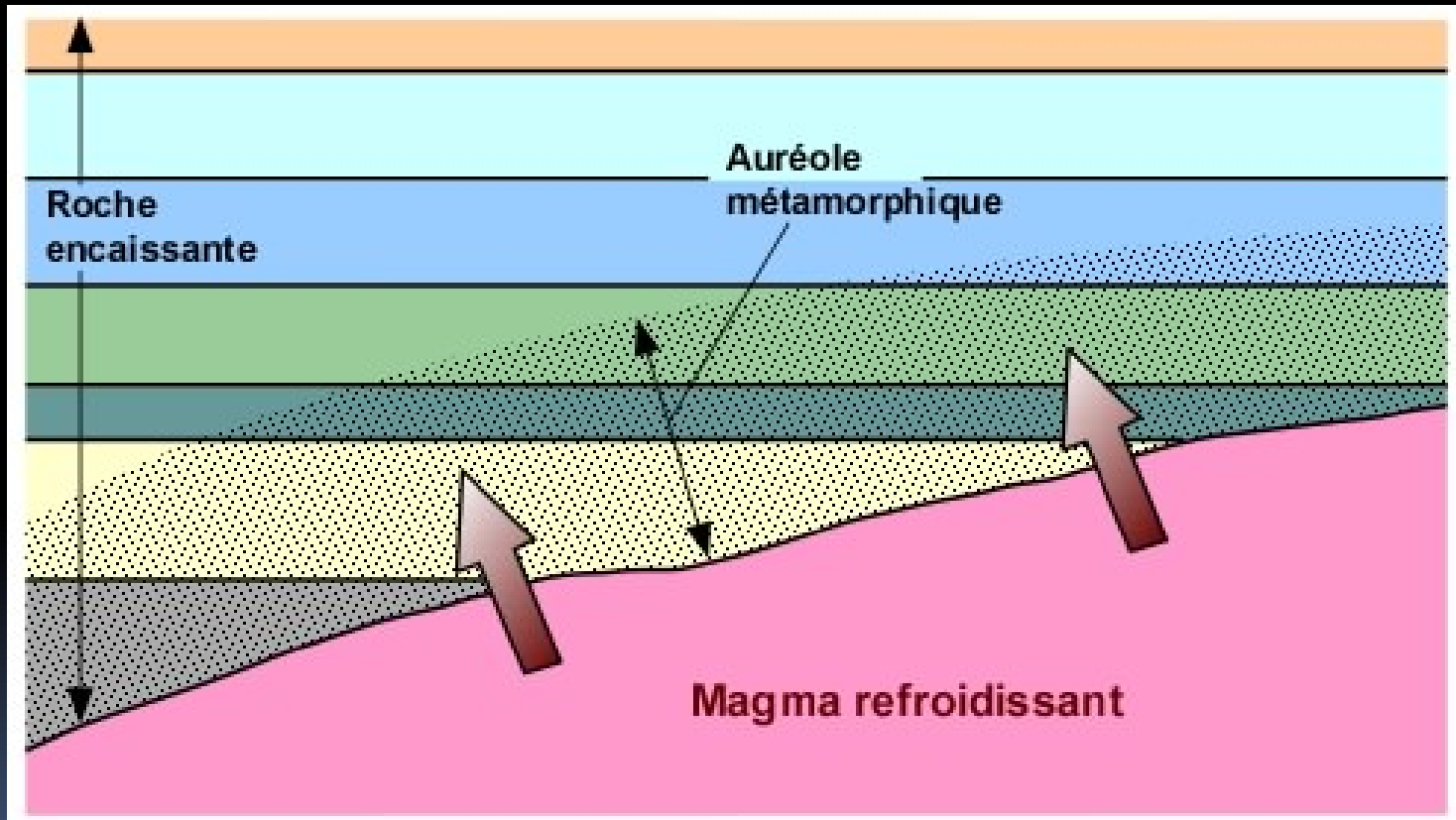


Photographie : Michel Detay

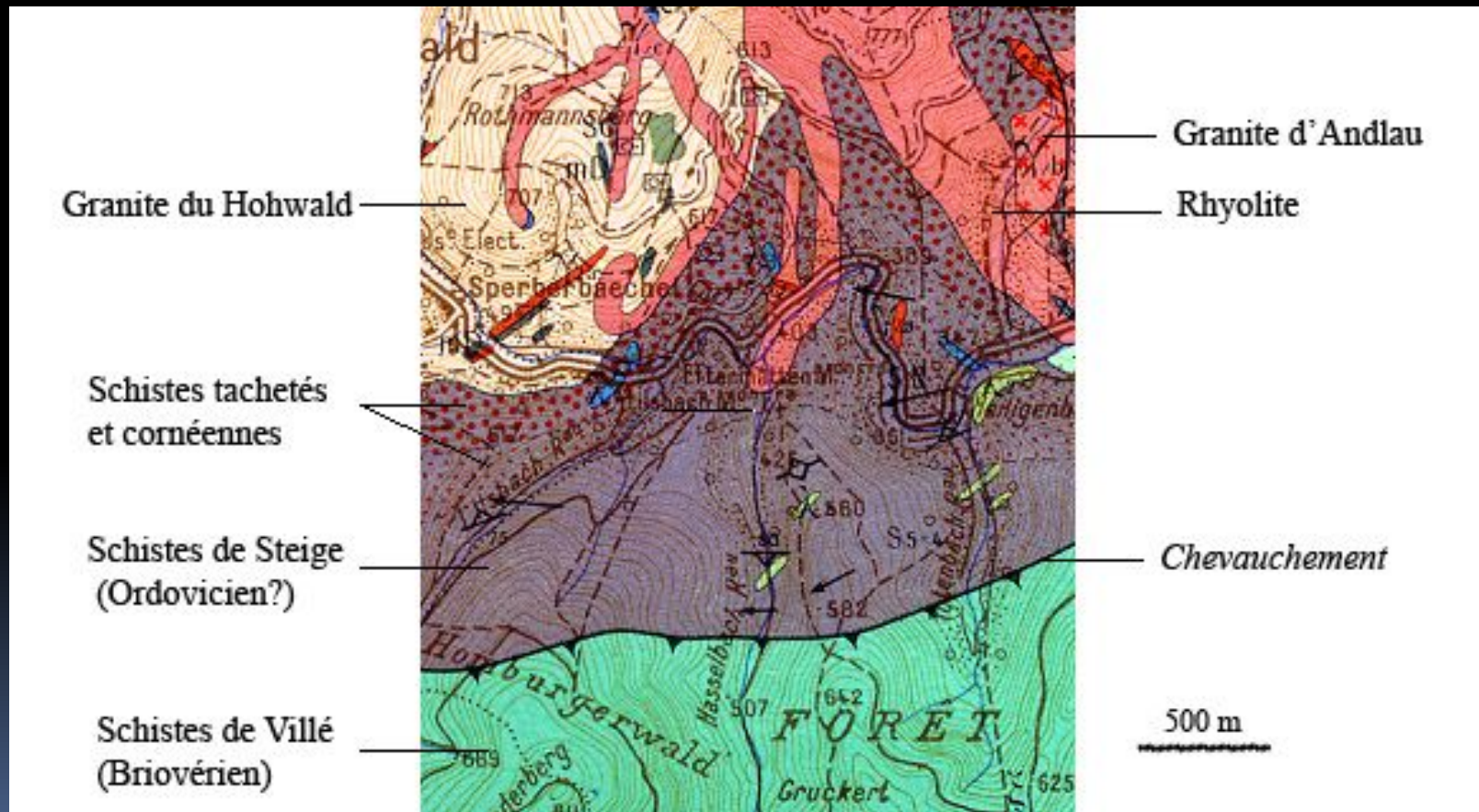
Hydrothermalisme (Ste Anne – Martinique)



Auréole de contact



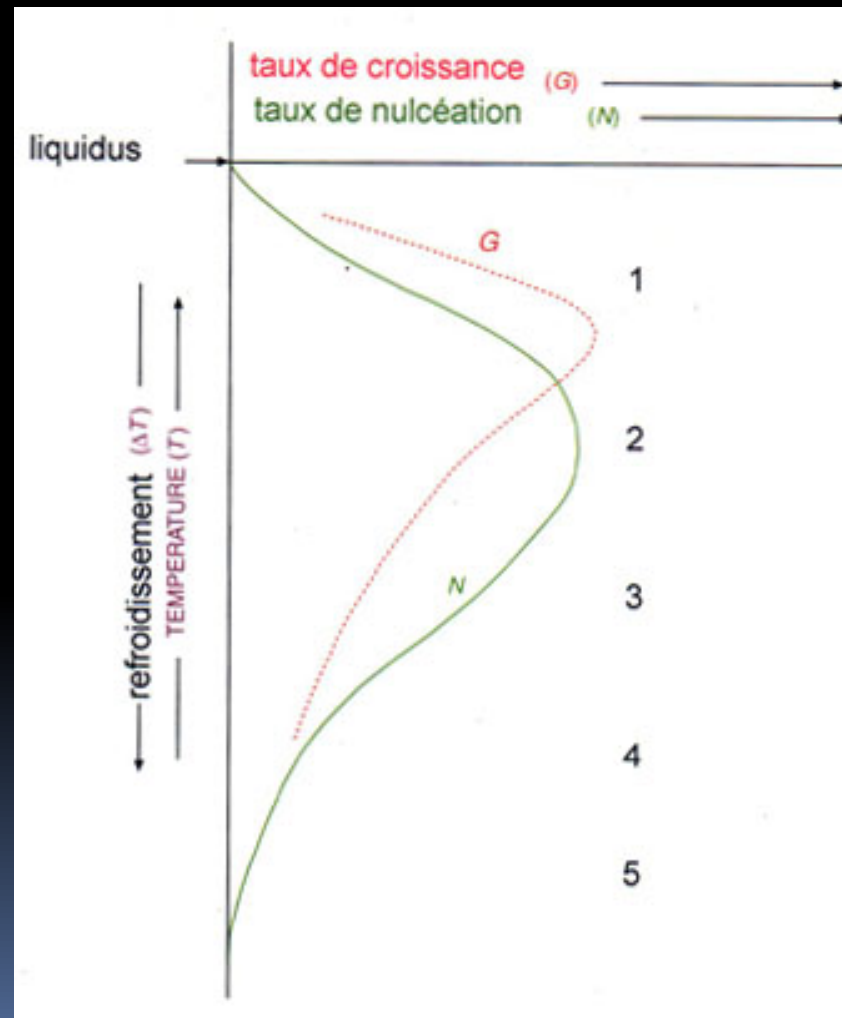
Extrait carte de Sélestat



Cornéenne (au contact du granite de Hohwald)



Cristallisation d'un magma





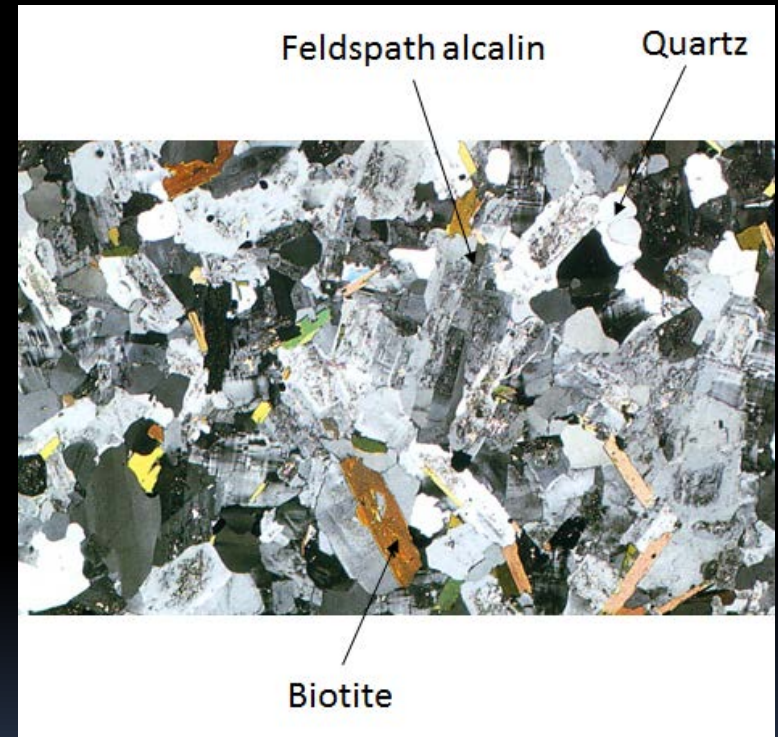
C. Nicollet







Texture grenue d'un granite



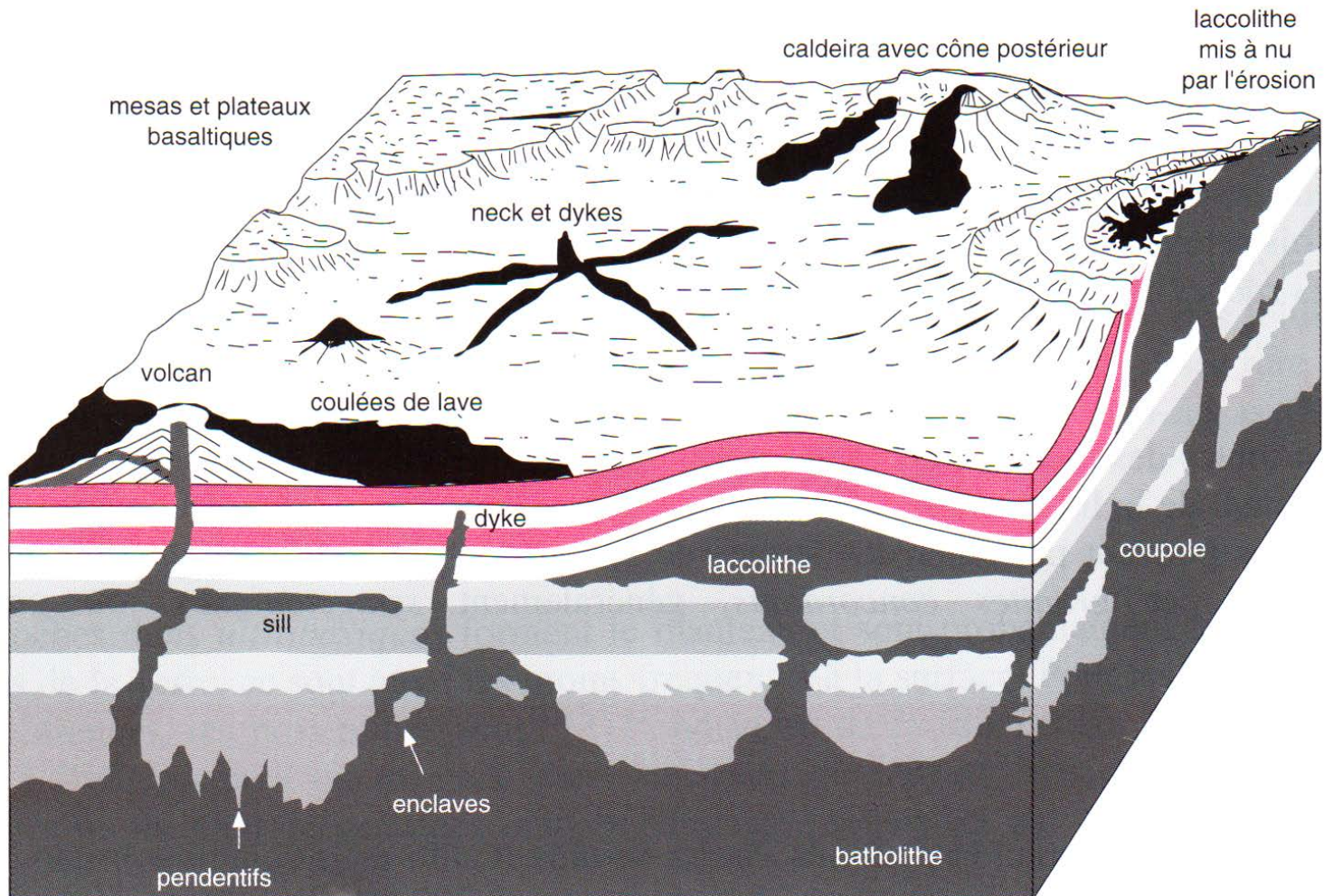
Texture microlitique d'un basalte à olivine

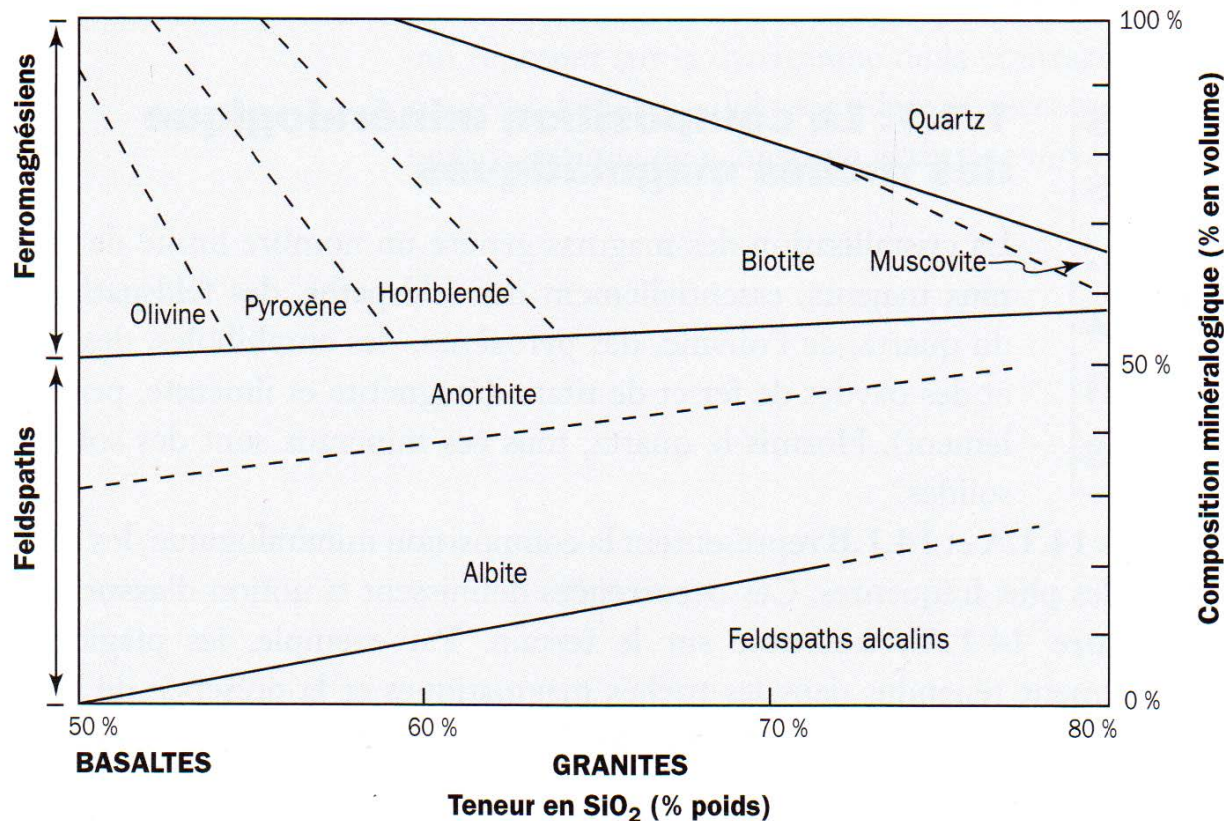


Texture microlitique porphyrique d'une rhyolite



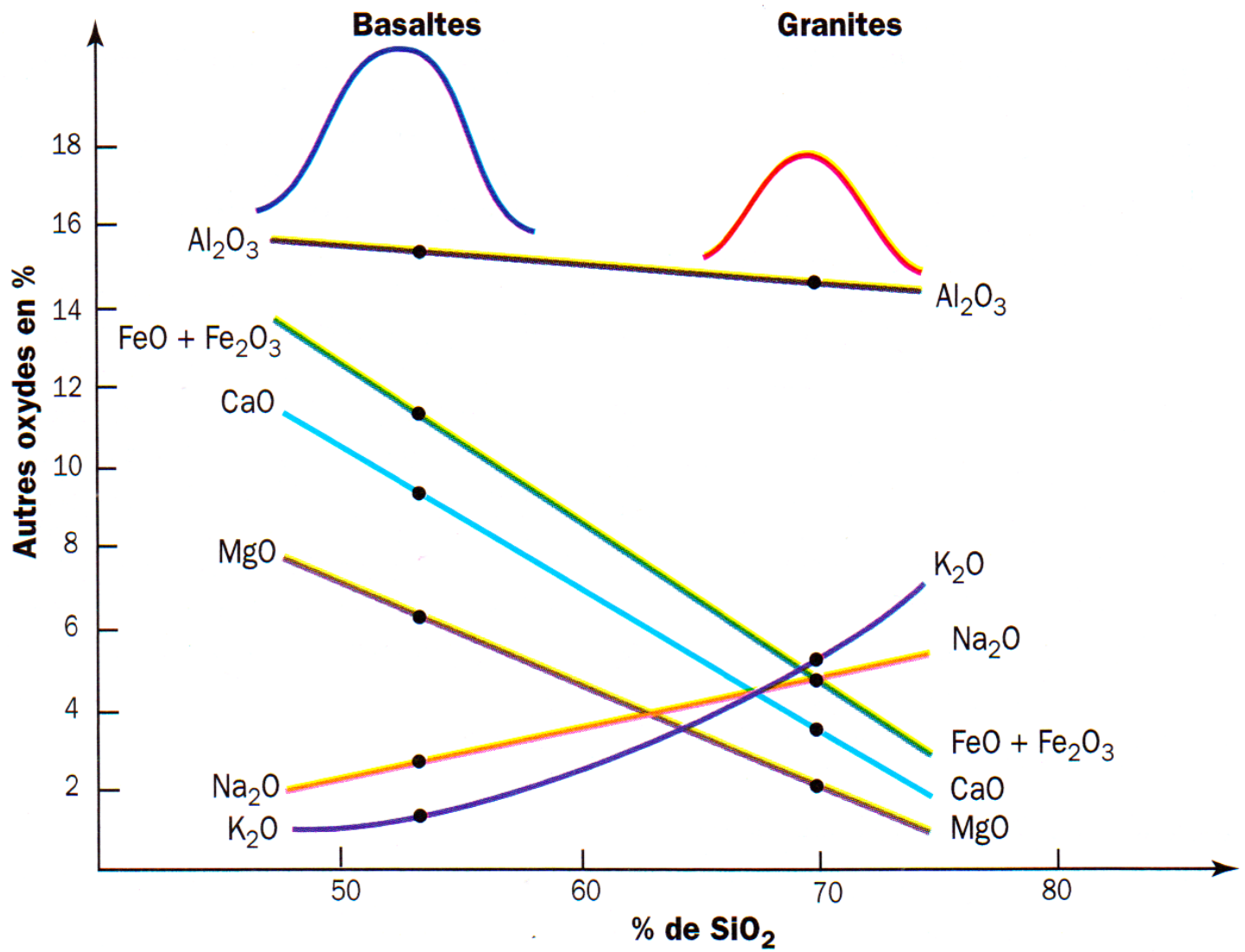
Les modes de gisement des roches magmatiques



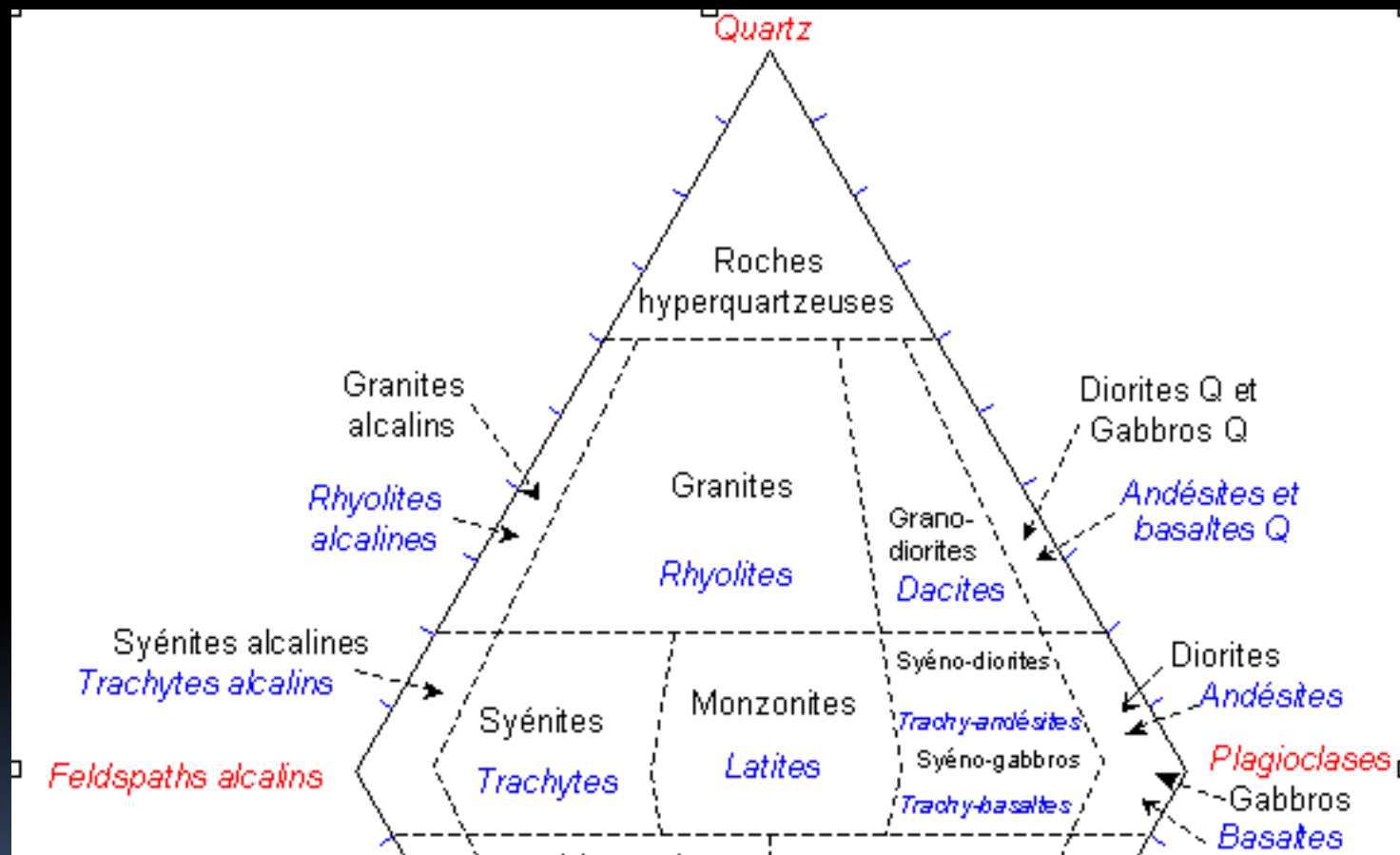


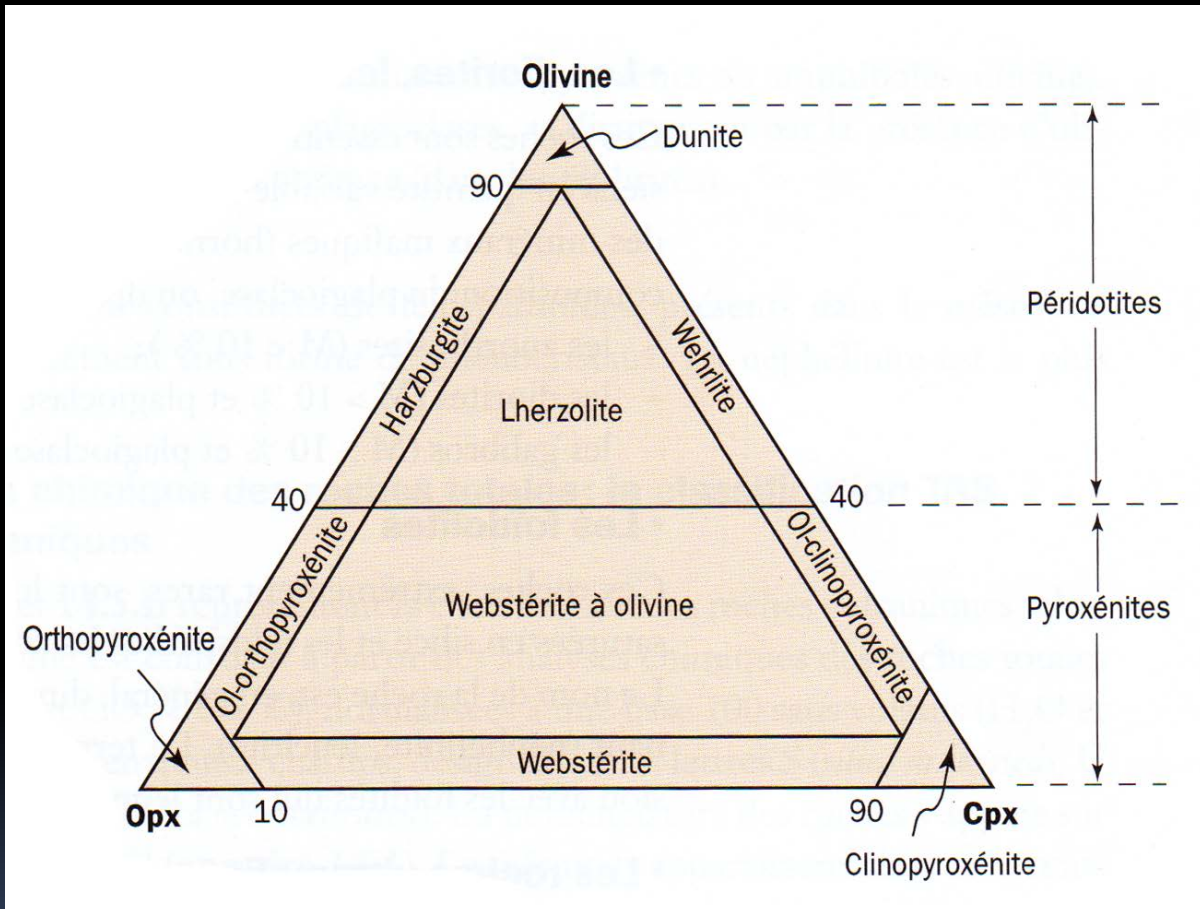
Les variations approximatives de la composition minéralogique des roches magmatiques en fonction de leur teneur en silice

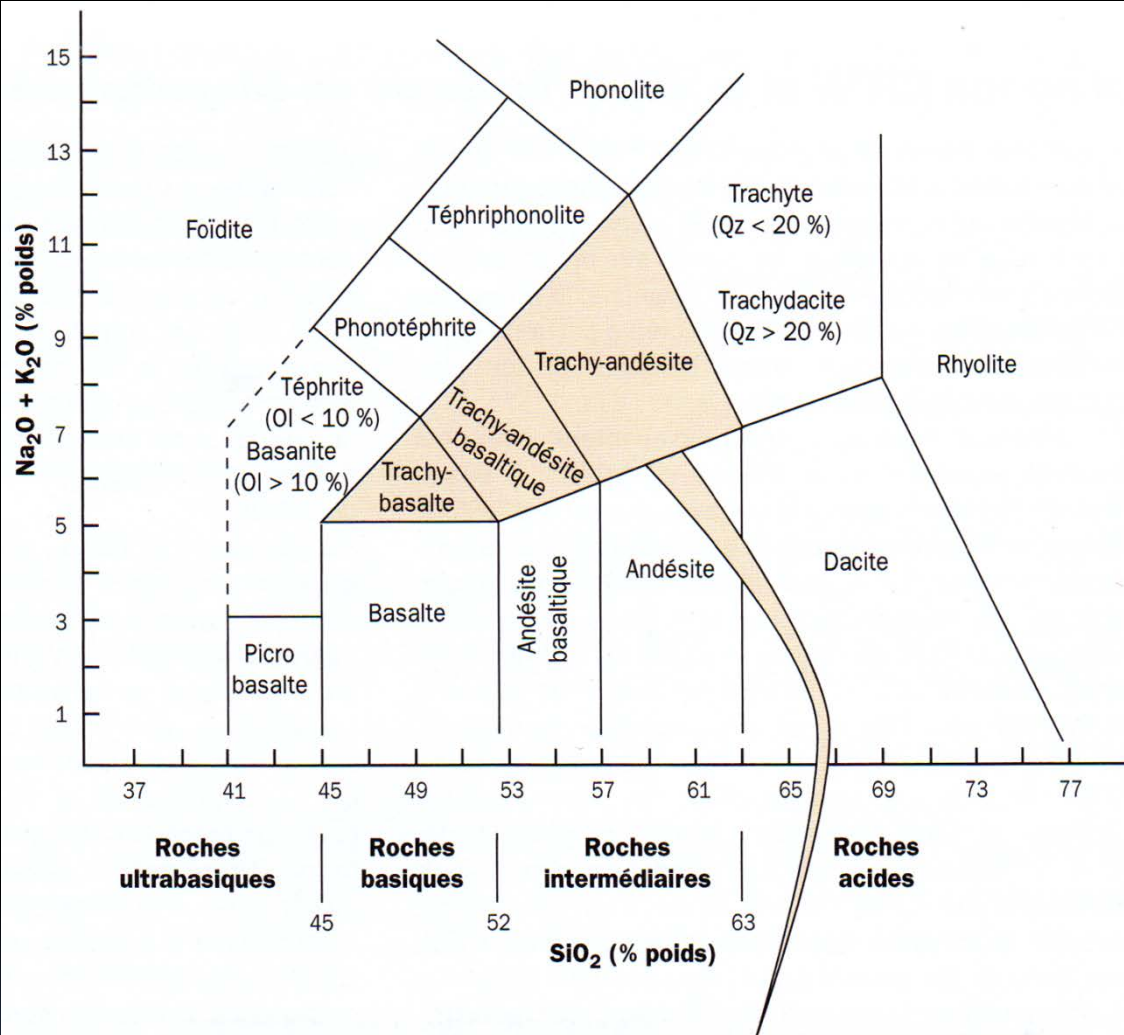
Les basaltes possèdent en général environ 50 % de silice et autant de feldspaths que de minéraux ferromagnésiens. Dans les granites, qui comportent plus de 65 % de silice, la quantité de ferromagnésiens est généralement inférieure à 10 % et la hornblende y est très rare ; en revanche, la quantité de feldspaths dépasse 60 %.



Minéraux	Quartz	Orthose	Plagioclase	Biotite	Amphibole	Opaques
Pourcentage	25	40	26	5	1	3







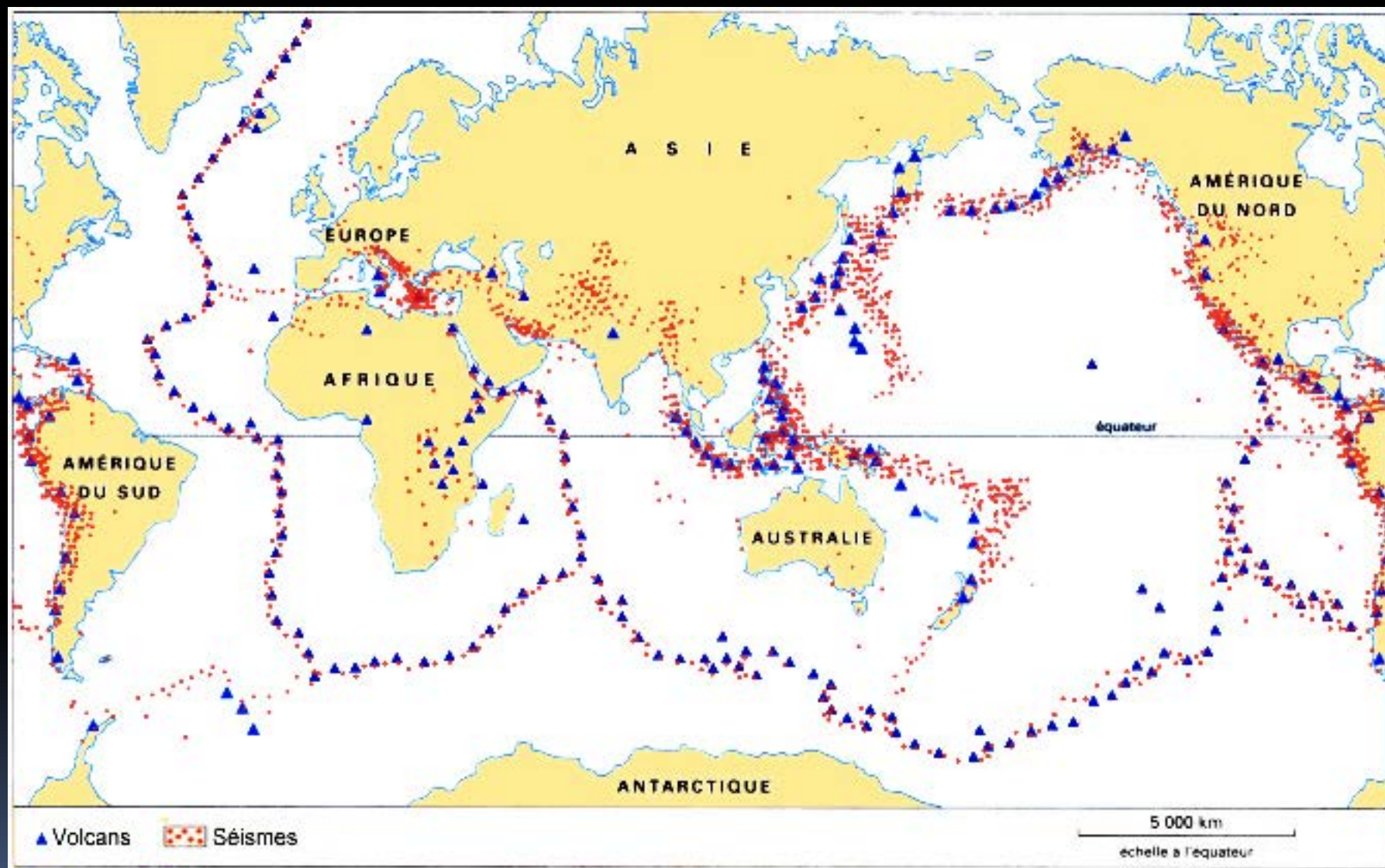
Subdivisions du champ coloré	Trachybasalte	Trachy-andésite basaltique	Trachy-andésite
$\text{Na}_2\text{O} - 2,0 \geq \text{K}_2\text{O}$	Hawaïite	Mugéarite	Benmoréite
$\text{Na}_2\text{O} - 2,0 < \text{K}_2\text{O}$	Trachybasalte potassique	Shoshonite	Latite

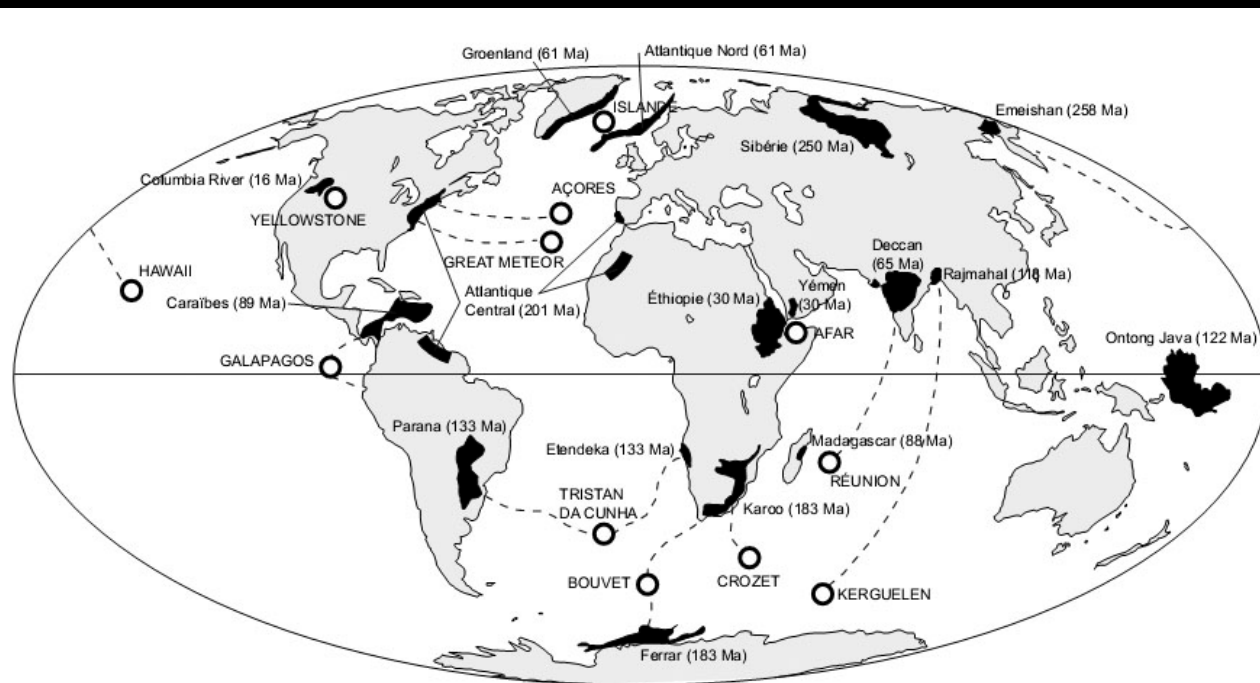
Andésite

Andésite



Tufs
pyroclastiques





Les grandes provinces magmatiques (trapps et plateaux océaniques ; âges en millions d'années).

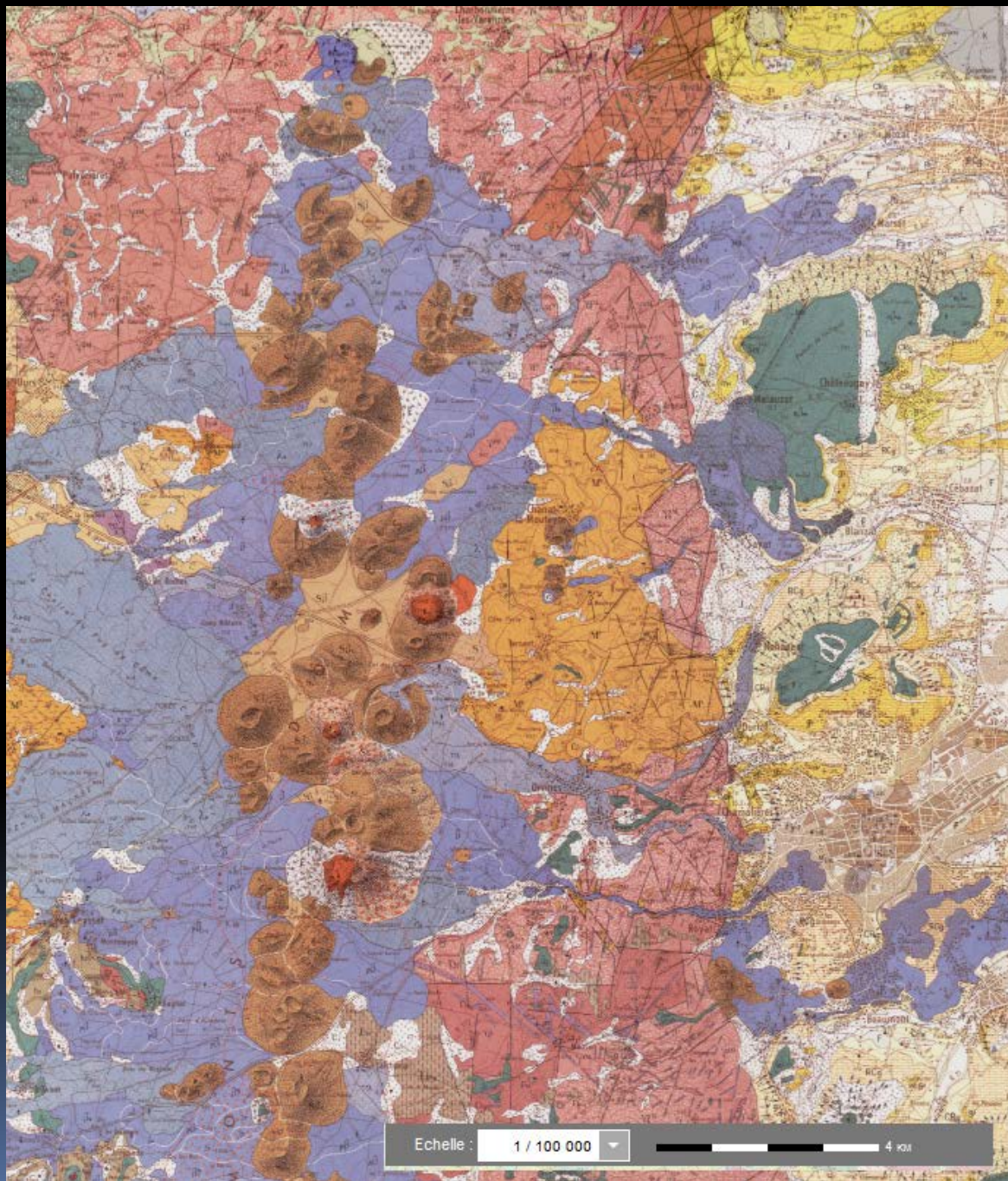
Les cercles représentent les emplacements des points chauds actuels associés
(modifié d'après RICHARDS *et al.*, 1989 ; COFFIN et ELDHOLM, 1993 ; COURTILLOT, 1995 ;
COURTILLOT et RENNE, 2003).

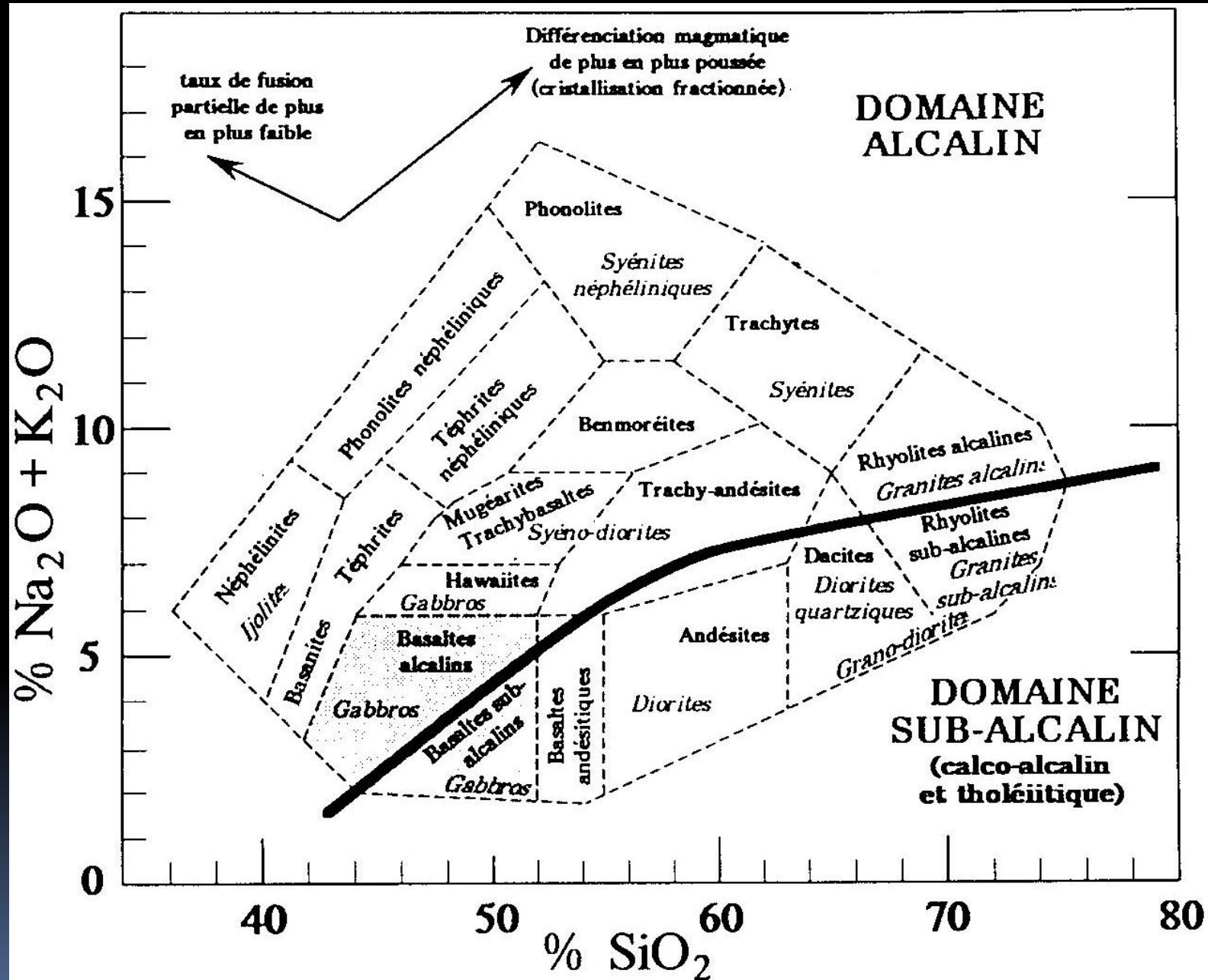
Locality	B	B-A	A	D	R
Talasea, Papua	9	23	55	9	4
Little Sitkin, Aleutians	0	78	4	18	0
Mt. Misery, Antilles (lavas)	17	22	49	12	0
Ave. Antilles	17		42	39	2
Ave. Japan (lava, ash falls)	14		85	2	0

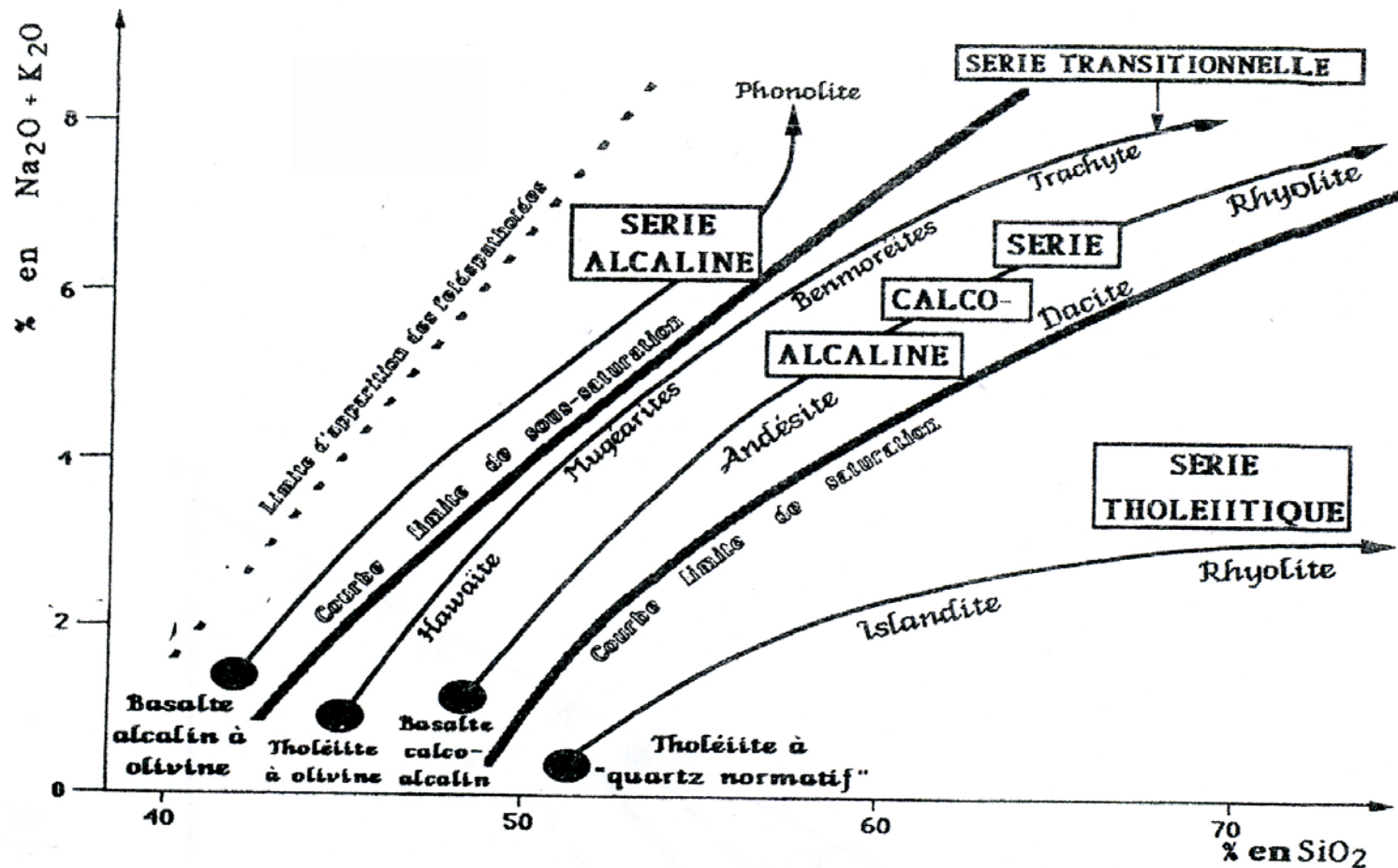
After Gill (1981, Table 4.4)

B = basalt B-A = basaltic andesite

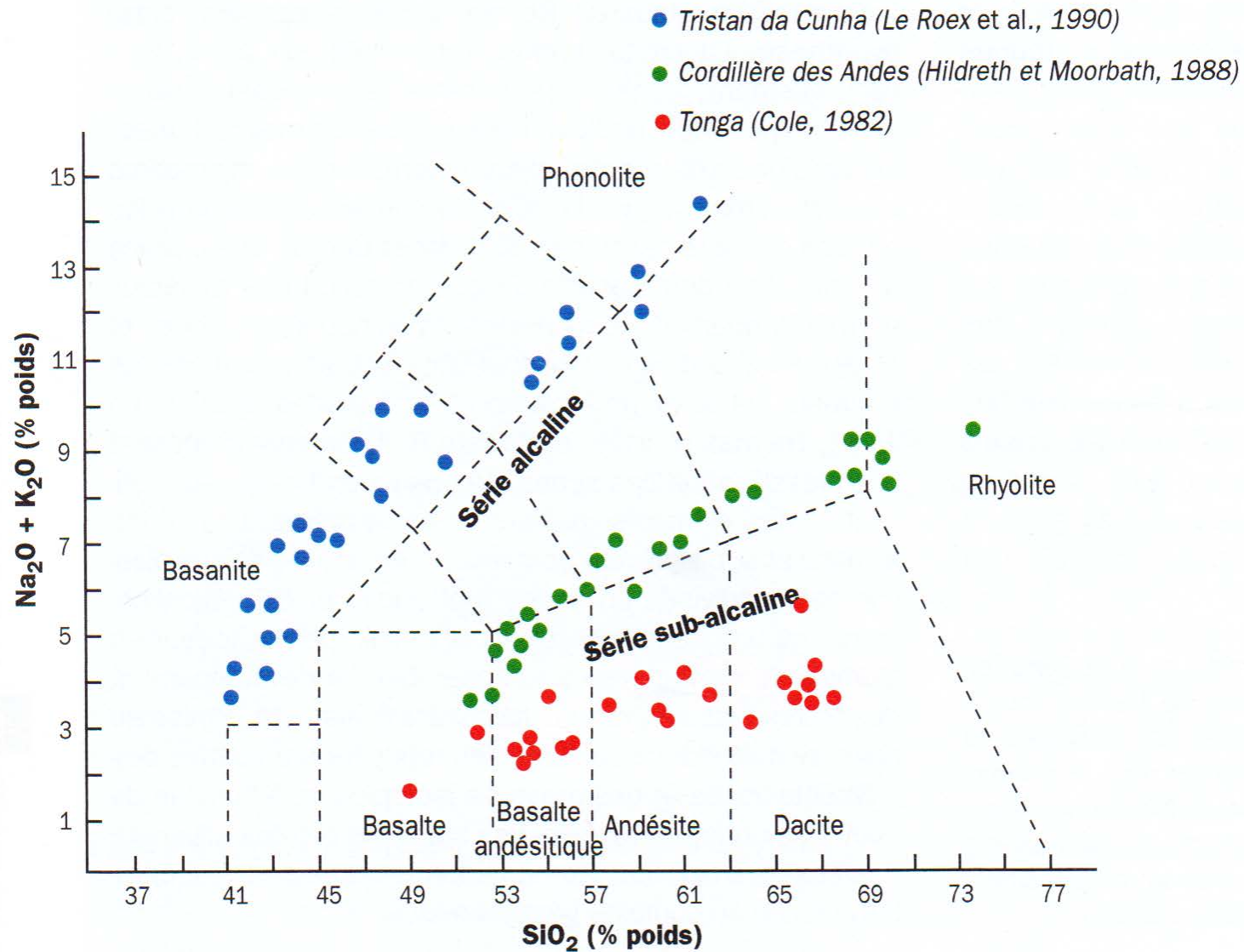
A = andesite, D = dacite, R = rhyolite







Les 4 grands types de séries volcaniques et leur position sur un diagramme alcalins-silice (diagramme de Harker).







Santiaguito (Guatemala)



Dômes dans le massif du Velay (phonolite)



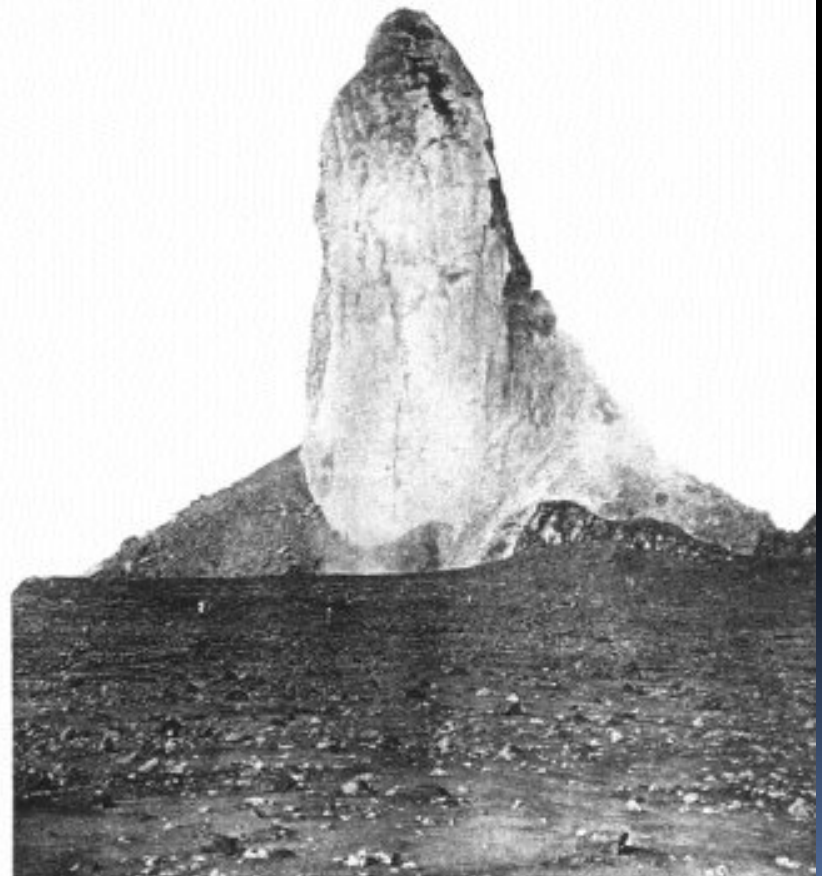
Aiguille de la Montagne Pelée

15/10/1902



Fig. 1

15/03/1903



08/11/1902



Nuée ardente (Mérapi- Java)



Classifications des retombées volcaniques
(d'après Schmid, 1981 ; Le Maitre *et al.*, 1989).

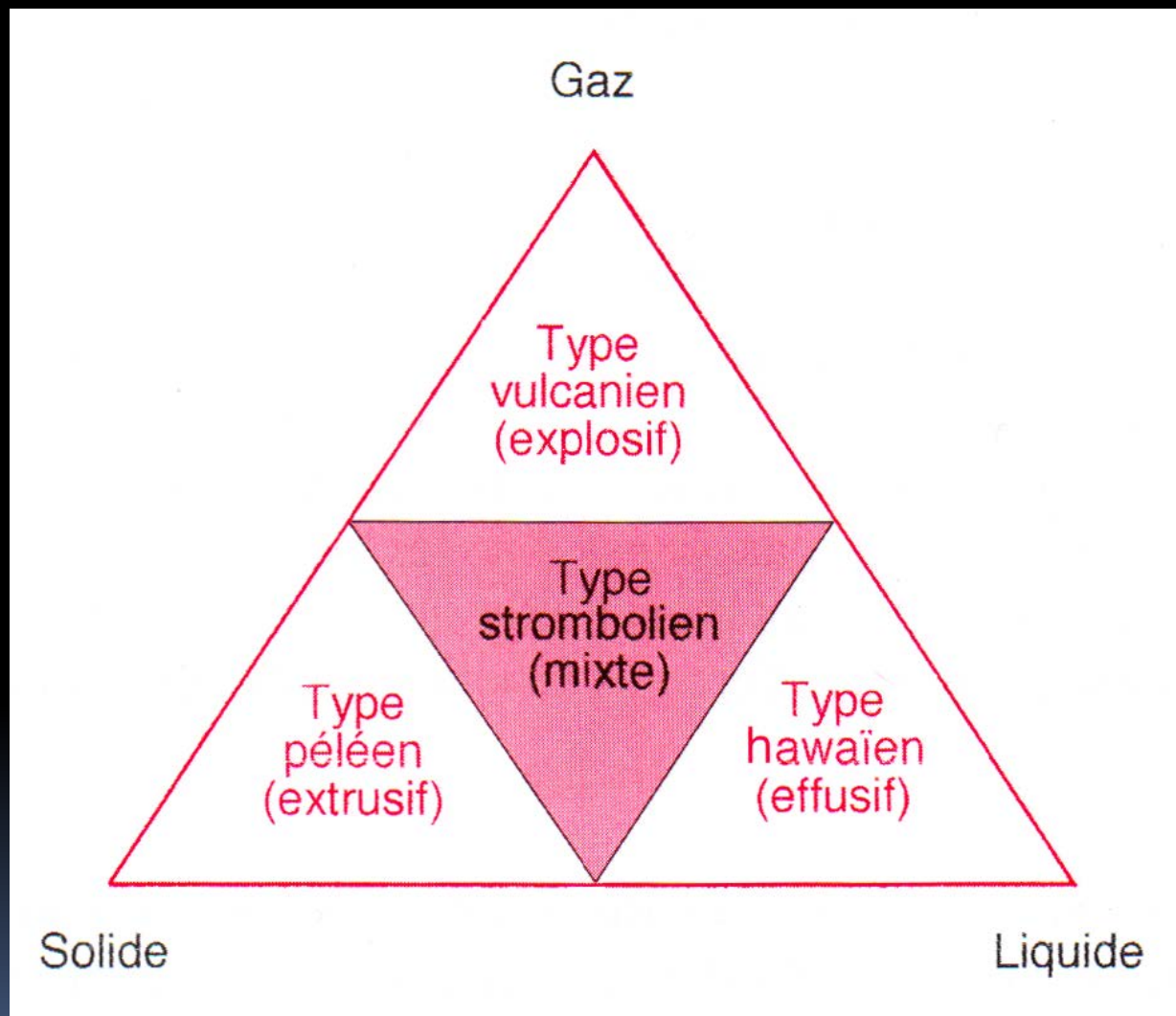
Taille des clastes		Pyroclaste	Dépôt pyroclastique	
mm	Ø		non consolidé : téphra	consolidé : roche pyroclastique
> 64	< - 6	bombe, bloc	agglomérat lit de blocs ou de bombes téphra de blocs	agglomérat brèche pyroclastique
64 à 2	- 6 à - 1	lapilli	lit de lapilli téphra de lapilli	tuf de lapilli
2 à 1/16	- 1 à + 4	cendre grossière (sableuse)	cendre grossière	tuf de cendre grossière
< 1/16	> + 4	cendre fine (grain de poussière)	cendre fine (poussière)	tuf de cendre fine (tuf de poussière)

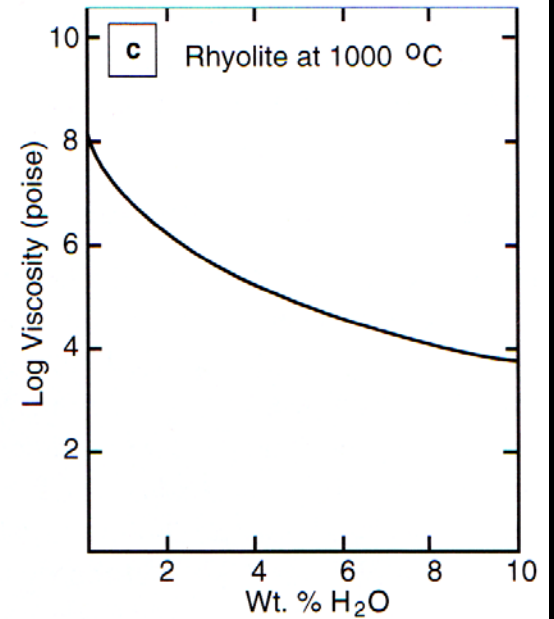
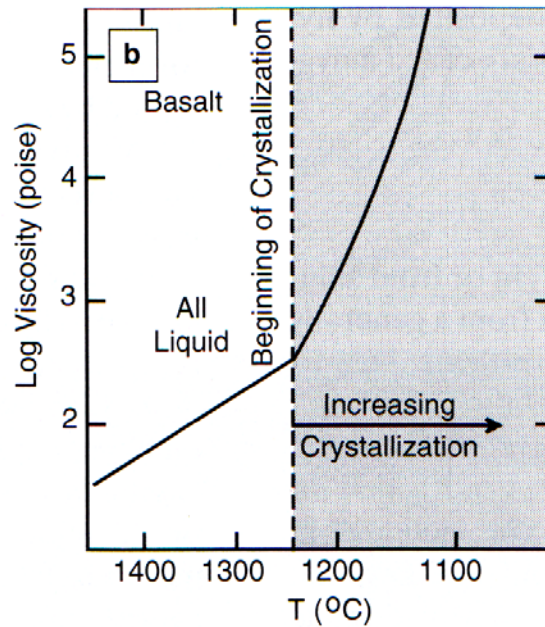
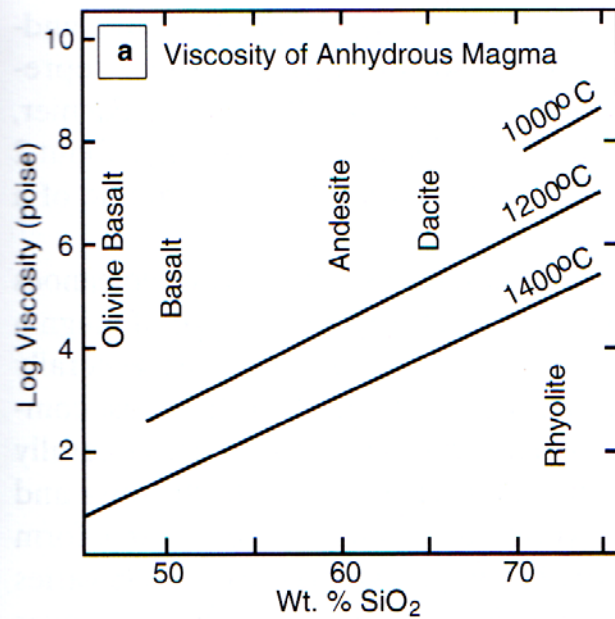
La granulométrie en Ø est donnée par la relation : $\text{Ø} = - (\text{Log taille mm} / \text{Log } 2)$

Les cendres sont classées en trois fractions :

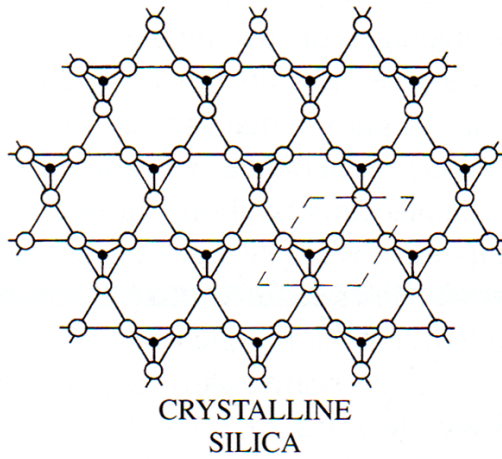
sableuse	1/16 mm-2 mm	$- 1 < \text{Ø} < + 4$
silteuse	1/16 mm-1/256 mm	$+ 4 < \text{Ø} < + 8$
argileuse	< 1/256 mm	$\text{Ø} > + 8$



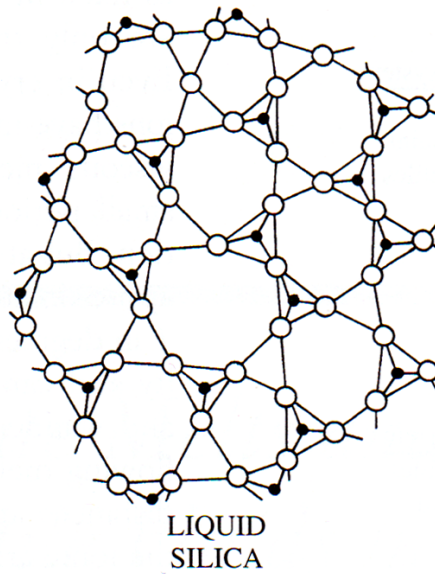




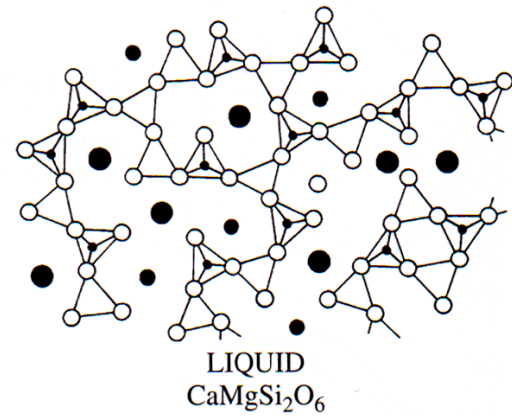
(a)



(b)



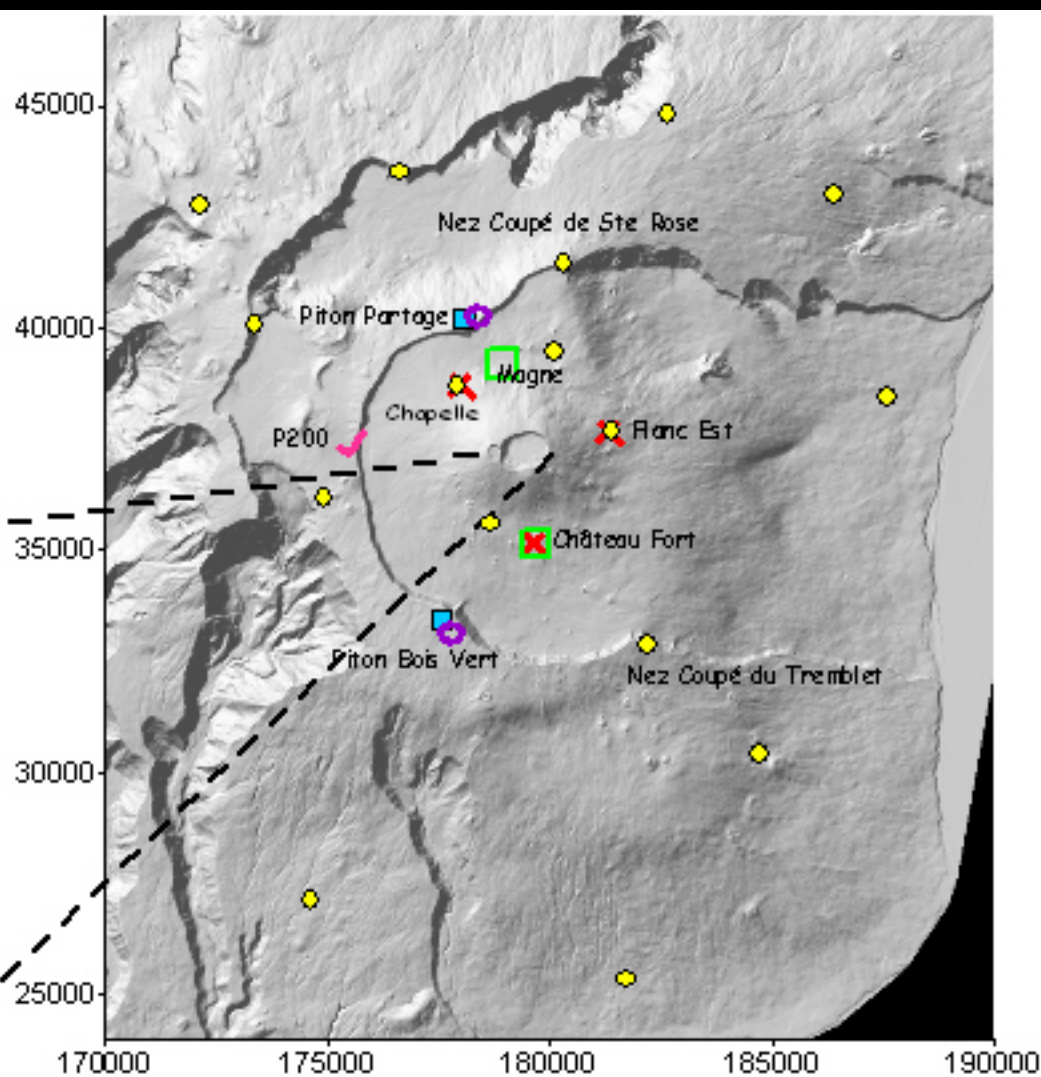
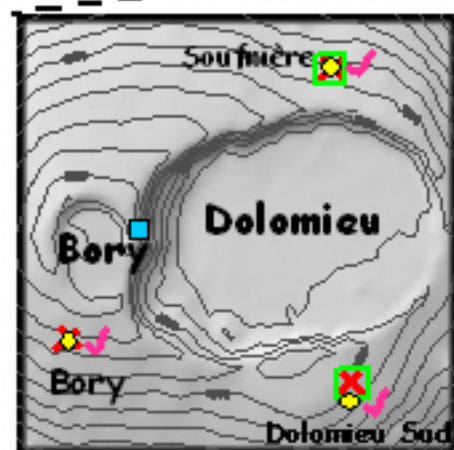
(c)



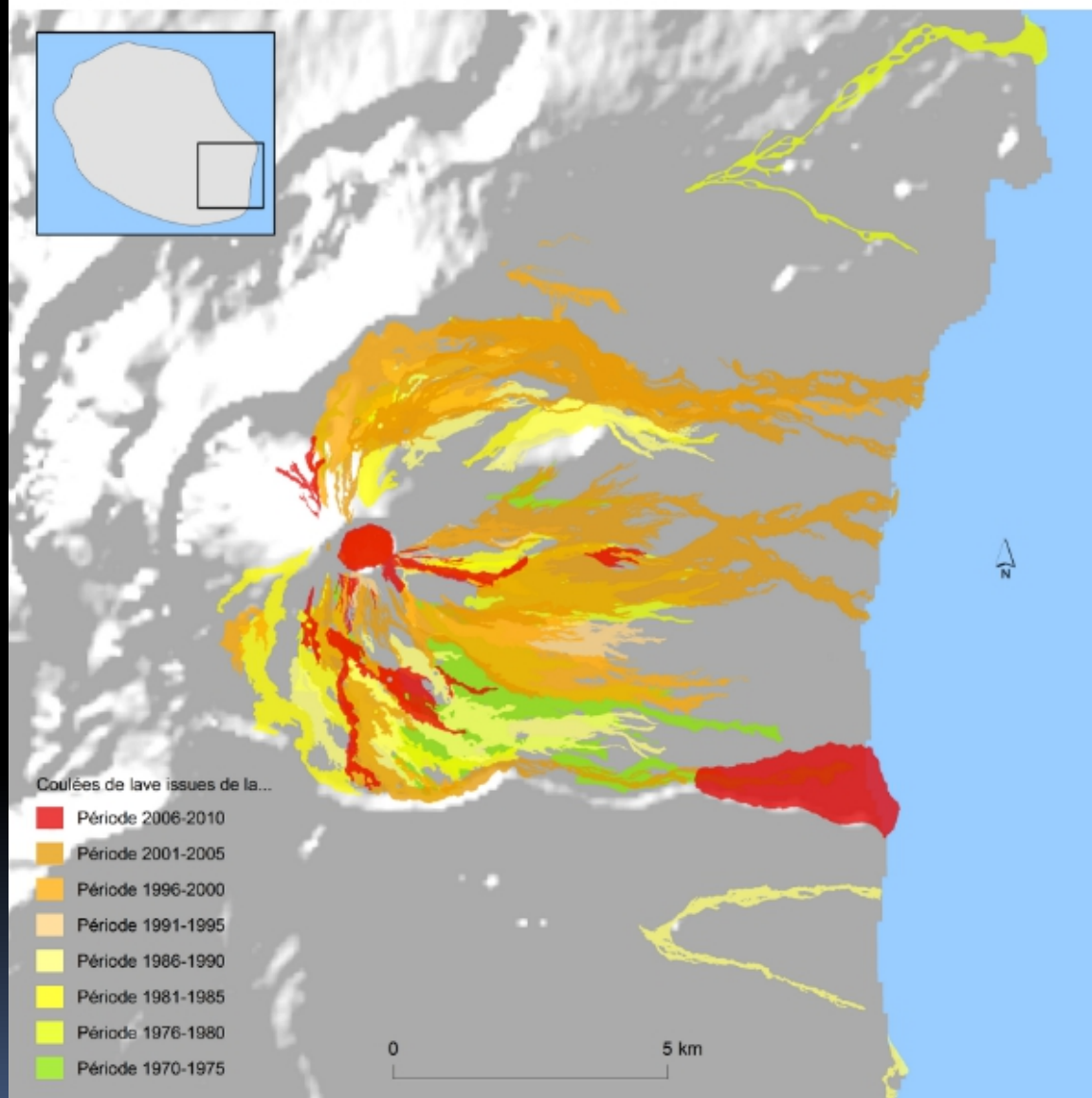
 Bridging oxygen
  Nonbridging oxygen
  Network former (Si)
  Network modifier (Ca)
  Network modifier (Mg)

Légende

- Sismomètre
- ✗ Inclinomètre
- Extensomètre
- Distancemètre
- ↗ GPS
- Caméra

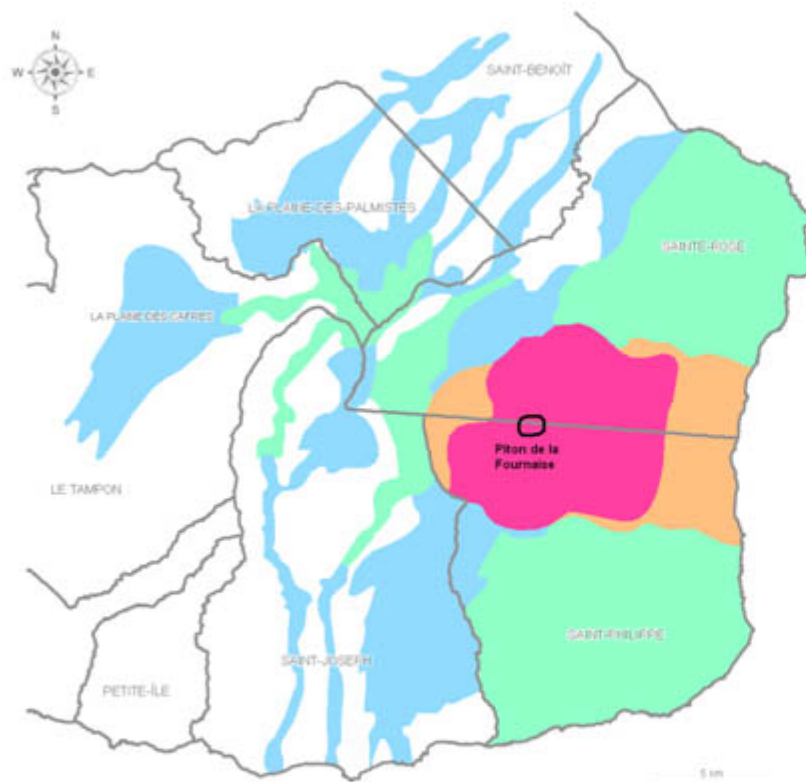


Les coulées récentes du Piton de la Fournaise



Source : Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise (OVPF/MPGP), 2012. Traitements : SOeS, 2013.

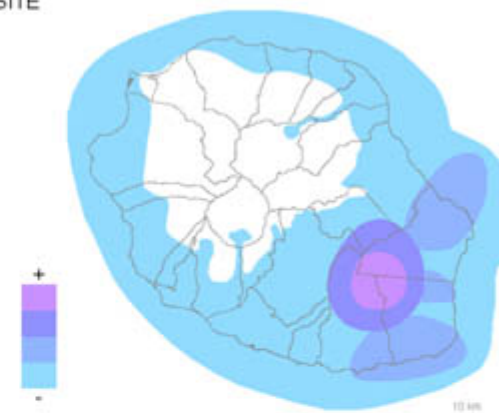
Les coulées de lave



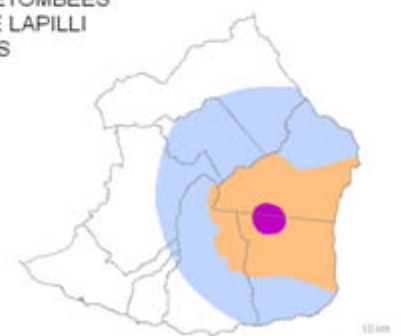
- Aléa faible (fréquence millénaire)
- Aléa élevé (fréquence cinquentennale à centennale)
- Aléa très élevé (fréquence décennale)
- Aléa permanent (fréquence annuelle)

Les produits de projection

RISQUES DE RETOMBÉES
DES CHEVEUX DE PÉLÉ
ET DENSITÉ



RISQUES DE RETOMBÉES
DES BLOCS, DE LAPILLI
ET DE CENDRES



- Risque de retombées de blocs, de lapilli et de cendres, liées à l'activité du cratère central. Fréquence décennale
- Risques de retombées de blocs, de lapilli et de cendres, liées à l'évolution de l'Enclos. Fréquence millénaire
- Risques de retombées de cendres (> 10 cm), liées à l'évolution de l'Enclos. Fréquence millénaire