

CONCLUSIONS

Cette étude nous a conduit à diviser d'une part les laves de Vancori en deux groupes pétrographiques et géochimiques majeurs qui sont :

1. les laves de Vancori inférieur et moyen (VIM).
2. les laves de Vancori supérieur (VS)

et d'autre part les laves du cycle récent en deux unités géochimiques principales qui sont:

1. les laves shoshonitiques potassiques de Timpone del Fuoco, Vigna Vecchia et des "bords de la Sciara del Fuoco".
2. les laves actuelles pauvres en SiO_2 émises par les événements actifs.

A) Evolution de l'activité volcanique de Vancori :

Le caractère explosif du dynamisme éruptif devient de plus en plus accentué en allant de la période d'activité la plus ancienne (VI) à la période éruptive la plus récente (VS), en relation avec le caractère acide de plus en plus marqué de la base au sommet de la pile stratigraphique (VI→VS).

B) Evolution pétrographique des laves de Vancori :

Les laves porphyriques de Vancori sont intégrées dans deux entités pétrographiques :

1. les vulcanites de Vancori inf. et moyen (VIM)
2. les vulcanites de Vancori sup. (VS)

L'évolution minéralogique importante est caractérisée par l'apparition en phénocristaux et dans la mésostase des minéraux hydroxylés biotite et apatite, des oxydes ferro-titanés et de l'orthopyroxène dans les laves différenciées de Vancori sup. (VS) en plus de l'olivine, du clinopyroxène, du plagioclase et des

microcristaux d'oxyde ferro-titané présents dans les laves de Vancori inf. et moyen (VIM).

C) Evolution chimique des laves de Vancori et des laves du cycle récent :

Eléments majeurs : L'évolution chimique des laves de Vancori et du cycle récent est marquée par les augmentations de SiO_2 , des alcalins et de Al_2O_3 , dans les termes basiques et les diminutions de CaO/MgO et Al_2O_3 , dans les termes les plus différenciés de Vancori sup. (VS) en fonction de "l'indice de différenciation" (ID) de Thornton et Tuttle. Les relations TiO_2/ID , FeO_T/ID montrent deux tendances bien représentées également dans le diagramme AF*M ; l'une avec léger enrichissement en fer (laves actuelles \rightarrow laves de VIM) ; l'autre avec absence d'enrichissement en fer par rapport au magnésitim et aux alcalins (laves actuelles \rightarrow laves de VS) .

Eléments en trace : L'évolution des éléments en trace est caractérisée par un accroissement des éléments incompatibles (LILS) avec SiO_2 et KO ainsi que la décroissance des éléments de transition Cr, Ni, Co en fonction de ID croissant. La relation V/ID indique deux tendances parallèles à celles de FeO_T en fonction de TD.

D) Mécanisme d'évolution des laves de Vancori et du cycle récent compatible avec les variations chimiques.

1. Les conclusions de ce travail proposent que les laves de Vancori représentent les produits de différenciation des laves shoshonitiques actuelles du Stromboli ; les données chimiques représentées en fonction de ID suggèrent un processus de différenciation, par cristallisation fractionnée à faible profondeur, contrôlée par la séparation d'olivine dans les termes basiques de VIM et de VS et/ou d'orthopyroxène dans les termes intermédiaires et acides de VS ; de plagioclase ; de clinopyroxène avec ou non fractionnement d'oxydes ferro-titanés.
2. Les données expérimentales de Osborn (1959) et de Hamilton et Anderson (1967) suggèrent que le magma parental de composition proche de celle des laves actuelles a évolué sous deux régimes différents de fO_2 :
 - a) une fO_2 suffisante et suffisamment constante pour permettre la précipitation des oxydes ferro-titanés (probablement en rapport avec un P_{H_2O} élevée au sein du magma parent) avec comme conséquence l'enrichissement des liquides résiduels en SiO_2 et l'appauvrissement parallèle en FeO (laves actuelles → laves de VS).
 - b) une fO_2 plus faible et probablement légèrement décroissante qui n'a pas permis la cristallisation des oxydes ferro-titanés au sein du "magma" actuel avec comme conséquence d'enrichir légèrement les liquides résiduels en FeO (laves actuelles → laves du cycle récent → laves de VIM).

3. Le modèle quantitatif nous indique que l'évolution chimique des laves actuelles vers les laves de VS est contrôlée par un processus de fractionnement impliquant une quantité croissante de plagioclase et d'oxyde ferro-titané au cours de la différenciation tandis que l'évolution des laves actuelles vers les laves basiques de VIM est contrôlée par une séparation importante de CPx (60 %) sans fractionnement d'oxyde ferro-titané.

4». Par analogie aux hypothèses de Girod et al (1981) à propos de l'origine et de la nature du magma primitif, les basaltes shoshonitiques du cycle récent (laves de Timpone del Fuoco, Vigna Vecchia et " des bords de la Sciara del Fuoco ") sont susceptibles de provenir d'un magma parent déjà enrichi en KO (semble-t-il au détriment de Al_2O_3) et en LILE suite à un processus de métasomatose au sein de la péridotite du manteau sup. situé au dessus du plan de Benioff. Ces laves appartiennent néanmoins à la même série de différenciation comprenant les laves actuelles et les laves de Vancori.

Les conclusions de ce travail à propos des relations entre les laves de Vancori et du cycle récent contredisent celles de l'étude générale des laves du Stromboli menée par Rosi (1979) où il intègre les quelques roches de Vancori analysées dans la série calco-alcaline riche en KO en relation avec un magma parental différent de celui des shoshonites récentes.