

ÉVALUATION DE L'ALÉA VOLCANIQUE À LA RÉUNION

dans le cadre du projet

**EVALUATION DU RISQUE VOLCANIQUE A LA REUNION ET PRISE EN
COMPTE DANS LA GESTION DE CRISE (BRGM)**

CS – OSU Réunion (23 septembre 2011)



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
Osservatorio Vesuviano

CNR PISE



Consiglio Nazionale delle Ricerche



1

RAPPEL DES OBJECTIFS

- 1/ Constituer une information fiable et aussi complète que possible sur le fonctionnement éruptif récent (< 4 kyrs) du Piton de la Fournaise
- 2/ Répertorier les éruptions en indiquant un certain nombre de critères (date, durée, volume, style éruptif, localisation, impact, conséquences, etc.)
- 3/ Compléter et fusionner les catalogues existants, les comparer et les confronter aux textes.
- 4/ Modélisation distribution des laves (DownFlow) et cendres (HazMap?) (INGV – Pise)

Analyse bibliographique et scenarii

- **CATALOGUE ERUPTIONS CONNUES et DATEES**

- **CATALOGUE ERUPTIONS CONNUES AVEC ACTIVITE EXPLOSIVE**

GROUPE 1

Éruptions effusives (dans- et hors-enclos)

aléas: fissures, fractures, coulées, gaz

GROUPE 2

Effondrement de caldeiras sommitales (ex. 2007)

Effondrement de cratères à puit sommitaux (ex. 1986)

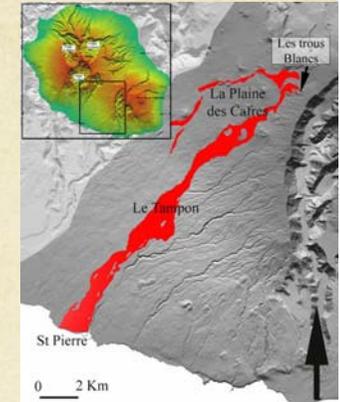
aléas: Émissions de blocs et cendres (ex. 1791)

GROUPE 3

Éruptions explosives

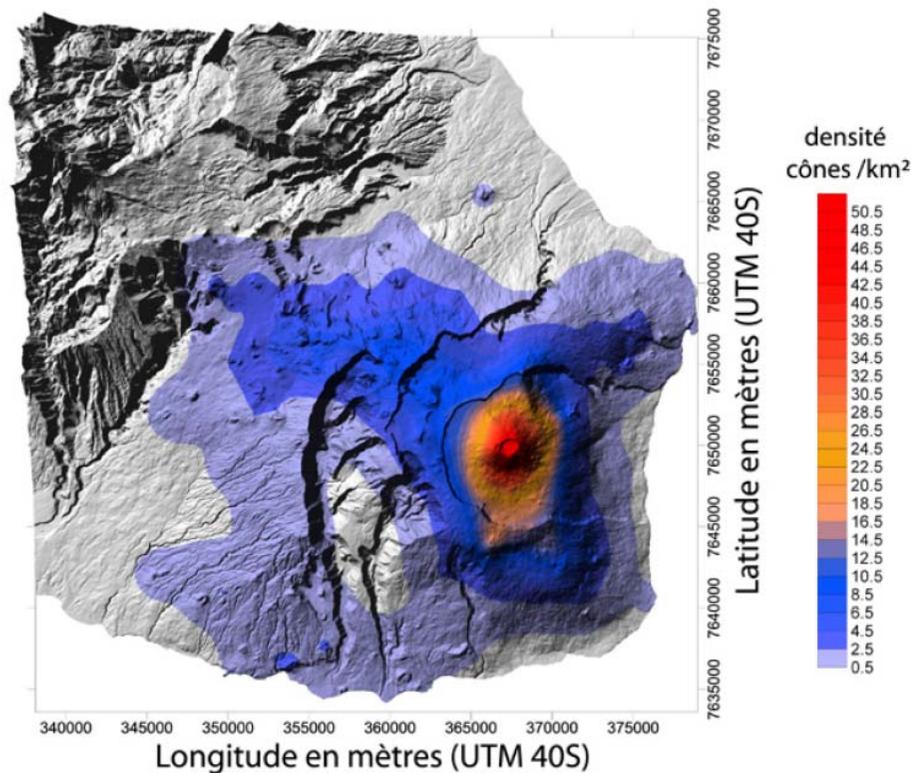
Construction de cônes de scorie ou cendres (sommet, cônes excentriques)

aléas: Émissions de lapillis, cendres et/ou cheveux de Pelé, gaz (ex. 1961; Chisny)



3

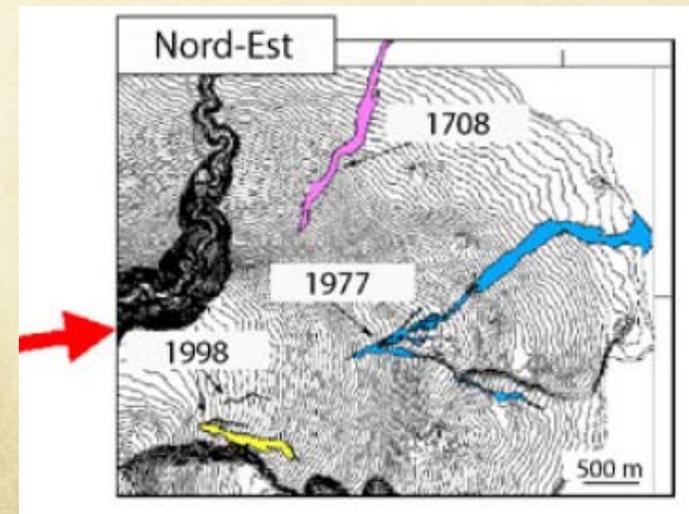
Distribution des bouches éruptives



1. Mise à jour carte de Villeneuve et Bachelery (2006) sur la base du nouveau MNT.
2. Intégration cônes et fractures
3. Identification catégorie d'édifices et éruptions
4. Base pour la modélisation des coulées de lave (INGV – Pise)

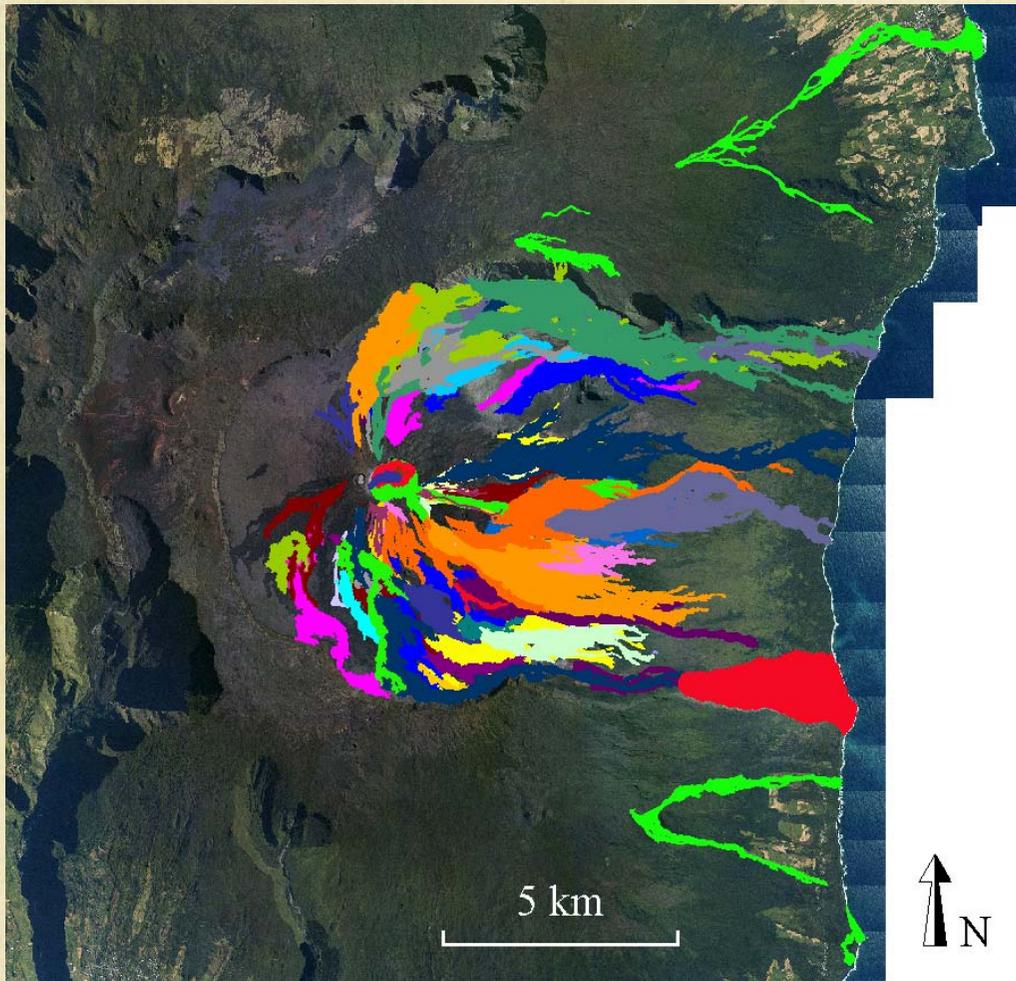
État d'avancement:

- *Cartographie* : en cours de finalisation
- *Modélisation* : finalisée



4

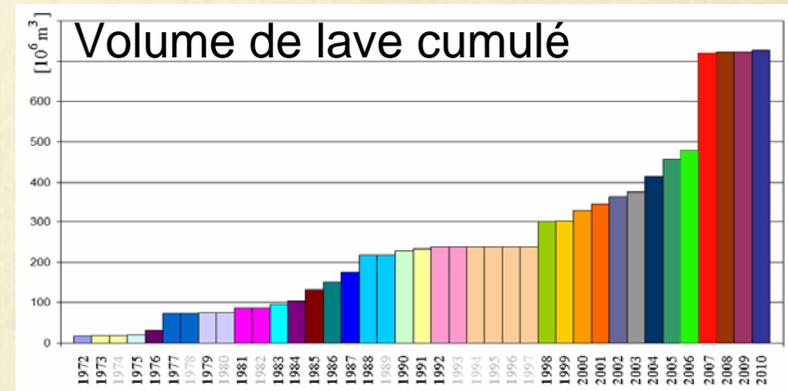
Distribution coulées de lave



50 éruptions en 39 ans
= 1 éruption tous les 9.4 mois

volume total : $722 \times 10^6 \text{m}^3$
surface cumulée : $104 \times 10^6 \text{m}^2$
épaisseur moyenne : 7,0 m

couverture : 60% de l'enclos

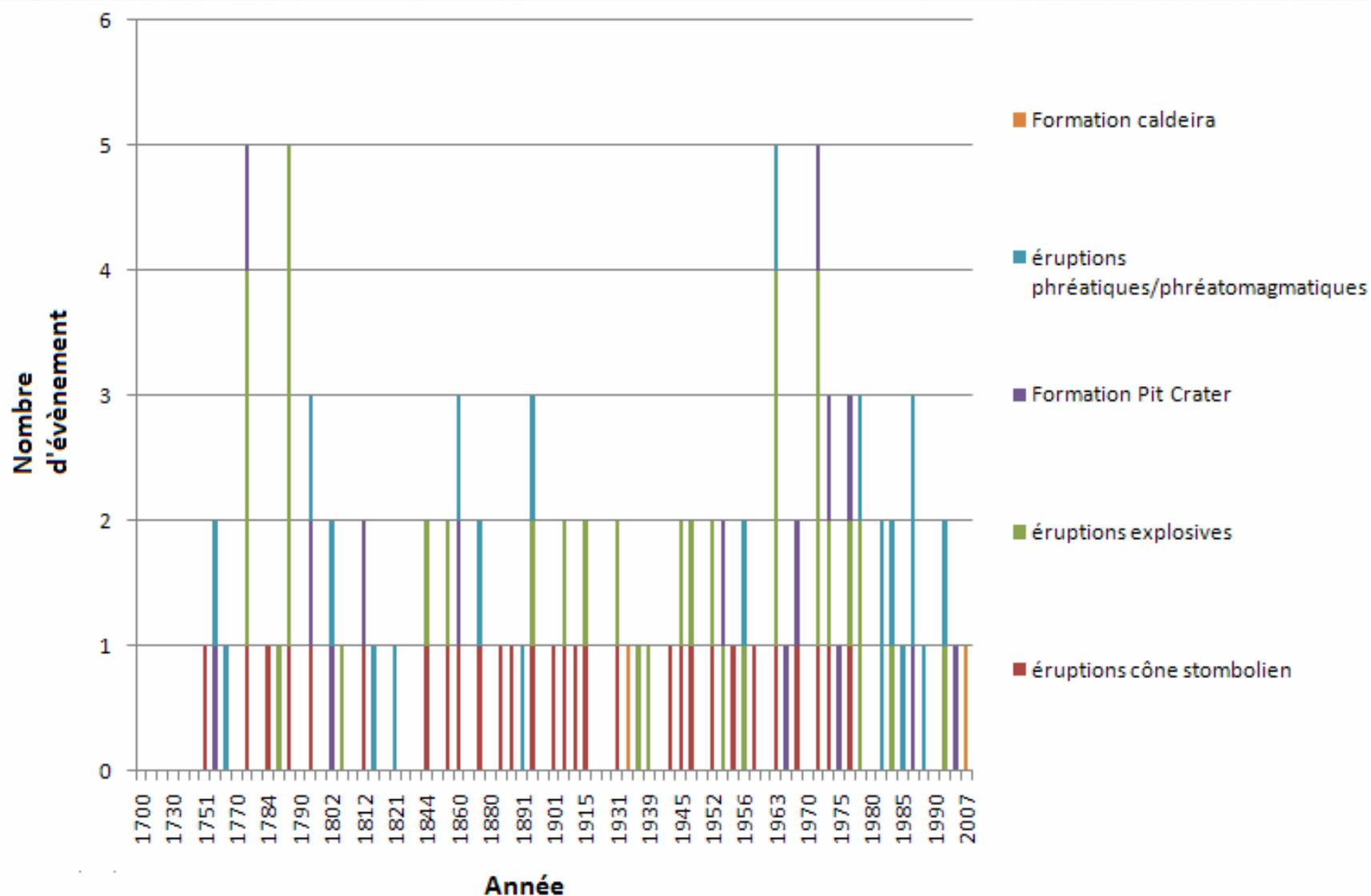


État d'avancement:

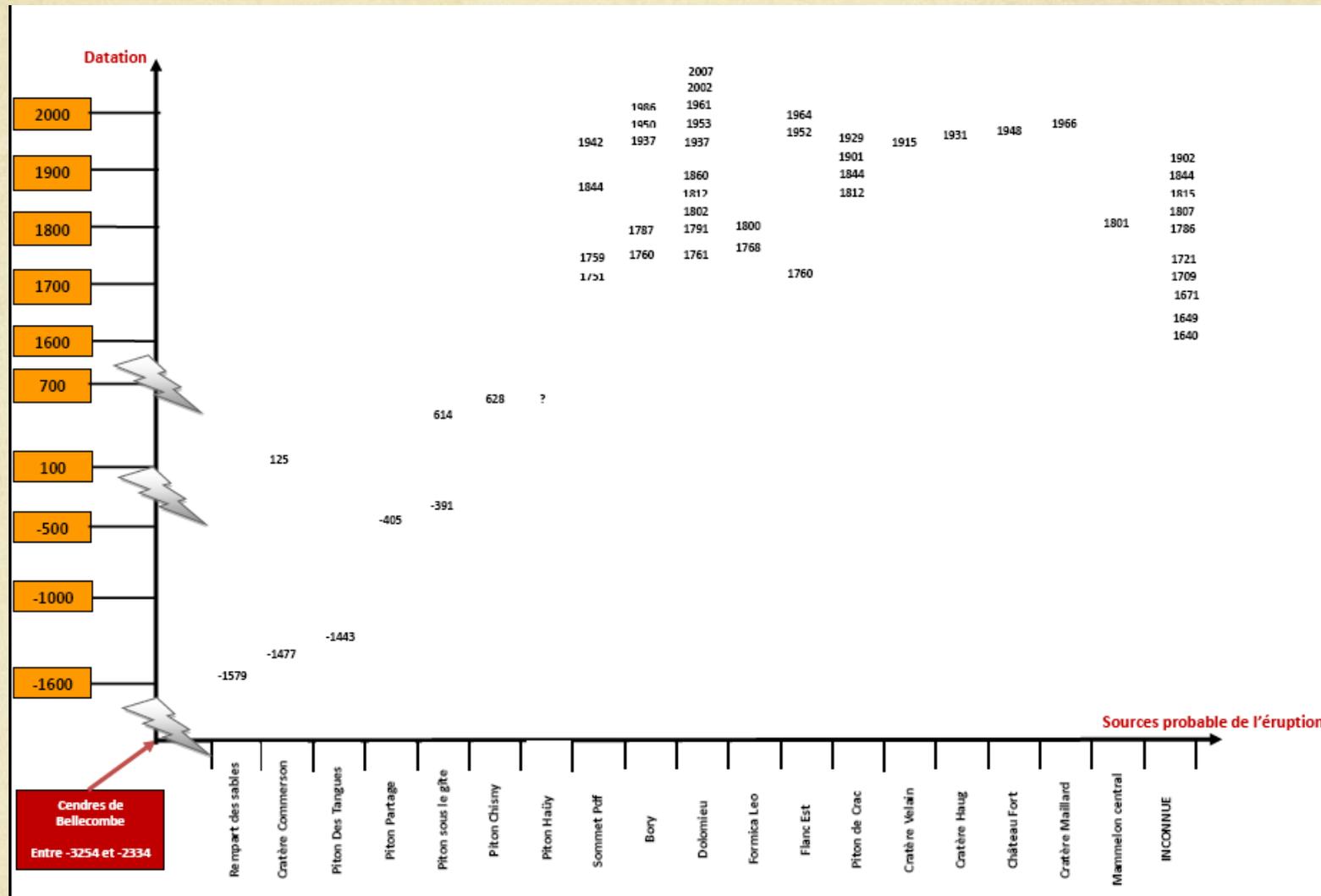
- Cartographie 1972 – 2010 validée
- Cartographie pre-1972 : en cours

5

Catalogue activité explosive



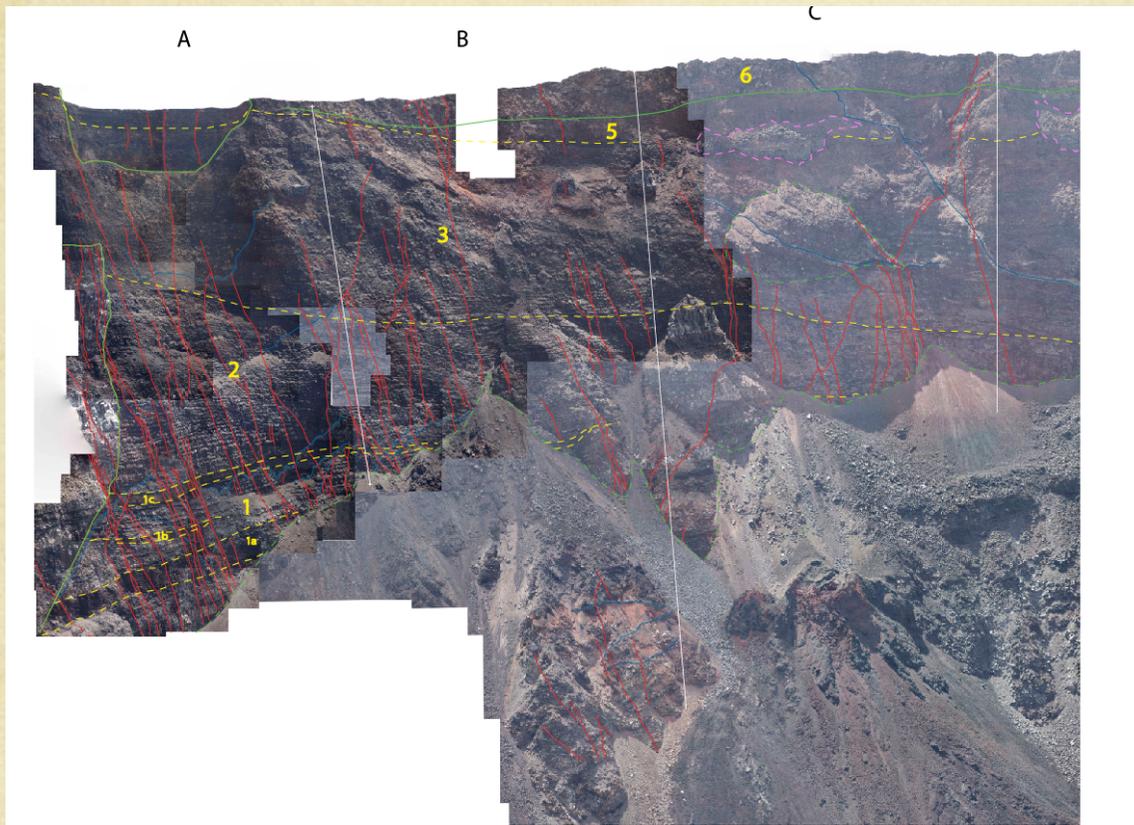
Catalogue activité explosive



État d'avancement:

- Identification et classification des événements : en cours
- Nouvelles datations : en cours

Activité sommet PdF – formation du cône



Mosaïque caldeira de Dolomieu
MNT Aigl Development à 5m
(images 2008)

480 photos HR: 27/02/2009

240 photos HR: 14/04/2011

Exemple: secteur de Soufrière

État d'avancement:

- Mosaïque : terminé
- Identification lithosomes: terminée
- Étude dyke (catégories et répartition): terminé
- Étude du lien entre dykes et fissures éruptives : en cours

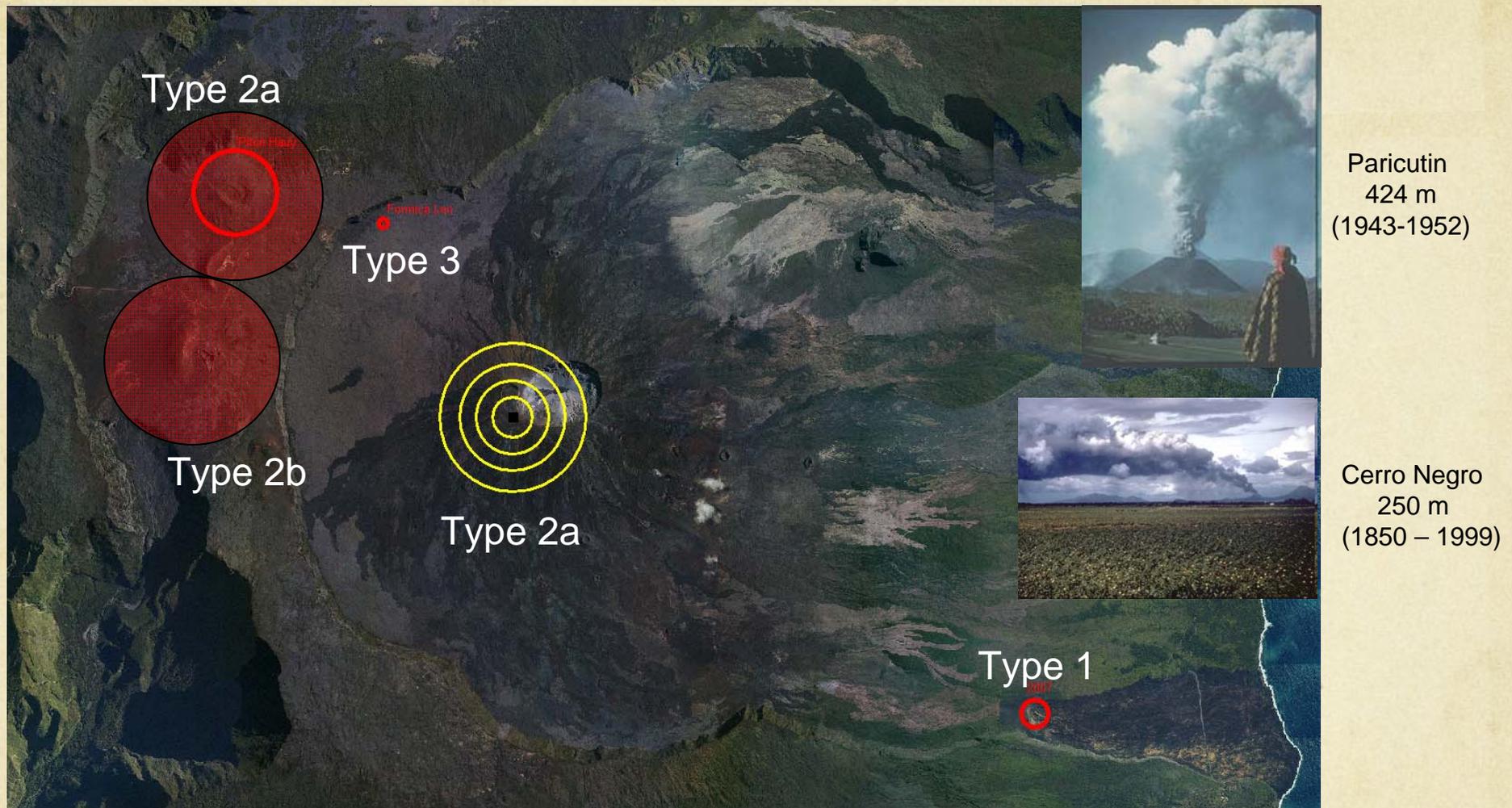
Activité sommet PdF – explosion phréatiques



État d'avancement:

- Isoplethes et isomasses de distribution des blocs: terminées
- Étude dépôts phréatiques: en cours

Étude activité explosive « régionale »



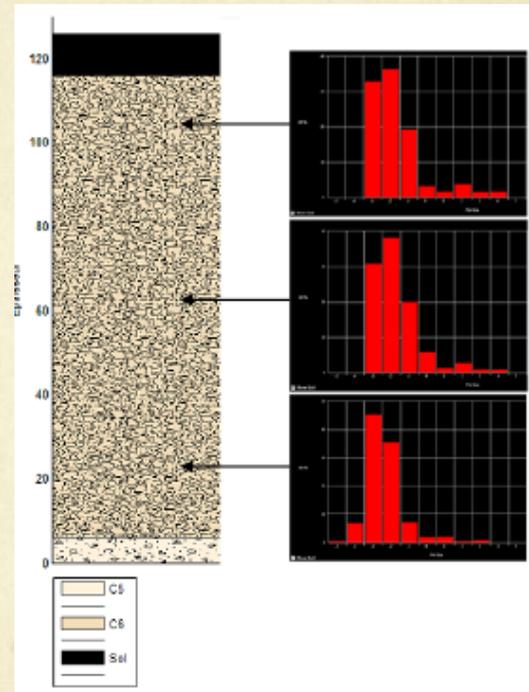
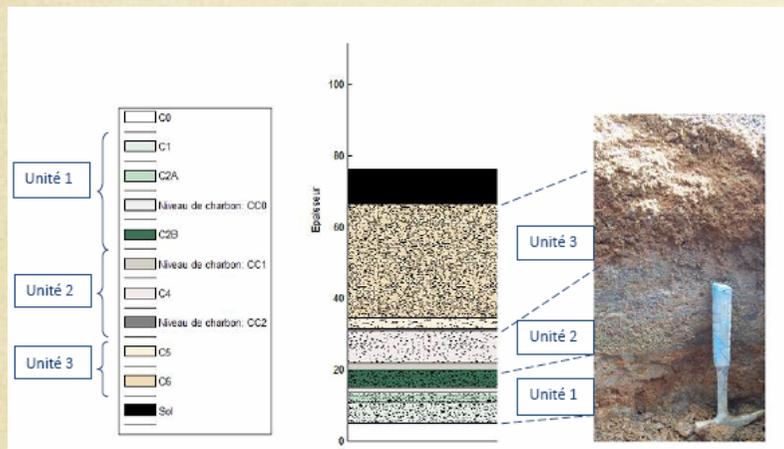
Objectif: identification événement d'intensité maximale (post – Bellecombe)

Note: dépôts pyroclastiques récents avec très peu de cendres!!

10

Activité type 3

Evolution Phreatomagmatique – Phreatique Magmatique

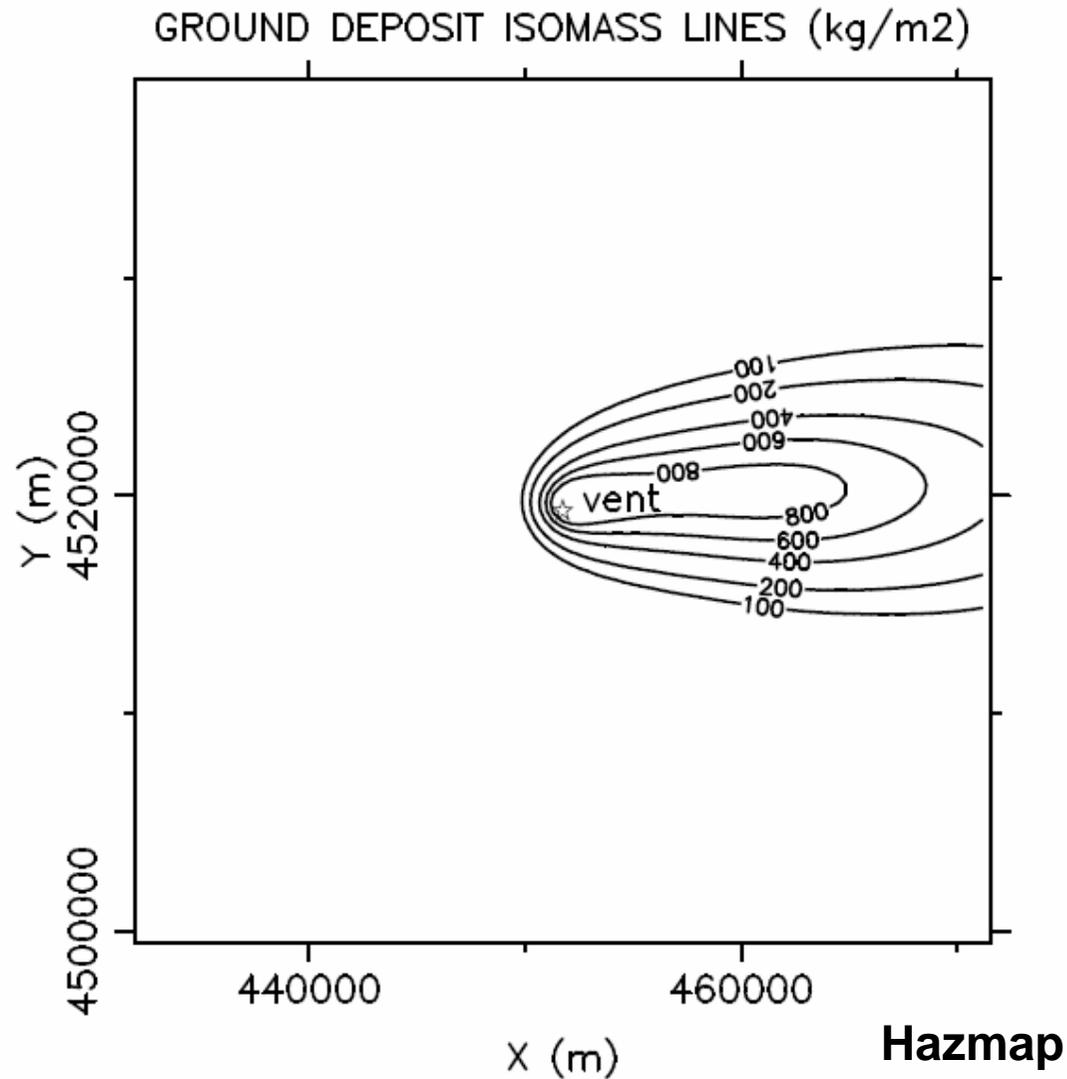


3 niveau de combustion
(datables)
séparent trois couches
de cendres et lapillis
(orange)

État d'avancement:

- Cartographie secteur Partage: en cours de finalisation
- Analyse et datation des dépôts : en cours de finalisation

PROBLEME

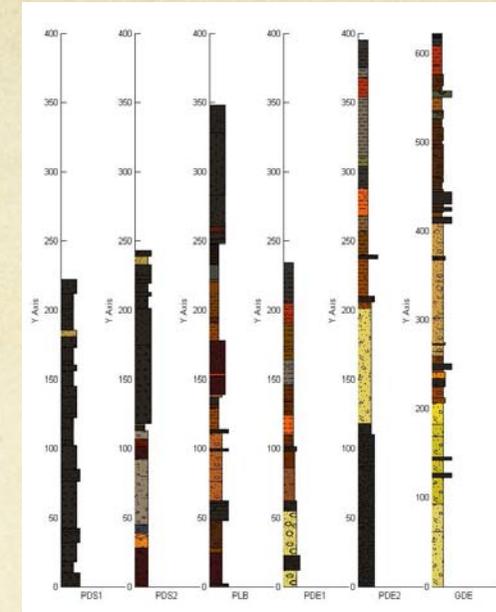


-Modèles existants peu adaptés à colonnes de faible intensité

(sédimentation proximale;
Interaction avec topographie;
possible condensation)

12

Contraintes pour l'activité de type 2



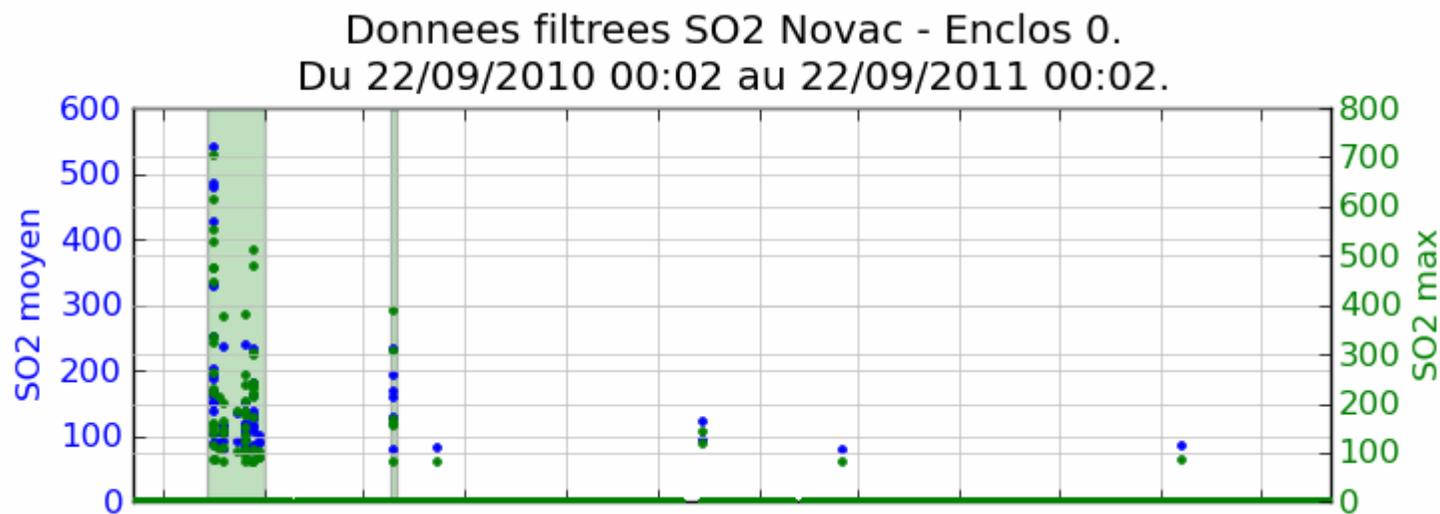
État d'avancement:

- Carottages finalisés
- Carottages effectuées: Grand Etang (7.5 m)
Plaines des Sables (3 m; 6 m)
Piton dans l'Bout (4.5 m)
Piton de l'eau (8.5 et 6.5 m)
- Étude des carottes: en cours



Emission de gaz

1. **Catalogue** volumes émis et BD géochimie – en cours de finalisation
- 2a. **Mesures** teneur primaires et résiduelles en gaz – finalisé
- 2b. **Mesures** émissions hors période éruptive – finalisé (projet OSU)
3. Estimation des **sources** extérieures (système hydrothermal) – en cours
4. **Bilan** émission gazeuses – en cours



Conclusions préliminaires

Quantification du degré d'explosivité de l'activité post – Bellecombe.

Quantification de l'impact de l'activité phréatique au niveau du sommet du PdF.

Quantification de l'aléa « coulées de laves » sur l'ensemble du massif volcanique.

**- Identification de la problématique des émissions de faible intensité mais longue durée (pluri - décennale).
(projet OSU 2011-2012)**

**Objectif: traçage des polluants dans les sédiments (carottes) et la végétation (Bois de Rampart)
(collaboration LSCE)**