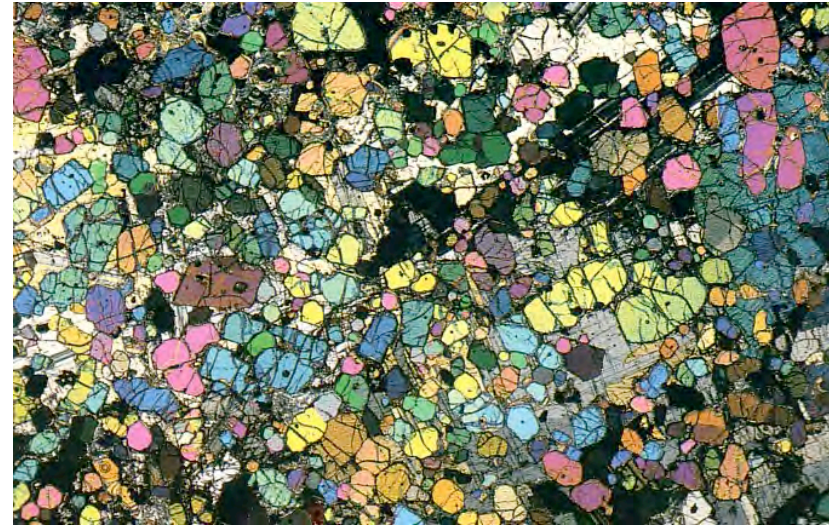


# Les roches magmatiques

## La péridotite



X9

# Les roches magmatiques

## Macro-échantillons et lames (échantillons microscopiques)

# Le granite – Roche plutonique





# Le granite



X12

Feldspath alcalin

Quartz



Biotite



# La Rhyolite – Roche volcanique



Quartz



Feldspath  
plagioclase



Feldspath  
alcalin



# L'Andésite – Roche volcanique

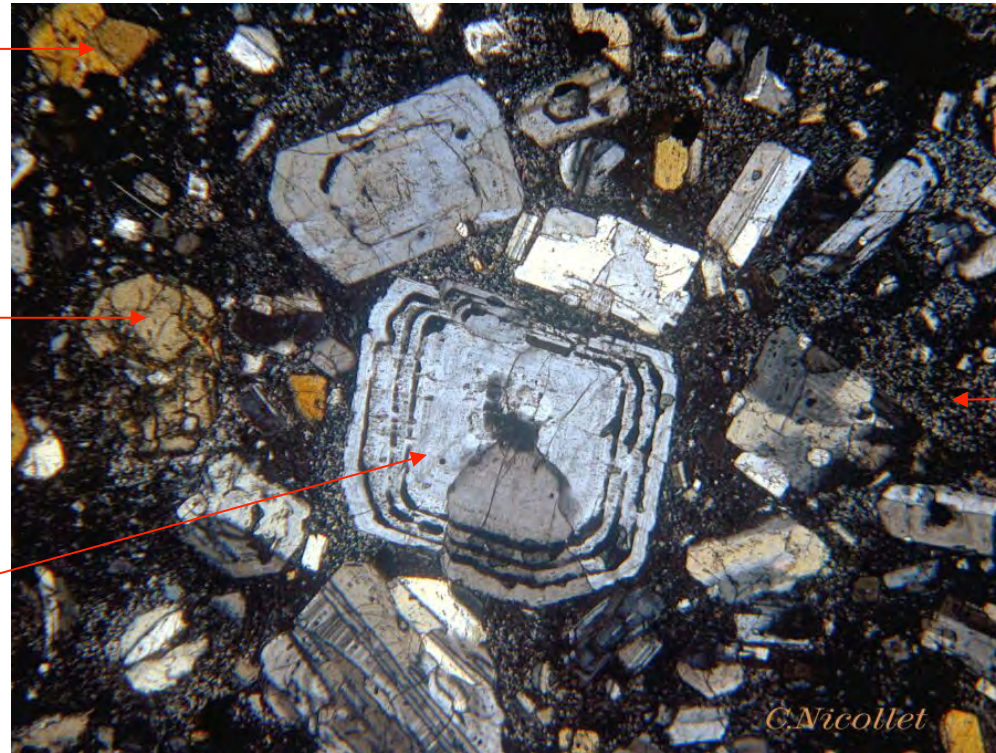




Pyroxène

Amphibole

Feldspath  
plagioclase



# Le Gabbro – Roche plutonique





# Le Gabbro – Roche plutonique



x9



Pyroxène  
Feldspath  
plagioclase

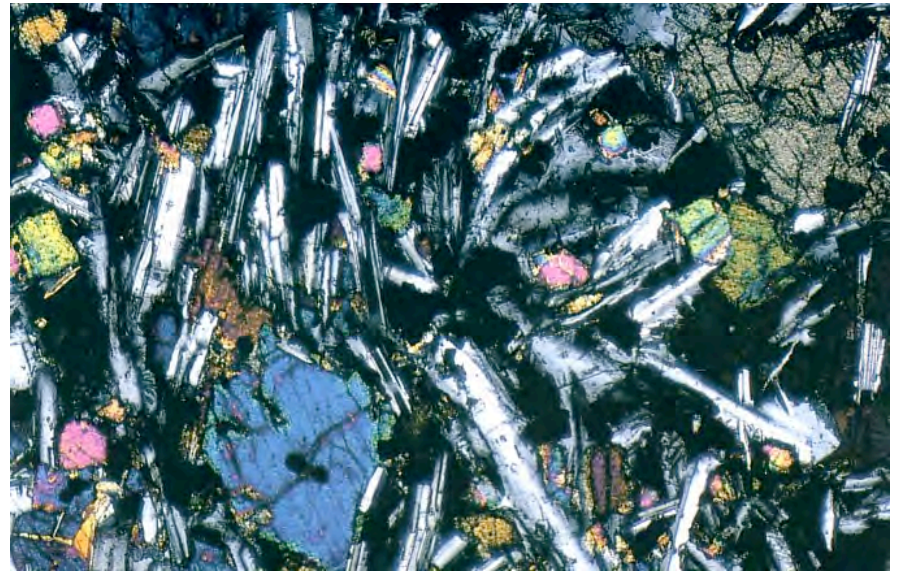


Olivine

# Le Basalte – Roche volcanique



# Le basalte – Roche volcanique



X50



# Le basalte – Roche volcanique



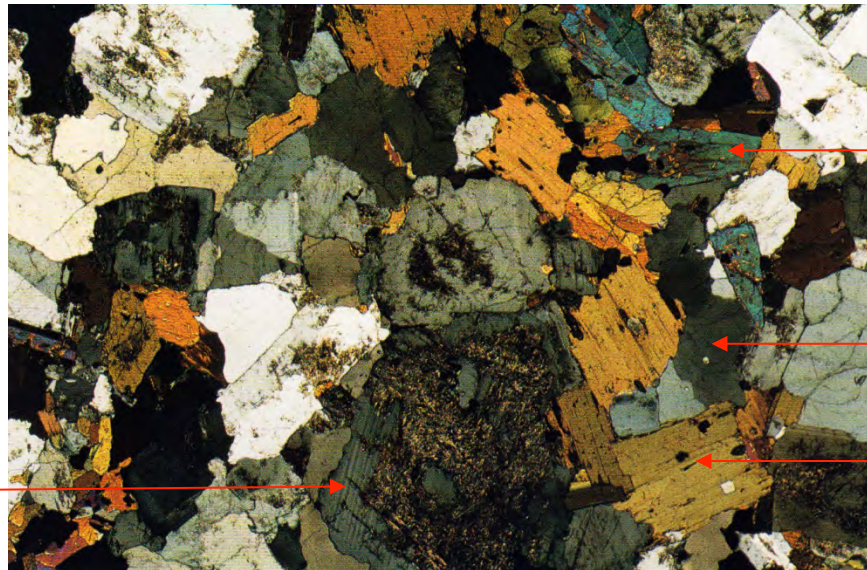


# Le Granodiorite – Roche plutonique





Feldspath  
plagioclase



Amphibole

Quartz

Biotite

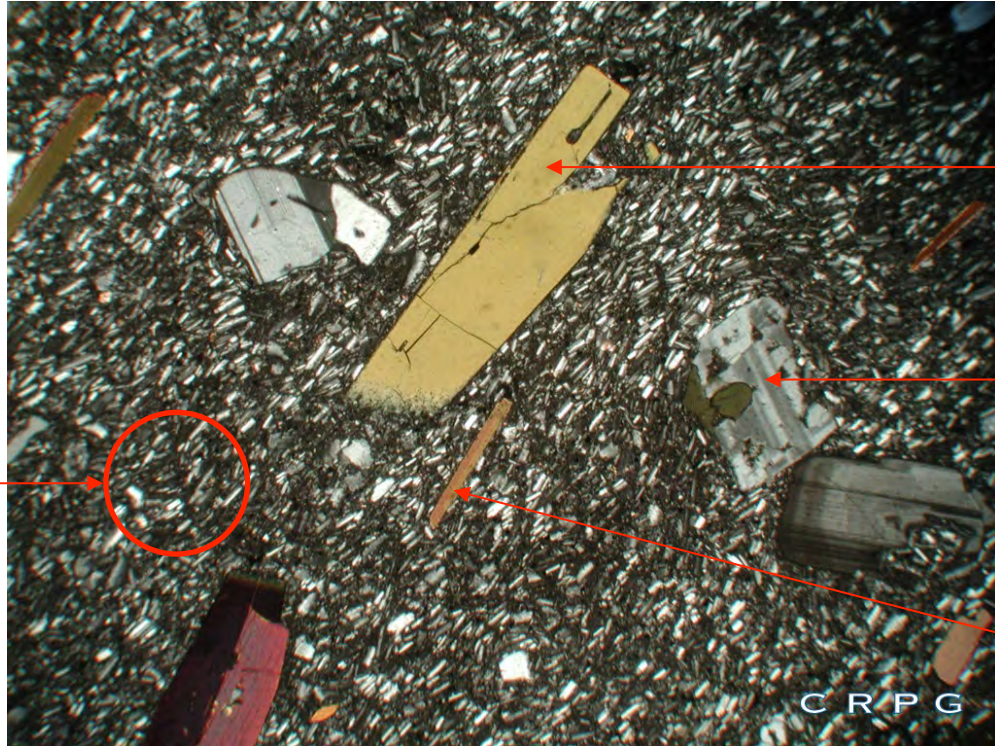
# La diorite – Roche plutonique



# La trachyte – Roche Volcanique





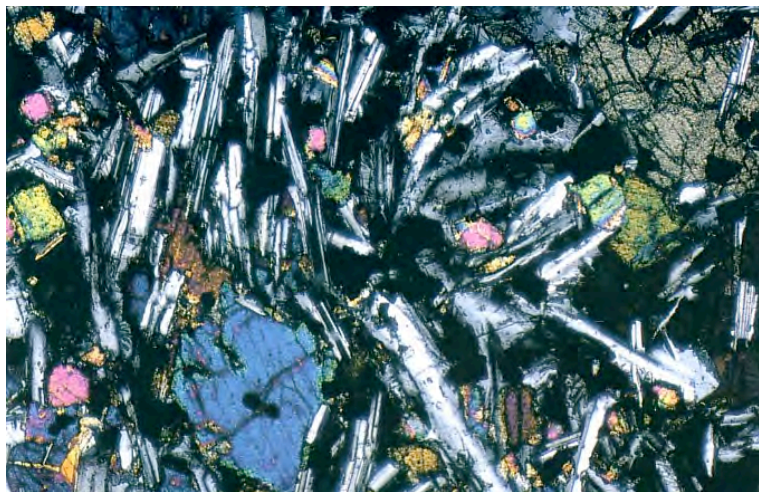


Amphibole

Feldspath  
plagioclase au  
cœur, potassique  
au bord

Biotite

C R P G

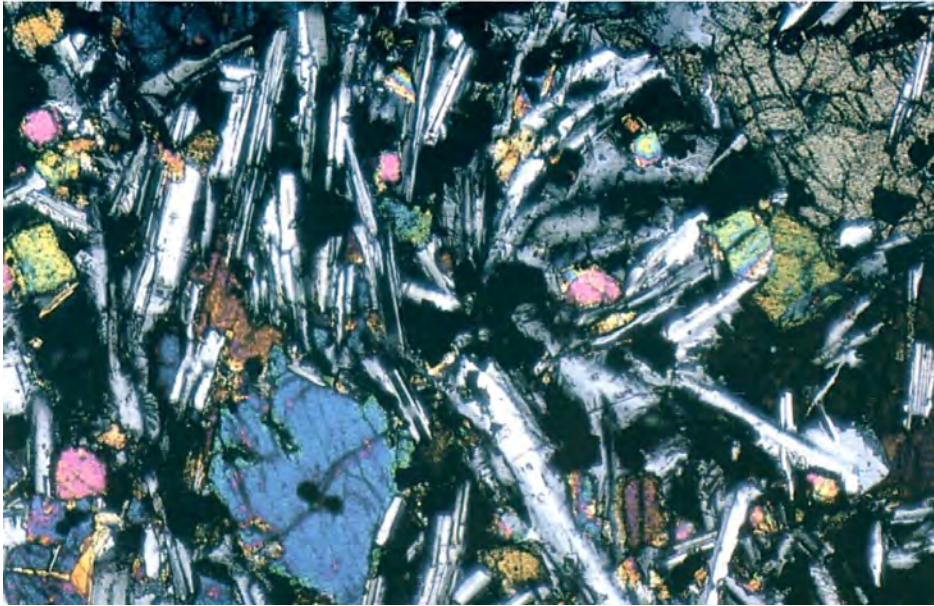


X50

X9



## Quelques pistes pour l'étude d'une microphotographie



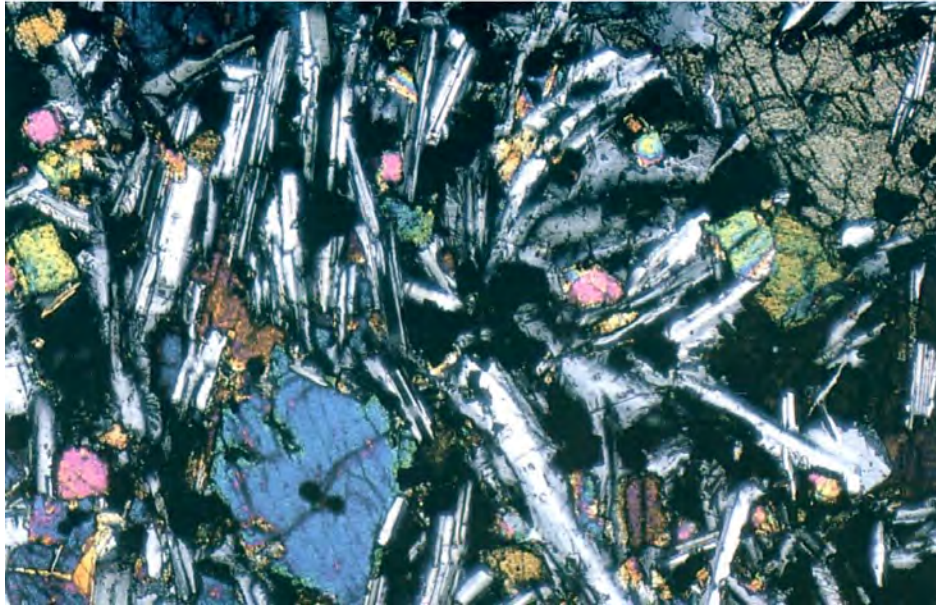
### Nature de la roche :

Pas d'orientation particulière de la structure, pas de trace d'érosion ou d'altération, ni de fossiles, ni de ciment → ni une roche métamorphique, ni une roche sédimentaire → **roche magmatique**

Roche avec des minéraux automorphes de grande taille (Olivine et des pyroxènes plus petit), microlites de plagioclases et un petit peu de verre (faible quantité) → structure microlithique (hémicristalline car présence d'un peu de verre) sans orientation des minéraux (texture équante) → **roche volcanique.**



## Quelques pistes pour l'étude d'une microphotographie



### Nom de la roche :

Roche volcanique avec pyroxènes, olivine, plagioclases ➔ **Basalte**

Histoire de la roche (utilisation des rapports mutuels des minéraux présents)  
La présence des minéraux de taille différente (minéraux automorphes et de minéraux de plus petite taille et de microlites et enfin de verre) témoigne d'une formation par refroidissement d'un magma en deux temps :

Refroidissement relativement lent donnant naissance aux minéraux automorphes (olivine, pyroxène) car pas de contrainte pour la croissance du minéral lors de la cristallisation de grande et moyenne taille donc ayant eu de la place lors de sa croissance (cristallisation)

Refroidissement plus rapide en surface donnant naissance aux microlites et au verre.

L'olivine et les pyroxènes se sont formés en premier







Photo aérienne du puy de Côme  
avec en arrière-plan le puy de Dôme



Photo aérienne de l'alignement (du  
nord en bas au sud en haut) Grand  
Sarcouy, Puy des Goules, Puy Pariou.



Lac Pavin, dans les Monts Dore au  
sud de la chaîne des Puys, un  
exemple de phréatomagmatisme.





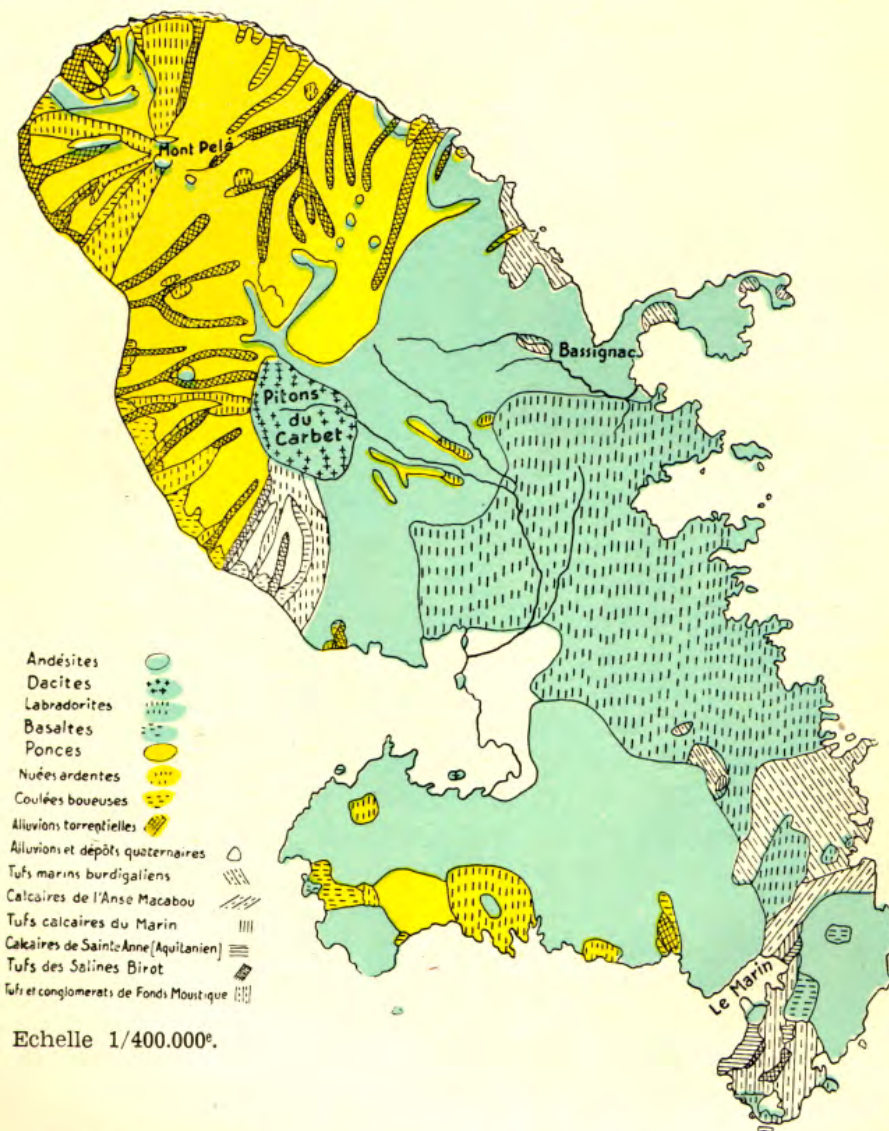
Orgues basaltiques de Jaujac en Ardèche.



Lave Pahoehoe (Kilauea – Hawaï).

|                                      | SiO <sub>2</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | FeO   | MgO  | CaO   | Na <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O | TiO <sub>2</sub> | MnO  | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
|--------------------------------------|------------------|--------------------------------|-------|------|-------|-------------------|------------------|------------------|------|-------------------------------|
| <b>Basalte Puy de la Vache</b>       | 45,40            | 16,10                          | 12,00 | 6,90 | 10,50 | 2,70              | 2,00             | 3,60             | 0,19 | 0,64                          |
| <b>Andésite de la montagne Pelée</b> | 59,2             | 17,1                           | 4,2   | 3,7  | 7,1   | 3,2               | 1,3              | 0,70             | 0,16 | 0,2                           |
| <b>Trachyte Puy de Dôme</b>          | 65,5             | 19,65                          | 3,25  | 0,75 | 1,25  | 5,05              | 3,90             | 0,50             | 0,15 | 0,10                          |

Composition chimique de quelques roches volcaniques.



Echelle 1/400.000<sup>e</sup>.

# CARTE GÉOLOGIQUE DE LA MARTINIQUE d'après GIRAUD, BARRABÉ et REVERT





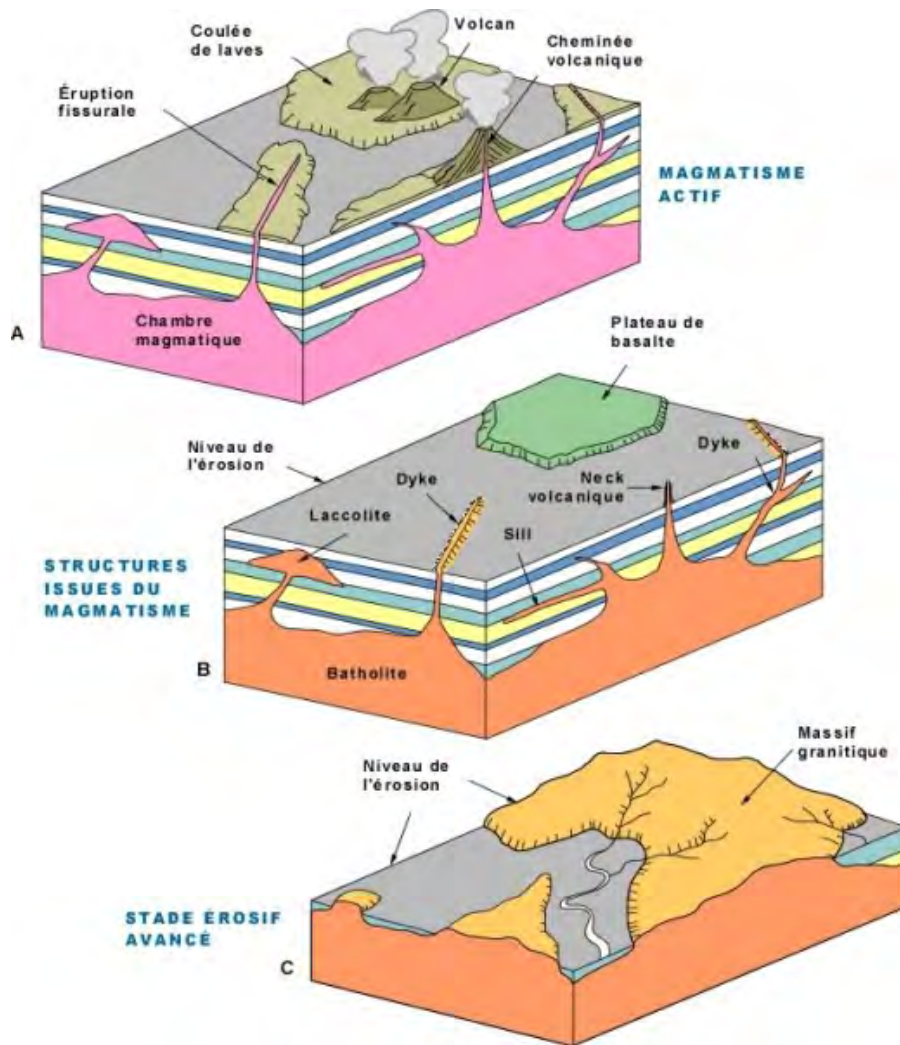
*Basaltes en coussins (Vauclin –  
Martinique).*



*Hyaloclastites (Sainte-Anne –  
Martinique).*







Erosion progressive d'une formation magmatique régionale.

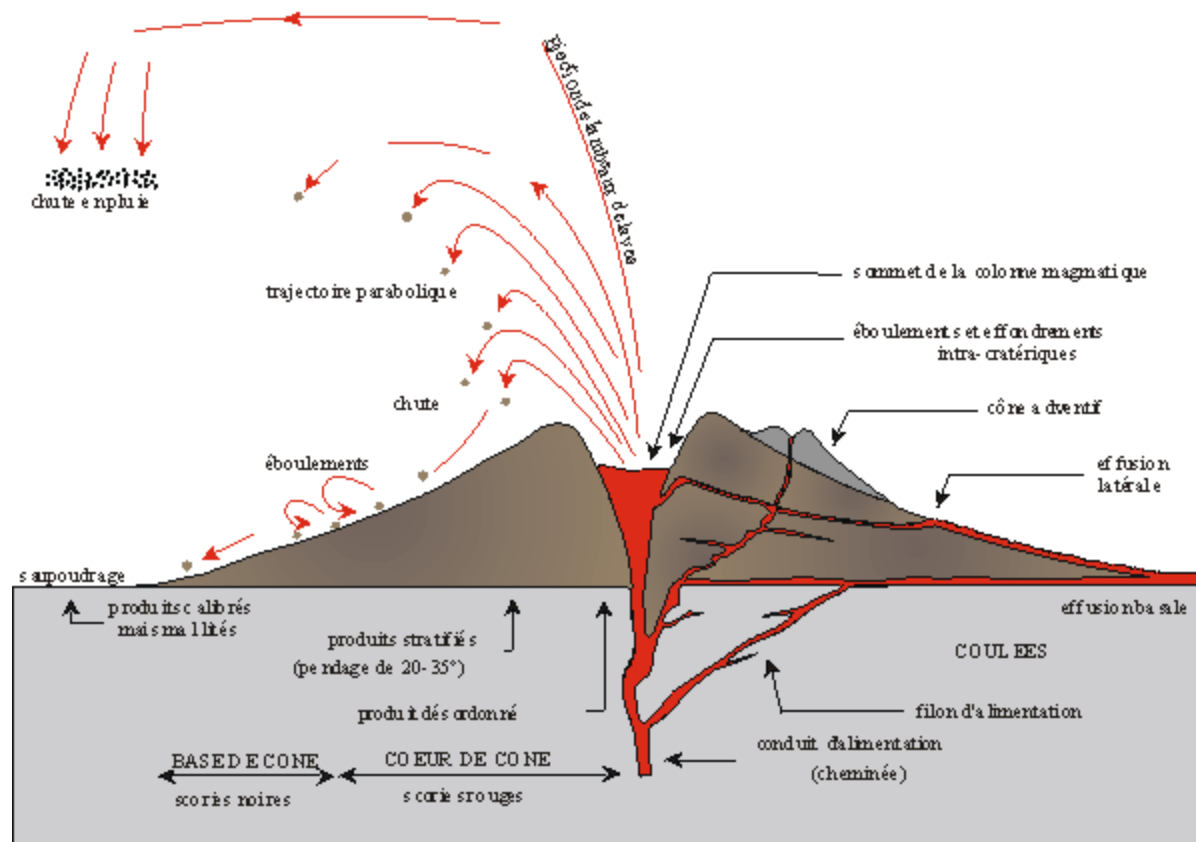
Dyke recoupant plusieurs  
formations volcaniques (Sainte-  
Anne – Martinique).

Andésite

Andésite

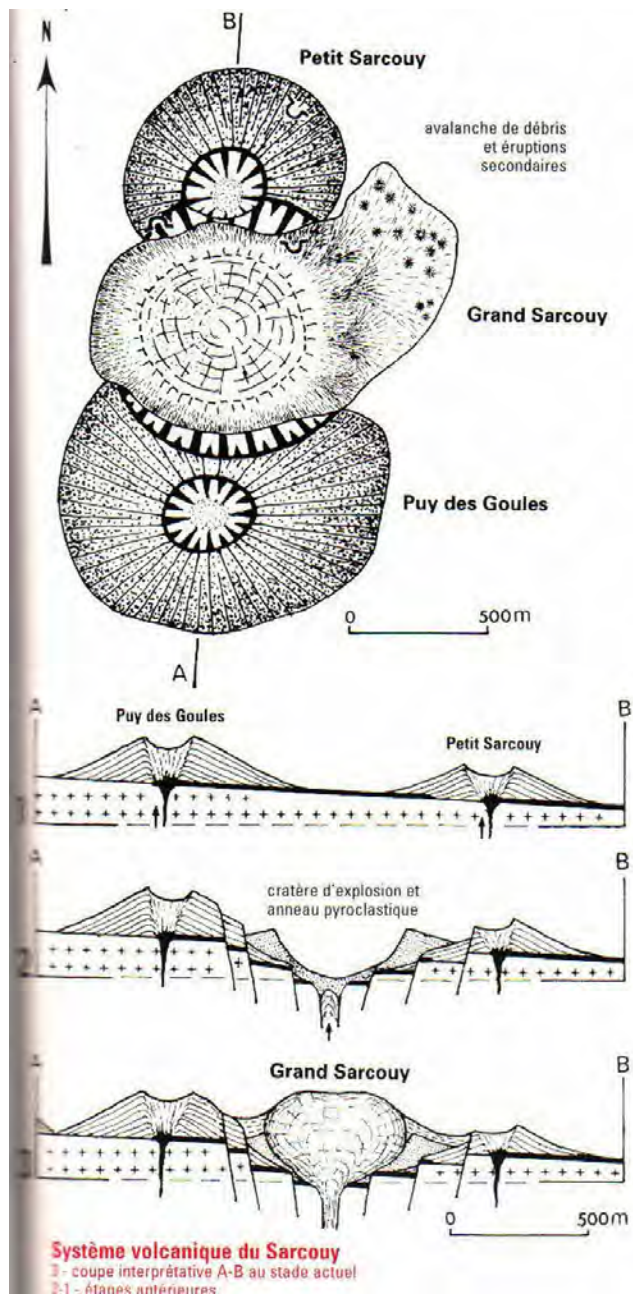
Tufs  
pyroclastiques





Eruption strombolienne

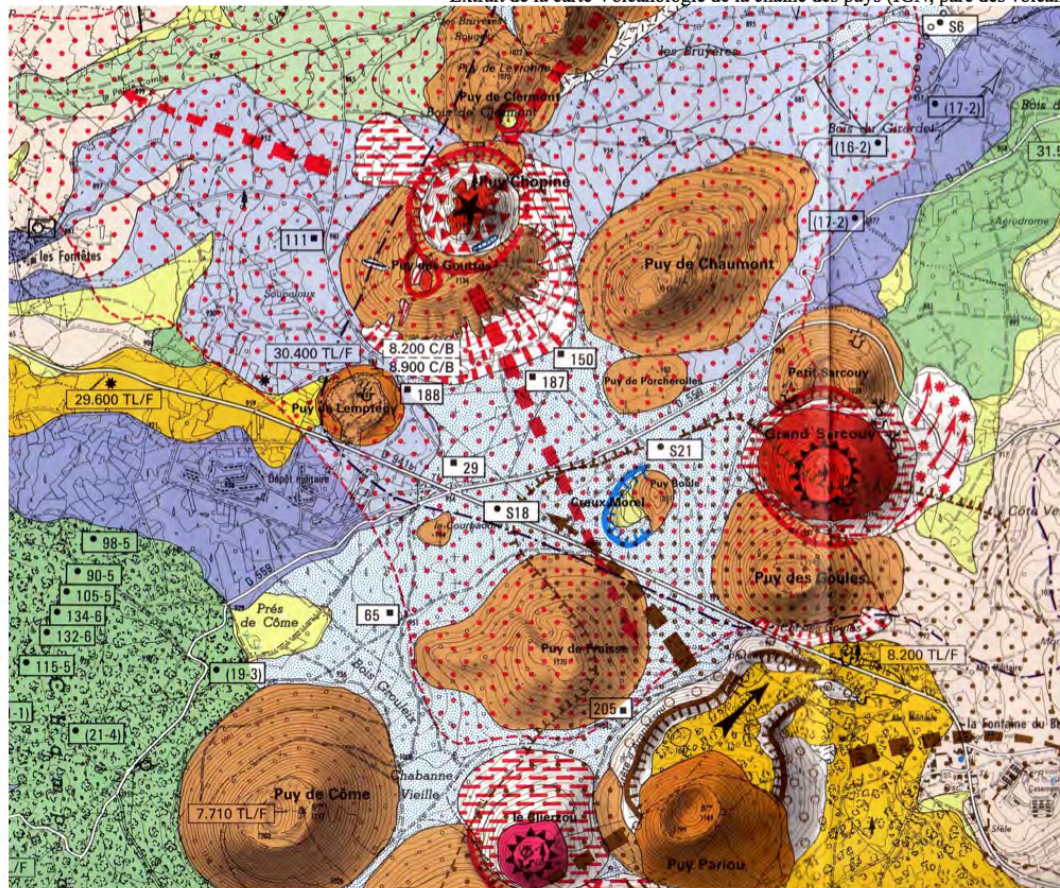




**Système volcanique du Sarcouy**  
 3 - coupe interprétative A-B au stade actuel  
 2-1 - états antérieurs

## Le volcanisme de la chaîne des Puys :

Extrait de la carte Volcanologie de la chaîne des puys (IGN, parc des volcans d'Auvergne Aydat)



Coulées boueuses et de solifluxion.  
Mudflows and solifluxion deposits.

### PYROCLASTITES EN RECOUVREMENTS PYROCLASTIC MANTLES



Recouvrements trachytiques autour des protrusions de Chopine, Kilian, Vasset : a) limite d'extension approximative.  
Trachytic mantles surrounding belonites (Chopine, Kilian, Vasset) : a) approximately located.

### APPAREILS ÉRUPTIFS VENT ROCKS



Brèches d'écroulement et dépôts de nœuds ardents congénères des dômes trachytiques.  
Collapse breccias and nodules of hot nodules related to trachytic domes.



Brèches à panneaux de socle des Puys Chopine, Vasset et Kilian.  
Breccias with large basement blocks uplifted by belonites (Chopine, Vasset, Kilian).



Cône strombolien basaltique ou leucobasaltique ('pouzzolanes').  
Basaltic strombolian cinder cone, locally known as 'pouzzolanes'.

### LAVES LAVAS



Trachyte l.s. : a) trachyte s.s. ('dômite') ; b) benmoreite.  
Trachyte l.s. : a) trachyte s.s. ('dômite') ; b) benmoreite.



Trachyandésite (mugérite) : a) sous un recouvrement pyroclastique.  
Trachyandesite (mugearite) : a) mantled by pyroclastic deposits.



Leucobasalte (hawaïite) : a) sous un recouvrement pyroclastique.  
Trachybasalt (hawaïite) : a) mantled by pyroclastic deposits.



Basalte : a) sous un recouvrement pyroclastique.  
Basalt : a) mantled by pyroclastic deposits.

### VOLCANOLOGIE DE LA CHAÎNE DES PUY VOLCANOLOGY OF THE CHAÎNE DES PUY



Cratère d'appareil strombolien.  
Strombolian vent crater.



Dôme.  
Dome.



Protrusion.  
Belonite.



Cratère de maar basaltique : a) connu ; b) supposé ou masqué.  
Crater of basaltic maar : a) recognized ; b) inferred.



Cratère d'explosion trachytique : a) connu ; b) supposé ou masqué.  
Trachytic explosion crater : a) recognized ; b) inferred.

Le tableau ci-dessus présente les compositions en oxydes de 10 roches des puys de Lemptegy, Chopine et d'autres volcans voisins.



| N° Analyse                         | 1             | 2       | 3       | 4         | 5      | 6      | 7           | 8      | 9       | 10      |
|------------------------------------|---------------|---------|---------|-----------|--------|--------|-------------|--------|---------|---------|
| Volcan                             | Petit Sarcoui | Fraisse | Gouttes | Lemptégyl | Goules | Côme   | Lemptégyl 2 | Nugère | Sarcoui | Chopine |
| SiO <sub>2</sub>                   | 45,28         | 45,33   | 48,34   | 48,11     | 49,49  | 52,57  | 55,21       | 58,35  | 65,72   | 69,18   |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>     | 16,09         | 14,66   | 16,23   | 16,08     | 17,42  | 17,76  | 17,38       | 18,52  | 17,58   | 15,92   |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>     | 12,80         | 12,74   | 12,03   | 11,88     | 11,34  | 9,46   | 8,55        | 6,51   | 3,32    | 1,82    |
| MgO                                | 6,69          | 8,35    | 6,21    | 6,05      | 4,40   | 3,28   | 2,67        | 2,10   | 0,64    | 0,24    |
| CaO                                | 10,30         | 10,99   | 9,03    | 9,38      | 8,17   | 7,19   | 6,12        | 4,60   | 1,76    | 0,91    |
| Na <sub>2</sub> O                  | 3,60          | 3,11    | 3,13    | 3,53      | 4,02   | 4,42   | 4,67        | 5,10   | 5,73    | 6,14    |
| K <sub>2</sub> O                   | 1,84          | 1,34    | 1,80    | 1,82      | 2,12   | 2,47   | 2,88        | 3,15   | 4,52    | 5,38    |
| TiO <sub>2</sub>                   | 2,57          | 2,60    | 2,44    | 2,37      | 2,25   | 1,70   | 1,50        | 1,45   | 0,50    | 0,23    |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>      | 0,63          | 0,69    | 0,62    | 0,60      | 0,60   | 0,93   | 0,84        | -      | -       | -       |
| MnO                                | 0,20          | 0,19    | 0,19    | 0,19      | 0,19   | 0,21   | 0,19        | 0,21   | 0,23    | 0,17    |
| Total                              | 100,00        | 100,00  | 100,00  | 100,00    | 100,00 | 100,00 | 100,00      | 100,00 | 100,00  | 100,00  |
| Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O | 5,44          | 4,45    | 4,93    | 5,35      | 6,14   | 6,89   | 7,55        | 8,26   | 10,25   | 11,52   |
| Age (ans)                          |               |         | 30 000  | 30000     | 31500  | 16000  | 30000       | 14000  | 12800   | 9500    |

