

# A Java, les sciences humaines au pied du volcan Merapi

Viviane Thivent

## Volcanologie Alors qu'une nouvelle éruption est en cours, des chercheurs étudient les meilleures stratégies de protection des populations

**S**i, il s'agit d'une vraie éruption ! », insiste Karim Kelfoun, chercheur au Laboratoire magmas et volcans de l'Observatoire de physique du globe de Clermont-Ferrand. Une « vraie » éruption... sans coulée de lave ni explosion ou projection. En l'état, il s'agit d'un petit dôme de lave qui grossit lentement depuis mi-août. Pas exactement l'idée que l'on se ferait des colères du gigantesque Merapi, un volcan javanais parmi les plus surveillés et les plus dangereux du monde, et sur les flancs duquel vivent 1,1 million de personnes.

A l'instar de la montagne Pelée en Guadeloupe, le Merapi est un volcan de subduction : sa lave, issue de l'affrontement entre deux plaques tectoniques, est riche en silice. Très visqueuse, elle sort du volcan comme un dentifrice de son tube : en formant un cylindre qui monte et s'étale lentement. Le danger vient d'abord des gaz piégés par cette lave. En s'approchant de la surface, ceux-ci peuvent se libérer d'un coup, créant des explosions et la projection de blocs de roches incandescentes. Ensuite, il y a le dôme en lui-même. Lorsqu'il atteint les flancs très raides du volcan, il peut s'effondrer et se disloquer en un mélange de gaz et de fragments de roches qui dévalent les pentes en quelques minutes. Ce type d'éruption, bien que lente et étalée sur des mois, est donc particulièrement imprévisible.

### Prévisions difficiles

Pour protéger la population, depuis 1978, les équipes indonésiennes ont établi des cartes d'aléas basées sur l'analyse des éruptions passées. Ce point de départ a été complété par des analyses sismiques et un suivi de la déformation du volcan. Mais il reste « très difficile de prévoir quel volume du dôme risque de s'effondrer, quand et en combien de temps », explique Karim Kelfoun. Les autorités envisagent donc toujours le pire scénario, avec un certain succès.

Lors de la crise de 2010, l'éruption la plus importante depuis 1930, près de 400 000 personnes ont été déplacées en quelques heures, graduellement, en commençant par les zones les plus risquées. Cette stratégie aurait permis de sauver de 10 000 à 20 000 vies. Mais pas 367 personnes qui ont refusé de partir. Un problème récurrent autour des volcans et qui a conduit à reconsidérer les systèmes d'alerte.

Voilà pourquoi, depuis quelques années, des chercheurs en sciences humaines analysent la perception du risque autour des volcans, ainsi que le contexte socioéconomique. Au Merapi, Julie Morin et ses collègues du Laboratoire de géographie physique de Meudon ont, par exemple, repris le déroulé de l'éruption de 2010 et mis en évidence au moins trois facteurs ayant expliqué la mortalité. L'un est économique. « Certains paysans ont refusé de quitter leur bétail, ou sont revenus le nourrir. » Un autre est spirituel : « Le Merapi a sa cosmogonie et son Juru Kunci, le "gardien des clés", un homme nommé par le sultan et qui est censé être en connexion avec le volcan. » En 2010, le très charismatique gardien des clés a décidé de rester pour apaiser l'esprit du volcan, rassurant 37 villageois qui lui ont emboîté le pas. Enfin, à 14 kilomètres du volcan, 54 personnes sont mortes parce qu'elles n'étaient pas sur la carte d'aléas et ne se sentaient pas en danger.

Cette analyse pourrait conduire à quelques ajustements du système d'alerte autour du Merapi, notamment pour faciliter l'évacuation du bétail ou travailler plus en collaboration avec le Juru Kunci. Des réseaux citoyens se sont renforcés après 2010 pour favoriser la surveillance du volcan et l'information de la population. Enfin, une partie de celle-ci a été relogée dans des zones a priori « moins risquées » du volcan. Une notion toute relative et que les chercheurs essaient d'affiner.

### Le Wi-Fi installé sur le volcan

Pour ce faire, l'observatoire indonésien a installé le Wi-Fi sur le Merapi pour connecter les instruments de mesure, dont une caméra qui filme en continu et en temps réel la croissance du dôme, ou des caméras thermiques installées par l'équipe de Karim Kelfoun. De quoi saisir, en mai 2018, une augmentation de la température des gaz deux heures avant une explosion. Peut-être un signe avant-coureur utilisable pour la prévision de ces phénomènes. En outre, grâce à un modèle numérique validé sur l'éruption de 2010, Karim Kelfoun pense pouvoir mieux prédire les zones menacées et actualiser les prévisions en fonction de l'évolution et de la température du dôme.

L'éruption en cours, elle, ne devrait pas être de grande ampleur. Après les grands événements, comme celui de 2010, les éruptions ont tendance à cesser pendant huit à dix ans puis à reprendre leur cadence : une tous les quatre ans. Une régularité et une fréquence qui expliquent que les volcanologues aient fait du Merapi leur « rat de laboratoire ».