

Des drones pour aider les secours après le tremblement de terre en Équateur



Une équipe de recherche scientifique franco-équatorienne a déployé une dizaine de drones en Équateur, à la suite du terrible séisme ayant frappé le pays à la mi-avril. Les secours ont ainsi pu s'organiser de manière plus efficace grâce aux images collectées par les aéronefs.

Le 16 avril dernier, l'Équateur a été frappé par un tremblement de terre de magnitude 7.8, le plus puissant enregistré dans le pays depuis 1979. Selon les [derniers bilans](#), le séisme a fait 659 morts, 33 disparus, 4 605 blessés et plus de 22 000 sans-abri. C'est le littoral qui a été le plus touché, notamment la province de Manabi, où les dégâts sont considérables.

Reconstruction 3D de la ville de Pedernales (province de Manabi), à partir de photos en haute-définition, prises par les drones, et de données géo-spatiales.

"Un des drones était équipé d'une caméra thermique pour repérer les victimes"



Quatre jours après la catastrophe, l'ADAP ([Aerial Digital Archaeology & Preservation](#)) – un groupe de recherche scientifique rassemblant des Français et des Équatoriens – a décidé d'utiliser une dizaine de drones dans la province de Manabi. Son fondateur, le Français Benoit Duverneuil, revient sur leur démarche.

On appartient à un réseau international de pilotes de drones, qui réfléchit à la meilleure manière d'intervenir en cas de catastrophe naturelle. Des initiatives similaires avaient ainsi déjà été lancées lors du tremblement de terre au Népal, il y a un an, dont on a pu s'inspirer.

Après le séisme du 16 avril, on s'est appuyés sur les membres de l'ADAP et le matériel qu'on avait déjà sur place, mais on a aussi impliqué d'autres pilotes de drones amateurs qu'on ne connaissait pas auparavant. Au total, une douzaine de personnes ont participé à l'opération.

On a utilisé des drones assez simples, coûtant entre 1000 et 2000 dollars chacun – alors que certains valent jusqu'à 35 000 dollars – mais tout de même équipés de caméras 4K. On les a d'abord déployés dans les principales villes de Manabi, comme Portoviejo et Pedernales, comme les militaires nous l'avaient conseillé, puis dans des villes plus petites, à l'image de Canoa.



L'un des drones utilisés à Canoa.

"On voulait aider les secours à prendre les meilleures décisions possibles"

On a utilisé les outils de cartographie digitale existant, afin d'aider les secours – essentiellement l'armée dans le cas présent – à prendre les meilleures décisions possibles et à prioriser leur aide. Lorsque les drones survolent les villes, ils enregistrent des images en très haute définition. Une fois connectées les unes aux autres par des algorithmes puissants, ces images permettent de créer des cartes digitales, pouvant être en trois dimensions. À Pedernales et à Canoa par exemple, ça a permis de choisir les voies d'accès, les quartiers et les immeubles à dégager et à déblayer en priorité.

Une carte de la ville de Canoa (province de Manabi), en trois dimensions, cinq jours après le séisme.

Ensuite, on a utilisé les drones pour inspecter certains sites critiques de près – pour voir la taille des fissures notamment – ce qui n'est pas possible avec les images satellites. Par exemple, un château d'eau menaçait de s'écrouler à Canoa. Après avoir constaté les dégâts, il a été décidé de le raser, plutôt que de chercher à le consolider, ce qui aurait pu être dangereux pour le personnel qui aurait été désigné pour le faire.



Ce château d'eau a été inspecté par des drones de l'ADAP, puis rasé.

On avait aussi équipé un drone d'une caméra thermique, permettant de détecter la chaleur humaine derrière des murs par exemple. Mais on est intervenus trop tard pour que cela permette de sauver des vies, sans compter que cette caméra ne détecte rien lorsqu'une personne est ensevelie sous des tonnes de gravats... Conclusion : en cas de catastrophe naturelle, on sait désormais qu'il faudrait que des machines puissent décoller toutes seules dans les minutes qui suivent et que les caméras thermiques soient plus puissantes.

"On a parfois dû aller jusqu'à Quito pour transmettre les données recueillies par les drones"

L'un des principaux problèmes rencontrés est qu'il n'est pas toujours possible de transmettre immédiatement les données recueillies par les drones – faute d'accès à Internet – afin qu'elles soient ensuite traitées par des ordinateurs. On a parfois dû aller jusqu'à Quito pour les envoyer... Il faudra travailler là-dessus.



Il est parfois difficile d'envoyer les gigas de données recueillis par les drones. La ville de Canoa, vue du ciel.

Un autre problème concerne la durée de vie des batteries des drones. Pour couvrir une ville de taille moyenne, il faut réaliser une dizaine de vols, sachant qu'un drone peut voler 15 à 20 minutes environ. Ensuite, il faut recharger sa batterie, ce qui prend au moins 1h30. Il faut donc de nombreux drones ou un stock de batteries.

"On a formé des Équatoriens : ça peut être utile en cas de nouvelles catastrophes naturelles"

L'intérêt de ce projet est qu'il a surtout permis de former des pilotes amateurs et des militaires locaux à l'utilisation des drones et au traitement des données recueillies, dans ce type de situation. Comme l'Équateur est régulièrement victime de séismes et d'éruptions volcaniques, sans oublier le risque de tsunamis, on pense que ça peut être utile si de nouvelles catastrophes naturelles surviennent...



Des Équatoriens ont été formés pour utiliser les drones en cas de catastrophe naturelle.
Article écrit en collaboration avec



Chloé Lauvergnier ,Journaliste francophone