

| Contexte |

Mayotte connaît actuellement un épisode sismique dit "essaim de séismes", qui correspond à de multiples séismes survenant dans une zone délimitée sur une période de plusieurs jours ou plusieurs semaines. Cet épisode se différencie nettement des phénomènes de type "secousse principale suivie de répliques plus petites" ressentis ces dernières années à Mayotte.

D'après les informations disponibles sur le site internet du Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM¹), le premier séisme a été détecté le jeudi 10 mai 2018. Depuis, une activité sismique régulière et modérée est enregistrée, avec plusieurs centaines de secousses constatées. Compte tenu de la distance avec l'épicentre du phénomène (50 à 60 km au sud-est de Mayotte), seuls les séismes de magnitude supérieure à 4 sont ressentis par la population (en fonction de la sensibilité individuelle, de l'activité en cours, du site, du bâti ...). La sismicité à proximité immédiate de Mayotte est peu connue mais des séismes entraînant des dommages se sont déjà produits dans le passé, par exemple le 1er décembre 1993 (magnitude 5,2). En revanche, aucun séisme destructeur de magnitude supérieure à 6 n'a été enregistré à ce jour à proximité de Mayotte. Les mesures en cours permettent de constater le nombre et les caractéristiques des séismes qui se produisent, mais aucune prédiction n'est possible quant à la fin du phénomène. Le BRGM n'avait jamais observé encore d'essaims avec de telles magnitudes, sur une période aussi longue. D'autres séismes sont encore susceptibles d'être ressentis par la population dans les jours et semaines à venir, et une secousse de magnitude supérieure à celles déjà observées ne peut être exclue. Afin de mieux appréhender ce phénomène nouveau, plusieurs experts se sont rendus à Mayotte: des spécialistes en matière de sécurité civile et de risques naturels lors d'une première mission ; puis des experts du Groupe d'Intervention Macrosismique (GIM).

Dans le cadre de ses missions de surveillance de la santé des populations et afin de mesurer l'impact psychologique de ce phénomène sur la population, la Cire OI a analysé les données recueillies à partir des systèmes de surveillance mis en place à Mayotte.

| Méthode |

Données d'activité sismique

Les données présentées ici concernant l'activité sismique ont été fournies par le BRGM Mayotte pour la période du 10/05/2018 au 08/07/2018.

Les dispositifs de surveillance hospitalière (Oscour®) et libérale (réseau de médecins sentinelles) ont permis de recueillir les indicateurs suivants :

Réseau OSCOUR®

Le regroupement syndromique « trouble anxieux » a été utilisé

- o nombre de passages hebdomadaires aux urgences du Centre Hospitalier de Mayotte (CHM) pour « troubles anxieux » et leur part parmi les passages codés, de S27/2014 à S27/2018 ;

- o nombre de passages quotidiens aux urgences du CHM pour « troubles anxieux » et leur part parmi les passages codés, du 10/05/2018 au 08/07/2018 (S19-S27-2018).

En complément, il a été demandé aux urgentistes du CHM de compléter de manière prospective le codage de ces passages en associant le codage CIM-10 «X34», spécifique des tremblements de terre, à partir du 28/05/2018.

¹ BRGM : <http://www.brgm.fr/actualite/essaim-seismes-mayotte>

Réseau de médecins sentinelles : il est composé de 24 médecins exerçant principalement en dispensaires (centres de référence) et répartis sur tout le territoire. En plus de la part hebdomadaire d'activité pour les pathologies habituellement surveillées, il leur a été demandé :

- la part hebdomadaire de l'activité pour troubles en lien avec l'essai de séismes (troubles du sommeil, hypervigilance, troubles anxieux, stress, crise de panique...), du 28/05/2018 (semaine S22) au 01/07/2018 (semaine S26).

Afin de compléter ce recueil de données, le Samu 976 a été sollicité et a participé à cette surveillance :

Samu 976

- le nombre d'appels quotidiens enregistrés précisant tremblement de terre, séismes, secousses, ou sans précision pour le trouble ou la pathologie ayant motivé l'appel, du 10/05/2018 au 25/06/2018.

| Résultats |

Activité sismique

L'activité sismique a démarré le jeudi 10 mai (S19). Les premiers séismes de magnitude proche de 3,0 non ressentis par la population ont été enregistrés vers 12h00. Aux alentours de 16h40 les magnitudes ont augmenté jusqu'à 3,5-3,7 et un premier séisme de magnitude 4,4-4,5 a été ressenti par la population dans la nuit du 10 au 11 mai 2018. Depuis cette date et jusqu'au 8 juillet, plus de 900 secousses ont été enregistrées par le BRGM, dont près de la moitié durant la nuit et 40% ayant dépassé la magnitude 4 et pouvant donc être ressenties par la population (Figure 1).

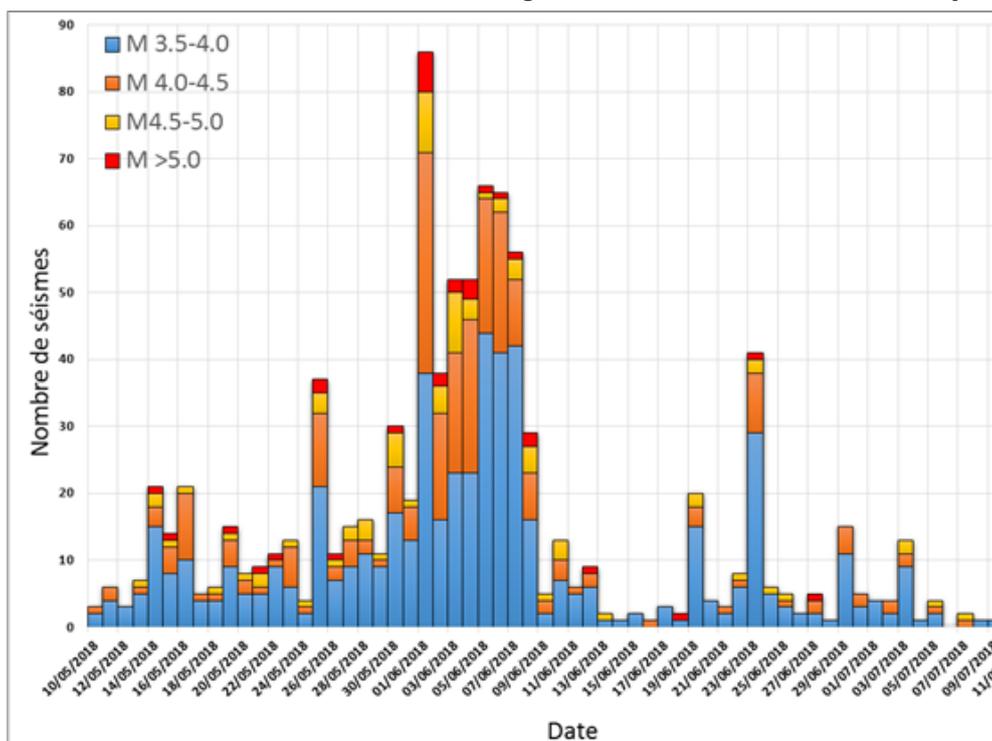
Au cours de la période d'étude, l'activité sismique hebdomadaire a augmenté régulièrement de la S19 (3 séismes) à la S23, les deux semaines au cours desquelles l'activité sismique était la plus importante étant :

- la semaine 22 (du 28/05 au 03/06) avec 102 secousses d'une magnitude supérieure à 4 ; l'activité était particulièrement soutenue le 01/06 (48 secousses de magnitude supérieure à 4).
- la semaine 23 (du 04/06 au 10/06) avec 134 secousses d'une magnitude supérieure à 4 ; l'activité était particulièrement soutenue les 03/06 et 04/06 (respectivement 29 et 25 secousses de magnitude supérieure à 4).

Il n'y a eu qu'une période de 2 jours consécutifs (les 14/06 et 15/06) sans séisme pouvant être ressentis par la population (de magnitude supérieure à 4). L'activité a fortement diminué à partir du 09/06, et s'est poursuivie à un niveau moins intense. Un regain d'activité est constaté le 19/06 (5 secousses de magnitude supérieure à 4) et le 23/06 (11 secousses de magnitude supérieure à 4). Bien que le nombre de secousses pouvant être ressenties par la population ait diminué, l'activité sismique est toujours anormale.

| Figure 1 |

Distribution quotidienne des séismes en fonction de leur magnitude, 10/05/2018 au 08/07/2018, Mayotte



Source : BRGM Mayotte

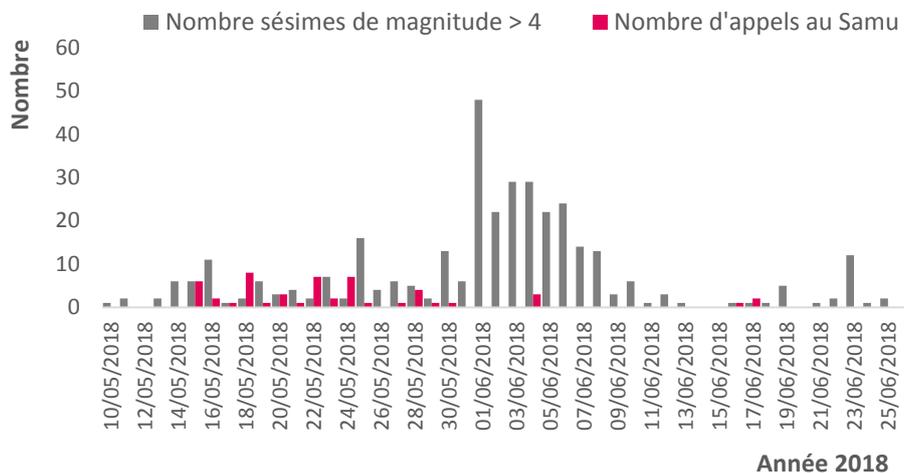
Samu 976

Au Samu, entre le 10/05/2018 et le 25/06/2018, 52 appels codés présentaient des termes se rapportant aux « tremblements de terre ».

Les premiers appels ont été passés principalement après les premières secousses les plus fortes et jusqu'au 30/05 (S22). Ensuite les appels se sont raréfiés (6 appels jusqu'au 25/06) (Figure 2).

| Figure 2 |

Nombre d'appels journaliers reçus par le SAMU 976 codés « tremblement de terre » et nombre de séismes pouvant être ressentis par la population (magnitude >4), 10/05/2018 au 25/06/2018, Mayotte



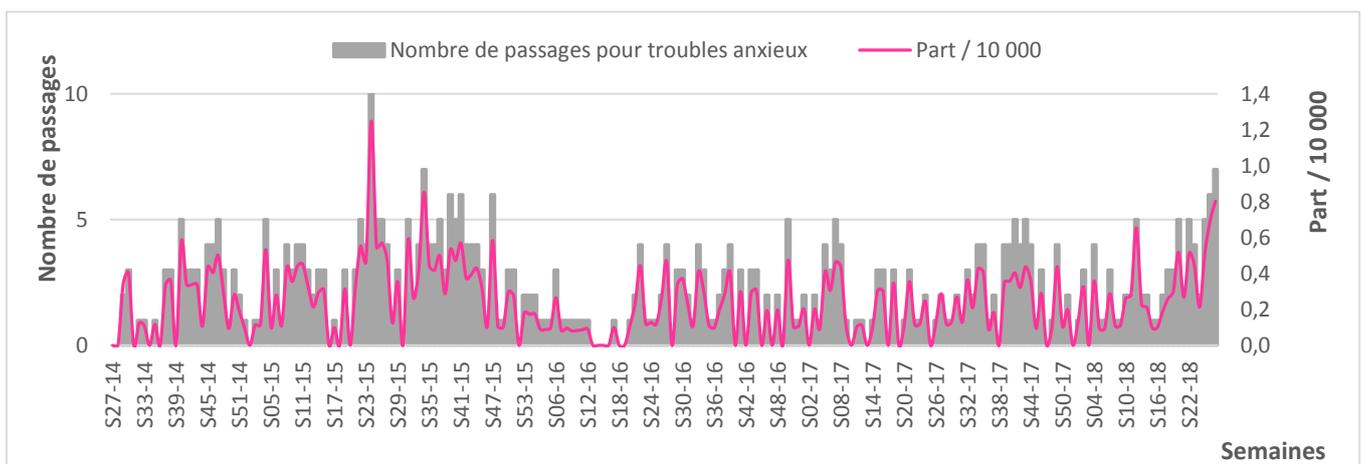
Réseau OSCOUR®

La part de l'activité aux urgences pour troubles anxieux varie au cours des années étudiées (2014 à 2018) entre 0 et 1,2/10 000 passages codés (moyenne 0,2/10 000 passages codés) (Figure 3).

Lors de la période correspondant à l'essai de séismes (à partir de la S19-2018), de petites augmentations de l'activité ont été observées, notamment en S19 et S20 qui correspondent respectivement au début du phénomène et à la plus forte secousse ressentie (le 15/05/2018). L'augmentation est visible également en S22 et S23, les deux semaines d'activités les plus intenses et se poursuit en S25, 26 et 27 (Figure 3). Cependant les effectifs restent faibles (moins de 10 passages hebdomadaire).

| Figure 3 |

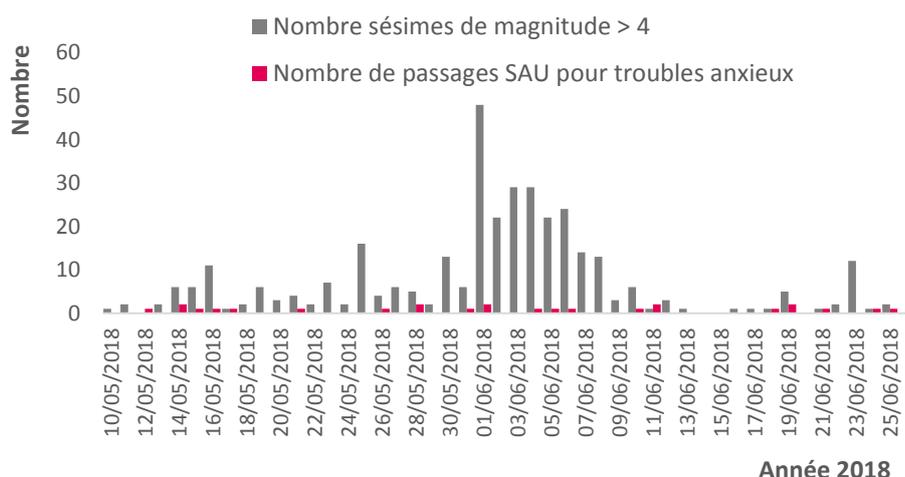
Distribution hebdomadaire du nombre et de la part de l'activité pour troubles anxieux (/10 000 passages codés) aux urgences du CHM, S27/2014 à S27/2018, Mayotte



Au total, 39 passages ont été codés comme troubles anxieux au cours de la période étudiée ; le nombre moyen quotidien de passages pour ce motif est de 0,6 et le maximum est de 2. Les principaux codages diagnostics utilisés sont : anxiété généralisée (CIM-10 F411, n=26), troubles de panique (CIM-10 F410, n=6) et tétanie (CIM-10 R290, n=2).

| Figure 4 |

Distribution quotidienne du nombre de passages pour troubles anxieux aux urgences du CHM, et nombre de séismes pouvant être ressentis par la population (magnitude >4), 10/05/03/2018 au 08/07/2018, Mayotte



Depuis le 06/06/2018, quatre passages parmi les 4 290 passages codés ont été codés « X34 » sans aucun code associé pour caractériser le diagnostic, et aucun de ces passages n'a été suivi d'une hospitalisation.

Réseau de médecins sentinelles

A la mise en place de la surveillance spécifique en S22, la part des consultations pour troubles psychologiques liés aux séismes représentait 1,4% de l'activité des médecins du réseau, soit 31 consultations. Elle est restée stable jusqu'en S23 (1,3% de l'activité), avant de fluctuer : elle a diminué à 0,3% de l'activité en S24 (semaine marquée par une faible participation des médecins), avant de ré-augmenter en S25 (1,2% de l'activité) ; en S26, l'activité était à nouveau faible (2 / 1 210 consultations) (Tableau 1).

| Tableau 1 |

Nombre et part des consultations pour des troubles psychologiques en lien avec les séismes et vus par le réseau de médecins sentinelles, entre le 28/05/2018 et le 30/06/2018, Mayotte

	S22	S23	S24	S25	S26
Taux de participation	76%	48%	29%	62%	53%
Nombre et part de l'activité hebdomadaires (en %) pour troubles psychologique liés aux séismes	31 (1,4%)	13 (1,3%)	3 (0,3%)	18 (1,2%)	2 (0,2%)

Mesures de gestion

Des mesures de gestion ont été mises en place par les partenaires locaux.

Une ligne téléphonique dédiée au soutien psychologique a été activée à la demande de la préfecture avec l'appui de la réserve sanitaire.

Des Foires Aux Questions sont disponibles sur les sites, de la Préfecture et du BRGM :

<http://www.brgm.fr/content/essaim-seismes-mayotte-points-situation>http://www.mayotte.pref.gouv.fr/content/download/10009/76188/file/FAQ_v2.pdf

Le BRGM met à dispositions sur son site les points de situation :

<http://www.brgm.fr/content/essaim-seismes-mayotte-points-situation>

Bien que l'activité sismique soit moins intense depuis mi-juillet, elle reste sous surveillance car elle est toujours considérée comme anormale par les spécialistes (essaim toujours en cours). Les résultats mis en évidence dans cette analyse ne montrent pas une forte augmentation de l'activité des urgences, du Samu ou en médecine libérale, pour troubles anxieux, ou psychologique en lien avec les séismes.

Pour le Samu il est possible que l'activité ai été sous-estimée au début de l'activité sismique : tous les intervenants n'avaient probablement pas le réflexe de préciser le lien avec les séismes. Les premières extractions ont été faites uniquement avec les termes « tremblement de terre » et ne sont donc peut-être pas le reflet exact de la situation. Néanmoins, une augmentation des appels lors des fortes secousses a été observée. Concernant les passages aux urgences pour troubles anxieux, les effectifs et l'absence de codage associé « X34 » permettant de caractériser le diagnostic codé ne permettent pas de mettre en évidence une suractivité liée au contexte. Comme pour le Samu et le réseau OSCOUR®, il n'a pas été observé de suractivité dans l'activité des médecins sentinelles.

Les indicateurs utilisés ici pour identifier les troubles psychologiques liés aux séismes peuvent sous-estimer la réalité. Il est possible qu'une partie de la population n'ait pas recours spontanément au système de soins hospitalier ou libéral pour troubles anxieux, ou la culture du soin psychologique.

Afin de mieux caractériser l'impact de ce phénomène, il apparait important de mieux sensibiliser et informer les urgentistes (définitions utilisées et codage spécifique à renseigner en plus du diagnostic principal) et les professionnels du Samu (procédure de codage des appels à mettre en place) afin de pouvoir identifier et décrire les passages en lien avec les séismes.

En conclusion, des difficultés à estimer l'impact psychologique d'un évènement aigu, inhabituel et qui peut perdurer dans le temps à partir de systèmes de surveillance existant localement ont été identifiées lors de cette situation exceptionnelle. Aussi, afin de mieux évaluer l'impact de cet essaim de séisme ou toute autre situation exceptionnelle dans un contexte local bien spécifique, une réflexion pourrait être menée pour la mise en place d'un dispositif de surveillance basé sur un réseau communautaire local. Il serait ainsi complémentaire des dispositifs de surveillance déjà existant, et permettrait d'identifier des signaux plus précocement. Par ailleurs, ce réseau communautaire pourrait être un canal pour diffuser de l'information et porter des messages de prévention directement auprès de la communauté.

Le point épidémiolo- gique Essaim de séismes à Mayotte

Points clés

- **Activité sismique anormale depuis le 10/05**
- **Plus de 360 séismes potentiellement ressentis par la population sur 60 jours consécutifs**
- **Faible impact identifié à partir des systèmes de surveillance en place**

Remerciements

- Le BRGM
- La CVAGS (ARS)
- Les équipes du SAMU et leurs partenaires
- Les équipes du réseau Oscour®
- Le réseau de médecins sentinelles

Liste de diffusion

Si vous souhaitez faire partie de la liste de diffusion des points épidémiologiques, envoyez un mail à oceanindien@santepubliquefrance.fr

Directeur de la publication :
François Bourdillon,
Directeur Général, Santé publique France

Responsable Cire OI
Luce Menudier

Comité de rédaction
Elsa Balleydier
Samy Boutouaba
Jamel Daoudi
Aurélie Etienne
Youssef Hassani
Marc Ruello
Jean-Louis Solet
Marion Subiros
Florian Verrier
Pascal Vilain
Muriel Vincent

Diffusion
Cire océan Indien
2 bis, av. G. Brassens CS 61002
97743 Saint Denis Cedex 09
Tel : +262 (0)2 62 93 94 24
Fax : +262 (0)2 62 93 94 57