Bulletin mensuel

Institut de physique du globe de Paris
Observatoire volcanologique et sismologique de Martinique

ISSN 2105-2301

Octobre 2026

Institut de physique du globe de Paris, OVSM
Lieu dit Blondel, Morne la Rosette,
Route de l'observatoire,
97250 Saint-Pierre, Martinique

A) Activité volcanique de la Montagne Pelée

La Montagne Pelée est un volcan actif de type explosif ayant connu de nombreuses éruptions magmatiques et phréatiques par le passé. Depuis la fin de la dernière éruption magmatique en 1932, qui a été associée à la mise en place d'un dôme de lave, son activité a décru de manière significative jusqu'à l'arrêt de l'activité fumerolienne depuis 1970 et une activité sismique globalement très faible.

Depuis avril 2019, l'activité sismique d'origine volcanique est passée au-dessus de son niveau de base établi à partir des observations instrumentales continues des années précédentes. Cette nouvelle activité se caractérise à la fois par de nombreux séismes volcano-tectoniques, pour la plupart de faible énergie et superficiels, par l'apparition de signaux sismiques de type trémor, hybride et longue-période superficiels, témoignant de mouvements de fluides en surpression dans le système hydrothermal, et par quelques séismes hybrides et longue-période profonds (localisés entre 15 et 40 km de profondeur dans les environs de l'édifice volcanique) pouvant indiquer des circulations de fluides magmatiques en profondeur. Les zones de végétation dégradée sur le flanc sud-ouest de la Montagne Pelée observées depuis 2019, témoignent d'un dégazage diffus de CO_2 par le sol. Une zone de dégazage en mer (présence de bulles de CO_2 à faible température) au nord de Saint-Pierre est surveillée en partenariat avec le Parc Naturel Marin de Martinique afin de suivre l'évolution de ce phénomène en relation éventuelle avec l'activité du volcan. Les déformations de l'édifice mesurées par le réseau de capteurs GNSS ont indiqué un faible gonflement dans la zone sommitale entre mi 2021 et fin 2022. Ce gonflement a repris en septembre 2025 et à un rythme plus élevé à partir de fin avril 2026. Il peut être interprété par une source de pressurisation localisée au niveau du système hydrothermal. Cette pressurisation pourrait être engendrée par la remontée de fluides hydrothermaux et/ou magmatiques (gaz, eaux hydrothermales) dans l'édifice volcanique depuis les profondeurs du système magmatique. L'ensemble de ces observations reflète une réactivation du système volcanique qui est toujours en cours en octobre 2026, bien que présentant des fluctuations dans les observations au fil des mois.

Au mois d'octobre 2026, l'activité sismique d'origine volcanique est restée relativement stable comparativement au mois précédent. Elle est toujours significativement au dessus du niveau de base à la fois en nombre et en énergie. La grande majorité des séismes volcano-tectoniques sont superficiels et situés au niveau du réservoir hydrothermal. Un bref essaim de séismes volcano-tectoniques localisés entre 1 et 3km de profondeur sous la Montagne Pelée s'est produit en début de mois. Les mesures de déformations continuent à montrer une inflation au niveau de la zone sommitale mais avec un taux d'extension en baisse significative significative par rapport aux mois précédents. La source de pressurisation à l'origine de cette inflation est stable et localisée vers 1 km de profondeur sous les dômes. La température et l'acidité (pH) des sources thermales de l'édifice suivies régulièrement par l'OVSM ne montrent pas de variations significatives.

La probabilité d'une activité éruptive à court terme reste faible. Cependant, compte tenu de l'ensemble des observations collectées ces derniers mois, et sur la base des observations de l'OVSM-IPGP enregistrées au cours du mois d'octobre 2026 et résumées dans ce bulletin, nous ne pouvons exclure une évolution de la situation à moyen terme (semaines, mois, années - voir tableau en annexe). En accord avec les dispositions prévues par les autorités, le niveau d'alerte est actuellement (voir tableau en annexe) :

JAUNE = VIGILANCE

Sismicité volcanique

Au cours du mois d'octobre 2026, l'OVSM-IPGP a détecté **652** séismes d'origine volcanique dont le détail est donné dans le tableau 1. Aucun de ces séismes n'a été signalé ressenti par la population.

La figure 1 présente l'ensemble des séismes d'origine volcanique ayant pu être localisés en octobre 2026.

Type de séisme d'origine volcanique	Mai 2026	Juin 2026	Juillet 2026	Août 2026	Septembre 2026	Octobre 2026
Volcano-tectonique (VT) + VT emboités	554	519	364	408	624	646
Volcano-tectonique distal	0	0	0	0	0	0
Longue-période (LP) + LP profond (> 10 km)	8	3	8	3	5	0
Hybride + hybride profond (> 10 km)	12	0	0	3	26	6
Trémor	0	0	0	0	0	0
Total	**574**	**522**	**372**	**414**	**655**	**652**

Tableau 1 – *Nombre et types de séismes d'origine volcanique détectés par l'OVSM-IPGP au cours des 6 derniers mois.*

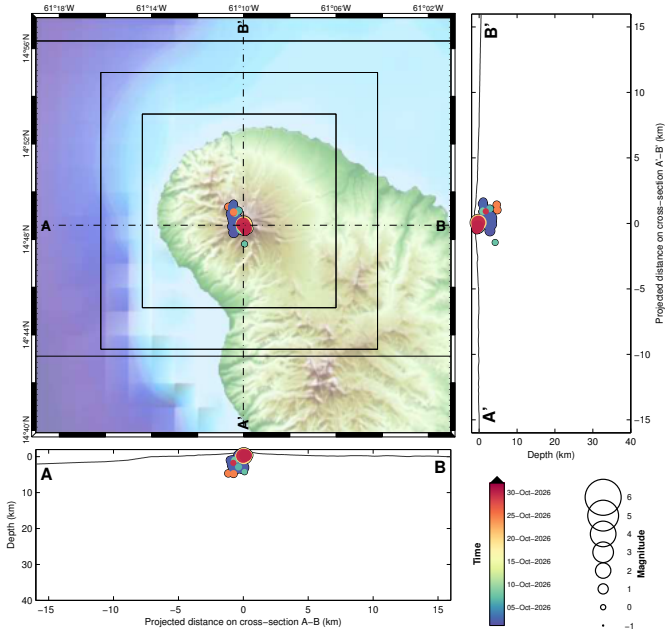


Figure 1 – *Carte de localisation manuelle de la sismicité d'origine volcanique du mois d'octobre 2026, et coupes est-ouest et nord-sud indiquant la localisation en profondeur des hypocentres (source WebObs/OVSM).*

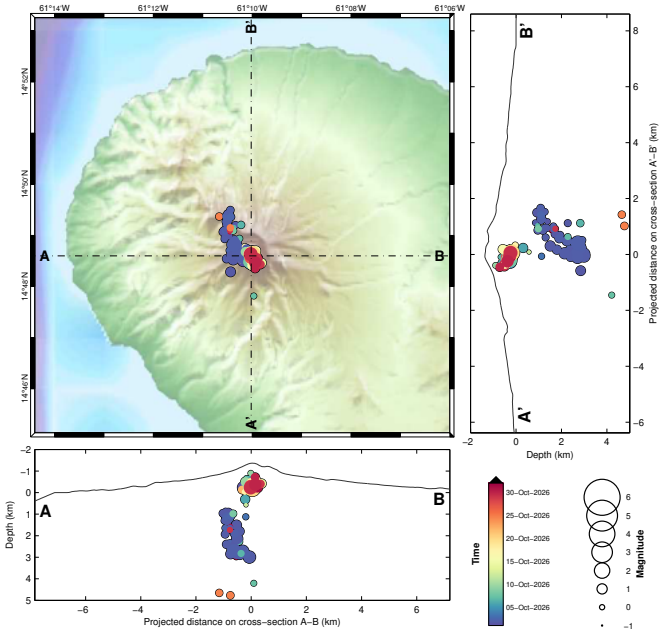


Figure 2 – *Sismicité d'origine volcanique du mois d'octobre 2026 ayant pu être localisée au niveau de la partie superficielle de la Montagne Pelée, et coupes est-ouest et nord-sud indiquant la localisation en profondeur des hypocentres (source WebObs/OVSM).*

Sismicité volcanique profonde

Un évènement sismique est qualifié de profond s'il est localisé à une profondeur supérieure à 10 km ou si, dans le cas où il ne peut être localisé, son signal présente les mêmes caractéristiques que celui des évènements profonds localisés.

En octobre 2026, l'OVSM-IPGP n'a pas détecté de séismes profonds de type longue-période ou hybride dans l'environnement de la Montagne Pelée.

La sismicité profonde de type hybride et longue-période dans l'environnement de la Montagne Pelée avait connue

un pic d'activité en mai 2025. Depuis, le nombre de ces évènements a diminué mais leur nombre sur les derniers mois reste supérieur à ce qui était observé avant 2025 où ces évènements étaient plus rares (figure 3A).

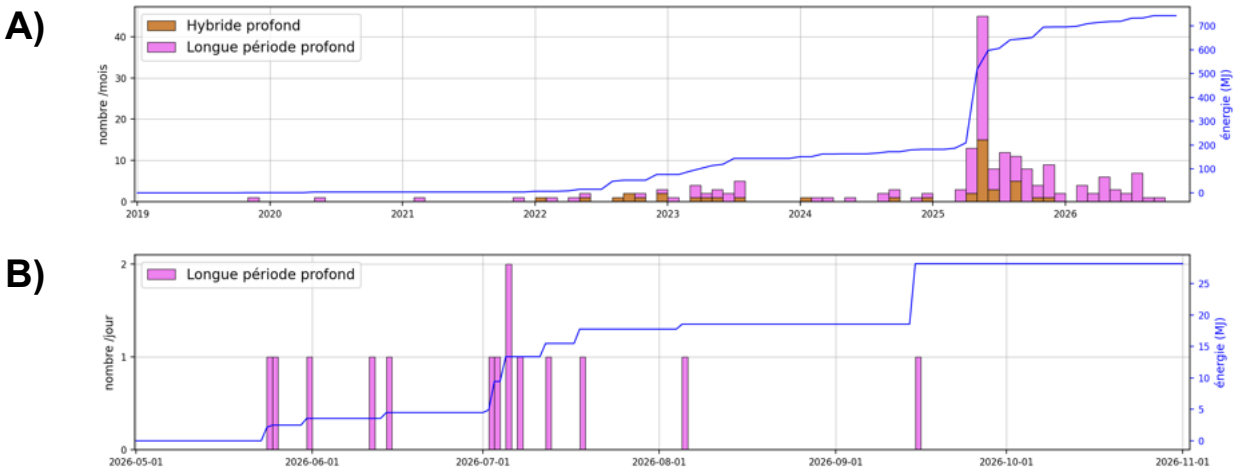


Figure 3 – *Evolution du nombre de séismes profonds de type hybride (marron) et longue-période (fushia) détectés par l'OVSM-IPGP dans l'environnement de la Montagne Pelée : A) Nombre par mois du 1er janvier 2019 au 31 octobre 2026. B) Nombre par jour durant les 6 derniers mois (du 1er mai 2026 au 31 octobre 2026). Les courbes bleues indiquent l'évolution de l'énergie cumulée déduite de la magnitude Mlv des évènements localisés en sommant l'énergie des séismes profonds de type hybride et longue-période.*

Sismicité volcanique superficielle et intermédiaire

Sismicité de type volcano-tectonique (VT)

646 séismes **volcano-tectoniques** (VT) se sont produits au cours du mois d'octobre 2026.

La figure 4A montre l'évolution du nombre de séismes de type VT (incluant les VT emboités) par mois depuis janvier 2019, et la figure 4B est un zoom sur les 6 derniers mois, exprimé en nombre de séismes VT par jour.

L'analyse rétrospective de l'activité sismique depuis 2012, réalisée en 2023, avait permis d'établir une référence du taux de sismicité VT en période calme, définie comme la période entre le 1er janvier 2015 et le 1er avril 2019. Durant cette période, le taux moyen de séismes de type VT était de 251 par an ou 19 par mois (de 28 jours).

Le nombre de séismes VT enregistrés en octobre 2026 ainsi que la moyenne sur les 6 derniers mois restent significativement au-dessus du niveau de référence.

On note que sur la second moitié du mois d'octobre 2026, cette sismicité de type VT tend à s'organiser sous la forme de brefs essaims de quelques minutes chacun, pouvant contenir plus d'une dizaine d'événements de forme d'onde très similaire, séparés de périodes de plusieurs heures sans activité.

Sismicité de type hybride et longue-période

En octobre 2026, l'OVSM-IPGP a détecté **6** séismes superficiels de type **hybride** et aucun de type **longue-période**.

Comparativement aux séismes volcano-tectoniques, les évènements sismiques de type longue-période et hybride se caractérisent par une coda plus longue et enrichie en basses fréquences (fréquence < 5 Hz) par rapport aux séismes VT. Le spectre des signaux des séismes hybrides présente des hautes fréquences, principalement au début du signal, alors que celles-ci sont absentes pour les signaux longue-période. Les séismes superficiels de type longue-période ou hybride sont généralement interprétés comme générés par des fluctuations de la pression de fluides (gaz, fluides hydrothermaux) qui circulent au sein de l'édifice volcanique.

La figure 5A montre l'évolution du nombre de séismes superficiels de type longue-période et hybride par mois depuis janvier 2019, et la figure 5B est un zoom sur les 6 derniers mois, exprimé en nombre de séismes par jour.

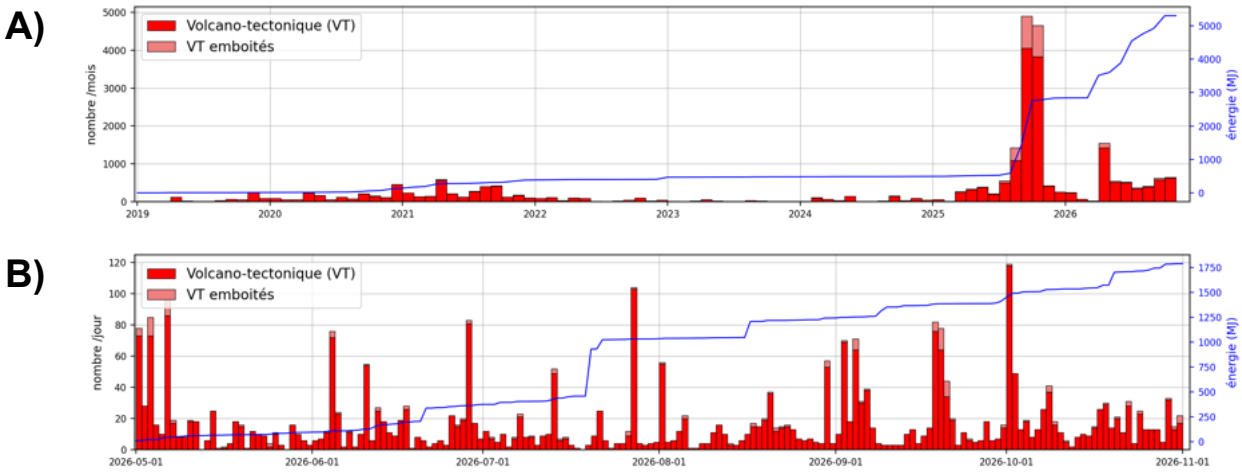


Figure 4 – *Evolution du nombre d'événements de type volcano-tectonique (rouge) et volcano-tectonique emboités (rose) détectés par l'OVSM-IPGP dans l'environnement de la Montagne Pelée : A) Nombre par mois du 1er janvier 2019 au 31 octobre 2026. B) Nombre par jour durant les 6 derniers mois (du 1er mai 2026 au 31 octobre 2026). Les courbes bleues indiquent l'évolution de l'énergie cumulée déduite de la magnitude (Md ou Mlv) des évènements localisés sur la période considérée.*

Des séismes superficiels de type hybride ou longue-période avaient été observés à partir de décembre 2020 sous les dômes de la Montagne Pelée mais en faible nombre. Ils étaient ré-apparus au second semestre 2025. Au début de l'année 2026 ces séismes superficiels de type hybride et longue-période étaient rares. Ils sont ré-apparus en avril 2026 de manière concomitante avec l'accroissement de la sismicité VT.

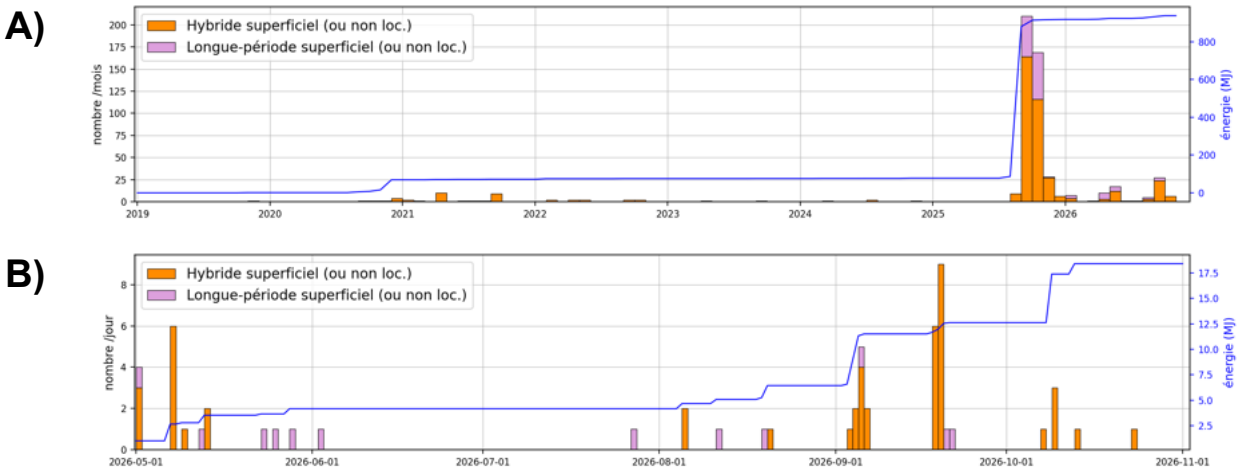


Figure 5 – *Evolution du nombre de séismes superficiels de type hybride (orange) et longue-période (violet clair) détectés par l'OVSM-IPGP dans l'environnement de la Montagne Pelée : A) Nombre par mois du 1er janvier 2019 au 31 octobre 2026. B) Nombre par jour durant les 6 derniers mois (du 1er mai 2026 au 31 octobre 2026). Les courbes bleues indiquent l'évolution de l'énergie cumulée déduite de la magnitude Mlv des évènements localisés en sommant l'énergie des séismes superficiels de type hybride et longue-période.*

Localisation

Parmi les séismes de profondeur superficielle ou intermédiaire détectés au mois d'octobre 2026, 173 séismes VT et 4 séismes de type hybride ont pu être localisés manuellement (figure 2). Ils se répartissent globalement dans 3 gammes de profondeurs (figure 6) :

— 114 séismes VT et l'ensemble des 4 séismes hybride sont localisés entre -0,9 km et +0,5 km de profondeur par rapport au niveau de la mer, essentiellement dans des zones sismiquement actives depuis plusieurs dizaines

d'années au niveau du toit du système hydrothermal la Montagne Pelée. Néanmoins, au moins 10 séismes VT sont localisés au dessus de cette zone à des altitudes supérieures à 500 m par rapport au niveau de la mer.

— 57 VT sont localisés entre 0,8 km et 3 km de profondeur. Les épicentres de ces séismes sont tous situés dans un rayon de 2 km par rapport au sommet du volcan. Ils pourraient se produire dans la partie inférieure du système hydrothermal de la Montagne Pelée. Des séismes VT avaient déjà été observés dans cette gamme de profondeur en 2021 (voir rapport annuel d'activité 2021 de l'OVSM-IPGP), en septembre et octobre 2025 puis de nouveau en avril 2026 (voir les bulletins mensuels idoines de l'OVSM-IPGP). La sismicité VT dans cette gamme de profondeur au mois d'octobre 2026 s'est principalement produite en essaim entre le 1er octobre à 12hTU et le 2 octobre à 12hTU.

— 2 séismes VT consécutifs s'étant produit le 24 octobre à 17h55TU sont localisés à environ 4,7 km de profondeur (par rapport au niveau de la mer) à l'aplomb de la Montagne Pelée. L'activité sismique dans cette gamme de profondeurs intermédiaires a débutée en avril 2026. Elle est située entre la base du réservoir hydrothermal et le réservoir magmatique supérieur (Boudon et Balcone-Boissard, 2021).

Les autres séismes sont de trop faible énergie pour être localisés mais la forme de leurs signaux et les rapports d'amplitudes entre stations indiquent qu'ils sont en grande majorité situés dans la zone supérieure du réservoir hydrothermal.

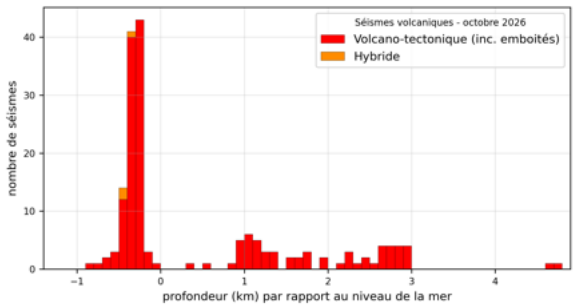


Figure 6 – *Répartition en profondeur des séismes superficiels et intermédiaires de type volcano-tectonique et hybride localisés au niveau de la Montagne Pelée en octobre 2026 par tranche de 0,2 km.*

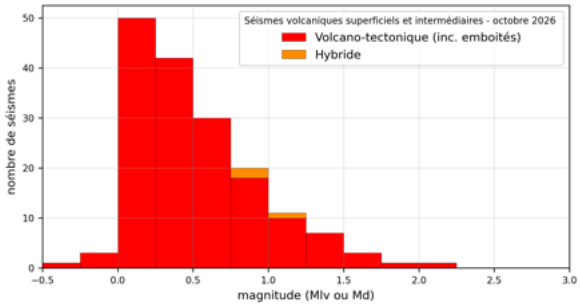


Figure 7 – *Répartition en magnitude (magnitude locale Mlv ou magnitude de durée Md) des séismes superficiels de type volcano-tectonique et hybride localisés au niveau de la Montagne Pelée en octobre 2026 par tranche de 0,25 point de magnitude.*

Energie

Durant le mois d'octobre 2026 on dénombre 73 séismes volcaniques superficiels de magnitude (magnitude de durée Md ou magnitude locale Mlv) supérieure à 0,5 (incluant 70 séismes VT et 3 séismes hybride) dont 22 de magnitude supérieure à 1,0 (21 de type VT et 1 de type hybride) et 1 de magnitude supérieure à 2.Les autres séismes sont de plus faible énergie (figure 7).

Le séismes le plus fort, de magnitude Mlv = 2,20, s'est produit le 20 octobre 2026 à 00h18TU (soit 19 octobre à 20h18 en heure locale) à une profondeur de -0,2 km par rapport au niveau de mer.

La magnitude peut être convertie en énergie (exprimée en MJ - méga joules) à partir de la formule de Hanks et Kanamori (1979). L'énergie totale de l'ensemble des séismes s'étant produit au mois d'octobre 2026 est estimée à environ **385 MJ** (soit l'énergie équivalente qui serait libérée par un unique séisme de magnitude 2,52). Cette énergie est en augmentation par rapport à celle enregistrée le mois précédent (137 MJ).

L'activité sismique superficielle de type VT, hybride et longue-période observée depuis avril 2019, et qui s'etait intensifiée durant le second semestre 2025, pourrait être le signe de l'augmentation de l'activité du système hydrothermal, qui se traduit par l'interaction entre l'eau météorique superficielle, les roches, et la présence de fluides (gaz, eaux hydrothermales) chauffés et en surpression dans les zones profondes du système magmatique (plus de 10 km) et qui remontent vers les zones plus superficielles du système hydrothermal.

Déformations du sol

L'analyse des mesures du réseau de capteurs GNSS de l'OVSM-IPGP intégrées sur les six derniers mois montre un signal de déformation significatif sur les stations proches du sommet (voir figure 8) avec des vitesses de déplacement horizontal comprises entre 62 ± 7 mm par an (station CHN0) et 124 ± 29 mm par an (station MPL0). Les vecteurs des vitesses des déformations horizontales observés aux stations LAM0, CHN0, PBO0, MMA0, MPLM0 et SCH2 montrent une inflation ou extension du sommet de l'édifice comme cela avait été le cas entre mi 2021 et fin 2022 mais avec une amplitude bien supérieure.

Remarque : Les station GNSS permanentes PBO0 et MMA0 ont été installées en juillet 2026 et septembre 2026 respectivement. Leur vitesse de déplacement indiquée sur la figure 8 n'est pas donc calculée sur la même base temporelle que pour les autres stations.

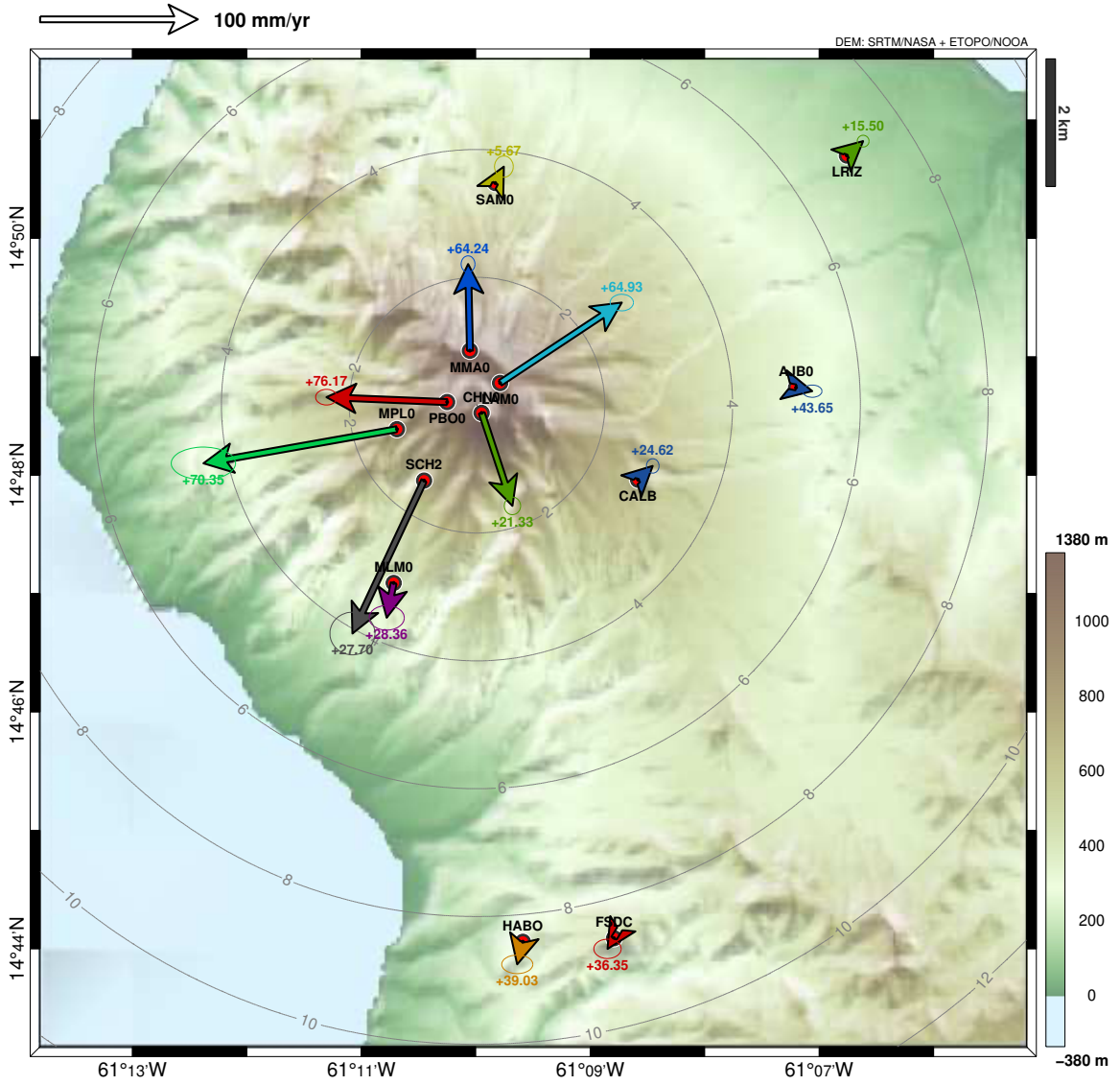


Figure 8 – *Vecteurs des vitesses moyennes de déformations horizontales mesurées entre le 1er mai 2026 et le 31 octobre 2026 (six mois) sur la Montagne Pelée (échelle donnée par la flèche en haut à gauche en mm par an). Chaque vecteur est associé à une ellipse d'erreur ainsi qu'à une indication de la vitesse verticale (non significative). 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. Les cercles concentriques gris indiquent les distances en km depuis le sommet (calculs préliminaires. Source WebObs / OVSM).*

La figure 9 montre l'évolution temporelle, de 2019 à octobre 2026 inclus, des lignes de base, c'est-à-dire les variations de distance linéaire entre plusieurs couples de stations GNSS, qui traduisent une extension (pentes positives) ou une compression (pentes négatives) du massif volcanique. Cette technique dite différentielle permet de s'affranchir en grande partie des signaux transitoires régionaux de type atmosphérique, hydrologique ou tectonique. Les lignes proches du sommet (MPL0-LAM0, CHN0-MPL0, LAM0-CHN0, LAM0-MLM0) montrent qu'une première phase d'extension s'était produite approximativement entre mi 2021 et fin 2022. Après une période de stabilisation, cette extension a repris à un taux un peu plus élevé à partir de septembre 2025 approximativement puis s'est nettement accélérée entre fin avril 2026 et août 2026. En octobre 2026 le taux de cette extension a significativement diminué par rapport aux mois précédents.

En termes de déformation — variation relative de distance que l'on peut relier à la capacité de la roche à se déformer élastiquement —, c'est sur la ligne de base la plus courte LAM0-CHN0 que l'on enregistre toujours la valeur la plus élevée, avec un allongement total de +91 mm depuis septembre 2025 sur une ligne de base de seulement 550 m, soit une déformation en extension de +0,017% (170 $\mu strain$).

Ces signaux de déformation enregistrés depuis septembre 2025 sont bien expliqués par une source de pressurisation superficielle située à environ 1,2 km de profondeur sous le sommet de la Montagne Pelée et associée à une variation de volume équivalente estimée sur cette période (septembre 2025 à octobre 2026) à environ **950 000 m^3** (modèle de source isotrope en milieu élastique). Par rapport aux mois précédents, la localisation et le volume équivalent de cette source de pressurisation sont restés relativement stables.

Cette pressurisation pourrait être engendrée par la remontée de fluides hydrothermaux et/ou magmatiques (gaz, eaux hydrothermales) dans l'édifice volcanique.

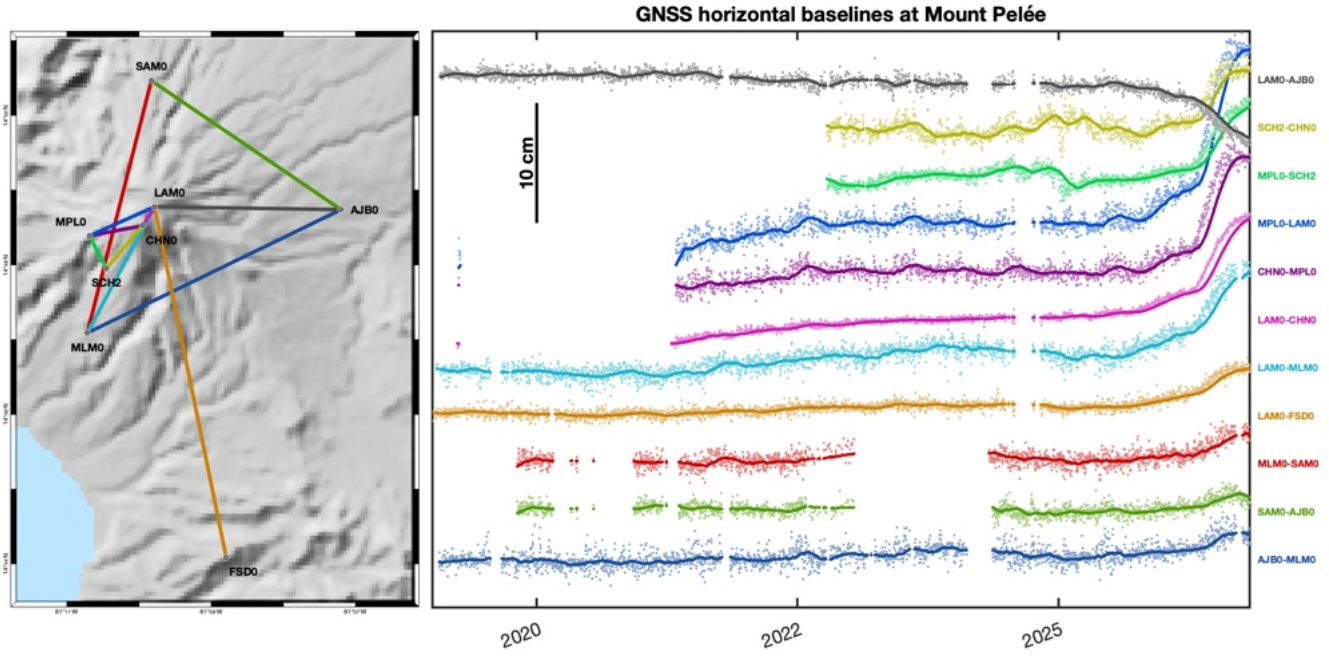


Figure 9 – *Variation des distances horizontales (lignes de base) sur la Montagne Pelée, calculées à partir des données journalières du réseau GNSS permanent. (Gauche) Position des lignes de base entre chaque couple de station (FSD0 correspond à la station située à l'ancien observatoire du Morne des Cadets). (Droite) Évolution des distances horizontales entre janvier 2019 et octobre 2026 inclus : données journalières brutes (points) et filtrées par moyenne glissante sur 60 jours (lignes pleines). (Calculs préliminaires. Source F. Beauducel / IPGP).*

Géochimie des sources thermales

Les températures, pH et conductivités des eaux des forages de Puits Chaud (à 8,5 m de profondeur), de la carrière de la Rivière Blanche (à 30 m de profondeur), et de la carrière de Fond Canonville (à 60 m de profondeur) sont restés relativement stables au cours du mois d'octobre 2026.

Les mesures de température (figure 10 pour Puits Chaud) suggèrent une tendance générale à la baisse de la température des eaux thermales souterraines de la coulée de la Rivière Blanche depuis le milieu des années 1960 jusqu'à 2009, suivie d'une tendance à la stabilisation de la température depuis 2017 jusqu'à la date de la dernière mesure manuelle (15 octobre 2026). Ces mesures manuelles sont cohérentes avec les données acquises automatiquement et en continu depuis le 1er janvier 2007.

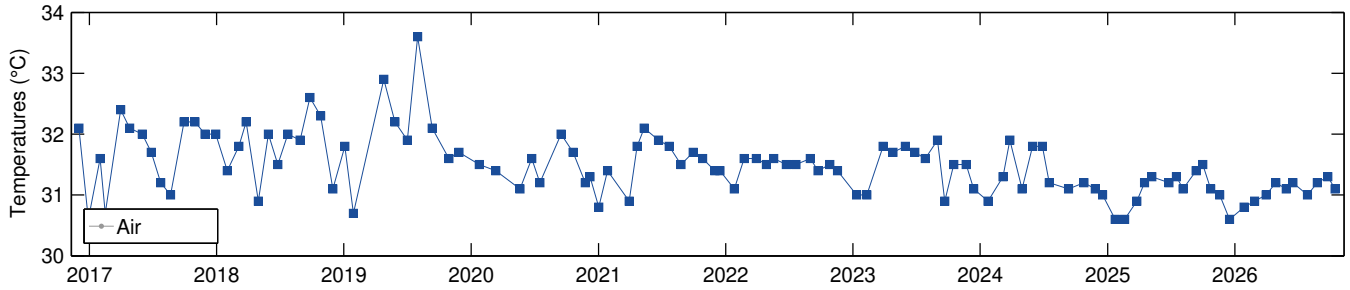


Figure 10 – *Évolution de la température du forage Puits Chaud (points bleus foncés) de novembre 2016 à octobre 2026 inclus (mesures manuelles mensuelles, source WebObs/OVSM).*

L'échantillonnage des sources chaudes de la Rivière Chaude n'a pas été effectué au mois de octobre 2026. Les paramètres physico-chimiques de ces sources sont relativement stables sur les 10 dernières années (voir bulletin de juillet 2026 de l'OVSM-IPGP).

L'échantillonnage des sources thermales de la haute Rivière Claire n'est pas réalisable à l'heure actuelle car ces sources ne sont pas accessibles de manière sécurisée.

Phénoménologie

Zones de végétation dégradée

Plusieurs zones de végétation dégradée avaient été identifiées à partir de la fin de l'année 2019 au niveau du flanc sud-ouest de la Montagne Pelée, entre la haute Rivière Claire et la Rivière Chaude, à proximité des cratères probables des éruptions phréatiques historiques de 1792 et 1851 et des sources thermominérales de la partie haute de la Rivière Claire (figure 11). Ces zones ont été nommées VEG-1 à VEG-6. Le dépérissement de la végétation peut être un traceur du dégazage passif de CO_2 dans le sol.

Ces zones sont suivies régulièrement grâce à l'analyse d'images satellitales. Le NVDI (Normalized Difference Vegetation index / indice de végétation par différence normalisée), calculé ici à partir des images du satellite Sentinel-2, met en valeur la différence entre la bande visible du rouge (R) et celle du proche infrarouge (PIR) suivant la formule : NDVI = (PIR - R)/(PIR + R). Cet indice compris entre 0 et 1 est sensible à la vigueur et à la quantité de végétation. La végétation saine non dégradée est caractérisée par un indice NDVI > 0,6 (couleur vert foncé sur la figure 11) alors que la végétation dégradée est caractérisée par un indice NDVI typiquement entre 0,25 et 0,5 (couleur vert très clair à jaune sur la figure 11). Les zones rocheuses sans végétation ont un indice NDVI proche de 0 (couleur orange à brun).

La dernière image exploitable du satellite Sentinel-2 aquise le 11 octobre 2026 et pour laquelle la zone d'intérêt est relativement sans nuage (figure 11), ne montre pas d'évolution significative de l'indice NDVI de ces zones comparativement à l'image précédente (21 septembre 2026).

La majorité des zones ont été en grande partie revégétalisées (éventuellement par des espèces opportunistes qui n'étaient pas présentes initialement et qui pourraient être plus résilientes à la concentration de CO2). La présence

de végétation dégradée au niveau zone VEG-4 qui persistait légèrement sur les images jusqu'au premier semestre 2026, n'est désormais plus clairement discernable.

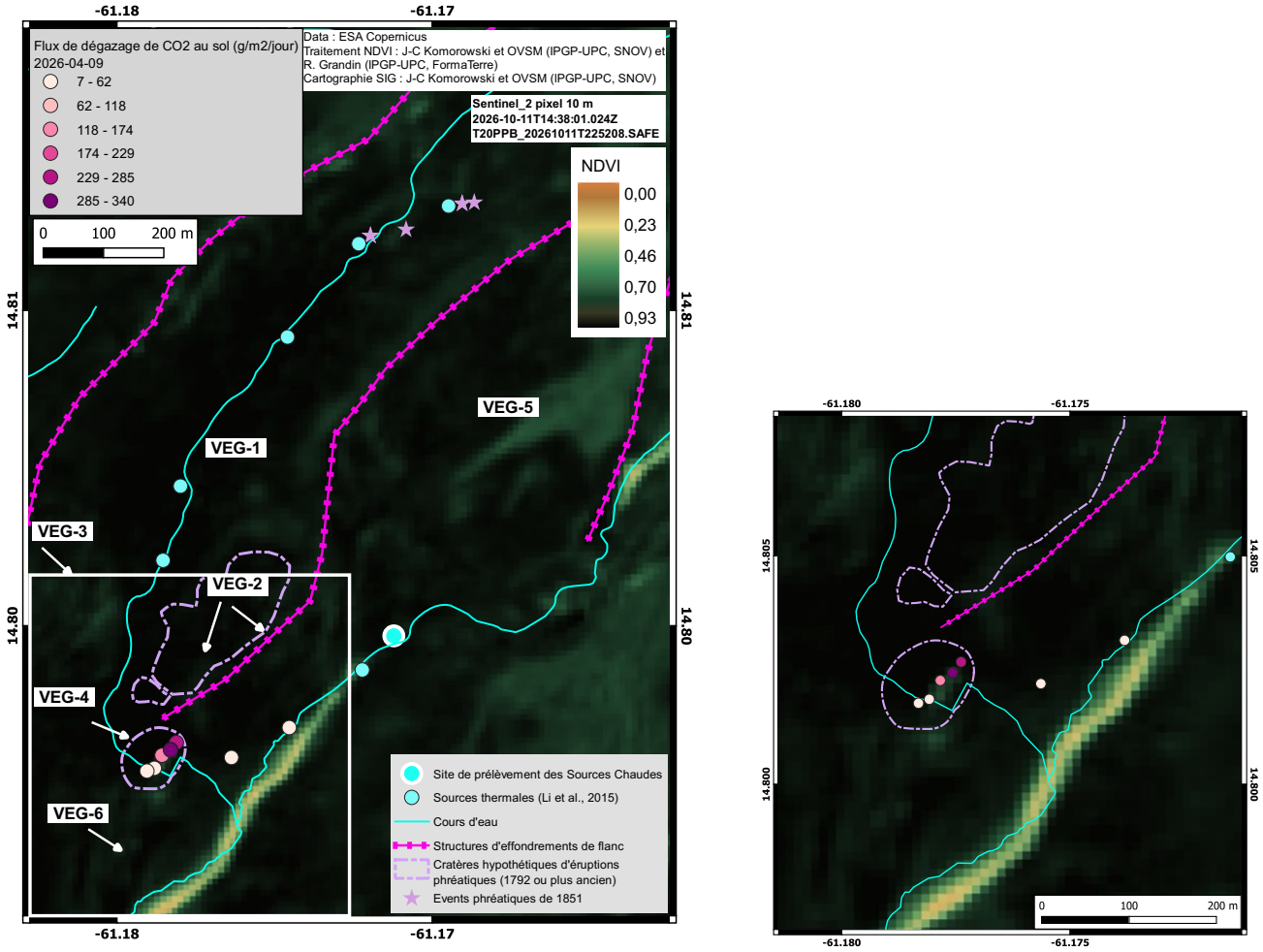


Figure 11 – *Suivi du dépérissement de la végétation sur le flanc sud-ouest de la Montagne Pelée par la cartographie de l'indice NDVI à partir d'imagerie satellitale. (Gauche) Cette image du 11 octobre 2026 (Sentinel-2) a été traitée pour montrer l'indice NVDI qui varie entre 0 (absence de végétation) et 1 (végétation saine). Les mesures du flux de dégazage diffus de CO_2 (en g/m^2/jour) au sol réalisées avec la chambre d'accumulation West Systems le 9 avril 2026 sont indiquées par des cercles dans la gamme de couleur blanc-rose-magenta. Les zones dont le flux est > 25 g/m2/jour indiquent des flux de CO_2 qui comportent nécessairement une composante non-biogénique qui est d'origine volcanique et donc magmatique. (Droite) Agrandissement des zones VEG-3 à VEG-6 encadrées en blanc sur la carte principale. Traitement imagerie NDVI : A.-S. Leygnac, J. Corbeau et J-C Komorowski, OVSM-IPGP, UPC, SNOV (INSU-CNRS) et R. Grandin, IPGP-UPC, FormaTerre (INSU-CNRS). Cartographie SIG : J. Corbeau et J-C Komorowski, OVSM-IPGP, UPC, SNOV (INSU-CNRS). Données CO_2 : F. Jadelus, A.-S. Leygnac, OVSM-IPGP.*

Dégazage passif par le sol au niveau des zones de végétation dégradée

Depuis 2021, avec l'appui héliporté de la Sécurité civile de Martinique (Dragon 972) et du STIS, l'OVSM-IPGP réalise dans les zones de végétation dégradée accessibles (VEG-1, VEG-4, VEG-6) des mesures ponctuelles de la concentration en dioxyde de carbone (CO_2) émis passivement par le sol grâce à une chambre d'accumulation WestSystems. C'est ce dégazage passif de CO_2 via le sol qui aurait impacté la végétation.

Les émissions passives de CO_2 dans l'atmosphère à partir du dégazage passif du sol constituent un phénomène normal du fonctionnement des systèmes volcaniques y compris en dehors de périodes éruptives (Voir par exemple Viveiros et al., 2010 ; Girault et al., 2022). Le CO_2 d'origine magmatique est très mobile et remonte des zones du

système hydrothermal superficiel et des zones plus profondes de stockage des magmas vers la surface via différentes structures (failles, conduits volcaniques anciens, zones de perméabilité dans le substratum). Le suivi dans le temps de ces émissions de CO_2 d'origine magmatique permet de mieux comprendre le fonctionnement des volcans actifs et d'explorer son lien avec d'autres signaux enregistrés par les réseaux multi-paramètres.

La dernière campagne de mesures du dégazage diffus de CO_2 au niveau du sol dans les zones de végétation dégradée a été réalisée le 9 avril 2026 (voir bulletin mensuel d'avril 2026) et avait mis en évidence des flux compris entre 7 et 340 g/m^2/jour (figure 11). Plusieurs de ces mesures sont supérieures aux valeurs caractéristiques des processus biogéniques (ca. 25 g/m2/jour) et confirment la présence d'un dégazage par le sol de CO_2 d'origine magmatique.

Ces flux de CO_2 pourraient être liées à la remontée de volumes limités de fluides hydrothermaux et magmatiques (gaz, eaux hydrothermales) dans l'édifice volcanique depuis les profondeurs du système magmatique. En créant de la fracturation et de la porosité connectée dans le substratum, la sismicité volcanique profonde et superficielle facilite la remontée du CO_2 vers la surface.

Émission sous-marine de bulles de gaz

Une zone d'émission de bulles de gaz de CO_2 d'origine magmatique à partir du fond marin est observée au nord de Saint-Pierre, au niveau de l'embouchure de la rivière des Pères, à moins de 11 m de profondeur. Selon plusieurs témoignages, ce dégazage diffus pourrait exister depuis plusieurs décennies dans cette zone. Sa surveillance quantitative peut servir d'indicateur sur l'évolution de la réactivation en cours à la Montagne Pelée. L'OVSM-IPGP a donc mis en place une collaboration avec le Parc Naturel Marin de Martinique (PNMM) et l'Office Français de la Biodiversité en Martinique (OFB) pour effectuer des mesures périodiques (pH, température, débit maximum et superficie de la zone) et des prélèvements de gaz pour analyse chimique. Ce type d'émission de gaz est habituel aux alentours des zones volcaniques actives ou au repos, par exemple en Dominique (Soufrière et Champagne), en Italie (sites de Panarea, Vulcano, Baie de Pozzuoli) et en Grèce (Santorin).

Les émissions sous-marines gazeuses de CO2 d'origine magmatique du site de Périnelle à Saint-Pierre n'ont pas été échantillonnées au cours du mois d'octobre 2026.

Activité fumerolienne

Au cours du mois d'octobre 2026, il n'a pas été observé d'activité fumerolienne sur les flancs ou au sommet de la Montagne Pelée.

Glissements de terrain et lahars

Lahars dans la Rivière du Prêcheur

Au cours du mois d'octobre 2026, aucun lahar ou écoulement concentré n'a été enregistré dans la rivière du Prêcheur par le système de détection automatique opéré par l'OVSM-IPGP.

Suite aux effondrements de septembre 2025, des matériaux sont encore présents dans la rivière Samperre et la rivière du Prêcheur. De nouveaux effondrements peuvent survenir à tout moment au niveau de la falaise Samperre et des berges de la Rivière du Prêcheur, et conduire à de nouvelles coulées de boue, en particulier lors d'épisodes de fortes pluies.

B) Activité sismique régionale

L'arc insulaire des Petites Antilles résulte du plongement des plaques Nord-Américaine (NAM) et Sud-Américaine (SAM) sous la plaque Caraïbe. Cette subduction active dont la vitesse de convergence est de 2 cm par an produit une déformation aux frontières de ces plaques, faisant de notre archipel une région à forts aléas volcanique et sismique. Certains séismes sont directement liés aux processus de glissement entre les deux plaques, et sont appelés séismes inter-plaques. D'autres, plus superficiels, résultent de la déformation de la plaque Caraïbe au niveau de l'arc volcanique des Petites Antilles (séismes intra-plaque) ou de la déformation des plaques NAM et SAM avant leur arrivée dans la zone de subduction (séismes « outer-rise »). D'autres résultent de la rupture en profondeur des plaques NAM et SAM après leur plongement sous la plaque Caraïbe (séismes de profondeur intermédiaire).

Depuis deux siècles, plusieurs séismes d'intensités supérieures ou égales à VII ont causé des dommages en Martinique en 1827, 1839, 1843, 1906, 1946, 1953 et 2007.

Au cours du mois d'octobre 2026, aucun séisme n'a été signalé ressenti en Martinique.

Les séismes ne sont pas prévisibles et peuvent survenir à n'importe quel moment en Martinique. Les actions de prévention du risque restent de rigueur : respect des réglementations parasismiques en vigueur, aménagement intérieur des lieux de vie, apprentissage du comportement à tenir avant, pendant et après un séisme.

Sismicité régionale

L'OVSM-IPGP a enregistré au cours du mois d'octobre 2026 un total de **185 séismes régionaux d'origine tectonique** dont **126 ont pu être localisés** et entrent dans le cadre de la Figure 12, les autres étant plus lointains ou de trop faible magnitude.

Ce mois-ci, aucun séisme n'a été signalé ressenti en Martinique.

La localisation des grands séismes historiques survenus aux Petites Antilles est rappelée à la Figure 14.

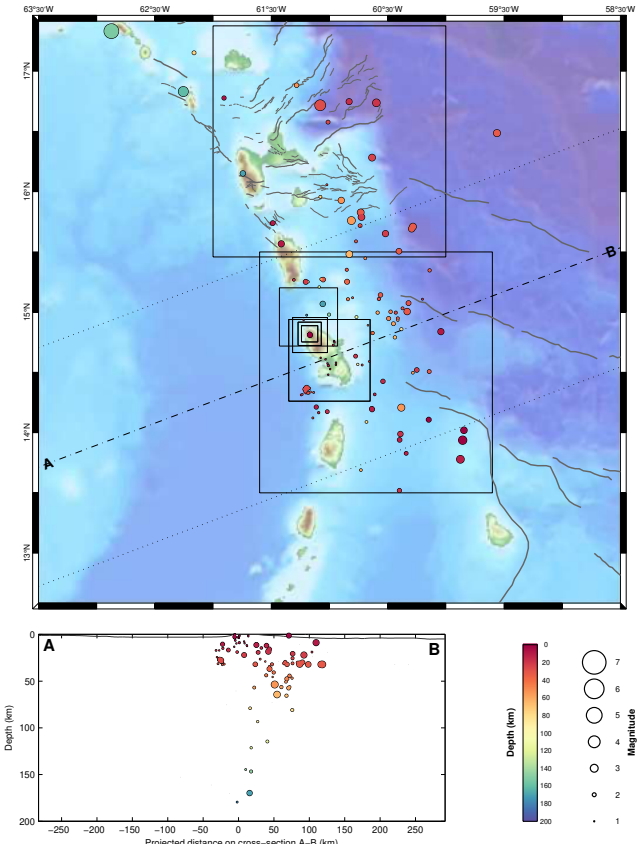


Figure 12 – *Partie supérieure : carte des hypocentres des séismes enregistrés et localisés par l'OVSM-IPGP au cours du mois d'octobre 2026 sur l'arc antillais. La présence d'une étoile indique un séisme ressenti. Partie inférieure : représentation des séismes en profondeur le long du profil A-B et situés dans la zone comprises entre les deux lignes en pointillé (source WebObs/OVSM).*

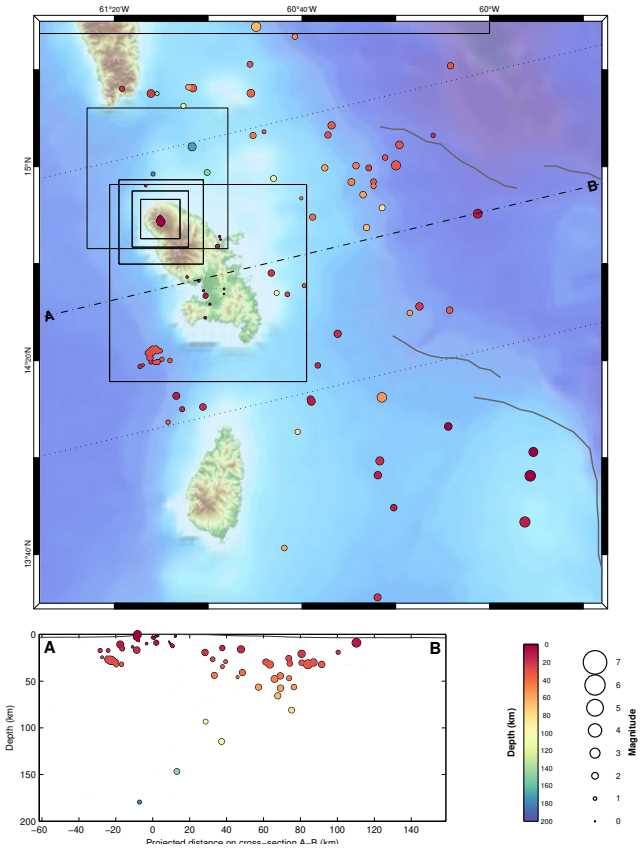


Figure 13 – *Partie supérieure : carte des hypocentres des séismes enregistrés et localisés par l'OVSM-IPGP au cours du mois d'octobre 2026 autour de la Martinique. La présence d'une étoile indique un séisme ressenti. Partie inférieure : représentation des séismes en profondeur le long du profil A-B et situés dans la zone comprises entre les deux lignes en pointillé (source WebObs/OVSM).*

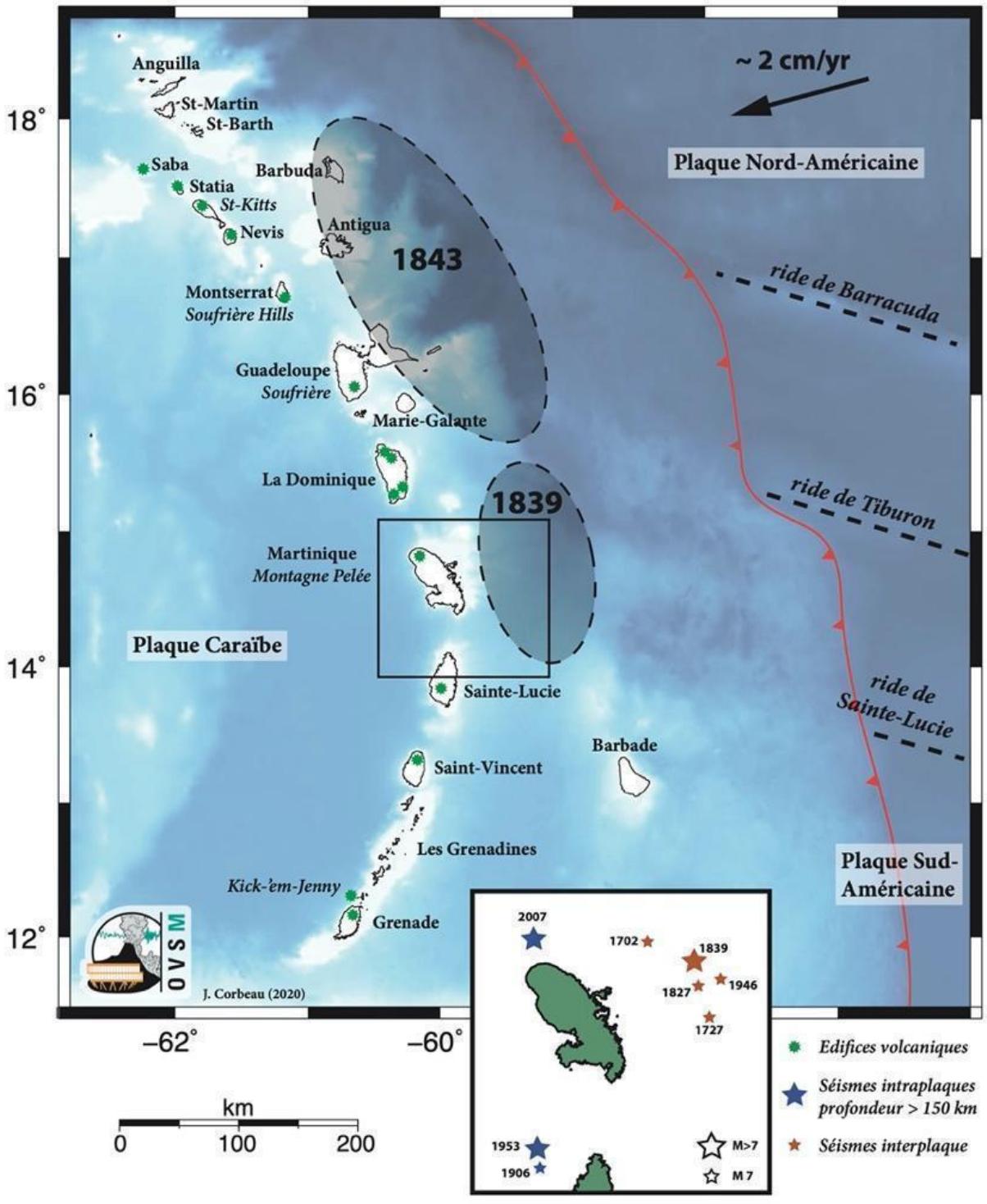


Figure 14 – *Localisation des séismes historiques de magnitude estimée supérieure à 7. Cette figure illustre aussi la relation entre l'activité tectonique associée à la subduction oblique des plaques Nord-Américaine et Sud-Américaine sous la plaque Caraïbe et l'activité volcanique dans les Petites Antilles. Les étoiles vertes correspondent à la localisation des volcans (figure simplifiée d'après Feuillet et al., 2011).*

C) Annexes

Définition simplifiée des niveaux d'activité volcanique pour la Montagne Pelée

Activité globale observée	**Minimale** niveau de base	**Inhabituelle / En augmentation** variations de quelques paramètres au dessus de leur niveau de base	**Fortement augmentée** variations de nombreux paramètres, sismicité fréquemment ressentie	**Maximale** sismicité volcanique intense, déformations majeures, explosions, émissions gazeuses, …
Délai prévisionnel avant une éruption	**Siècle(s) / Années**	**Année(s) / Mois / Semaines**	**Mois / Semaine(s)**	**Imminente / En cours**
Niveaux de surveillance et d'alerte	**VERT = référence**	**JAUNE = vigilance**	**ORANGE = Pré-alerte**	**ROUGE = Alerte**

Les niveaux d'alerte sont définis par le dispositif ORSEC Préfecture et leur application relève d'une décision préfectorale.

Définition simplifiée de l'échelle des intensités macrosismiques

Perception Humaine	non ressenti	très faible	faible	légère	modérée	forte	très forte	sévère	violente	extrême
Dégâts Potentiels	aucun	aucun	aucun	aucun	très légers	légers	modérés	importants	destructions	généralisés
Intensités EMS98	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+

Les intensités sont définies par l'échelle macrosismique européenne EMS98 et leur attribution relève d'une enquête post-sismique du BCSF.

Appel à témoignages sur les séismes ressentis

Vos témoignages nous intéressent et permettront aux ingénieurs et sismologues de mieux tenir compte des spécificités locales dans la mitigation du risque sismique en Martinique. Les intensités réelles (sévérité de la secousse au sol en un lieu donné qui est déduite des effets d'un séisme) ne peuvent être correctement déterminées que par recueil de témoignages. Si vous avez ressenti un séisme, même faiblement, vous êtes invité à le signaler à l'observatoire et/ou à prendre quelques minutes pour remplir le formulaire d'enquête macrosismique du BCSF (Bureau Central Sismologique Français) sur le site www.franceseisme.fr.

Volcans régionaux actifs

La Soufrière de Guadeloupe : La dernière crise volcanique remonte à 1976-1977. Le niveau d'alerte volcanique actuel est jaune. Plus d'informations dans les bulletins de l'OVSG : ipgp.fr/fr/ovsg/bulletins-mensuels-de-lovsg.

La Soufrière de Montserrat : L'île de Montserrat est située à 55 km au nord-ouest de la Guadeloupe. Le niveau d'alerte actuel du volcan est 1 sur une échelle de 0 à 5. L'accès à la zone V du volcan, comprenant la ville de Plymouth, est interdit. Les zones maritimes Est et Ouest peuvent être traversées, mais sans s'arrêter et uniquement pendant la journée, entre l'aube et le coucher du soleil. Plus d'informations sur le site du Montserrat Volcano Observatory (MVO) : www.mvo.ms/pub/Activity_Reports.

La Soufrière de Saint-Vincent : Ce volcan est situé à une distance de 120 km au sud de la Martinique sur l'île de Saint-Vincent, dans l'État de Saint-Vincent-et-les-Grenadines. Une éruption de type effusif avec formation d'un dôme de lave s'est produite du 29 décembre 2020 au 9 avril 2021, suivie d'une activité explosive qui s'est terminée le 22 avril 2021. Le niveau d'alerte est abaissé à orange le 7 mai 2021, puis à jaune le 15 septembre 2021 et enfin à vert le 16 mars 2022 jusqu'à aujourd'hui. Notez que l''échelle de couleurs utilisée pour ce volcan a été réalisée pour des éruptions explosives. Plus d'informations sur le site du National Emergency Management Organisation (NEMO) de Saint-Vincent-et-les-Grenadines www.nemo.gov.vc/nemo et du Seismic Research Center (SRC) : www.uwiseismic.com.

Kick'em Jenny : C'est un volcan sous-marin situé à 8 km au nord de Grenade. La dernière éruption sous-marine s'est produite le 29 avril 2017. Le niveau de vigilance actuel est jaune (deuxième niveau sur une échelle de couleurs en comportant quatre). Une zone d'exclusion de 5 km autour du sommet (180 m sous la surface de la mer) est conseillée par sécurité. Plus d'informations sur le site du Seismic Research Center (SRC) : www.uwiseismic.com.

La direction de l'OVSM-IPGP
16 novembre 2026

Références

Boudon, G., Balcone-Boissard, H, 2021. Volcanological evolution of Montagne Pelée (Martinique) : A textbook case of alternating plinian and dome-forming eruptions. *Earth-Sci. Rev.* 221, 103754, doi :10.1016/j.earscirev.2021.103754

Feuillet, N., Beauducel, F., Tapponnier, P., 2011. Tectonic context of moderate to large historical earthquakes in the Lesser Antilles and mechanical coupling with volcanoes. *J. Geophys. Res.*, 116, B10308, doi :10.1029/2011JB008443.

Girault, F., Viveiros, F., Silva, C., Thapa, S., pacheco, J.E., Adhikarai, L.B., Bhattarai, M., Koirala, B.P., Agrinier, P., France-Lanord, C., Zaon, V., Vandemeulebrouck, J., Byrdina, S., Perrier, F., 2022. Radon signature of CO_2 flux constrains the depth of degassing : Furnas volcano (Azores, Portugal) versus Syabru-bensi (Nepal Himalayas). *Scientific Reports*, 12 :10837, doi :10.1038/s41598-022-14653-5

Hanks, T. C., Kanamori, H., 1979. A moment magnitude scale. *Journal of Geophysical Research : Solid Earth*, 84(B5), 2348-2350.

Viveiros, F., C. Cardellini, T. Ferreira, S. Caliro, G. Chiodini, and C. Silva, 2010. Soil CO2 emissions at Furnas volcano, São Miguel Island, Azores archipelago : Volcano monitoring perspectives, geomorphologic studies, and land use planning application, J. Geophys. Res., 115, B12208, doi :10.1029/2010JB007555

WebObs : An integrated web-based system for observatories networks management and monitoring, *Logiciel libre labellisé Code Communautaire, INSU-CNRS*, ipgp.github.io/webobs

Remerciements

Merci aux organismes, collectivités et associations d'afficher publiquement ce bulletin pour une diffusion la plus large possible. Pour le recevoir par mail, faites une demande à : infos@ovmp.martinique.univ-ag.fr.

Informations

Retrouvez l'ensemble des informations relatives à l'activité de la Montagne Pelée (bilans hebdomadaires, bulletins mensuels et communiqués) sur les différents médias de l'OVSM-IPGP :

- le site internet : www.ipgp.fr/fr/ovsm/bilans
- le compte Bluesky : ovsm.bsky.social
- le compte Facebook : facebook.com/ObservatoireVolcanoSismoMartinique
- les localisations des séismes d'origine volcanique ou tectonique calculées par l'OVSM-IPGP sont disponibles en temps réel sur le site : https ://renass.unistra.fr/fr/zones/les-antilles
- des données produites par l'Observatoire volcanologique et sismologique de Martinique (OVSM-IPGP) sont disponibles à : http ://volobsis.ipgp.fr/ovsm/ et à https ://dataverse.ipgp.fr/dataverse/OVSM

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

Institut de physique du globe de Paris, OVSM
Lieu dit Blondel, Morne la Rosette,
Route de l'observatoire,
97250 Saint-Pierre, Martinique