

# | FOIRE AUX QUESTIONS

JUIN 2019

## SUR LE PHÉNOMÈNE SISMIQUE EN COURS A MAYOTTE

### QU'EST-CE QU'UN SÉISME ?



Un séisme ou tremblement de terre résulte d'un mouvement brutal dans le sous-sol, **impossible à prévoir**, qui génère des ondes ressenties comme des secousses. Il provient de la libération brusque d'énergie accumulée notamment par les déplacements des plaques tectoniques. Les secousses sont enregistrées par des capteurs (sismomètres). A partir de l'analyse des enregistrements (signaux sismiques), on détermine les paramètres du séisme : localisation, profondeur, magnitude (énergie libérée). Les données enregistrées à Mayotte et dans l'ensemble de la zone, sont analysées en temps réel par l'ensemble de la communauté scientifique nationale et internationale.

### POURQUOI DES SÉISMES RESENTIS À MAYOTTE ?



La sismicité que Mayotte a connue jusqu'alors est due au déplacement de la partie Est de l'Afrique vers le Sud-Est. Selon le zonage réglementaire français établi à partir de données scientifiques, Mayotte est située en zone de sismicité modérée (zone 3). A titre de comparaison, les Antilles sont des zones de forte sismicité (zone 5). Le phénomène actuel est cependant d'une toute autre origine, grâce aux missions scientifiques qui se sont déroulées entre décembre 2018 et mai 2019, nous savons désormais qu'il s'agit d'un phénomène lié à une activité volcanique.

### OÙ SE SITUENT LES SÉISMES RESENTIS ACTUELLEMENT ?



La localisation d'un séisme peut se définir selon deux critères : l'épicentre ou l'hypocentre.



Les premiers séismes ressentis en 2018 étaient estimés entre 45 et 65 km à l'Est de Petite-Terre. On sait désormais qu'ils étaient liés à la formation d'un nouveau volcan sous-marin.

Un deuxième essaim de séismes, apparu en juillet-août 2018, a été initialement localisé entre 25 et 35 km à l'Est de Petite Terre. La mission scientifique et les capteurs en fond de mer installés ces derniers mois ont permis de relocaliser avec précision cet essaim sismique entre 5 et 15 km à l'Est de Petite-Terre et entre 20 et 50 km de profondeur sous le plancher océanique.

### LES SECOUSSES VONT-ELLES ENCORE DURER ?



Le phénomène actuel est appelé un **essaim sismique** : groupement de séismes fréquents sur une zone restreinte et où les plus forts séismes ne se produisent pas forcément en premier. Le phénomène pourrait se poursuivre, sans qu'il ne soit possible d'estimer sa durée. ([www.mayotte.gouv.fr](http://www.mayotte.gouv.fr)).

## QUELLES SONT LES CARACTERISTIQUES DU NOUVEAU VOLCAN SOUS-MARIN ?



Le nouveau volcan sous-marin apparu se situe à une profondeur de 3500 mètres. Il atteint une hauteur de 800 mètres, et un diamètre à sa base de 4 à 5 km. Il est en activité et dégage des fluides. Cependant à la surface de l'eau aucun signe de cette activité n'est détectable. Il s'agit d'un phénomène géologique unique qui attire l'attention de nombreux scientifiques. A l'occasion de la campagne océanographique de mois de mai 2019, des échantillons de roche ont pu être prélevés sur les flans du nouveau volcan. Leur analyse est en cours.

## L'ACTIVITÉ VOLCANIQUE DU NOUVEAU VOLCAN EST-ELLE À L'ORIGINE DES SECOURSES RESENTIES ?



Les missions scientifiques ont clairement établi que les séismes ressentis ne sont pas issues de la zone du nouveau volcan alors même que celui-ci donne clairement des signes d'activité.

## QUELLE NOUVELLE DECOUVERTE A FAIT LA MISSION SCIENTIFIQUE DU MOIS DE JUIN ?



La mission scientifique du mois de juin a permis de collecter de nouvelles données qui permettront d'en savoir plus sur le phénomène qui impacte Mayotte. Elle a aussi permis de confirmer que l'activité volcanique est toujours en cours. Ainsi, au sud du nouveau volcan, de nouveaux reliefs ont été observés qui s'étendent sur une zone de 2,5km de large et couvre une surface d'environ de 8,71 km<sup>2</sup>, pour un volume de magma émis estimé à 0,2 km<sup>3</sup>.

## QUE FAIRE EN CAS DE SÉISME ?



Lorsque l'on vit dans une zone sismique, il convient de prendre certaines précautions et d'acquérir certains réflexes. En cas de séisme, à l'intérieur, éloignez-vous des fenêtres et abritez-vous près d'un mur porteur ou sous un meuble solide. A l'extérieur, éloignez-vous des bâtiments, des lignes électriques et de tout élément susceptible de s'effondrer. Assurez-vous que les axes d'évacuation ne sont pas encombrés. Des consignes plus précises sont à consulter sur le site internet de la préfecture.

## EN CAS DE SÉISME, DOIS-JE CHERCHER MES ENFANTS À L'ÉCOLE ?



Non. Les établissements scolaires sont dotés de plans particuliers de mise en sûreté des personnes qui sont adaptés aux risques majeurs qu'ils encourent. N'allez pas chercher vos enfants à l'école, ils y seront pris en charge par les équipes pédagogiques et par les secours en cas de nécessité. De plus vous allez encombrer la circulation, empêchant si besoin la circulation des secours.

## COMMENT LA POPULATION SERA ALERTÉE ?



Les séismes sont imprévisibles et aucune alerte pour prévenir la population n'est pas possible. Raison de plus pour bien connaître les consignes de sécurité et savoir quels sont les gestes à adopter en cas de secousse. Entre les sources sismiques actuelles et l'île de Mayotte les ondes produisent des vibrations en moins de 10 secondes. Un tsunami local peut frapper en quelques minutes. Si vous êtes à la plage et que le sol bouge très violemment soyez attentif aux signes naturels et évacuez rapidement les bords de mer sans attendre l'alerte officielle.

## QU'EST-CE QU'UN EFFET DE SITE ?



Un effet de site correspond à une modification de la secousse sismique induite par la géologie ou topographie locale. En effet, certains types de sols, en raison de leur nature géologique ou topographique (monts, collines), peuvent amplifier la durée et l'amplitude des secousses sismiques.

## QUELS SONT LES SIGNES ANNONCIATEURS D'UNE SECOUSSE ?



Il n'y a pas de signes annonciateurs d'une secousse. On ne peut pas prévoir la survenance d'un séisme. Au vu de la proximité des séismes actuels et compte tenu de la vitesse de propagation des ondes sismiques il est quasi-impossible de prévenir de l'arrivée des secousses. A Mayotte où les séismes sont localisés à environ 50 km de l'île, les premières ondes arrivent au bout d'environ 8s.

## POURQUOI RESSENTONS-NOUS LES SECOUSSES DE-DIFFÉRENTES MANIÈRES ?



Une même séisme peut-être ressenti différemment par la population pour diverses raisons : selon la force de la secousse, la sensibilité individuelle aux secousses, l'activité pratiquée (déplacement, repos), les propriétés physiques du sol (sol mou, sol dur) ou du bâtiment dans lequel l'on se trouve (rigide, souple, avec des étages ou non...). Pour des séismes qui présentent une même magnitude, la distance de l'épicentre ou encore la profondeur du foyer du séisme (son hypocentre) modifient le ressenti des vibrations (la sévérité de la secousse). On peut donc ressentir plus fortement une magnitude 4 à 5 km des côtes qu'une magnitude 5, (pourtant 30 fois plus fort en énergie) localisé à plus de 100 km.

## MON BÂTIMENT PRÉSENTE DES FISSURES, QUE FAIRE ?



Il convient d'observer régulièrement l'apparition et/ou l'évolution de ces fissures selon la méthode décrite dans la fiche « *Observations des bâtiments suite aux séismes à Mayotte* » publiée sur le site internet de la préfecture. Si vous avez des doutes sur votre bâtiment, ou si vous souhaitez signaler des dégâts, contactez votre mairie qui le cas échéant pourra présenter en préfecture une demande de reconnaissance l'état de catastrophe naturelle. Les bâtiments accueillant du public font, quant à eux, l'objet d'une attention particulière.

## DES MOYENS D'URGENCE SONT-ILS PRÉVUS EN CAS DE CATASTROPHE ?



Le service départemental d'incendie et de secours à Mayotte (SDIS) dispose de spécialistes capables d'intervenir, notamment en cas d'effondrement de bâtiments. Par ailleurs, les forces de sécurité (police, gendarmerie) et de défense (détachement de la légion, RSMA) seraient mobilisées. Des renforts spécialisés, ainsi que des moyens matériels supplémentaires peuvent être envoyés à Mayotte en provenance de la Réunion ou de l'Hexagone.

## LES MOYENS POUR ÉTUDIER LE PHÉNOMÈNE SONT-ILS SUFFISANTS ?



En juin 2018, un 8<sup>ème</sup> capteur (collège de Chiconi) était venu compléter les outils dont disposaient les experts qui analysent quotidiennement les données relevées dans la région (Mayotte, Madagascar, Comores, Kenya). Dans l'intervalle, le déploiement d'instruments complémentaires a été financé par l'Etat et comprend l'installation de stations sismologiques et de GPS de haute précision sur les sites des communes de Mtsamboro, de Kani-Keli et de Pamandzi, le déploiement de 6 sismomètres en mer ainsi que l'installation d'une station sismique et d'un GPS de haute précision sur l'archipel des Glorieuses.

## POURQUOI A-T-ON DES DONNÉES DIFFÉRENTES ENTRE LE BRGM ET-LES AUTRES INSTITUTS, POUR UN MÊME SÉISME ?



Les sites internet officiels d'instituts de sismologie internationaux diffusent des informations collectées par des capteurs se trouvant, pour les plus proches, à environ 500 km de Mayotte alors que le BRGM estime la localisation et la magnitude des séismes avec 9 stations à moins de 1400 km par rapport aux épicentres dont trois stations à Mayotte (distance de 40 à 50 km), et deux stations en Grande Comore. Il en résulte une plus grande précision de localisation et de détermination des magnitudes, surtout pour les séismes d'une magnitude inférieure à 5.0. Au-delà les différences entre les estimations deviennent de moins en moins significatives.

Les instituts de sismologie nationaux et internationaux, tout comme le BRGM, utilisent des informations sismologiques collectées par des capteurs se trouvant à Mayotte, en Grande Comore ou encore plus loin, mais leur mode de calcul tout comme le choix des données utilisées diffèrent. Il en résulte des localisations qui peuvent être très différentes pour un même événement.

## QUEL IMPACT UN SÉISME PEUT-IL AVOIR SUR LA FAUNE ?



Aucune étude ne permet, à ce jour, de définir des impacts définis des séismes sur la faune. A Mayotte, à deux reprises les pêcheurs locaux ont informé les services de l'État avoir observé des poissons des hauts fonds morts à la surface de l'eau. Un spécimen a été remis aux services de l'État. Le poisson a été identifié comme appartenant à l'espèce des grenadiers et une autopsie a été réalisée. Malheureusement son état de conservation n'a pas permis de déterminer les causes du décès. L'État a mobilisé ses moyens nautiques à plusieurs reprises dans les zones signalées, mais aucune de ces observations n'a pu être confirmée.

## Y A-T-IL DES ÉMANATIONS TOXIQUES DANS LA ZONE DE L'ESSAIM ?



Aucune observation n'a été faite en ce sens. Cependant s'agissant probablement d'une activité volcanique les émanations de gaz volcaniques ne peuvent pas être totalement écartées.

## QUEL IMPACT SUR LE BÂTI ?



Le ministère de la transition écologique et solidaire a confié différentes études pour connaître la fragilité des constructions et leur dangerosité face aux secousses sismiques répétées.

## EST-CE QU'UNE NOUVELLE ÎLE VOLCANIQUE POURRAIT SE FORMER AU LARGE DE MAYOTTE ?



Cette possibilité est très faible à l'échelle humaine. Le volcan sous-marin se situe à une profondeur de 3500 mètres. Certes sa croissance a été exceptionnelle au cours des premiers mois, un suivi scientifique doit désormais permettre de confirmer s'il poursuit sa croissance.

## SI J'AI D'AUTRES QUESTIONS, A QUI PUIS-JE M'ADRESSER ?



La préfecture met une adresse mail à votre disposition ([seisme@mayotte.pref.gouv.fr](mailto:seisme@mayotte.pref.gouv.fr)) à laquelle vous pouvez adresser toute demande qui n'aurait pas trouvé réponse sur notre site ([www.mayotte.pref.gouv.fr](http://www.mayotte.pref.gouv.fr)) ou sur celui du BRGM ([www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)).

### **Ce que je dois retenir :**

- les séismes ne sont pas prévisibles ;
- je vis dans un zone sismique, j'prends des précautions et je connais les comportements adéquats ;
- dans tous les cas, il faut rester à l'écoute des consignes données par les autorités.