Bulletin mensuel

Institut de physique du globe de Paris
Observatoire volcanologique du Piton de la Fournaise

ISSN 2610 – 5101

Octobre 2026

PITON DE LA FOURNAISE *(VNUM #233020)*
Latitude : *21.244°S*
Longitude : *55.708°E*
Altitude sommet : *2632 m*

Le Piton de la Fournaise est un volcan basaltique de point chaud situé au sud-est de l'Île de la Réunion (océan Indien). Volcan actif, son histoire éruptive a débuté il y a environ 500 000 ans. Il produit des laves fluides à l'origine d'éruptions majoritairement effusives (avec émissions de fontaines et de coulées de lave) dont la fréquence est en moyenne de deux éruptions par an depuis 1998. Plus rarement, des éruptions explosives (avec émissions de blocs recouvrant la zone sommitale et émissions de cendres pouvant se disperser sur de grandes distances) ont eu lieu par le passé avec une récurrence centennale.
La majorité des éruptions récentes sont limitées à la caldeira de l'Enclos Fouqué, à l'exception de quelques éruptions « hors Enclos » qui ne représentent que 3% des éruptions totales sur les 300 dernières années (1977, 1986, 1998 pour les plus récentes). Ce type d'éruptions « hors Enclos » peut potentiellement représenter une menace pour la population.
Depuis fin 1979, l'activité du Piton de la Fournaise est surveillée et suivie par l'Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise (OVPF), une station de l'Institut de Physique du Globe de Paris (IPGP).

Niveau d'alerte : Vigilance
(depuis le 26 octobre 2026)

7 mai au 24 octobre 2026 : Vigilance
24 octobre au 26 octobre (13h) 2026 : Alerte 1

(Voir tableau en annexe)

Institut de physique du globe
de Paris, OVPF
14 RN3 – Km 27
97418 La Plaine des Cafres
La Réunion

www.ipgp.fr/ovpf
facebook : ObsVolcanoPitonFournaise
bluesky : @ovpf.bsky.social
youtube : Chaîne IPGP

A. Activité du Piton de la Fournaise

Sismicité

Le réseau sismologique de l'Observatoire volcanologique du Piton de la Fournaise est composé de 41 stations sismologiques, représentant un total de 109 voies échantillonnées à 100 Hz transmises en temps réel à l'OVPF. Ce réseau comporte 32 stations large bande à 3 composantes, 2 stations 3 composantes courte période et 7 stations analogiques à 1 composante verticale.
Les localisations des séismes sont effectuées à partir des temps d'arrivée des ondes P et S, pointés manuellement dans le logiciel SeisComP (www.seiscomp.de) à partir des détections automatiques ou visuelles. Les séismes sont ensuite localisés à l'aide du logiciel NonLinLoc (Lomax et al., 2000), en utilisant un modèle de vitesse tridimensionnel. Ce modèle prend en compte un gradient de vitesse suivant la topographie et suppose un rapport VP/VS constant de 1,7. La vitesse des ondes P est de 3,3 km/s à la surface libre et augmente linéairement avec la profondeur selon un gradient de 0,3 s^{-1}.

Observations

Au mois d'octobre 2026, l'OVPF-IPGP a enregistré au niveau du massif du Piton de la Fournaise au total :

- 548 séismes volcano-tectoniques superficiels (de 0,2 à 1,5 km au-dessus du niveau de la mer) en majorité sous les cratères sommitaux Bory et Dolomieu ;
- 44 séismes profonds (sous le niveau de la mer) localisés sous la partie ouest du cône terminal ;
- 102 éboulements ou effondrements.

Le mois d'octobre 2026 a été marqué par une **activité sismique sous le Piton de la Fournaise à la hausse** par rapport au mois précédent (Figures 1 et 2), avec 548 séismes volcano-tectoniques superficiels (au-dessus du réservoir magmatique superficiel) et 44 séismes profonds localisés entre 6 et 8 km de profondeur sous le niveau de la mer, à l'ouest du sommet.

Un **pic de sismicité a été enregistré le 24 octobre lors d'une crise sismique au cours de laquelle 146 séismes volcano-tectoniques superficiels ont été enregistrés** entre 12h09 et 13h03 UTC (16h09 et 17h03 heure locale). Ces séismes avaient pour la majorité des magnitudes < 1. Certains ont pu être localisés sous la bordure sud-est du cratère Dolomieu (Figure 3). Cette **crise sismique correspond à une injection de magma depuis le réservoir superficiel (localisé aux alentours du niveau de la mer sous le cratère Dolomieu) vers la surface mais n'ayant pas atteint la surface (intrusion magmatique)**. De faibles déformations au niveau de la zone sommitale du volcan ont été enregistrée confirmant qu'une intrusion de magma avait bien eu lieu sous le sommet (cf. section suivante).

Suite à cette intrusion, la sismicité superficielle s'est poursuivie à un taux fluctuant de 1 à 12 séismes par jour entre le 25 et le 31 octobre 2026 (Figure 1), signe que la pressurisation du réservoir magmatique superficiel, observée depuis août dernier, se poursuit.

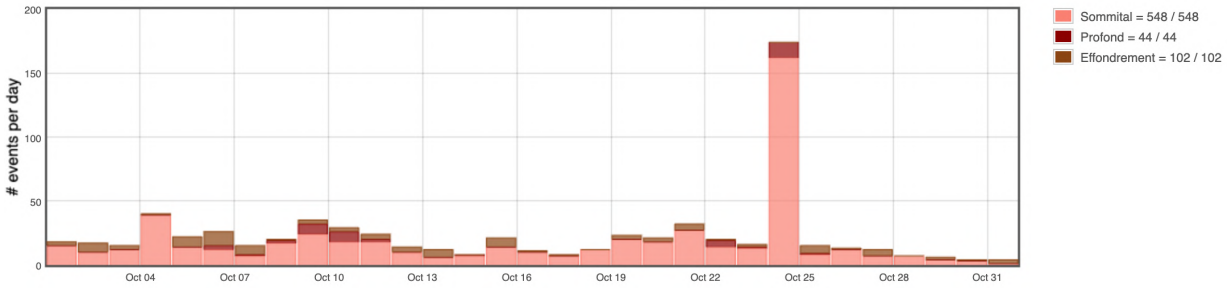


Figure 1 : Histogramme représentant le nombre de séismes volcano-tectoniques superficiels (en orange) et profonds (en rouge) par jour issus de la main courante en octobre 2026 (©WebObs/OVPF-IPGP).

102 éboulements ont également été observés. Comme habituellement observé, ces éboulements sont en partie localisés au niveau du sommet du Piton de la Fournaise et du cassé de la Rivière de l'Est, mais également au niveau des cônes éruptifs et des coulées récemment mises en place sur le flanc est-sud-est du Piton de la Fournaise.

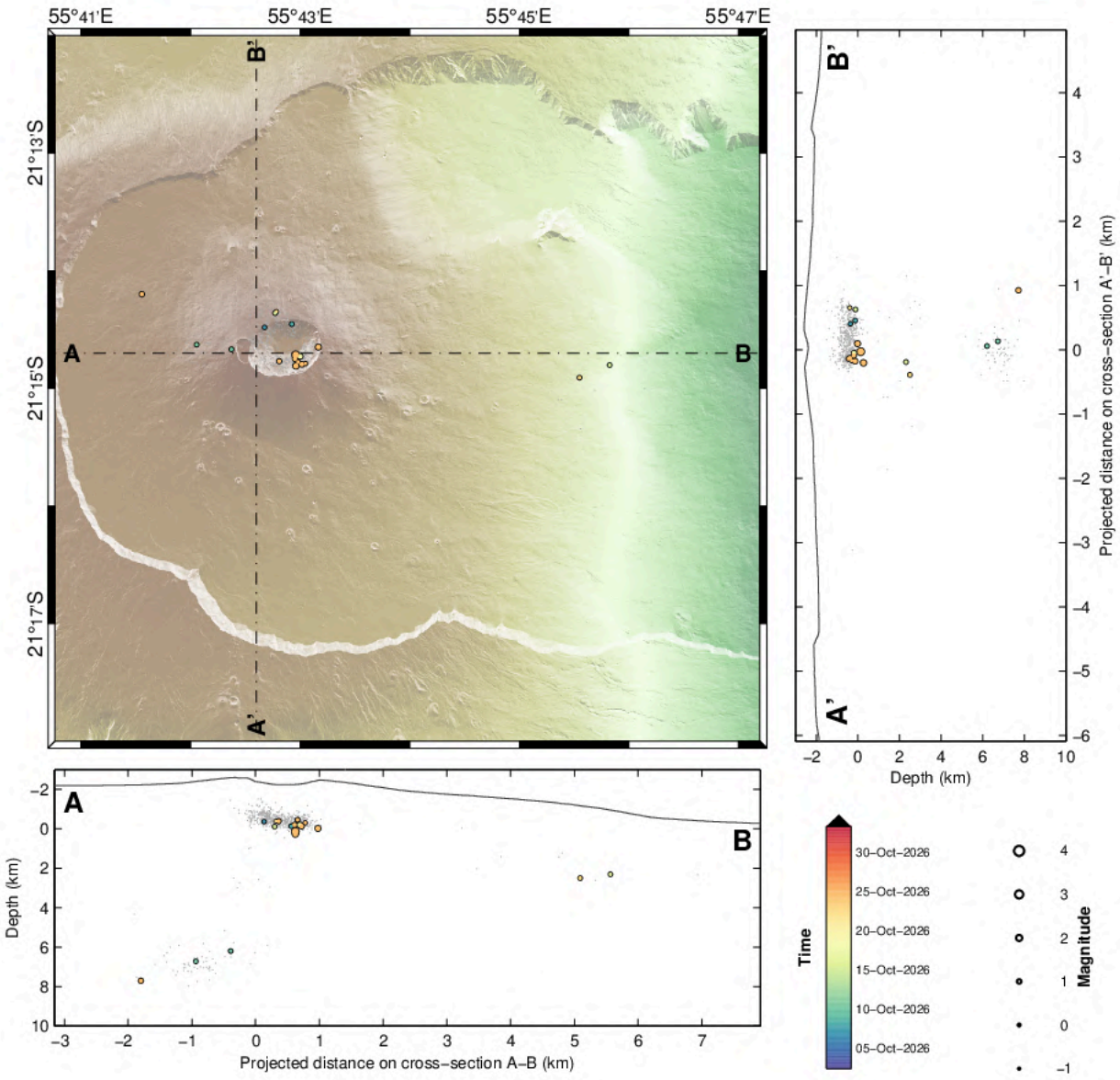


Figure 2 : Sismicité sous le Piton de la Fournaise au mois d'octobre 2026. Carte de localisation (épicentres) et coupes nord-sud et est-ouest (montrant la localisation en profondeur, hypocentres) des séismes enregistrés et localisés manuellement par l'OVPF-IPGP. Seuls les séismes localisables sont représentés sur la carte (©WebObs/OVPF-IPGP).

Institut de physique du globe
de Paris, OVPF
14 RN3 – Km 27
97418 La Plaine des Cafres
La Réunion

www.ipgp.fr/ovpf
facebook : ObsVolcanoPitonFournaise
bluesky : @ovpf.bsky.social
youtube : Chaîne IPGP

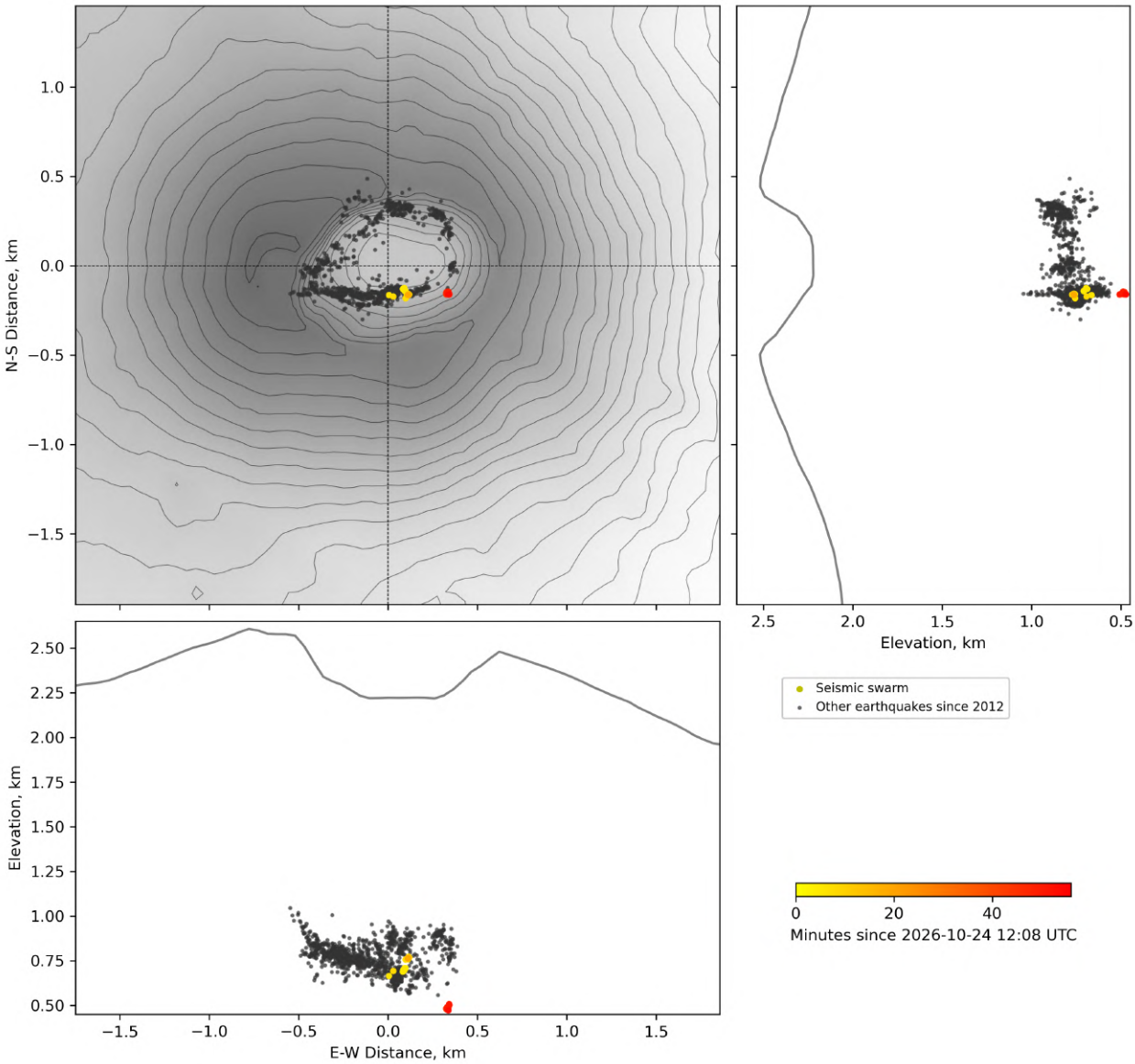


Figure 3 : Sismicité enregistrée sous le Piton de la Fournaise lors de la crise sismique du 24 octobre 2026 (en couleur). Carte de localisation (épicentres) et coupes nord-sud et est-ouest (montrant la localisation en profondeur, hypocentres) des séismes enregistrés et localisés par l'OVPF-IPGP. Seuls les séismes localisables sont représentés sur la carte. Les séismes en noir sont ceux du catalogue 2012-2016 (© OVPF-IPGP).

Institut de physique du globe
de Paris, OVPF
14 RN3 – Km 27
97418 La Plaine des Cafres
La Réunion

www.ipgp.fr/ovpf
facebook : ObsVolcanoPitonFournaise
bluesky : @ovpf.bsky.social
youtube : Chaîne IPGP

Déformation

Le réseau permanent de surveillance de la déformation du Piton de la Fournaise comprend actuellement :

- 27 stations GNSS (Global Navigation Satellite System, système global de positionnement par satellite),
- 11 couples d'inclinomètres sur 10 sites,
- 3 extensomètres 3 composantes.

Une fois les données brutes rapatriées depuis le terrain jusqu'à l'OVPF (toutes les 15 min ou 1 fois par jour en fonction des stations), celles-ci sont automatiquement traitées par le logiciel GipsyX/JPL (Bertiger et al., 2020 ; Murphy et al., 2024) pour obtenir des positions géographiques précises. Ces calculs intègrent les nouveaux produits du JPL dans l'ITRF2020 (Altamimi et al., 2023, Rebischung et al., 2024). Les coordonnées calculées sont exprimées par rapport au Centre de Figure (CF), un concept plus adapté à des chantiers sur des petites zones.

Les caractéristiques d'une (ou deux) source(s) de déformation probable (localisation, profondeur et variation de volume), ajustant au mieux les observations sur une période de temps considérée, sont également modélisées dans un milieu homogène et élastique par une inversion bayésienne d'une source complexe type pCDM (Nikkhoo et al., 2016 ; Beauducel et al., 2020).

À partir des mesures de positionnement GNSS, les taux de déformation du sol et leur répartition spatiale sont également estimés en calculant les variations relatives de distance entre chaque paire de stations. La déformation est un paramètre exprimé en microstrain (noté µstr, soit une variation d'un millionième de la distance), permettant de visualiser les zones en extension ou en compression et de les quantifier.

Observations

Après l'arrêt de l'inflation observé au mois de juin 2026, **une inflation de l'édifice est enregistrée depuis début août 2026,** avec une augmentation des distances entre les couples de stations situés de part et d'autre des cratères sommitaux (Figure 4). Ainsi depuis début août, une **extension maximale nord-sud de 5 cm est enregistrée à la base du cône terminal** (Figures 4 et 5). Les vecteurs de déplacements ainsi que la carte de contraintes linéaires 3D indiquent **une source d'inflation se situant sous le sommet de l'édifice** (Figure 5).

Les modélisations numériques des sources à l'origine de ces déformations montrent pour la période du 1er août au 31 octobre 2026 une **source principale en inflation, centrée sous la zone sommitale, située à environ 1,3 km au-dessus du niveau de la mer** (Figure 6). Aucune source secondaire ne se dessine (Figure 6).
Cette source superficielle pourrait être liée à une mise en pression réservoir magmatique superficiel.

L'intrusion du 24 octobre n'a généré que de faibles déformations, non visibles sur les données GNSS mais uniquement sur les données inclinométriques, plus sensibles (variations de l'ordre de quelques microradians ; Figure 7).

Suite à cette intrusion, l'inflation a repris à un taux similaire à celui observé précédemment (Figure 4).

Institut de physique du globe de Paris, OVPF
14 RN3 – Km 27
97418 La Plaine des Cafres
La Réunion

www.ipgp.fr/ovpf
facebook : ObsVolcanoPitonFournaise
bluesky : @ovpf.bsky.social
youtube : Chaîne IPGP

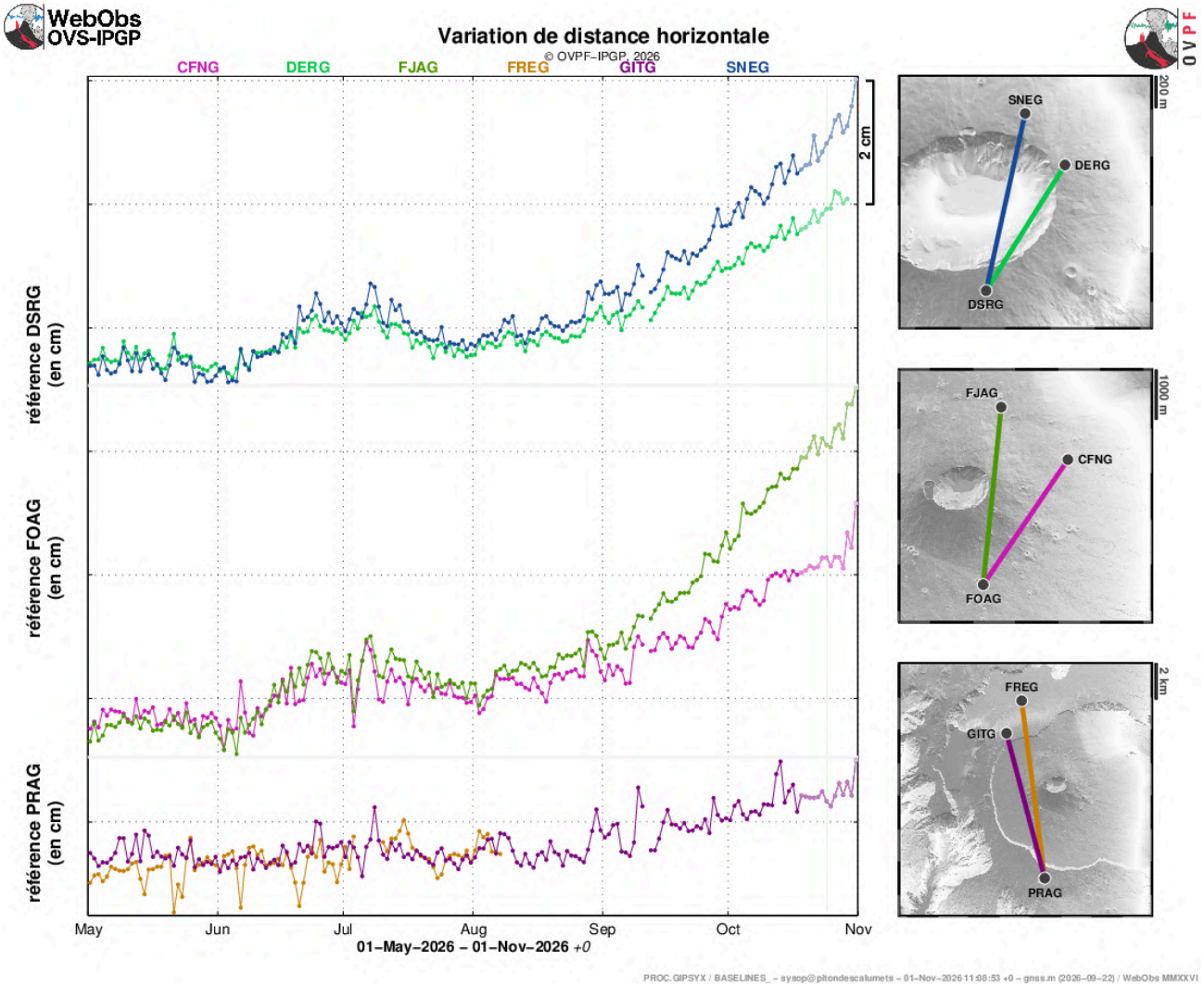


Figure 4 : Illustration de la déformation sur les six derniers mois (les barres rouges représentent les périodes éruptives). Sont ici représentées les variations de distance horizontale entre couples de récepteurs GNSS traversant l'édifice du Piton de la Fournaise, au sommet (en haut), à la base du cône terminal (au milieu) et en champ lointain (en bas). La localisation des stations GNSS est indiquée à droite. Une augmentation est synonyme d'élongation et donc de gonflement du volcan ; inversement une diminution indique une contraction et donc un dégonflement du volcan (©WebObs/OVPF-IPGP).

** Glossaire : Les signaux GNSS sommitaux sont le témoin de l'influence de sources de pression superficielles à l'aplomb du volcan alors que les signaux GNSS lointains sont le témoin de l'influence de sources de pression profondes à l'aplomb du volcan. Une inflation est souvent synonyme d'une mise en pression ; à l'inverse une déflation est souvent synonyme d'une dépressurisation.*

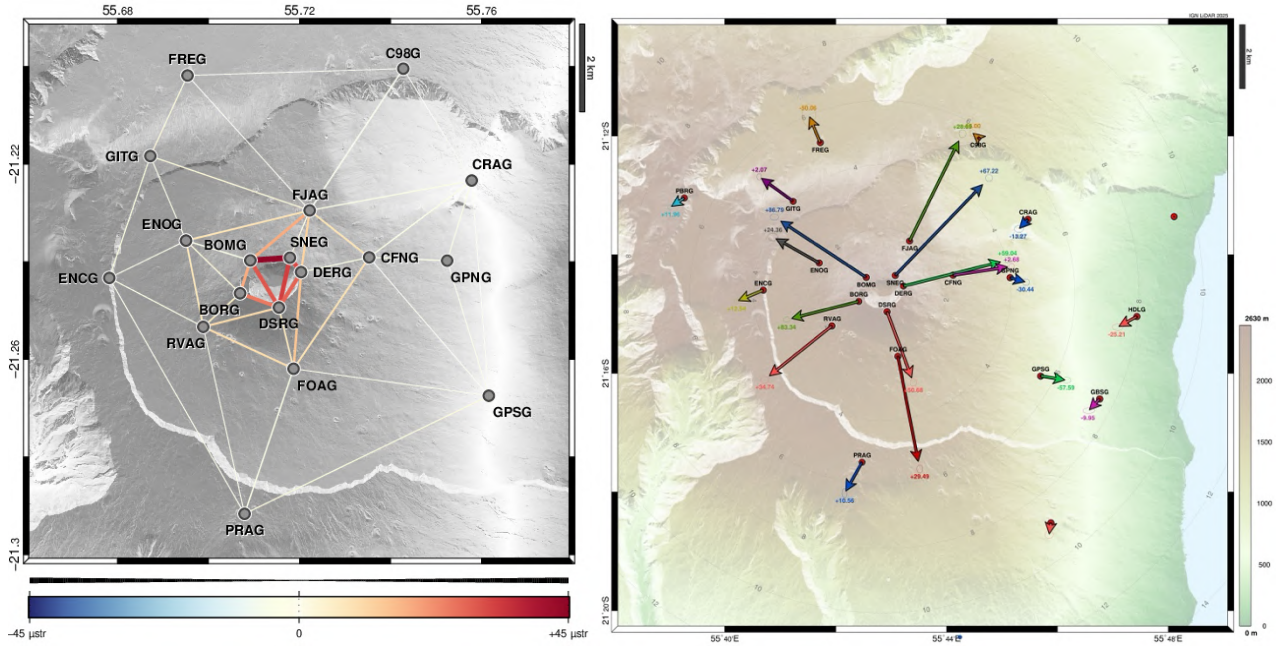


Figure 5 : Période d'inflation observée du 1er août au 31 octobre 2026.
(A gauche) Carte de contraintes linéaires 3D (en µstrain, soit une déformation de 1 millionième). L'épaisseur et la couleur des lignes de base indiquent l'intensité de la contrainte soit en compression (couleurs froides), soit en extension (couleurs chaudes).
(A droite) Vecteurs des vitesses linéaires moyennes des déplacements horizontaux mesurés entre le 1er août et le 31 octobre 2026 (échelle donnée par les flèches en bas à gauche en mm/an pour la vitesse et en mm pour le déplacement équivalent sur la période). Chaque vecteur est associé à une ellipse d'erreur ainsi qu'à une indication de la vitesse verticale. Ces vitesses sont calculées de façon relative par rapport à un référentiel local et les ellipses d'erreur sont évaluées par rapport à l'écart-type des données relatifs à une tendance linéaire (©WebObs/OVPF-IPGP).

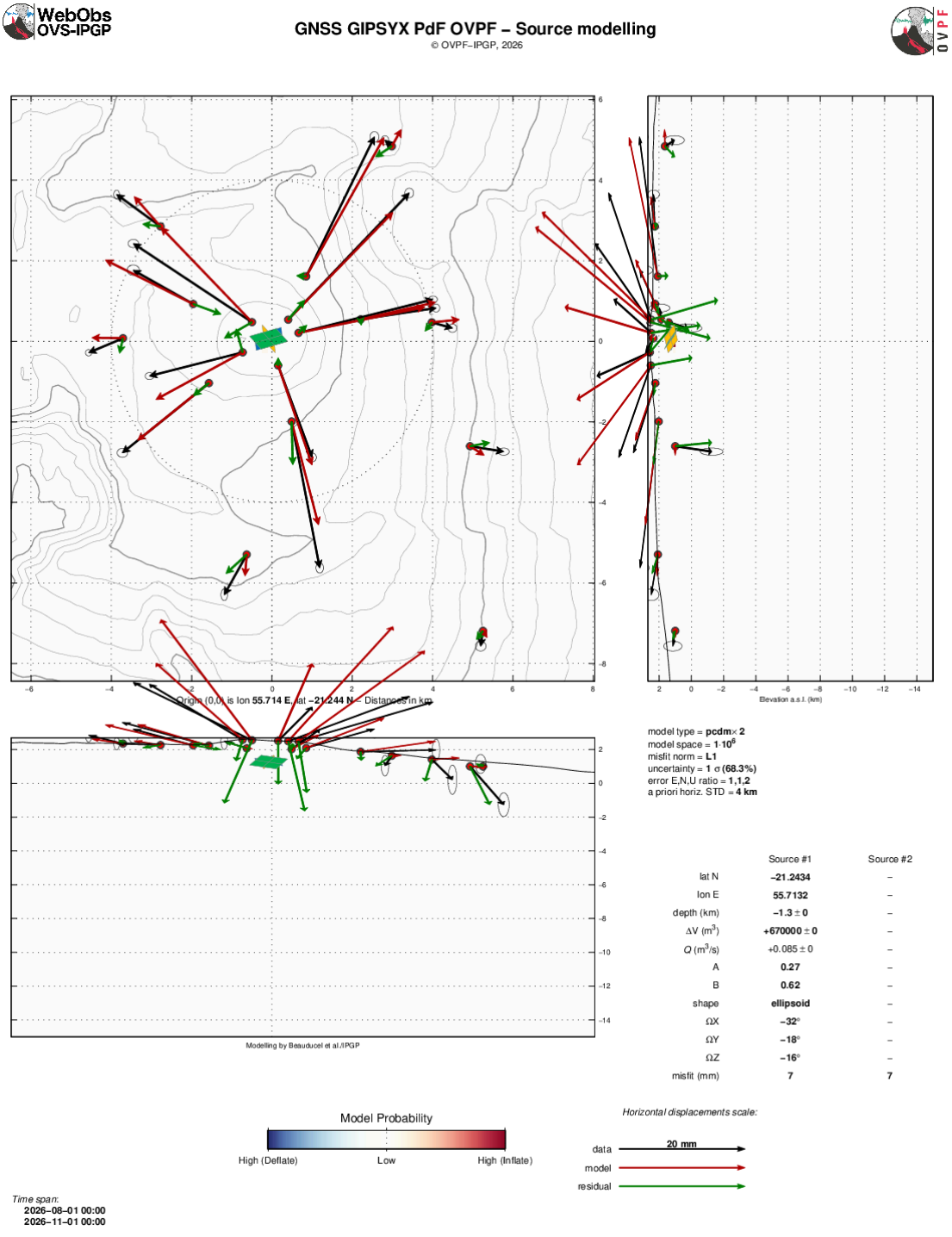


Figure 6 : Modélisation des principales sources de déformation par inversion bayésienne de sources type pCDM (Nikkhoo et al., 2016 ; Beauducel et al., 2020) pour la période du 1er août au 31 octobre 2026. Les vecteurs en noir représentent les données observées, les vecteurs en rouge les vecteurs modélisés et les vecteurs en vert les résidus entre vecteurs observés et modélisés. Les caractéristiques de chaque source sont indiquées en bas à droite (©WebObs/OVPF-IPGP, topographie ©IGN LIDAR 2025).

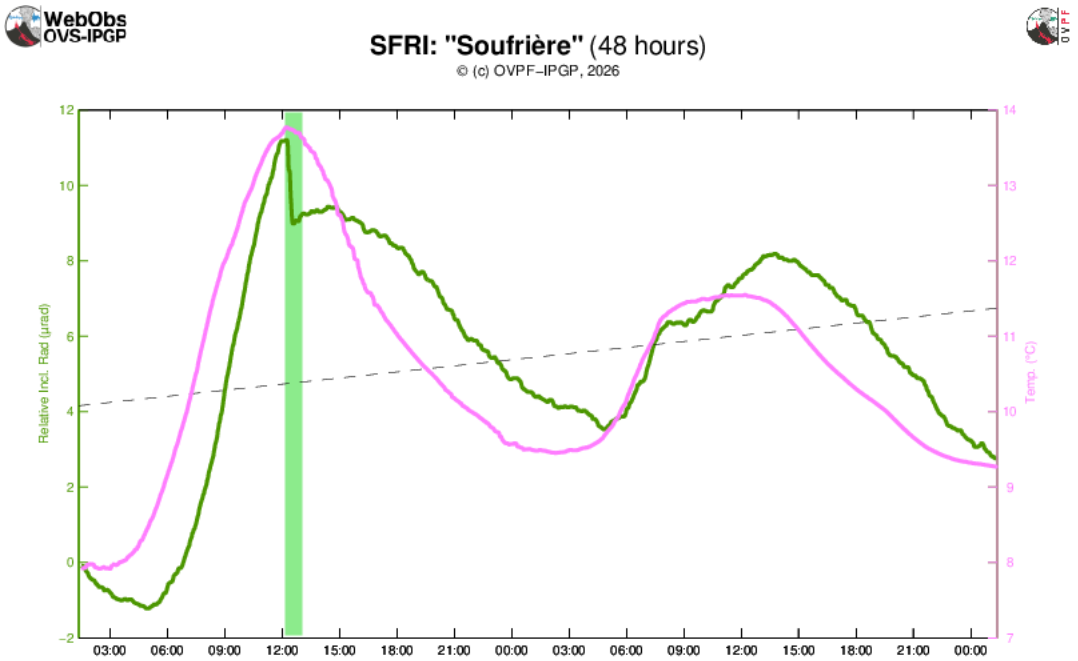


Figure 7 : Évolution de la variation de pente enregistrée sur la station inclinométrique SFRI (composante radiale) située au nord du cratère Dolomieu les 24 et 25 octobre 2026. La barre verticale représente la durée de l'intrusion (©WebObs/OVPF-IPGP).

Géochimie des gaz

Le réseau géochimique permanent de suivi des émissions gazeuses du Piton de la Fournaise comprend actuellement :
- 3 stations MAX-DOAS mesurant l'épaisseur optique de SO_2 (ppm.m) dans l'atmosphère. Les mesures sont réalisées toutes les 10 à 15 min en journée lorsque les conditions météorologiques sont favorables (Arellano et al., 2020).
- 1 station MultiGaS mesurant les excès de H_2O, CO_2, SO_2 et H_2S par rapport à l'atmosphère, avec une mesure toutes les 6 heures.
- 4 stations de mesure du flux de CO_2 par le sol. Sur ces stations, les paramètres météorologiques (température, pression, humidité, vitesse et direction du vent) sont également enregistrés, afin de corriger les signaux des perturbations environnementales (Boudoire, 2017 ; Bénard et al., 2023). Les mesures sont réalisées toutes les heures.

Observations

Concentration en CO_2 dans le sol

Les émissions de CO_2 provenant du sol ont diminué dans toutes les stations pendant la période de quiescence du volcan en 2023-2024 (Figure 8).
Le premier changement enregistré dans les émissions de gaz du sol s'est produit entre mars et juillet 2024, avec une forte augmentation des émissions de CO_2 dans la zone la plus éloignée (BLEN) et une hausse marquée de la proportion de contribution magmatique (données isotopiques) aux stations PCRN et GITN en juillet 2024 (Figure 9).

Depuis 2025, les émissions moyennes de CO_2 du sol ont tendance à rester constantes sur les stations les plus distales (BLEN, PNRN) et à augmenter sur les plus proximales (PCRN, GITN). Ce renversement de tendance marque une évolution claire par rapport à la tendance à la baisse à long terme enregistrée entre 2021 et 2025 sur ces sites.

En 2026, la plus forte augmentation des émissions de CO_2 du sol a été enregistrée pendant l'éruption de février-avril aux stations PCRN et GITN. **Depuis cette éruption, la tendance est stable sur les stations BLEN et PNRN, les plus éloignées (Figure 9).** À l'inverse, **les stations PCRN et GITN continuent d'enregistrer des flux élevés suite à cette éruption, ainsi qu'une tendance à la hausse** (Figure 9).

Institut de physique du globe de Paris, OVPF
14 RN3 – Km 27
97418 La Plaine des Cafres
La Réunion

www.ipgp.fr/ovpf
facebook : ObsVolcanoPitonFournaise
bluesky : @ovpf.bsky.social
youtube : Chaîne IPGP

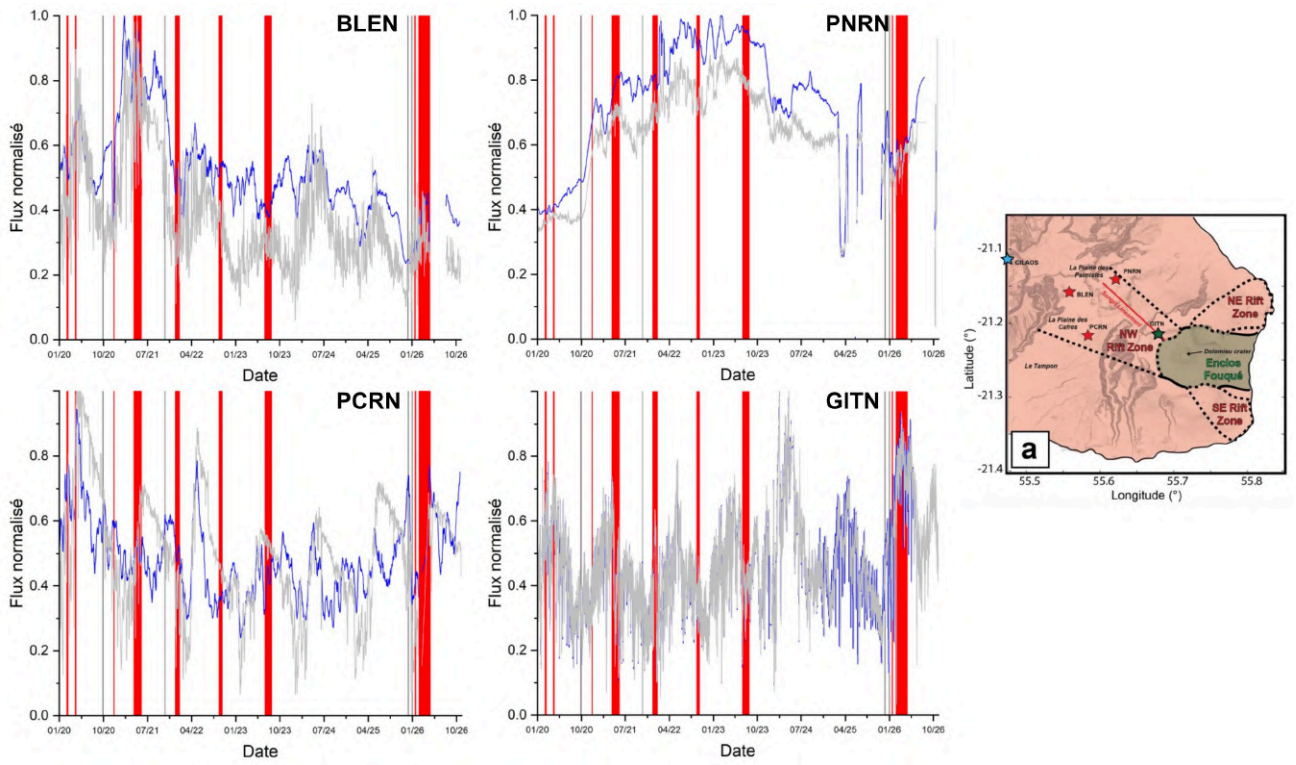


Figure 8 : Émissions de CO_2 dans le sol normalisées (données brutes en gris), corrigées de l'influence environnementale à court terme (modèle OVPF ; moyennées sur une fenêtre glissante de 15 jours, en bleu) sur les 4 stations CO_2 de l'OVPF (leur localisation est indiquée sur la carte à droite). Les périodes éruptives sont représentées par des barres verticales en rouge et les périodes intrusives par des barres verticales en gris (©OVPF-IPGP-OSUL).

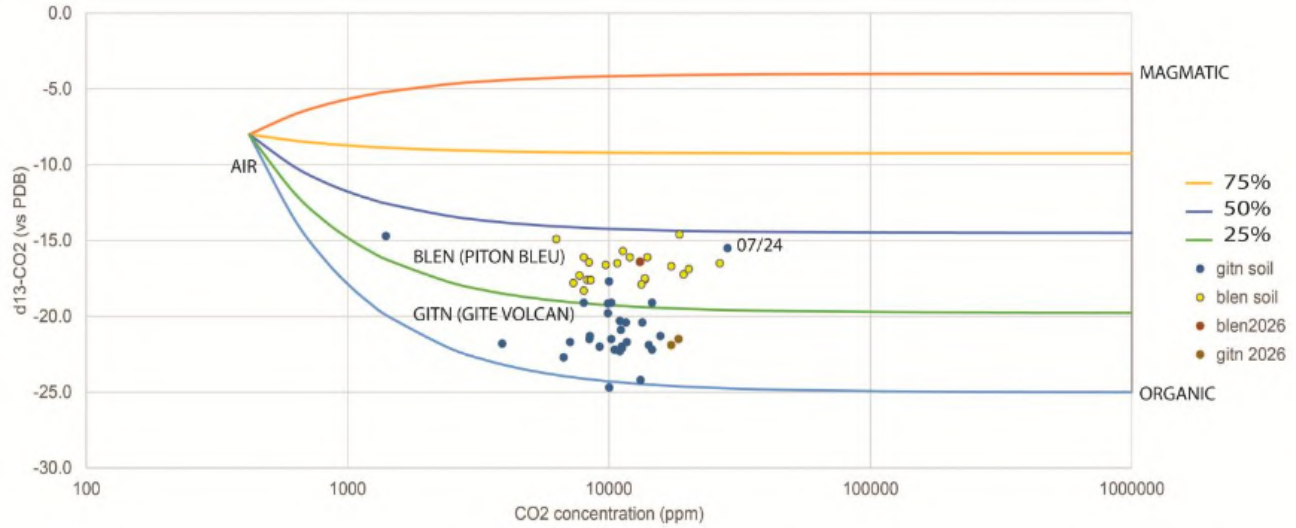


Figure 9 : Variations des isotopes du carbone (δ13C) dans le CO_2 des gaz du sol émis par la station proximale GITN et distale BLEN. Les mesures effectuées lors du pic principal (juin 2024) à BLEN et au début de l'inversion de la tendance du CO_2 à PCRN ont enregistré le pourcentage le plus élevé de contribution magmatique.

Institut de physique du globe de Paris, OVPF
14 RN3 – Km 27
97418 La Plaine des Cafres
La Réunion

www.ipgp.fr/ovpf
facebook : ObsVolcanoPitonFournaise
bluesky : @ovpf.bsky.social
youtube : Chaîne IPGP

** Glossaire : Le CO_2 étant le premier gaz à être libéré du magma à grande profondeur (depuis le manteau), sa détection en champ lointain peut être synonyme d'une remontée profonde de magma. Son évolution en champ proche peut être liée au transfert magmatique dans le système d'alimentation plus superficiel (environ <2-4 km sous la surface).*

Composition des fumerolles sommitales par méthode MultiGas

Depuis la fin de l'éruption de février à avril 2026, seules de faibles concentrations de SO_2 et de H_2S (< 0,1 ppmv) sont enregistrées dans l'atmosphère au sommet du volcan (Figure 10), ce qui correspond aux valeurs de fond habituellement observées pendant les phases d'inactivité. Ces valeurs sont nettement inférieures à celles enregistrées au cours des mois précédant l'éruption et pendant celle-ci. **Depuis la mi-septembre, on observe une légère augmentation de la concentration de fond en composés soufrés.**

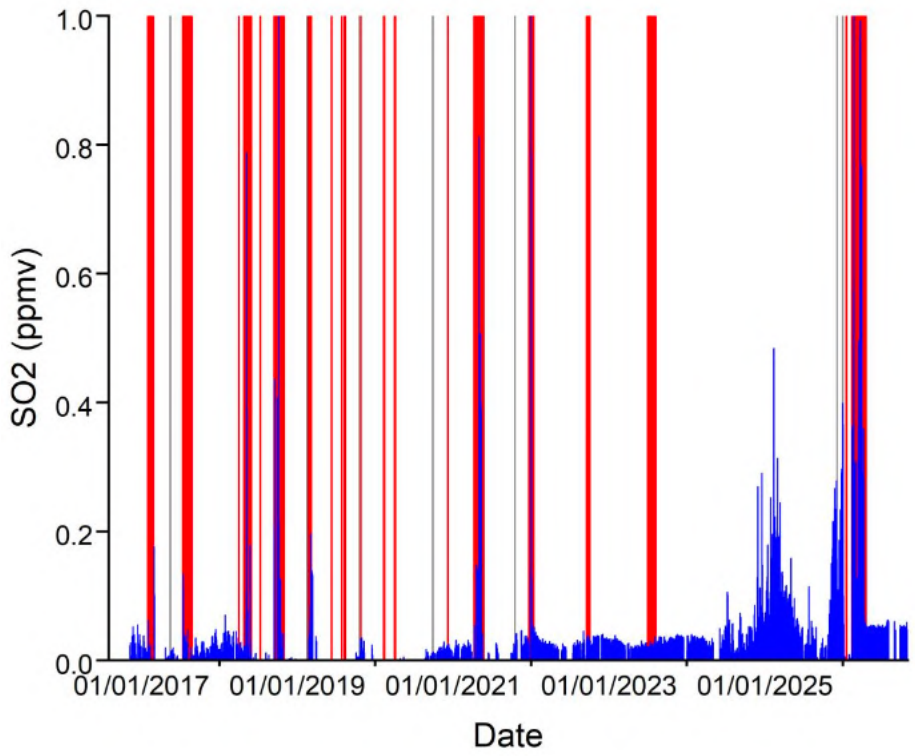


Figure 10 : Concentrations brutes (en bleu) en SO_2 dans l'atmosphère au sommet du Piton de la Fournaise (station MultiGaS). Barres rouges : éruptions ; barres grises : intrusions.

** Glossaire : La méthode MultiGaS permet de mesurer les concentrations en H_2O, H_2S, SO_2 et CO_2 dans l'atmosphère au sommet du Piton de la Fournaise. Le transfert magmatique dans le système d'alimentation du Piton de la Fournaise peut se traduire en une augmentation des concentrations en SO_2 et du rapport C/S (carbone/soufre).*

Institut de physique du globe
de Paris, OVPF
14 RN3 – Km 27
97418 La Plaine des Cafres
La Réunion

www.ipgp.fr/ovpf
facebook : ObsVolcanoPitonFournaise
bluesky : @ovpf.bsky.social
youtube : Chaîne IPGP

Flux de SO_2 dans l'air dans l'Enclos Fouqué par méthode DOAS

Les flux de SO_2 dans l'air sont restés faibles, proches ou en-dessous du seuil de détection.

** Glossaire : Lors des phases de repos du volcan, le flux de SO_2 au Piton de la Fournaise est en-dessous du seuil de détection ; le flux de SO_2 peut augmenter lors du transfert magmatique dans le système d'alimentation plus superficiel ; pendant les éruptions, il est directement proportionnel à la quantité de lave émise à la surface.*

Phénoménologie

Le mois d'octobre 2026 aura été marqué par **une intrusion de magma le 24 octobre** (entre 12h07 et 13h03 UTC) qui n'a pas atteint la surface. Les localisations de séismes montrent que le magma est resté en profondeur sous la bordure sud-est du cratère Dolomieu (Figure 3).

Bilan

En octobre 2026, **l'inflation de l'édifice et une sismicité modérée se sont maintenues indiquant la poursuite de la mise en pression du réservoir magmatique superficiel**. Cette pressurisation est à l'origine de la crise sismique du 24 octobre 2026 liée à une injection de magma depuis le réservoir superficiel vers la surface mais n'ayant pas atteint la surface (intrusion magmatique). Suite à cette intrusion la sismicité et l'inflation de l'édifice ont persisté.

A noter que ce processus de pressurisation du réservoir superficiel peut durer plusieurs semaines à plusieurs mois avant la rupture du toit du réservoir, donnant ainsi lieu à une injection de magma vers la surface et potentiellement à une éruption, mais peut également s'arrêter sans donner lieu -à brève échéance- à une éruption.

Institut de physique du globe de Paris, OVPF
14 RN3 – Km 27
97418 La Plaine des Cafres
La Réunion

www.ipgp.fr/ovpf
facebook : ObsVolcanoPitonFournaise
bluesky : @ovpf.bsky.social
youtube : Chaîne IPGP

B. Activité sismique locale et régionale

Sismicité locale et régionale

Au mois d'octobre 2026, l'OVPF-IPGP a enregistré au niveau local et régional :

- 73 séismes locaux (dans un rayon de 200 km de l'île, Figures 11 et 12) ;
- 9 séismes régionaux détectés dans la zone océan indien

Au mois d'**octobre 2026**, l'OVPF-IPGP a enregistré **73 séismes locaux**. Comme c'est le cas habituellement, une grande partie de ces séismes locaux sont de **faible magnitude** (< 1) et sont difficiles à localiser avec précision. Ils sont localisés entre 10 km et 25 km de profondeur dans la lithosphère océanique sur laquelle s'est formé l'édifice volcanique à l'origine de La Réunion.

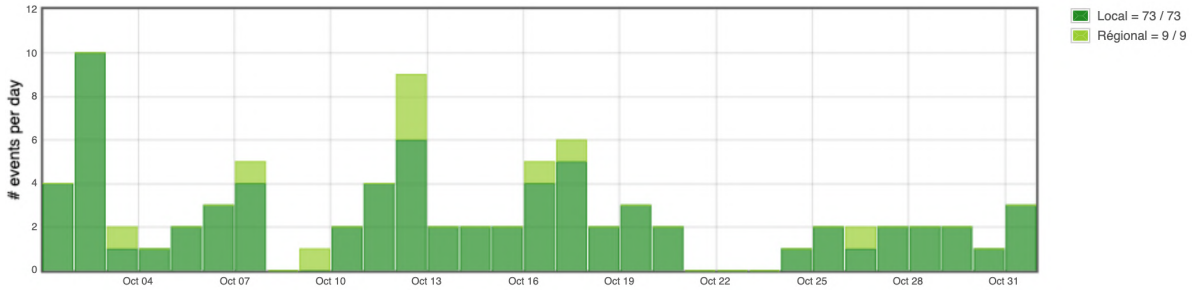


Figure 11 : Histogramme représentant le nombre de séismes locaux (Île de La Réunion) par jour et le nombre quotidien de séismes régionaux (à plus de 200 km de La Réunion dans la Zone Océan Indien) enregistrés en octobre 2026 (©WebObs/OVPF-IPGP).

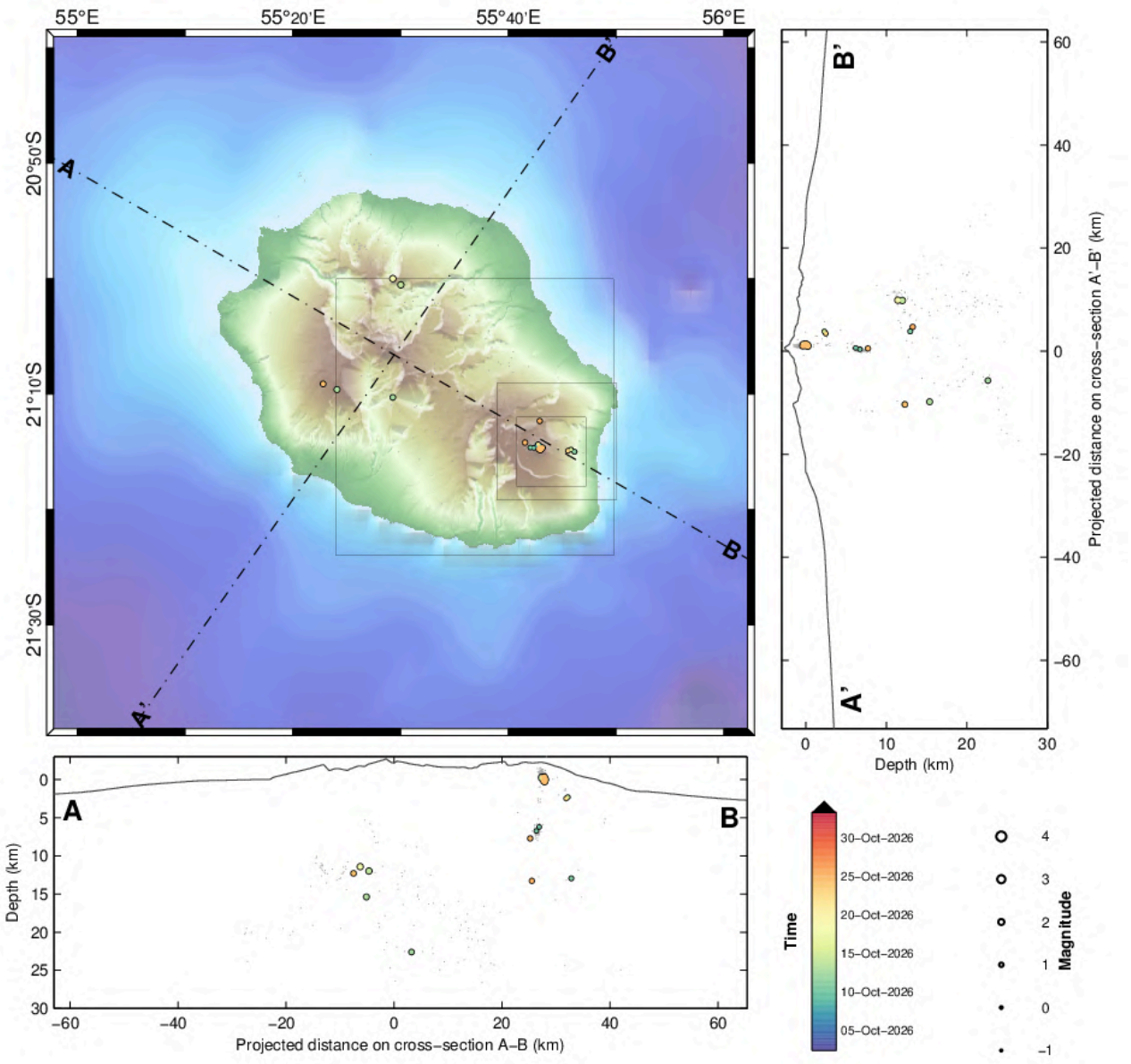


Figure 12 : Sismicité sous La Réunion au mois d'octobre 2026. Carte de localisation (épicentres) et coupes nord-ouest - sud-est et sud-ouest – nord-est (montrant la localisation en profondeur, hypocentres) des séismes enregistrés et localisés par l'OVPF-IPGP. Seuls les séismes localisables ont été représentés sur la carte (©WebObs/OVPF-IPGP).

Activité sismo-volcanique à Mayotte

Le REseau de surveillance VOlcanologique et SIsmologique de MAyotte (REVOSIMA) est la structure en charge de la surveillance de l'activité volcanique et sismique de la région de Mayotte. Ce réseau est opéré par l'IPGP avec le soutien du BRGM et est sous la responsabilité de l'observatoire volcanologique du Piton de la Fournaise (OVPF-IPGP) et de la direction régionale du BRGM à Mayotte. Ce réseau de surveillance, financé par l'État (Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, Ministère de la transition écologique, Ministère de l'intérieur, Ministère des Outre-mer), bénéficie de l'appui d'un large consortium de partenaires scientifiques français: IPGP et Université Paris Cité, BRGM, IFREMER, CNRS, BCSF-RéNaSS, ITES et Université de Strasbourg, IGN, ENS, SHOM, TAAF, CNES, Université Grenoble Alpes et ISTerre, Université Clermont Auvergne, LMV et OPGC, Université de La Réunion, Université Paul Sabatier, Toulouse et GET-OMP, Université de la Rochelle, Université de Bretagne Occidentale, IRD et collaborateurs.

L'activité sismo-volcanique à Mayotte pour le mois est présentée dans le bulletin mensuel du REVOSIMA.

Toutes les informations concernant le REVOSIMA et l'activité à Mayotte sont à retrouver sur ces liens :
- https://www.ipgp.fr/observation/infrastructures-nationales-hebergees/revosima/
- https://www.ipgp.fr/actualites-du-revosima/
- https://www.facebook.com/ReseauVolcanoSismoMayotte/
- https://bsky.app/profile/revosima.bsky.social

La direction de l'OVPF-IPGP, le 2 novembre 2026

Institut de physique du globe
de Paris, OVPF
14 RN3 – Km 27
97418 La Plaine des Cafres
La Réunion

www.ipgp.fr/ovpf
facebook : ObsVolcanoPitonFournaise
bluesky : @ovpf.bsky.social
youtube : Chaîne IPGP

C. Annexes

Définition des niveaux d'Alerte volcanique pour le Piton de la Fournaise

(Extrait disposition spécifique « Volcan Piton de la Fournaise » - arrêté n°2242)

PREFECTURE DE LA RÉUNION	DISPOSITION SPÉCIFIQUE VOLCAN	EMZPCOI

3.2. **Les différents niveaux d'alerte**

Phase d'alerte et définition	Objectif	Actions
Vigilance : activité persistante et continue sous le massif *Situation d'activité « hors norme » sous le massif du Piton de la Fournaise à l'intérieur ou éventuellement hors de l'enclos (séismes, gonflements, etc...) . Éruption possible à moyen terme (quelques jours à plusieurs semaines) et/ou présence de risques sur le secteur (éboulements, stabilisation d'un effondrement de caldeira, augmentation des émissions gazeuses, présence de coulées de lave en cours de refroidissement, etc...)*	**Mettre en garde les services** qui seraient amenés à intervenir en cas d'éruption **Protéger les populations présentes sur le site**	- Pour le public non-accompagné : **accès à la partie haute de l'enclos possible sur les seuls sentiers balisés ouverts** - Pour le public accompagné d'un professionnel : accès à la partie haute de l'enclos possible hors des sentiers balisés **à l'exception** des zones d'exclusion (voir § 3.2.1)
Alerte 1 : éruption probable ou imminente *Détection des signes d'une activité croissante (les séismes ou déformations ou émissions gazeuses sont d'intensité « hors norme » et croissante) qui pourrait se traduire par la formation d'une fissure éruptive (sortie de lave) dans les heures ou les jours qui suivent. L'éruption n'est plus « possible » (comme en phase de vigilance) mais devient probable, voire imminente lorsque la formation d'une fissure éruptive est certaine, voire en cours.*	**Évacuer les populations présentes sur le site**	**Fermeture de l'enclos et évacuation des randonneurs** qui se trouveraient sur le site
Alerte 2 : éruption en cours, qui peut être de trois types : *Alerte 2-1 : L'éruption est située **dans l'enclos** (y compris dans le cratère Dolomieu) et ne présente **pas de menace particulière** pour la sécurité des personnes, des biens ou de l'environnement* *Alerte 2-2 : L'éruption est située **dans l'enclos** et présente une **menace directe ou indirecte pour la sécurité des personnes, des biens ou de l'environnement** (risque de coupure de la RN2, pluies acides, feux de forêt...)*	**Garantir la protection des populations, des biens et de l'environnement à proximité ou à l'extérieur du site**	Alerte 2.1 : aucune action dans l'immédiat (car accès à l'enclos déjà interdit et enclos déjà évacué). Alerte 2.2 : en cas de nécessité, activation des COP / PCO + fermeture de la RN2 + évacuation des personnes et véhicules concernés (en fonction des enjeux)
*Alerte 2-3 : L'éruption est située **hors de l'enclos** et **présente une réelle menace pour la sécurité des personnes, des biens ou de l'environnement** (impact possible sur les zones habitées).*	**Garantir la protection des populations, des biens et de l'environnement à proximité ou à l'extérieur du site**	Alerte 2.3 : activation des COP / PCO + évacuation des personnes menacées (notamment dans les zones habitées)
Sauvegarde *L'éruption est terminée, une réouverture partielle de l'enclos est possible* *Un **arrêté pour passage en phase de sauvegarde aménagé** peut être pris préalablement aux reconnaissances terrain pour permettre la réouverture de la partie basse de l'enclos uniquement, si les conditions le permettent.*	**Permettre la réouverture partielle de l'enclos en toute sécurité**	- mise en œuvre des reconnaissances préalables - définition des modalités de réouverture de l'enclos au public

Arrêté préfectoral n° 2242 du 08/11/2021	Validé par Jacques BILLANT, Préfet de La Réunion	22 / 57

Références

Altamimi, Z., Rebischung, P., Collilieux, X., Métivier, L., & Chanard, K. (2023), ITRF2020: an augmented reference frame refining the modeling of nonlinear station motions, Journal of Geodesy, 97(5), 47. https://link.springer.com/article/10.1007/s00190-023-01738-w

Arellano, S., Galle, B., Apaza, F., Avard, G., Barrington, C., Bobrowski, N., ... Yalire, M. (2020), Synoptic analysis of a decade of daily measurements of SO_2 emission in the troposphere from volcanoes of the global ground-based Network for Observation of Volcanic and Atmospheric Change, Earth System Science Data Discussions, 2020, 1-3

Bean, C., Lokmer, I., & O'Brien, G. (2008), Influence of near-surface volcanic structure on long-period seismic signals and on moment tensor inversions: Simulated examples from Mount Etna. J. Geophys. Res.: Solid Earth (1978–2012), 113(B8), 716. https://doi.org/10.1029/2007JB005468

Beauducel, F., A. Peltier, A. Villie, W. Suryanto (2020), Mechanical imaging of a volcano plumbing system from GNSS unsupervised modeling. Geophysical Research Letters, 47, e2020GL089419. https://doi.org/10.1029/2020GL089419.

Bénard, B., Di Muro, A., Liuzzo, M., Gurrieri, S., Boissier, P., Brunet, C. et al. (2023), Seasonal environmental controls on soil CO_2 dynamics at a high CO_2 flux sites (Piton de la Fournaise and Mayotte volcanoes), Journal of Geophysical Research: Biogeosciences, 128(6), e2023JG007409

Bertiger, W., Bar-Sever, Y., Dorsey, A., Haines, B., Harvey, N., Hemberger, D., ... & Willis, P. (2020), GipsyX/RTGx, a new tool set for space geodetic operations and research, Advances in space research, 66(3), 469-489

Boudoire, G. (2017), Architecture et dynamique des systèmes magmatiques associés aux volcans basaltiques : exemple du Piton de la Fournaise. Volcanologie, Université de la Réunion, 2017. Français. ⟨NNT : 2017LARE0022⟩. ⟨tel-01902958⟩

Duputel, Z., Lengliné, O., Ferrazzini, V. (2019), Constraining Spatiotemporal Characteristics of Magma Migration at Piton De La Fournaise Volcano From Pre-eruptive Seismicity, Geophys. Res. Lett. 46: 119-127, https://doi.org/10.1029/2018GL080895

Lomax, A., Virieux, J., Volant, P., & Berge-Thierry, C. (2000), Probabilistic earthquake location in 3D and layered models. In C. H. Thurber & N. Rabinowitz (Eds.), Advances in Seismic Event Location, Modern Approaches in Geophysics (pp. 101–134). Springer, Dordrecht, Netherlands

Murphy, D., Bertiger, W., Hemberger, D., Komanduru, A., Peidou, A., Ries, P., & Sibthorpe, A. (2024), Jet Propulsion Laboratory Analysis Center Technical Report 2024. In R. Dach & E. Bockmann (Eds.), International GNSS Service Technical Report 2024 (IGS Annual Report), IGS Central Bureau and University of Bern; Bern Open Publishing. https://doi.org/10.48350/191991

Nikkhoo, M., Walter, T. R., Lundgren, P. R., & Prats-Iraola, P. (2016), Compound dislocation models (CDMs) for volcano deformation analyses, Geophysical Journal International, 208, 877–894

Rebischung, P., Altamimi, Z., Métivier, L. et al. (2024), Analysis of the IGS contribution to ITRF2020, J Geod 98, 49. https://doi.org/10.1007/s00190-024-01870-1

SeisComP (2024), SeisComP 6 – Earthquake Monitoring Software, https://www.seiscomp

Zecevic, M., De Barros, L., Bean, C. J., O'Brien, G. S., & Brenguier, F. (2013), Investigating the source characteristics of long-period (LP) seismic events recorded on Piton de la Fournaise volcano, La Réunion. Journal of Volcanology and Geothermal Research, 258, 1–11. https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2013.04.009

Remerciements
Merci aux organismes, collectivités et associations d'afficher publiquement ce bulletin pour une diffusion la plus large possible.

Informations
Retrouvez l'ensemble des informations relatives à l'activité du Piton de la Fournaise sur les différents médias de l'OVPF-IPGP :
- le site internet : ipgp.fr/fr/ovpf/actualites-ovpf
- le compte bluesky : @ovpf.bsky.social
- le compte Facebook : facebook.com/ObsVolcanoPitonFournaise

Un bulletin automatique préliminaire d'activité de l'OVPF-IPGP, relatif aux activités de la veille, validé par un.e analyste, est publié quotidiennement. Il est accessible directement sur ce lien :
http://volcano.ipgp.fr/reunion/Bulletin_quotidien/bulletin.html

La sismicité déterminée et validée en continu par l'OVPF-IPGP peut être également suivie sur le portail RENASS : https://renass.unistra.fr/fr/zones/la-reunion

Les données de l'OVPF-IPGP sont distribuées par le centre de données de l'IPGP - Volobsis - et accessibles également sur les sites web de EPOS et Epos-France (doi:10.18715/REUNION.OVPF).

Les informations de ce document ne peuvent être utilisées sans y faire explicitement référence.