

DES DRONES SURVOLANT LE DELTA

Des appareils téléguidés qui survolent des régions autrement inaccessibles du delta du fleuve Volta, au Ghana, aident les chercheurs à étudier l'érosion et l'inondation des côtes ainsi que les migrations.

AFFICHÉ PAR BRIAN OWENS LE 15 NOVEMBRE 2016

Les deltas comptent parmi les lieux les plus densément peuplés de la planète, surtout dans certains pays africains et asiatiques en développement. Ce sont aussi des régions très vulnérables aux changements climatiques, avec la hausse des niveaux marins et des tempêtes violentes plus intenses qui provoquent les inondations et l'érosion des côtes.

Comment les gens qui vivent dans ces régions s'adaptent-ils aux changements en cours ? C'est précisément ce que Kwasi Appeaning Addo, professeur agrégé au département des sciences de la mer et de la pêche à l'Université du Ghana, tente de déterminer. Il participe à un [projet financé par le Centre de recherches pour le développement international du Canada](#) qui vise à collecter des données sur les changements touchant trois grands deltas du monde (celui du Gange, du Brahmapoutre et du Meghna au Bangladesh et en Inde, celui du Mahanadi en Inde et celui de la Volta au Ghana) et à déterminer la façon dont la migration peut être une stratégie d'adaptation pour les populations riveraines. Les chercheurs examinent une variété de facteurs en faisant appel à différentes techniques, dont l'hydrologie et les sciences économiques, et recensent les migrants tant à l'intérieur des deltas qu'à leur destination finale.

Dans certains de ces pays, il est toutefois un grand défi d'étudier les deltas en raison de la difficulté et de la variabilité du terrain et des problèmes de sécurité. Le coût peut aussi être un obstacle, car souvent ces pays en développement ne peuvent pas se permettre de recourir à des systèmes de télédétection de pointe ou même à la photographie aérienne classique. Conscient de ces limitations, Kwasi Appeaning Addo a expérimenté l'usage de drones pour surveiller l'érosion et l'inondation des côtes et pour étudier la façon dont ces phénomènes influent sur les habitants du delta du fleuve Volta.

Les drones prennent des photos et des vidéos des régions côtières. Ces documents visuels servent à alimenter une base de données qui permettra de quantifier les changements survenant dans les zones les plus vulnérables. « Les riverains nous informent et nous accourons pour saisir ce qui se passe », déclare le chercheur. (Visionnez cette [vidéo](#) où l'on voit des séquences d'inondation et où le professeur Appeaning Addo explique son travail.)

Le projet du drone vise deux collectivités en particulier, toutes deux situées un peu à l'est d'Accra, la capitale : Fuvemeh, sur des basses terres, qui a subi de graves inondations ces dernières années et Keta, une ville plus grande sur une étroite langue de terre entre une vaste lagune et la mer, où l'érosion a atteint le rythme de huit mètres par an.

Les drones ont permis à Kwasi Appeaning Addo et à ses collègues de mieux quantifier les dégâts causés par les inondations autour de Fuvemeh. « Au cours des deux dernières années, une cinquantaine de maisons ont été détruites et près de 250 personnes ont été déplacées », explique-t-il. À Keta, son équipe évalue l'efficacité de grands projets d'ingénierie, comme la construction d'une énorme digue qui devrait permettre de récupérer



Les vagues balayant le rivage de Fuvemeh, une ville ghanéenne qui est située près du delta du fleuve Volta et que menacent les inondations et l'érosion des côtes. (Photo : Appeaning-Addo et al., 2015)

des terres et de former des plages. Selon Kwasi Appeaning Addo, ces structures ont emprisonné des sédiments mais il est trop tôt pour savoir s'il s'agit d'une solution à long terme.

Le professeur croit néanmoins que les données fournies par les drones ont déjà montré leur utilité. Il a passé des séquences vidéo à des représentants politiques locaux qui ont tout de suite saisi l'urgence d'agir et ont organisé une rencontre avec les chercheurs et l'assemblée du district. « Nous pouvons leur montrer ce qui se passe et leur proposer des solutions, explique-t-il. Cela peut les aider à décider s'il vaut mieux résoudre le problème avec des travaux d'ingénierie ou déplacer les gens. »

Les drones n'ont pas encore été utilisés dans les deltas de l'Inde et du Bangladesh mais, selon Michele Leone, le gestionnaire de projet du CRDI qui supervise la recherche sur les deltas, il est possible de le faire : « Je veux d'abord me convaincre de leur utilité avant de m'engager à plus grande échelle; nous utilisons souvent les mêmes techniques, que nous adaptions aux différentes régions. »

Michele Leone souhaite que les données du projet permettent aux pays d'améliorer leurs plans de gestion des deltas à long terme. Il cite l'exemple du Bangladesh qui a élaboré un plan de plusieurs millions de dollars pour gérer son côté du delta du Gange jusqu'en 2100. « Ce plan ne prend pas explicitement en compte le fait que la migration est un processus complexe qu'il faut mieux comprendre avant de planifier pour le prochain siècle. Si l'on ne sait pas où vont les gens, où ils veulent aller et ce qui leur permet de partir, il y a peu de chance que cela fonctionne. »

DES DRONES SURVOLANT LE DELTA

Des appareils téléguidés qui survolent des régions autrement inaccessibles du delta du fleuve Volta, au Ghana, aident les chercheurs à étudier l'érosion et l'inondation des côtes ainsi que les migrations.

LIRE ET COMPRENDRE

Answer the following in complete sentences.

1. Avant de faire la lecture, réfléchissez au titre et à la photo et sa légende. Quels sont des mots clés qui vous viennent à l'esprit?

Après la lecture de l'article :

2. Encerclez les mots-clés et soulignez les idées principales dans l'article. En vous servant de ces derniers, rédigez un résumé en style télégraphique de cinq à dix idées.

3. Souvent nous jetons un coup d'œil rapide sur les photos sans nous rendre compte de l'importance du message que véhiculent les photos. Observez à nouveau la photo et répondez aux questions suivantes.

<p>Qu'observez-vous sur la photo? (Qui? Quoi?)</p>	
<p>À quoi cela vous fait penser? Quels liens pouvez-vous établir entre la photo et votre vie?</p>	
<p>Quel est le lien entre l'article et la photo? À votre avis, pourquoi a-t-on choisi cette photo?</p>	

DES DRONES SURVOLANT LE DELTA

Des appareils téléguidés qui survolent des régions autrement inaccessibles du delta du fleuve Volta, au Ghana, aident les chercheurs à étudier l'érosion et l'inondation des côtes ainsi que les migrations.

4. Qui pourrait être atteint de façons directe et indirecte par les changements aux trois deltas importants? Comment peuvent-ils participer à la solution?

5. Pourquoi les régions à forte densité de population sont-elles les plus sensibles aux changements climatiques? Développez les raisons soulignées dans le texte et vos propres idées.

6. Expliquez les défis associés à l'étude des deltas.

7. Michele Leone est cité dans l'article. Il dit : « Si l'on ne sait pas où vont les gens, où ils veulent aller et ce qui leur permet de partir, il y a peu de chance que cela fonctionne. » Expliquez les défis à relever.

8. Dans l'article, nous mentionnons des drones qui prennent des photos et des vidéos pour étudier les zones côtières. Quelles préoccupations seront soulevées par les gens quant aux emplois des drones?

DES DRONES SURVOLANT LE DELTA

Des appareils téléguidés qui survolent des régions autrement inaccessibles du delta du fleuve Volta, au Ghana, aident les chercheurs à étudier l'érosion et l'inondation des côtes ainsi que les migrations.

Penser-discuter-échanger

9. *Penser*

Imaginez que vous vivez dans une région à forte densité de population. Le taux d'érosion des régions côtières est d'environ 8 mètres par année comme celui observé à Keta. Le gouvernement local décide que la population doit migrer ailleurs. Quels seront des défis auxquels vous et votre famille feront face?

	Avant la migration	Pendant la migration	Après la migration
Défis			

10. *Discuter*

Comparez vos réponses avec celles de votre partenaire ou de votre groupe.

- Discutez des défis qui seraient uniques à certains groupes.
- Pensez aux façons de réduire le nombre de défis ou d'atténuer l'impact de la migration.

11. *Échanger*

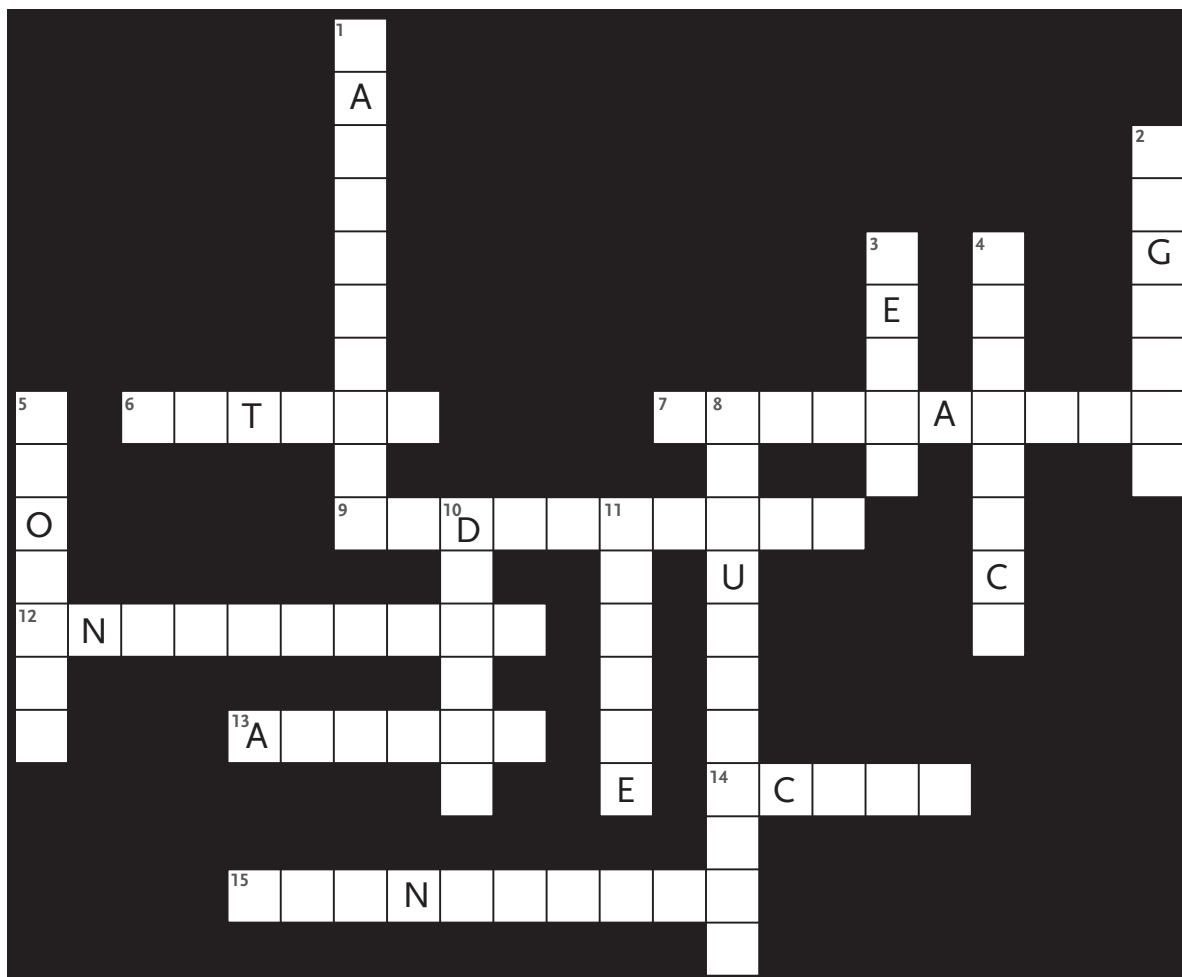
En groupe-classe, partagez les façons de diminuer la quantité de défis ou d'atténuer l'impact de la migration. Faites un remue-méninges à propos des façons que les Canadiens et les Canadiennes peuvent aider.

EN LIGNE

- À l'aide de [Google Maps](#), localisez le Ghana et explorez le pays à partir de « Street View » et des vues en plan classique et en image satellite. Servez-vous de la partie *En bref* et d'autres outils pour trouver les éléments suivants :
 - la population
 - les pays voisins
 - les étendues d'eau importantes
 - la capitale
 - Trouvez la Volta et décrivez la localisation à partir d'Accra.
- À l'aide de « Street View » de Google Maps ou d'une recherche de photos, comparez les paysages des deltas suivants : celui de la Volta au Ghana; celui du Ganges, du Brahmaputra et du Meghna au Bangladesh et en Inde; et celui du Mahanadi en Inde.
- Lisez la [présentation](#) (disponible en anglais) au sujet du projet DECCMA.
- Visionnez cette [vidéo](#) (disponible en anglais) pour apprendre davantage sur les effets de la migration sur les femmes du delta du Mahanadi..
- Apprenez davantage sur les drones qu'utilise [DECCMA Northern](#) (disponible en anglais) pour étudier les zones côtières.
- [Lisez](#) la façon dont l'Île-du-Prince-Édouard utilise les drones pour surveiller l'érosion des zones côtières. Trouvez d'autres endroits qui utilisent les drones à ces fins.
- Jetez un coup d'œil sur le [dossier](#) à propos des applications des drones.

DES DRONES SURVOLANT LE DELTA

Des appareils téléguidés qui survolent des régions autrement inaccessibles du delta du fleuve Volta, au Ghana, aident les chercheurs à étudier l'érosion et l'inondation des côtes ainsi que les migrations.



MOTS CROISÉS :

Horizontal

6. Littoral
7. Un ajustement
9. L'étude des eaux
12. Un déluge
13. Dans l'air
14. La capitale de Ghana
15. Fiscal

Vertical

1. Un des pays en Asie dont la densité de population est parmi les plus fortes
2. Une personne qui se déplace

3. Une forme de relief souvent triangulaire créée par le ralentissement du courant fluvial
4. Une façon de séparer le territoire
5. Une désintégration lente
8. Sert à protéger une zone de mouillage
10. Véhicules volant sans pilote
11. Une étendue d'eau isolée par un banc de sable ou un récif d'une étendue d'eau plus grande