



IMAGE DE LA SEMAINE

2025 - 18

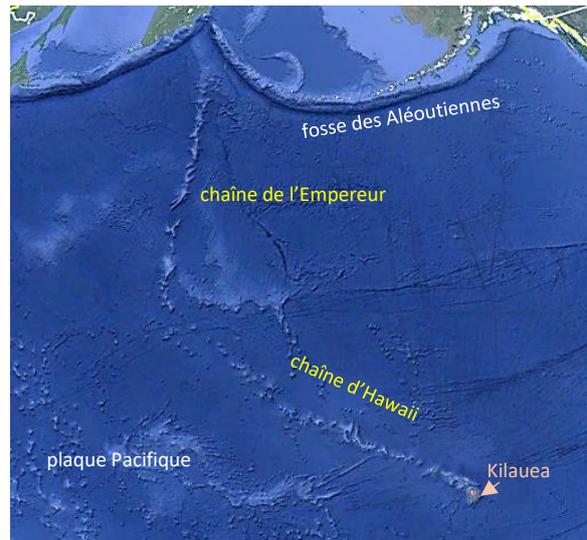
VOLCAN SOUS SURVEILLANCE



23 décembre 2024, 2:20 a.m., le Kilauea (Hawaïi) amorce un nouvel épisode éruptif. Ce dernier se manifeste en bordure de la caldeira de l'Halema'uma'u, proche du sommet du volcan (1247 m). Des événements s'ouvrent après environ une demi-heure d'activité sismique élevée, développent des fontaines de lave pouvant atteindre près d'une centaine de mètres de haut et alimentant des coulées qui s'étalent en surface de la caldeira. L'éruption est accompagnée de nombreuses projections, de l'émission de cheveux de Pelé, et les émissions de SO_2 atteignent jusqu'à 140 000 tonnes/jour. L'épisode dure environ une quinzaine d'heures. Depuis, plusieurs épisodes éruptifs se sont produits, séparés par des pauses pendant lesquelles les épanchements de lave cessent plus ou moins. Le 3^e épisode a duré un peu plus d'une semaine (27 décembre – début janvier 2025). Aujourd'hui, l'activité semble en pause, mais les données des stations de surveillance montrent que le sommet du Kilauea a repris son gonflement, annonçant l'accumulation de magma sous la surface de la caldeira et une reprise prochaine de l'activité volcanique. © USGS.

• **Le volcanisme hawaïien**

L'archipel hawaïien est la manifestation d'un panache (point chaud) intraplaque océanique. L'archipel réunit plus d'une centaine d'édifices, formant une longue chaîne volcanique « récente » étalée sur près de 6 000 kilomètres, aujourd'hui d'orientation NW-SE (chaîne d'*Hawaii* sur 3 500 km) et faisant suite à la chaîne de l'Empereur, plus ancienne, longue de 2 400 km et d'orientation +/- N-S..., jusqu'à la fosse des Aléoutiennes. Un coude franc caractérise donc cette alignement volcanique, indiquant un changement dans la cinématique de la plaque Pacifique il y a environ 42 millions d'années..., ou un mouvement propre du point chaud entre 60 et 48 Ma (autre scénario, à retrouver dans [Les points chauds ne sont pas toujours immobiles | Pour la Science](#)).

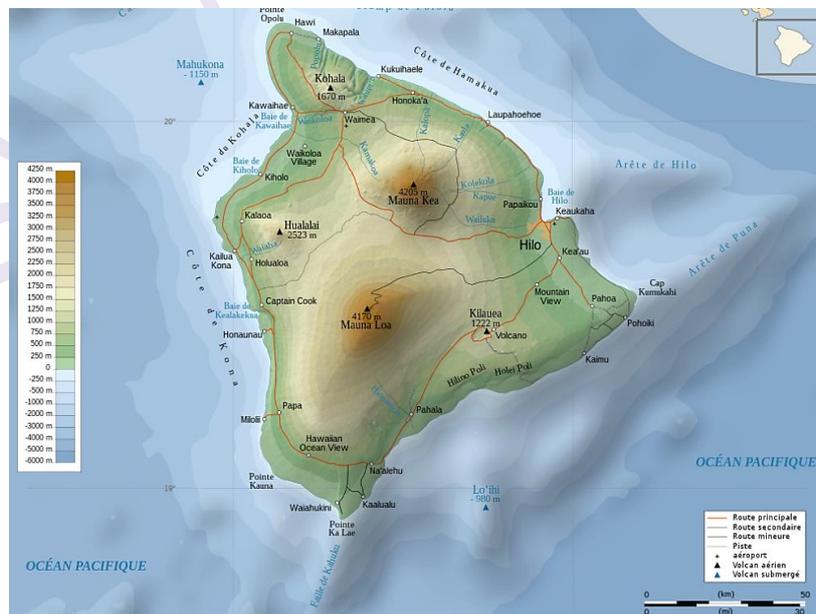


Même si le volcan le plus récent de la chaîne se situe à 35 kilomètres au S/SE de l'île d'*Hawaii* (*Lō'ihī*), le *Kilauea* est considéré aujourd'hui le meilleur traceur du point chaud.

Il a succédé à l'activité, à présent plus réduite, du *Mauna Loa*, situé plus au nord sur l'île d'*Hawaii* et dont la dernière éruption remonte à 1984. L'archipel volcanique se poursuit donc vers le Sud-Est, avec le *Lō'ihī*, qui n'est encore qu'un volcan sous-marin, mais qui prendra de l'ampleur avec le déplacement de la plaque Pacifique (vitesse de déplacement vers le Nord-Ouest : près de 10 cm/an) et donc la baisse d'activité du *Kilauea*.

• **Le Kilauea**

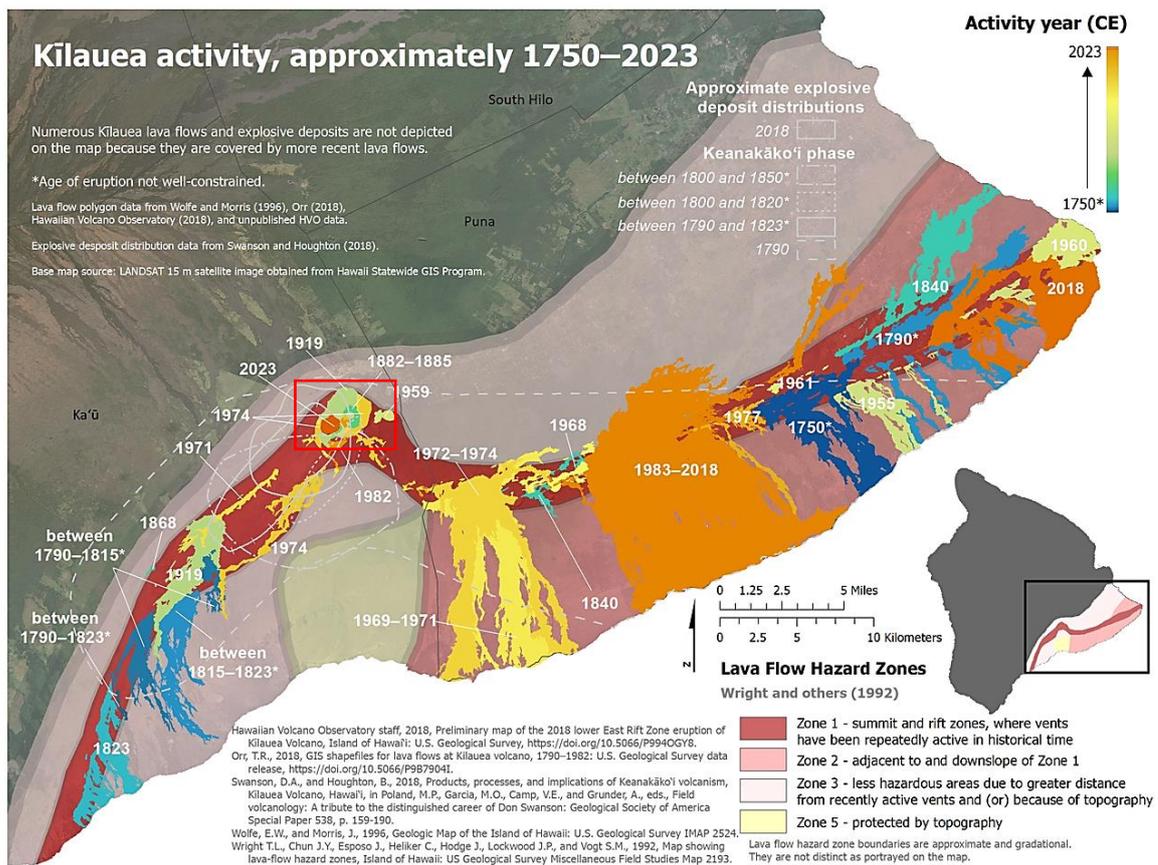
Le *Kilauea* est le volcan le plus récent de la Grande Ile d'*Hawaii*. L'île présente en effet deux autres « grands » édifices volcaniques, plus anciens, situés au Nord-Ouest : le *Mauna Loa*, encore actif, le *Mauna Kéa* et le *Hualalai* (considérés « en sommeil ») et le *Kohala* (éteint). Le *Kilauea* est un volcan bouclier dont le toit des cratères s'est effondré à différentes reprises formant des caldeiras. La caldeira actuelle, associée au cratère sommital est de forme elliptique et mesure 5,5 km sur 3,2 km. (Carte Wikipedia commons)



Ce cratère est situé sur une fissure éruptive de 55 kilomètres de long et qui se prolonge vers le Sud-Est jusqu'au *Lō'ihī*, qui émergera quand... le matériel volcanique qu'il éjecte sera suffisant pour cela. L'activité volcanique est très marquée à ce niveau depuis deux siècles.

Une des caractéristique du *Halema'uma'u* est de présenter un lac de lave temporaire. Le volcan est très effusif, les quantités de lave émises à chaque épisode éruptif étant considérables, dépassant parfois le kilomètre cube.

Les éruptions sommitales observées au cours des 60 dernières années ont montré une activité vigoureuse dans les premiers jours, activité qui peut épisodiquement croître et diminuer, ou diminuer au fil du temps jusqu'à des taux d'épanchement durablement bas.



Activité volcanique du Kīlauea depuis 1750. Notez que les épanchements laviques prennent naissance au niveau de deux fissures éruptives, l'une située au SW et l'autre à l'Est/Nord-Est du cratère sommital actuel (cadre rouge), marqué par la caldeira actuelle et lieu de l'épisode de décembre dernier. © USGS

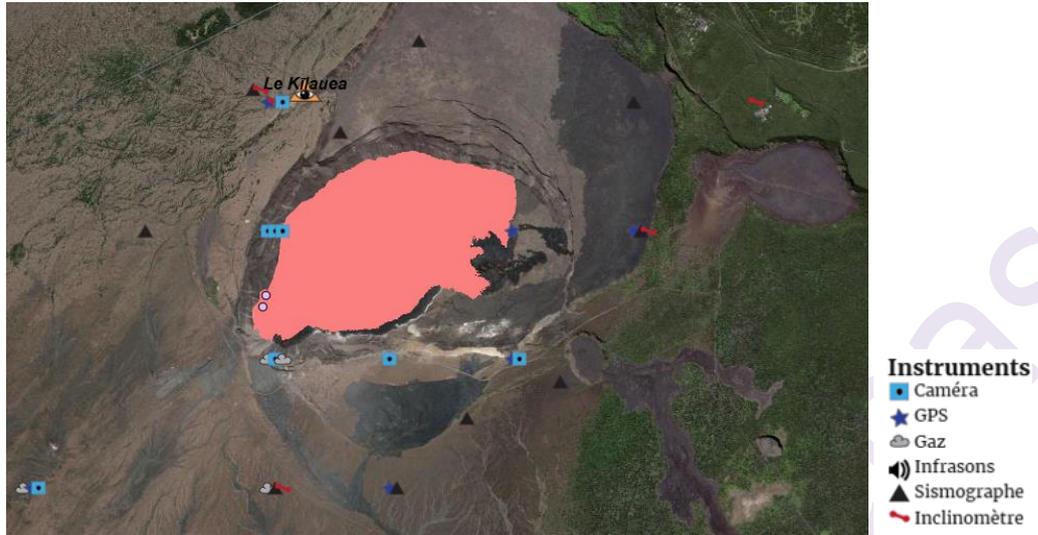


Ci-dessus, caldeira actuelle photographie le 31 décembre. Vue vers l'Ouest : l'activité volcanique se manifeste principalement sur la bordure Ouest.

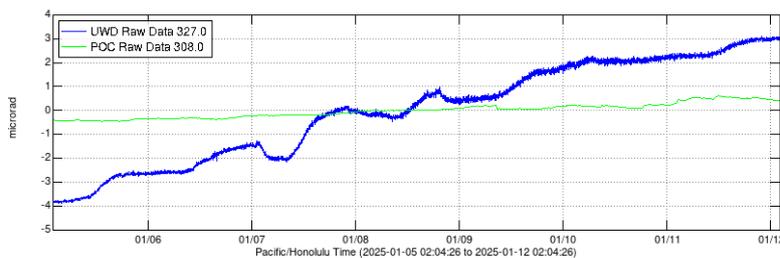
A gauche, vue vers l'Ouest prise le 10 janvier 2023 à partir d'une caméra descendue le long du bord Est de la caldeira.
Clichés USGS, K. Lynn.

• **La surveillance du Kilauea**

Volcan très actif, le Kilauea est un volcan très équipé et dispose d'une instrumentation diversifiée : sismomètres, inclinomètres, balises GPS, caméras et webcams, analyseurs de gaz...

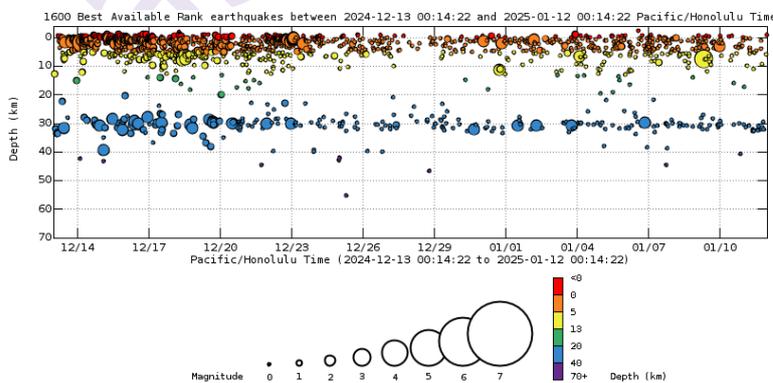


Les données de surveillance montrent qu'actuellement le sommet du Kilauea se gonfle lentement, indiquant que du nouveau magma s'accumule sous la surface de la région sommitale. La lave est visible à l'intérieur des deux événements (ronds violet clair) sur le bord Ouest de la caldeira.



Enregistrements au niveau d'inclinomètres situés en bordure Ouest de la caldeira (station UWD) et sur le flanc Est du volcan (station POC) entre le 5 et le 12 janvier 2025.

Ligne bleue : inclinaison radiale à la station UWD. La ligne verte : inclinaison radiale à la station POC. Les changements positifs indiquent, aux artefacts près : fortes pluies, dysfonctionnements instrumentaux...) un gonflement apparent des zones de stockage de magma sous la caldeira.



Activité sismique et profondeur des foyers sur le dernier mois au niveau du Kilauea. La profondeur est indiquée par rapport au niveau de la mer (profondeur de zéro sur le graphique ci-dessus). La taille des cercles représente la magnitude et la couleur indique la profondeur.

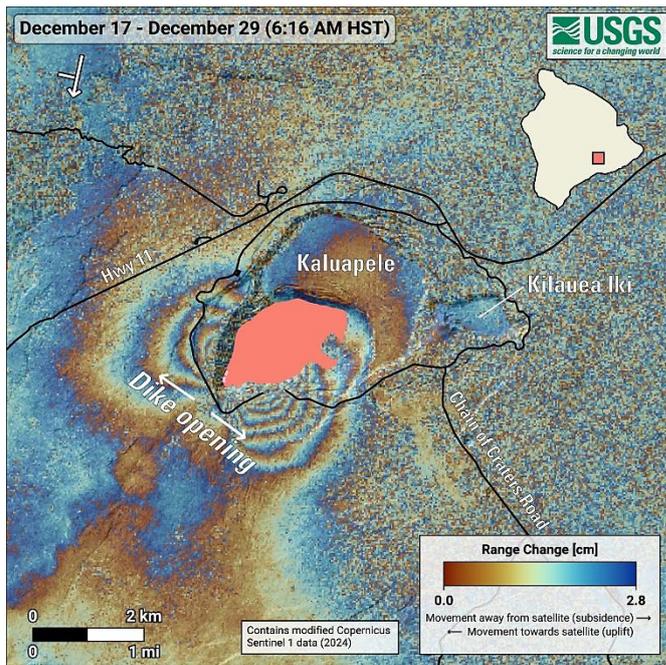


Image InSAR (interférogramme) de la déformation du Kilauea au 29 décembre 2024 (période du 17 au 29 décembre 2024).

Les données ont été acquises par le satellite Sentinel-1A de l'Agence spatiale européenne (le symbole en haut à gauche et en blanc précise la direction de l'orbite du satellite (flèche) et la direction de la visée (barre)). Les franges colorées indiquent les zones de déformation du sol, chaque cycle de couleur représentant 2,8 centimètres. Les deux lobes de déformation marquent les deux côtés des fissures qui se sont ouvertes entre la chambre magmatique de l'*Halema'uma'u* à une profondeur d'environ 1,5 kilomètre et la surface du sol. L'emplacement actuel de la fontaine de lave se trouve près du coin Sud-Ouest de la zone « saumon », correspondant à l'épanchement lavique de décembre (zone rose).

Ces différentes données suggèrent qu'un autre épisode éruptif puisse se produire : une pression suffisante pourrait en effet pousser le magma en surface. Depuis la fin décembre, le *Kilauea* a gonflé et une inclinaison de 6 microradians a été atteinte sur le flanc Ouest 5 jours après la fin du dernier épisode éruptif (3 janvier en fin de journée).

Par ailleurs, les scientifiques ont observé de la lave active dans les deux événements à l'origine des fontaines de lave sur le *Halema'uma'u* (plus l'événement reste longtemps sans éruption à la surface, plus le matériau fondu à l'intérieur de l'événement a le temps de refroidir, pouvant atteindre un point où l'éruption ne peut pas redémarrer). Si ces événements restent ouverts et que le taux de gonflement reste constant, il est probable qu'un nouvel épisode pourrait reprendre ces prochains jours (l'inclinaison du sol à l'inclinomètre UWD devrait alors atteindre 12 microradians pour tenir compte du fort dégonflement ayant suivi les derniers épanchements laviques).