

Un automate sur l'Atlantique

Dans le numéro mai/juin 2018 de *Canadian Geographic*, on présente l'ambitieux projet des aventuriers Colin et Julie Angus : effectuer la traversée de l'Atlantique avec un bateau solaire autonome. Avec vos élèves, utilisez l'infographie et les questions ci-dessous pour mieux comprendre ce projet novateur et les éléments scientifiques et technologiques nécessaires pour réussir cet exploit.



Compréhension du texte

1. Quels obstacles ont empêché les précédentes tentatives de réussir?

2. Quelles mesures le couple Angus a-t-il prises pour accroître ses chances de succès?

3. Nommez trois types de données scientifiques qui seront collectées pendant ce voyage. Comment peut-on utiliser ces données?

1. _____

2. _____

3. _____

Un automate sur l'Atlantique

4. Comparez la traversée de l'Atlantique précédente du couple Angus avec l'expédition à venir. Quels défis demeurent les mêmes et quels seront les nouveaux?

MÊMES DÉFIS	NOUVEAUX DÉFIS

Enrichissement vos connaissances en géographie

Quoi et pourquoi? Le couple Angus a l'intention de collecter des données scientifiques pendant le voyage. Pourquoi est-il important d'étudier les océans et quels types de données scientifiques peuvent-ils nous fournir? Quels types de données peut-on collecter pour améliorer notre vie sur la terre ferme et la pérennité de la planète ou pour faire des prévisions?

Cela en vaut-il la peine? Les Nations Unies ont défini des Objectifs de développement durable dont un concerne la conservation des océans et l'utilisation des ressources marines pour un développement durable. Explorez les buts fixés, les mesures entreprises et les façons dont vous pouvez contribuer à réaliser l'Objectif 14 : Vie aquatique sur le site Web [Objectifs de développement durable](#). Pourquoi cet objectif est-il si important pour la pérennité de notre monde? Comment le projet novateur du couple Angus pourrait-il contribuer à cet objectif?

Ressources

- [Objectifs de développement durable](#)
- [Traversée de l'Atlantique par Mylène Paquette](#)
- [Angus Adventures](#) (disponible en anglais)
- [The Ocean Research Project](#) (disponible en anglais)
- [Ocean Networks Canada](#) (disponible en anglais)

Un automate sur l'Atlantique

Une équipe canadienne sera-t-elle la première à accomplir la traversée de l'Atlantique avec un bateau sans pilote?

Par Brian Banks

Même si les autos sans chauffeur ne courent pas les rues au Canada, leur venue prochaine est bien connue du grand public. Mais qui a déjà entendu parler des bateaux autonomes?

Les aventuriers Colin et Julie Angus de Victoria ont l'intention de remédier à la situation. Mieux connus pour avoir été les premiers à traverser l'Atlantique de l'Europe à l'Amérique du Nord à la rame en 2006, le couple entend réitérer son exploit mais cette fois avec un bateau solaire autonome.

Depuis 2009, des équipes de plusieurs pays ont effectué 27 tentatives, surtout dans le cadre d'une course appelée Microtransat Challenge, et toutes ont échoué. « Tempêtes, débris d'équipement de pêche, avaries techniques, autant de problèmes qui rendent très difficile une traversée si longue », déclare Julie.

Les efforts du couple Angus contribueront à montrer l'intérêt d'une telle technologie pour la recherche marine et la gestion environnementale, mais les applications pourraient concerner un éventail de domaines comme la prévision météorologique, la sismologie ou la guerre anti sous-marine.

Œuvrant avec un petit groupe de techniciens, le couple espère que ses connaissances de première main sur « la manière dont on doit construire un bateau pour supporter ces conditions » seront décisives. Après les essais finaux en début de juin, ils transporteront l'embarcation à Terre-Neuve, programmeront la traversée jusqu'en Irlande sur l'ordinateur de bord et laisseront partir le bateau.

Voici un schéma approximatif du navire avec les principaux éléments sur lesquels l'équipe Angus Adventures fonde ses espoirs de succès.

CENTRE DE COMMANDE

Relié à la base centrale par satellite, l'ordinateur de bord contrôle la navigation et l'évitement des collisions. Des microcontrôleurs supplémentaires gèrent le gouvernail, la vitesse, la consommation d'énergie et les capteurs. « Les tentatives précédentes ont échoué en raison de la complexité des systèmes utilisés, explique Julie. Nous nous sommes assurés de faire aussi simple que possible. »

CAPTEURS ENVIRONNEMENTAUX ET CAMÉRAS

Le vaisseau mesurera la température de l'eau, les niveaux de pH et d'autres paramètres avec des capteurs montés dans une boîte dans la coque arrière et dans un appareil pouvant descendre dans l'eau à l'aide d'un treuil à la poupe du navire. Le bateau sera également équipé d'une ou deux caméras pour saisir des images en surface et, peut-être, sous l'eau. « Durant notre traversée de l'Atlantique, nous avons été suivis par des coryphènes et des balistes et nous avons vu des dauphins, des baleines, des requins et des tortues », rappelle Julie.



Enseignants! Présentez cette innovation scientifique en classe. Visitez cangeoed-ucation.ca/resources.

COQUE ET TUBE ROULANT

Le navire doit avoir une structure robuste pour affronter des vents violents et des vagues pouvant atteindre 10 mètres de hauteur. Une longue coque de trimaran procure la stabilité tandis que le tube roulant flottant permet au navire de se remettre d'aplomb en cas de chavirement. Le tube sert aussi de plateforme pour les capteurs météorologiques, les lumières, le radar et les antennes.

QUILLE ET GOUVERNAIL

Comme la maîtrise de la direction est primordiale, la quille est conçue de façon à protéger l'hélice et le gouvernail des débris tout en conservant le cap malgré les vents latéraux et les courants.

MOTEUR D'ENTRAÎNEMENT D'UNE HÉLICE

Cette partie du navire a connu de nombreuses étapes. Les moteurs attachés à l'extérieur de la coque manquaient de puissance, aussi le couple Angus a opté pour un moteur électrique interne plus gros. Pour éliminer les risques de fuite (l'arbre de transmission nécessite de percer la coque), ils ont eu recours à un couplage qui transmet le moment de rotation du moteur à l'hélice avec des aimants. Pour Colin, c'est l'un « des éléments les plus novateurs » du vaisseau.

PANNEAUX SOLAIRES ET BATTERIES

Le couple Angus a préféré l'énergie solaire à la voile. Cela permet au navire d'aller plus vite, point essentiel pour contrer les courants forts et pour réduire les risques de s'exposer à des tempêtes. Sur le pont repose un générateur solaire de 1200 watts capable de produire 100 watts d'énergie, ce qui assure une vitesse moyenne de 3 ou 4 nœuds (5-7 km/h). Une batterie au lithium-ion emmagasine 1200 watts pour la nuit et les jours couverts.

Carte des 27 tentatives de traversée de l'Atlantique en bateau autonome et de l'itinéraire de l'équipe Angus Adventures de Terre-Neuve à l'Irlande. Étant donné les nombreux échecs précédents, le couple ne prétend pas que « leur tentative réussira à coup sûr ». Dès le départ, le brouillard pourrait devenir un sérieux problème pour ce bateau solaire, explique Julie. « Si l'on accomplit la moitié du trajet, on se sera rendu déjà plus loin que la plupart des autres. À partir de là, on espère que cela se passera le mieux possible. »

