

**Bulletin de l'observatoire
volcanologique du Piton de la Fournaise
Institut de Physique du Globe de Paris
Décembre 2008**



Activité volcanique du Piton de la Fournaise

Le Piton de la Fournaise est un volcan bouclier basaltique. Il est l'actuel centre actif du point chaud qui a créé les Trapps du Deccan en Inde il y a 65 Ma, ainsi que le tracé volcanique des Laquedives (Laccadives), Maldives, Chagos et Mascareignes. Le Piton de la Fournaise est probablement le volcan avec le plus grand nombre d'éruptions par an dans le monde, avec 27 éruptions entre 1998 et 2007 et une moyenne sur un siècle d'une phase éruptive tous les 9 mois.

L'activité du Piton de la Fournaise est surveillée 24h/24 par l'observatoire volcanologique par plusieurs réseaux de surveillance et de recherche. Si nous savons aujourd'hui prévoir les éruptions à long terme (plusieurs semaines), il est encore impossible de prédire la date et l'heure précise.

Vu l'activité intense, il est conseillé avant d'entreprendre une randonnée au volcan de se renseigner via la presse de l'état de l'activité du volcan et de suivre les indications de l'ONF à l'entrée du Pas de Bellecombe et sur le terrain. L'accès au cratère Dolomieu est actuellement interdit par arrêté préfectoral en raison des risques d'effondrement des parois du Dolomieu.

Ce risque est particulièrement important depuis l'effondrement du Dolomieu, qui a profondément bouleversé la stabilité du massif. Le bord du Dolomieu est devenu très instable et certaines parties risquent de s'effondrer à tout moment.

Des informations complémentaires existent sur :

<http://ovpf.univ-reunion.fr/>

<http://www.ipgp.jussieu.fr>

Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise / Institut de Physique du Globe de Paris

14 route nationale 3 - 27ème km - 97418 La Plaine des Cafres, La Réunion – FRANCE,

téléphone 02 62 27 52 92; répondeur téléphonique : 0262 27 54 61

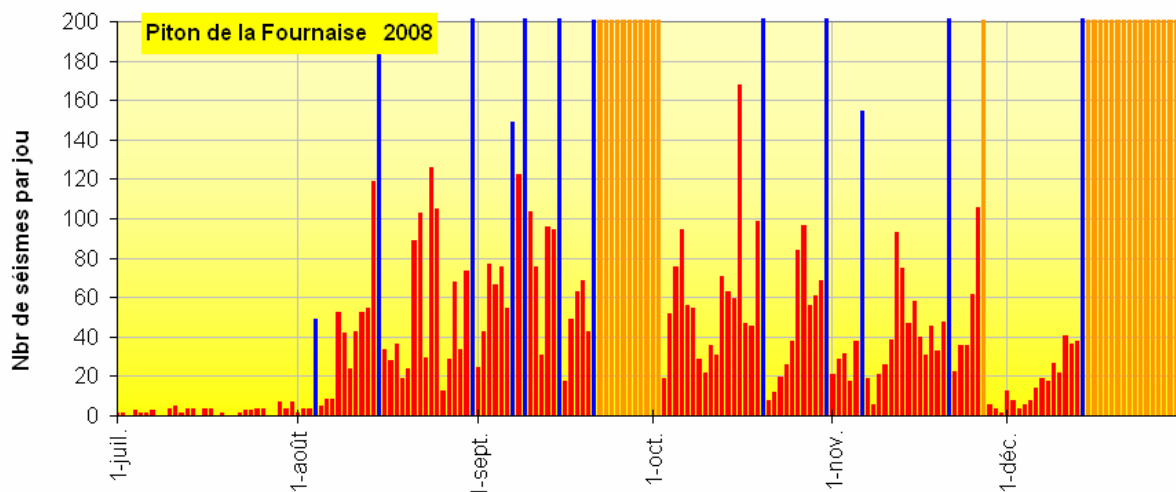
<http://ipgp.jussieu.fr>, <http://ovpf.univ-reunion.fr/>

Réseau sismique :

Séismes sommitaux :

La sismicité sous le Dolomieu en décembre 2008 a été encore très intense, avec 1249 séismes sommitaux, dont 8 séismes de magnitude $>2,5$

Nombre total des séismes sommitaux en septembre : 1249
dont séismes avec magnitude >1 à 2 : 411
dont séismes avec magnitude >2 : 27 (magnitude max 2.9)



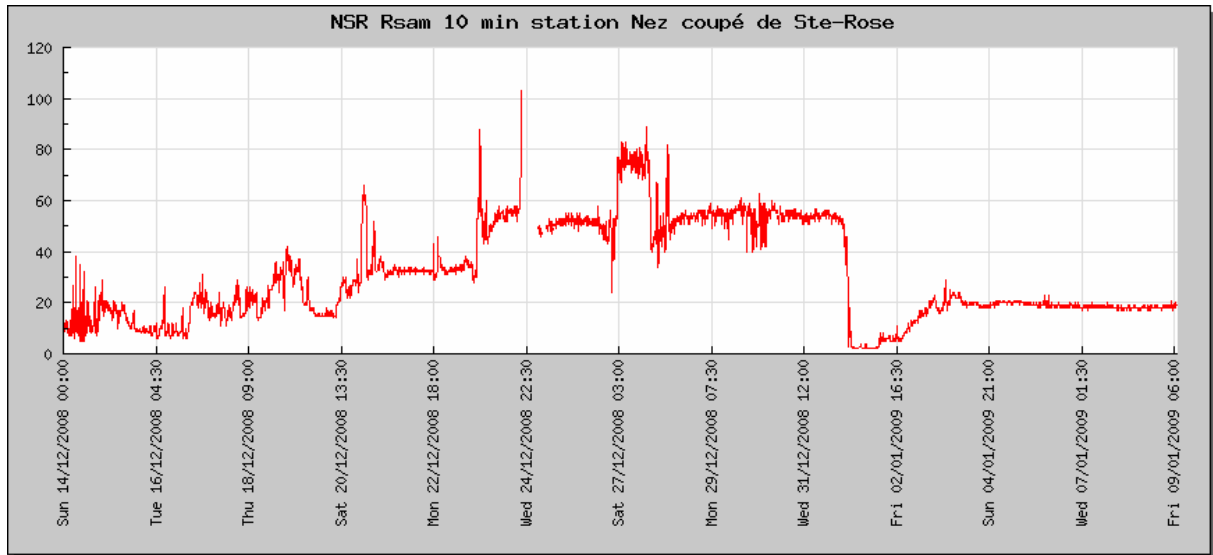
Sismicité sommitale entre juillet et fin décembre 2008, les crises sismiques sont en bleu, les éruptions en ocre

Crises sismiques

L'éruption du 15 décembre a été précédée d'une crise sismique de 1006 séismes entre 8h10 et le 14 décembre 8h30 et le 15 décembre 2h45.

Eruption du 15 décembre 2008

L'éruption du 15 décembre a été précédée d'une intense crise sismique. Le trémor éruptif est apparu le 15 décembre vers 2h45 (heure locale). Les fissures éruptives se situent dans le cratère Dolomieu, à mi-pente sous le trépied de Soufrière et le trépied TD30, avec des coordonnées approximatives de $55^{\circ}42'57''/-21^{\circ}14'27''$ (point principal) et $55^{\circ}43'04''/-21^{\circ}14'33''$ (point secondaire). Altitude est environ 2350m.



Courbe RSAM de la station sismique de Nez Coupé de Saint Rose ↑



←

L'éruption vue du cratère Bory le 15 décembre 08.

Contrairement aux phases éruptives du 21 sept. et 27 nov., qui se sont déroulées sous le cratère Bory, l'éruption du 15 déc. se situe au nord et nord-est du Dolomieu, toujours à mi-hauteur à une altitude d'environ 2350m. Ceci correspond au cercle des fumeroles (visible dans la photo), qui existent depuis

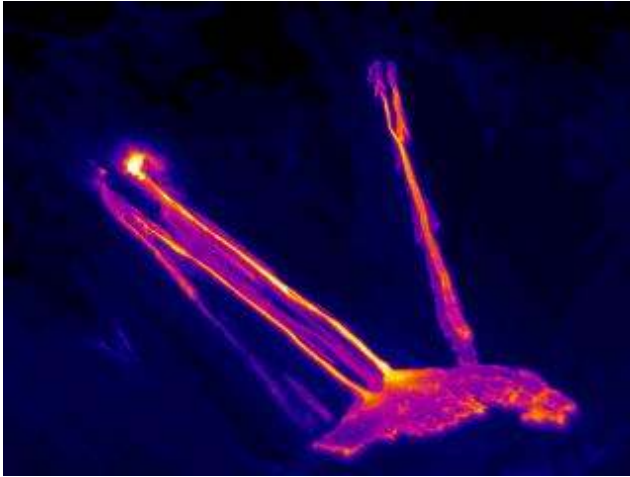
l'effondrement du Dolomieu. Ce cercle correspond aussi à une anomalie thermique, mise en évidence auparavant par des images dans l'infrarouge.

Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise / Institut de Physique du Globe de Paris

14 route nationale 3 - 27ème km - 97418 La Plaine des Cafres, La Réunion – FRANCE,

téléphone 02 62 27 52 92; répondeur téléphonique : 0262 27 54 61

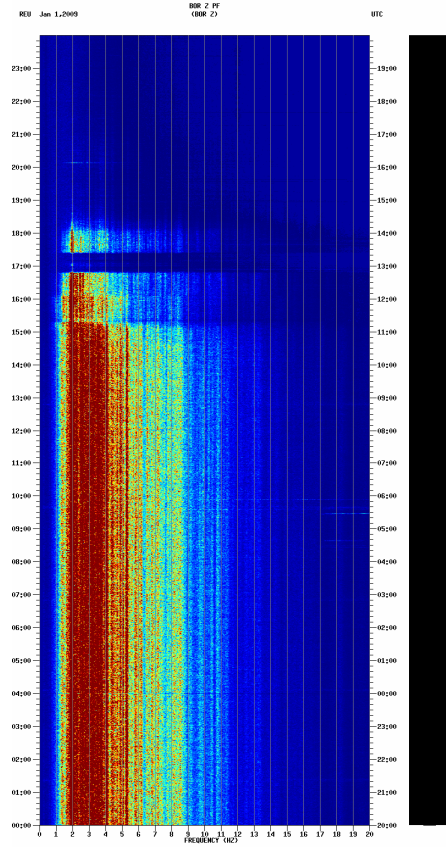
<http://ipgp.jussieu.fr>, <http://ovpf.univ-reunion.fr/>



⇐ L'éruption vue dans l'infrarouge, la coulée commence à envahir la coulée de septembre 2008 par le nord-est (le 15 décembre).

Le trémor éruptive (RSAM page précédente) montre des variations importantes, mais augmente globalement jusqu'au 1 janvier 2009. Vers 18h il s'arrête, mais pour re-apparaître le lendemain très lentement. Actuellement l'éruption se poursuit à un rythme plus calme.

⇒ Spectrogramme de la station Bory indiquant l'arrêt du trémor par étape, ainsi que sa disparition vers 18h (locale)



Le réseau NOVAC, ainsi que des transects, effectués avec le miniDOAS mobile permettent de déterminer la quantité de SO₂ émit par l'éruption, qui varie entre 100 et 2000 tons par jour, selon l'activité.

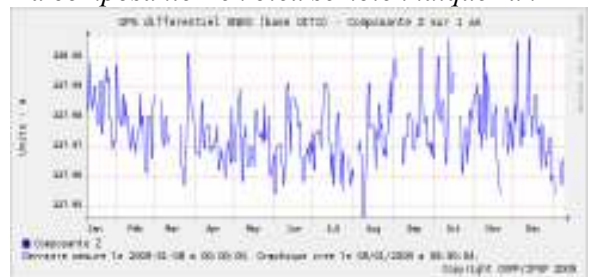


Pour la première fois depuis juillet 2008, une légère déflation du sommet a été observée par le réseau GPS permanent. Ni en septembre, ni en novembre une telle déflation n'avait été enregistrée.



⇐ courbes des données GPS de la station SNEG depuis le début 2008. En rouge la composante x, en vert la composante y en cm. La composante z en bleu semble indiquer un

tassement du sommet, mais vu l'incertitude, cela est moins frappant.



Comme pour toutes les éruptions dans le Dolomieu depuis septembre 2008, l'échantillonnage direct de la lave est impossible, vu qu'aucun accès n'existe. Nous nous sommes une fois de plus concentrés sur les cheveux de

Pélé. Malheureusement seulement une quantité infime existait, la plus grande partie est probablement tombée dans le Dolomieu même. Néanmoins une petite quantité a pu être échantillonnée (0,5g en environ 2h) autour du trépied de la Soufrière, juste au dessus le point éruptif.

Eboulements dans le Dolomieu

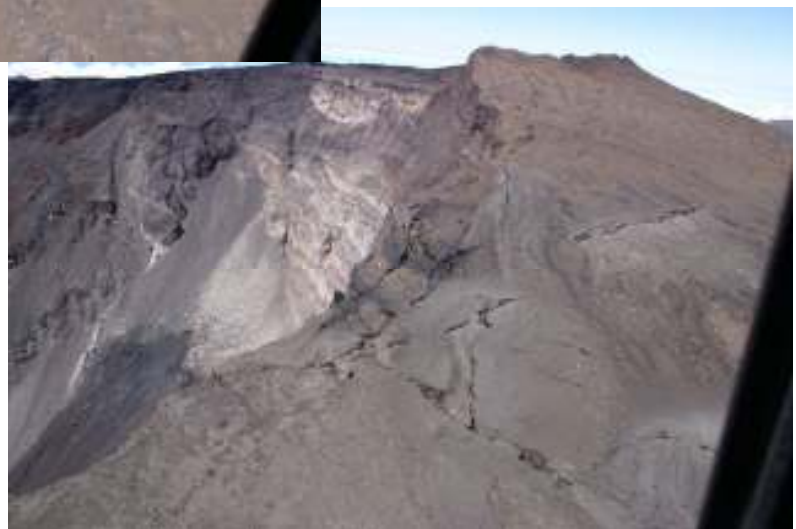
Aucun grand affaissement ou changement du bord n'a été observé.

nombre total des éboulements en décembre :	94
dont éboulements avec une durée ≤ 60 sec	70
dont éboulements avec une durée entre 61 et < 120 sec	24
dont éboulements avec une durée entre 121 et 240 sec	0
dont éboulements avec une durée >240 sec	0

Notons qu'une partie du bord du Dolomieu reste toujours dangereuse en raison de la possibilité d'éboulements. L'affaissement de certaines parties du bord est encore à craindre, en particulier du côté nord entre la Soufrière et Bory et sur toute la partie sud entre Bory et le plateau du Dolomieu Sud.



Deux exemples de la partie nord-est du bord du Dolomieu (entre Bory et Soufrière) avec de très nombreuses fissures apparentes. En haut, l'ancien sentier est indiqué en jaune. Ceci souligne la dangerosité de cette partie du bord du Dolomieu.



Réseau de déformations

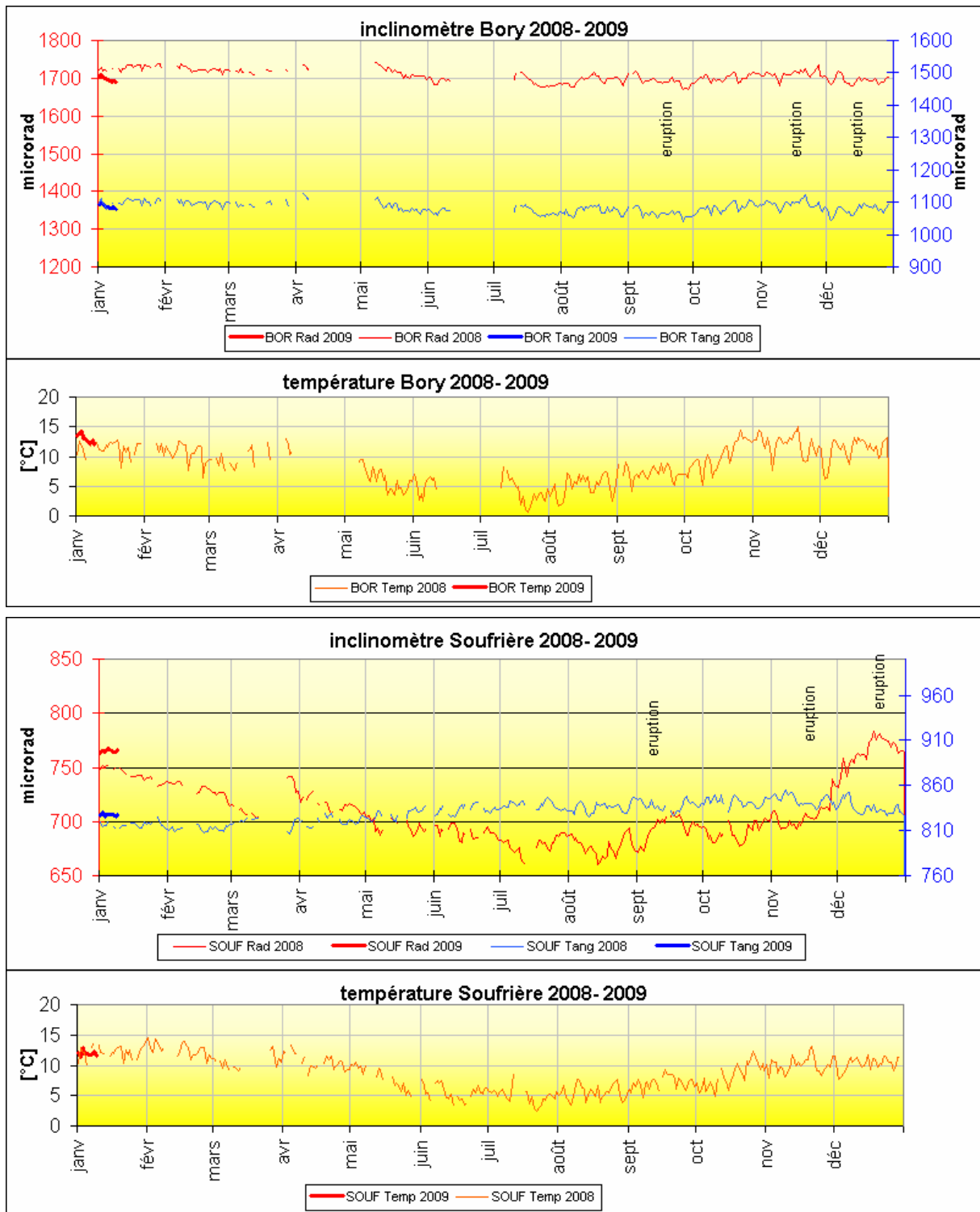
Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise / Institut de Physique du Globe de Paris

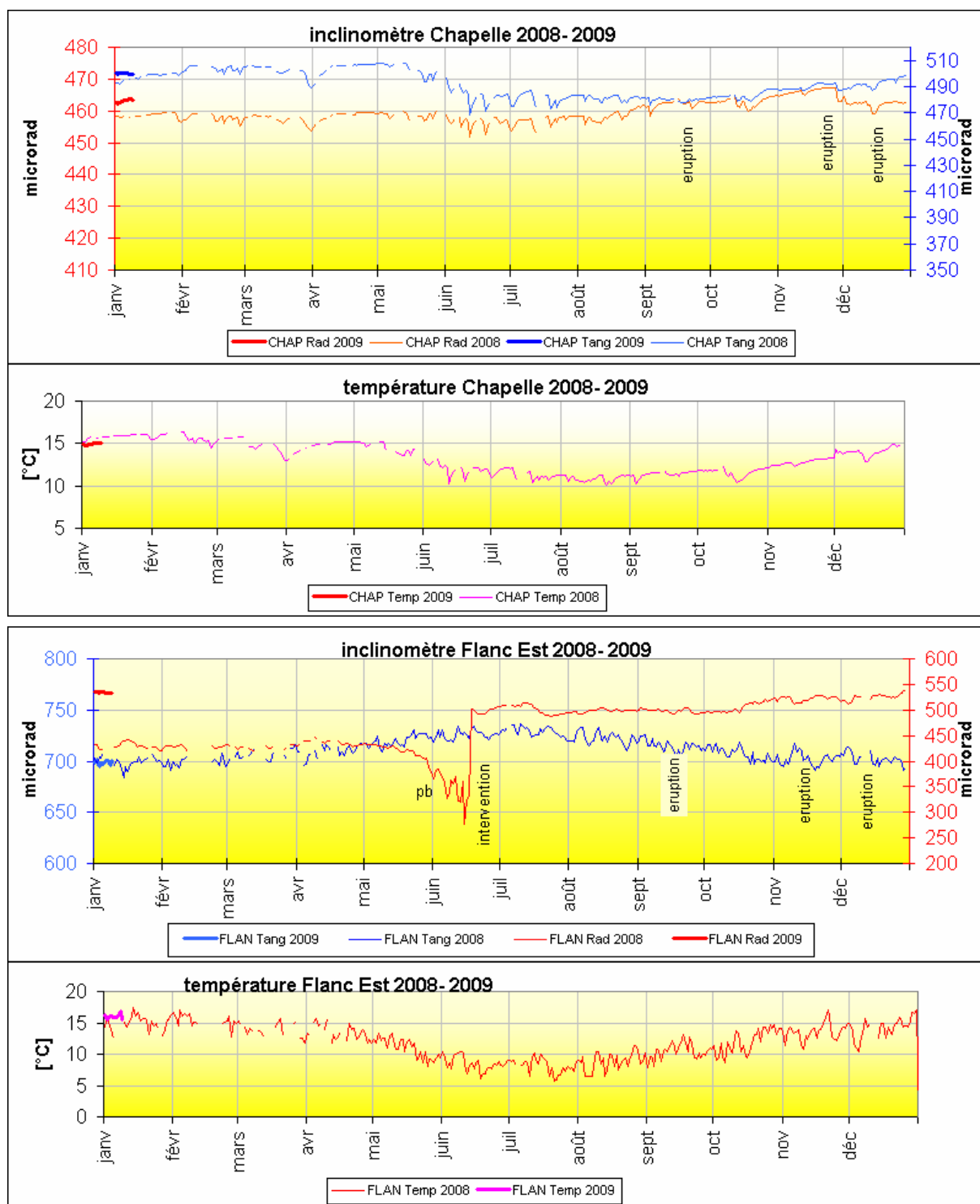
14 route nationale 3 - 27ème km - 97418 La Plaine des Cafres, La Réunion – FRANCE,

téléphone 02 62 27 52 92; répondeur téléphonique : 0262 27 54 61

<http://ipgp.jussieu.fr>, <http://ovpf.univ-reunion.fr/>

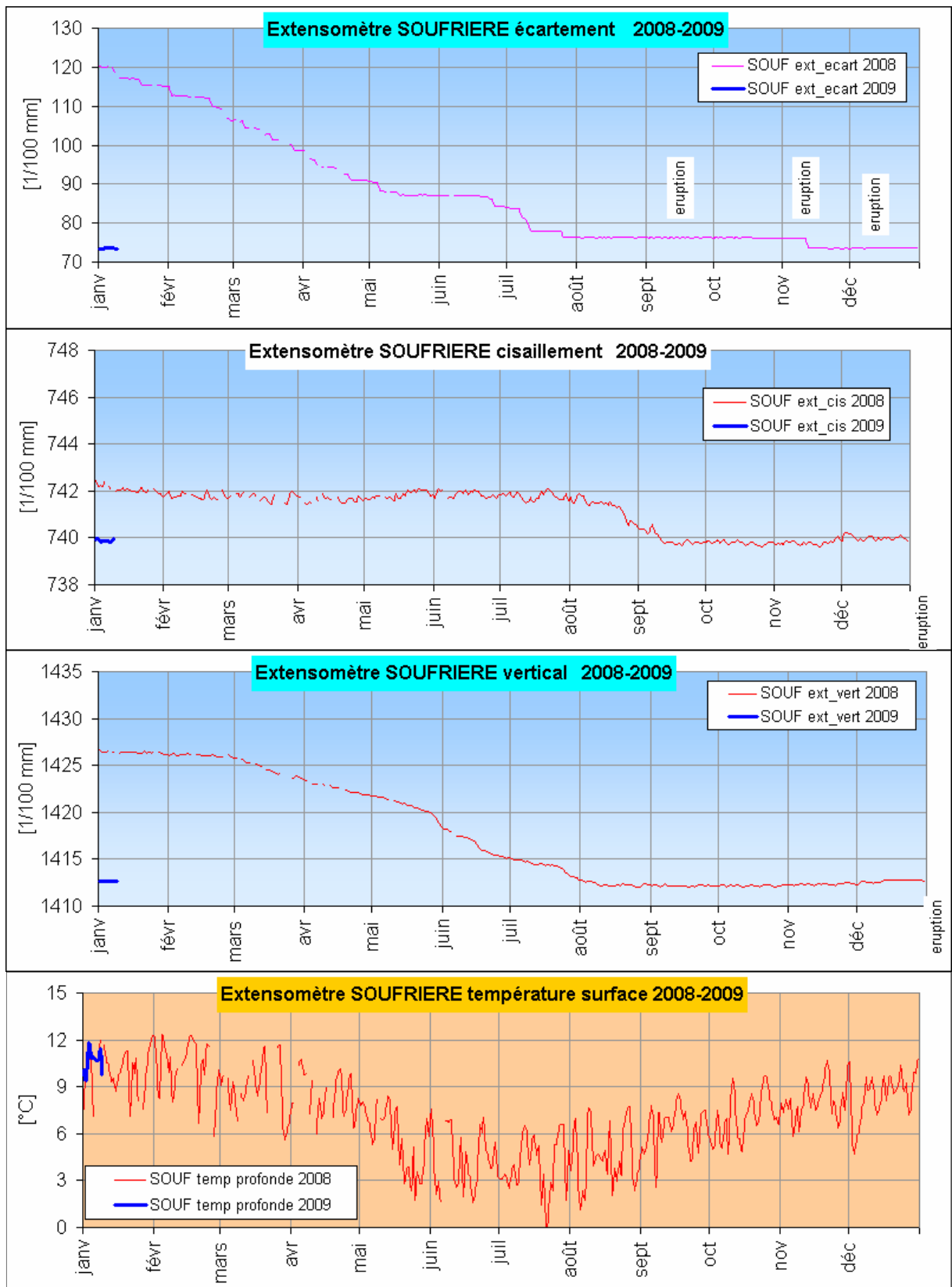
a) *inclinomètres*

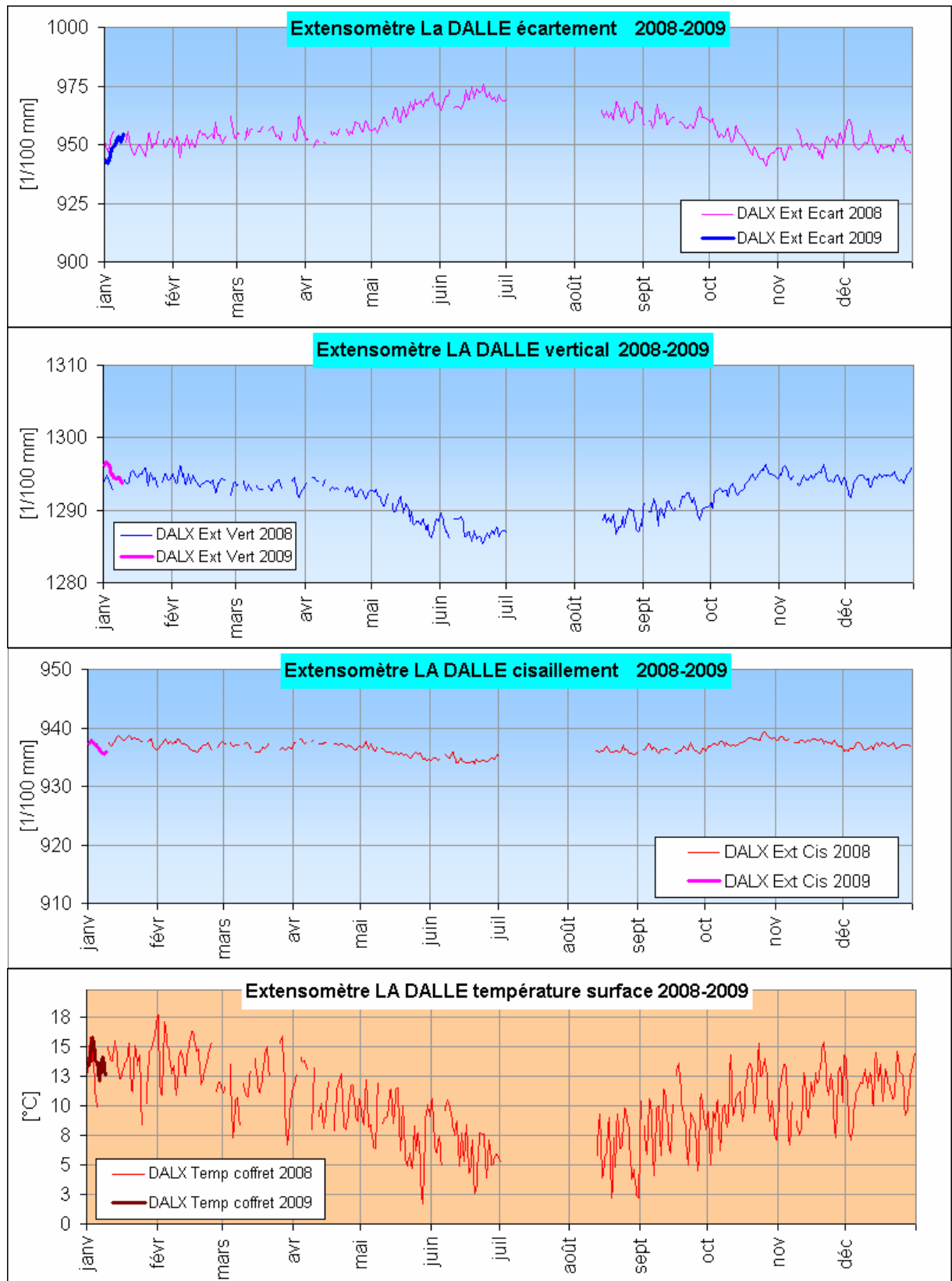




Graphiques des données quotidiennes : seule la station de « Soufrière » montre un mouvement significatif, avec un accroissement (=inflation) de la composante radiale en fin de novembre, jusqu'au début de l'éruption du 15 décembre, ensuite une diminution (=déflation).

b) extensomètres :





Aucun mouvement significatif n'est observé sur les extensomètres en décembre 2008.

Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise / Institut de Physique du Globe de Paris

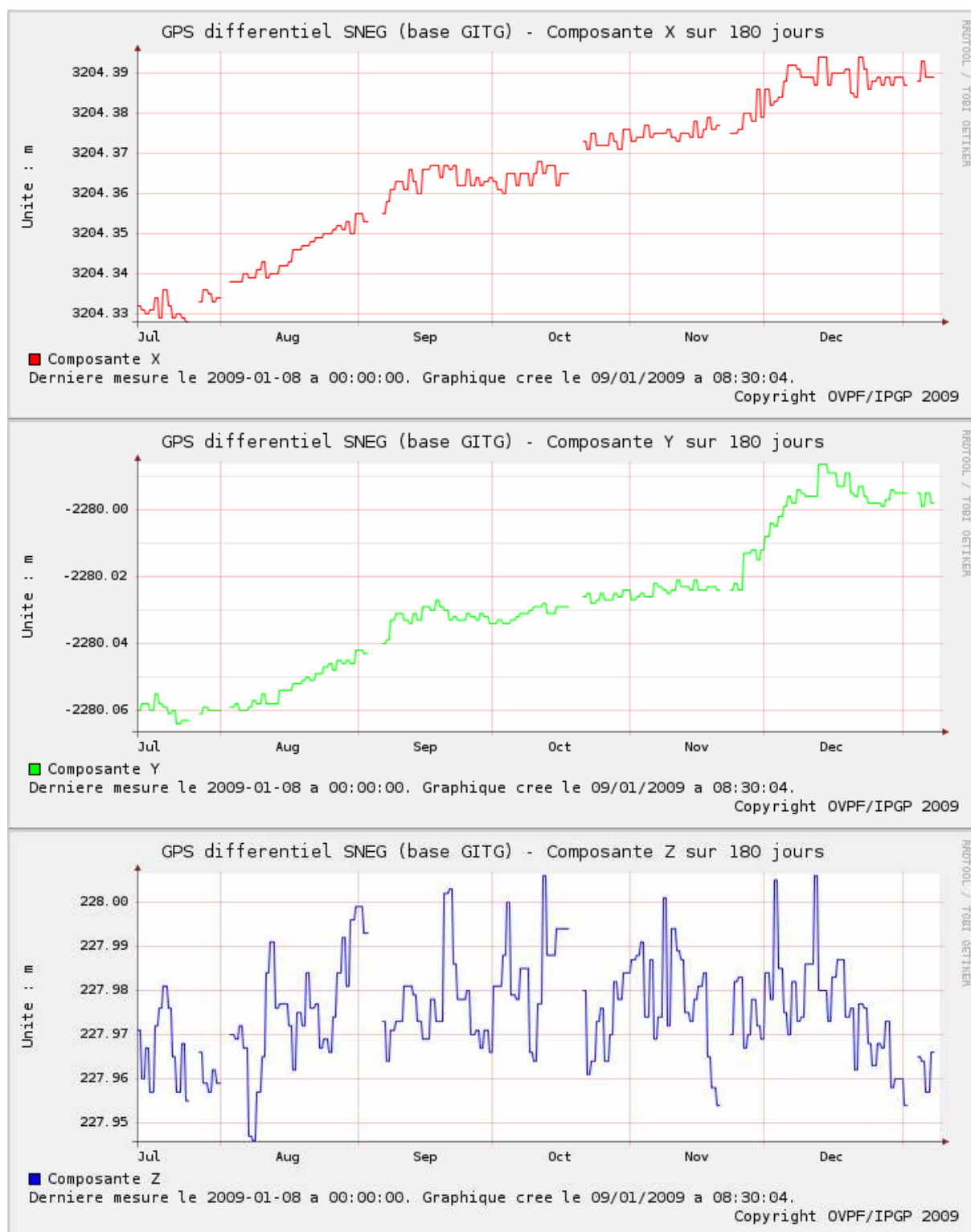
14 route nationale 3 - 27ème km - 97418 La Plaine des Cafres, La Réunion – FRANCE,

téléphone 02 62 27 52 92; répondeur téléphonique : 0262 27 54 61

<http://ipgp.jussieu.fr>, <http://ovpf.univ-reunion.fr/>

c) GPS permanent tour cratère:

(SNEG)



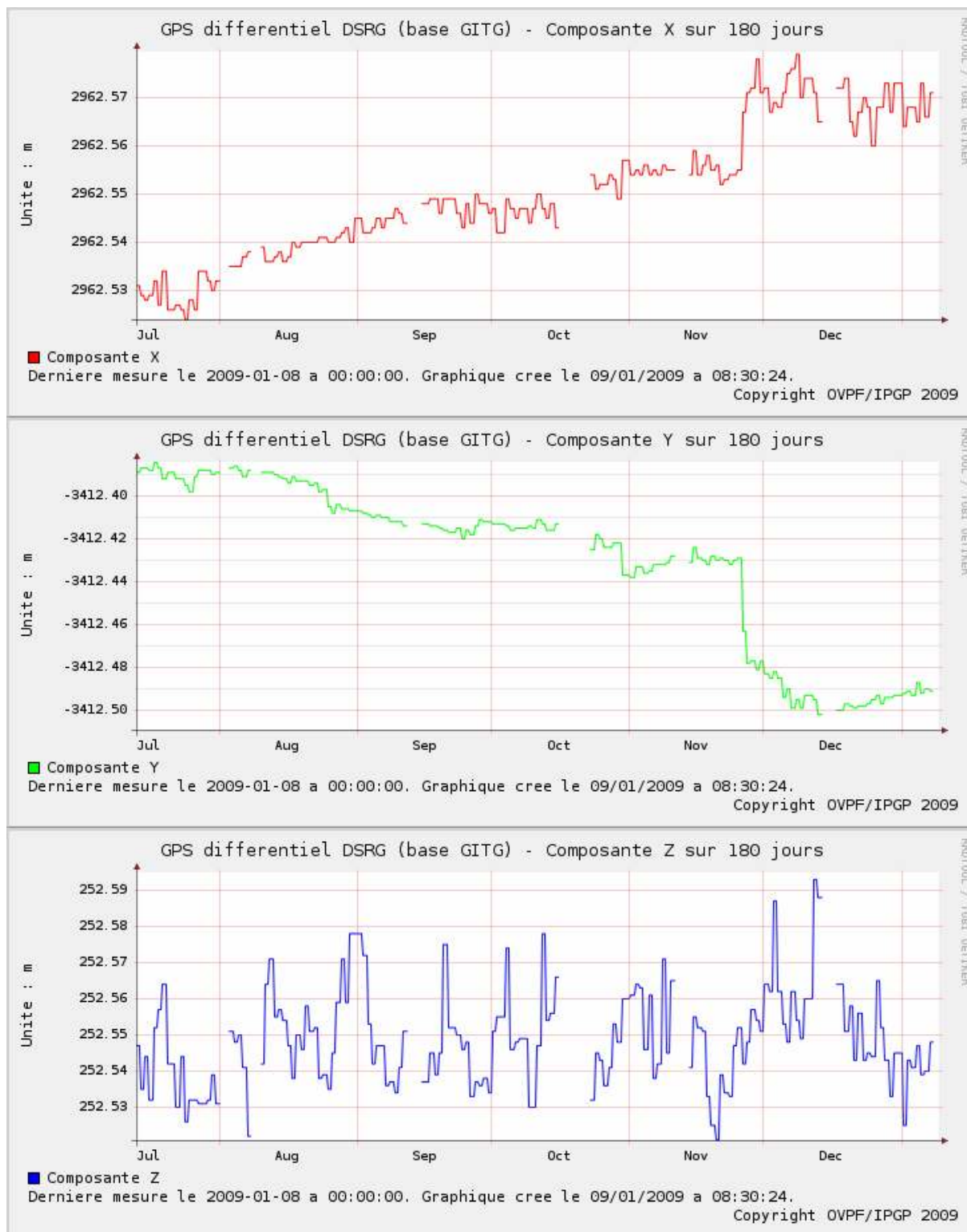
Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise / Institut de Physique du Globe de Paris

14 route nationale 3 - 27ème km - 97418 La Plaine des Cafres, La Réunion – FRANCE,

téléphone 02 62 27 52 92; répondeur téléphonique : 0262 27 54 61

<http://ipgp.jussieu.fr>, <http://ovpf.univ-reunion.fr/>

(DSRG) :



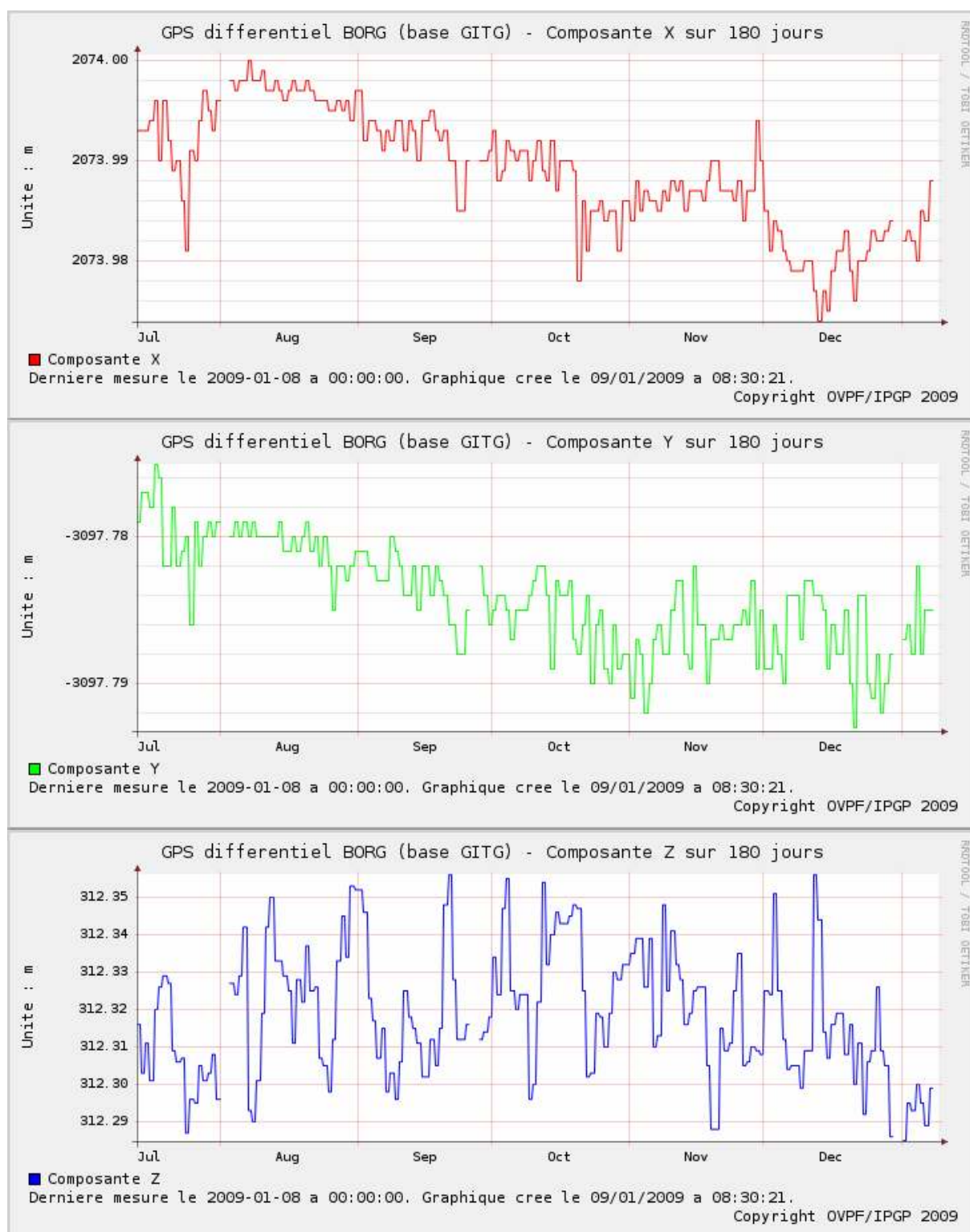
Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise / Institut de Physique du Globe de Paris

14 route nationale 3 - 27ème km - 97418 La Plaine des Cafres, La Réunion – FRANCE,

téléphone 02 62 27 52 92; répondeur téléphonique : 0262 27 54 61

<http://ipgp.jussieu.fr>, <http://ovpf.univ-reunion.fr/>

(BORG)



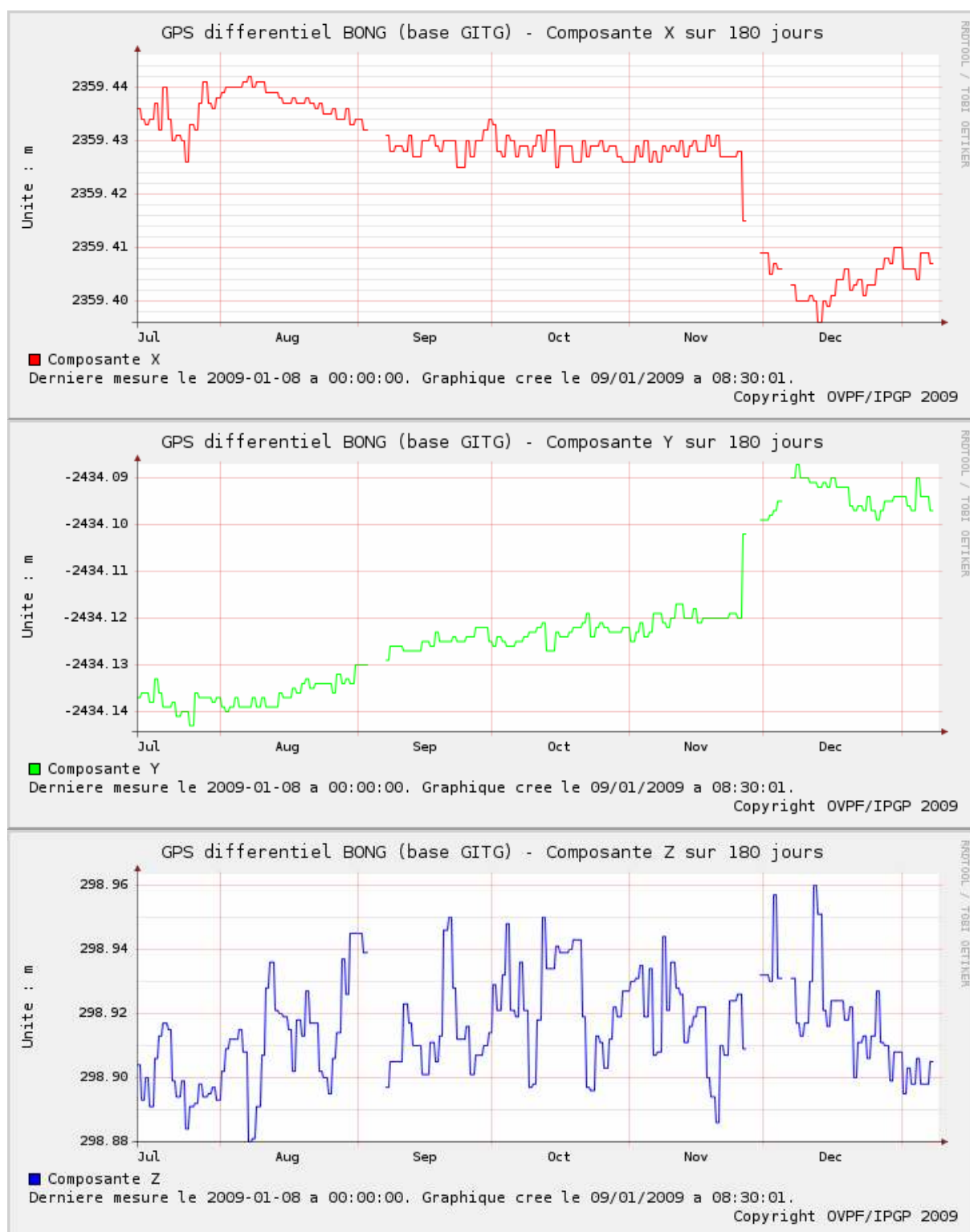
Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise / Institut de Physique du Globe de Paris

14 route nationale 3 - 27ème km - 97418 La Plaine des Cafres, La Réunion – FRANCE,

téléphone 02 62 27 52 92; répondeur téléphonique : 0262 27 54 61

<http://ipgp.jussieu.fr>, <http://ovpf.univ-reunion.fr/>

(BONG)



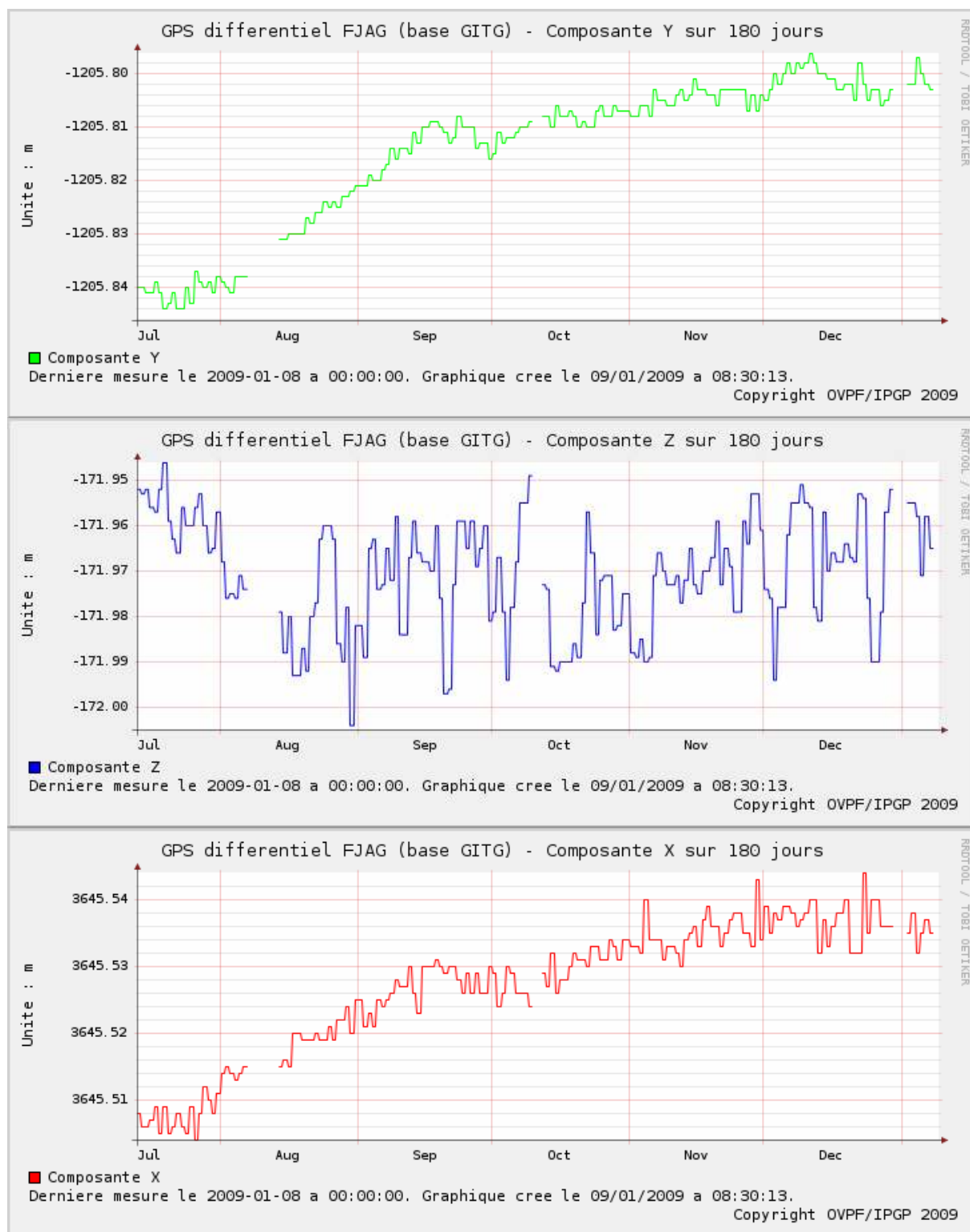
Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise / Institut de Physique du Globe de Paris

14 route nationale 3 - 27ème km - 97418 La Plaine des Cafres, La Réunion – FRANCE,

téléphone 02 62 27 52 92; répondeur téléphonique : 0262 27 54 61

<http://ipgp.jussieu.fr>, <http://ovpf.univ-reunion.fr/>

(FJAG)



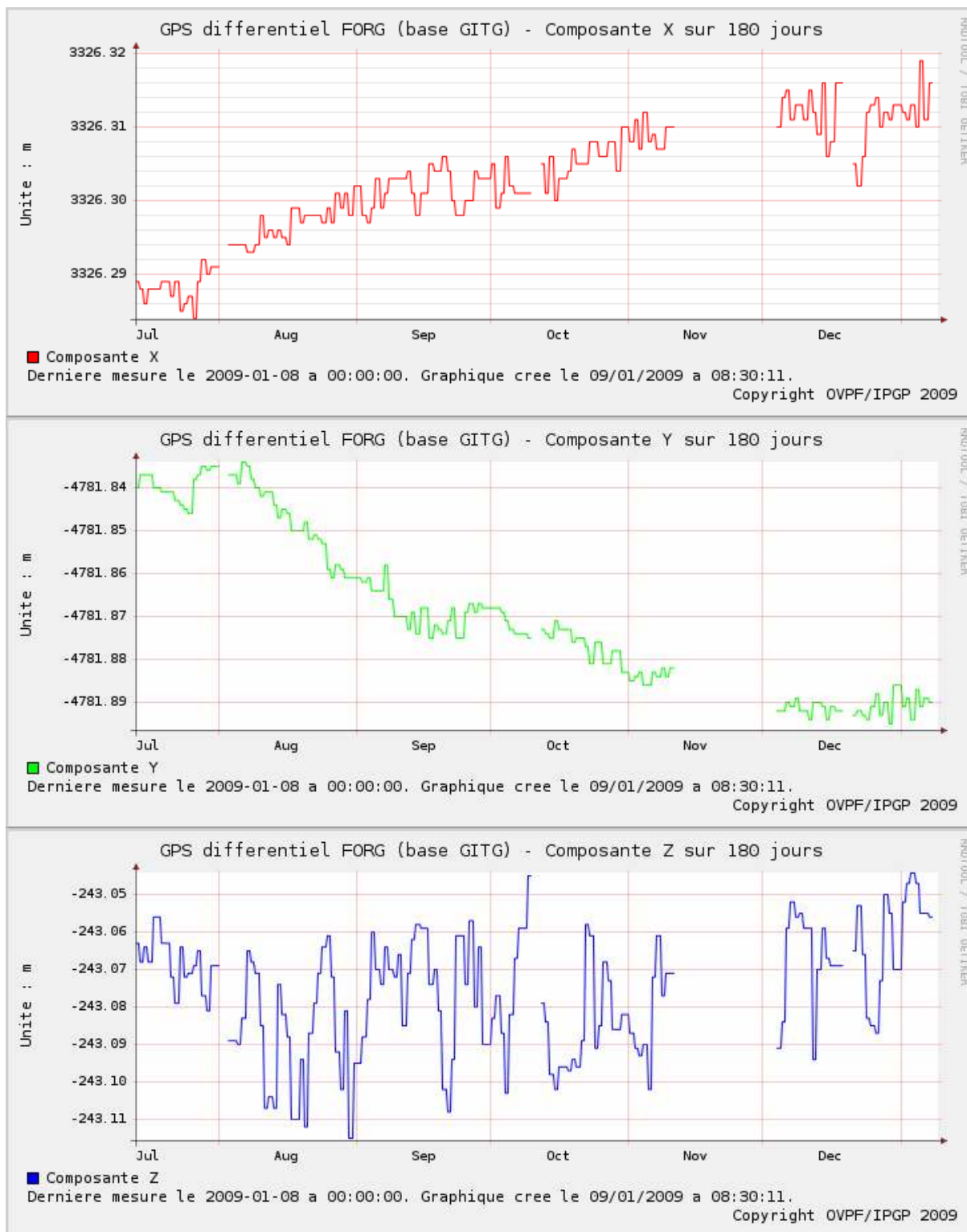
Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise / Institut de Physique du Globe de Paris

14 route nationale 3 - 27ème km - 97418 La Plaine des Cafres, La Réunion – FRANCE,

téléphone 02 62 27 52 92; répondeur téléphonique : 0262 27 54 61

<http://ipgp.jussieu.fr>, <http://ovpf.univ-reunion.fr/>

(FORG)



Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise / Institut de Physique du Globe de Paris

14 route nationale 3 - 27ème km - 97418 La Plaine des Cafres, La Réunion – FRANCE,

téléphone 02 62 27 52 92; répondeur téléphonique : 0262 27 54 61

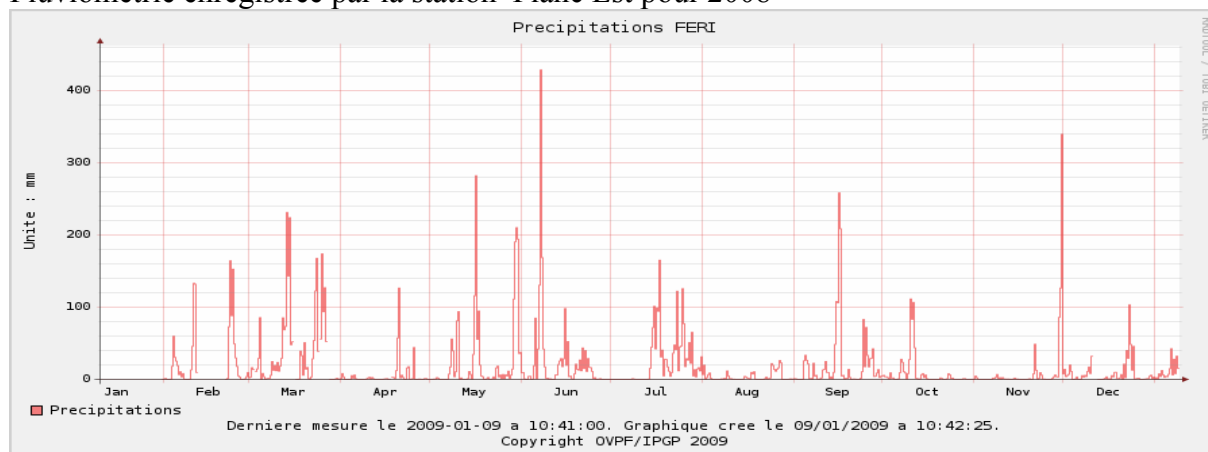
<http://ipgp.jussieu.fr>, <http://ovpf.univ-reunion.fr/>

Des déformations significatives ont été observées pendant l'éruption du 15 décembre par le réseau de GPS permanent, avec une très légère déflation du sommet, qui se poursuit.

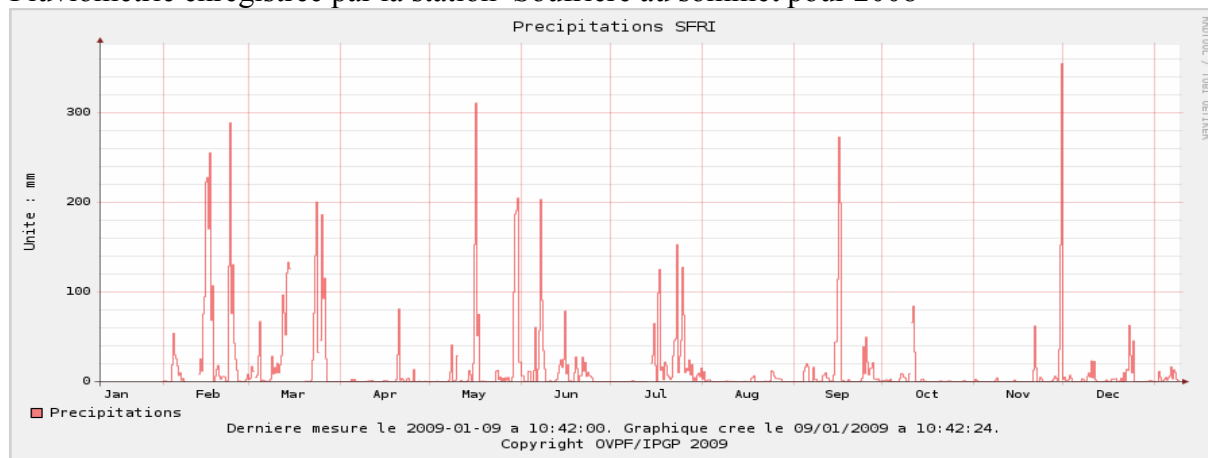
	x [cm]	y [cm]
SNEG	0	-1
DSRG	-0,5	1
BORG	0.5	0
BONG	1	0.5

Pluviométrie :

Pluviométrie enregistrée par la station Flanc Est pour 2008



Pluviométrie enregistrée par la station Soufrière au sommet pour 2008



Les valeurs sont cumulatives sur 24h et en mm. Elles sont indicatives étant donné que les pluviomètres ne sont pas homologués.

7 janvier 2009
Th. Staudacher
OVPF/IPGP

Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise / Institut de Physique du Globe de Paris

14 route nationale 3 - 27ème km - 97418 La Plaine des Cafres, La Réunion – FRANCE,

téléphone 02 62 27 52 92; répondeur téléphonique : 0262 27 54 61

<http://ipgp.jussieu.fr>, <http://ovpf.univ-reunion.fr/>
