

Projet pilote : Collecte d'images des bandes riveraines du lac Kingsmere réalisée par un aéronef télépiloté (UAV)

Document préparé par
Service d'urbanisme et de développement durable
Municipalité de Chelsea
(en collaboration avec Duwatech)

15 septembre 2016

Pilot-project: Image capture of Kingsmere Lake shorelines by an unmanned aerial-vehicle (UAV)

Document prepared by
Planning and Sustainable Development Department
Municipality of Chelsea
(in collaboration with Duwatech)

September 15, 2016



INTRODUCTION

La Municipalité de Chelsea mènera un projet pilote visant à évaluer la valeur et l'efficacité de l'utilisation d'un aéronef télépiloté, ou véhicule aérien non habité (UAV), pour aider les officiers municipaux avec le programme d'inspection des bandes riveraines.

Le projet pilote se déroulera le long des propriétés riveraines du lac Kingsmere le 26 septembre 2016 entre 8h00 et 18h00 (si la météo le permet, sinon le 27 ou 28 septembre comme date alternative). Les préparatifs auront lieu le matin et les vols seront exécutés entre 10h30 et 14h30.

Les résultats de ce projet permettront de déterminer si un UAV est un outil utile pour les futures inspections des bandes riveraines à Chelsea.

INTRODUCTION

The Municipality of Chelsea will be conducting a pilot-project evaluating the value and efficiency of using an unmanned aerial vehicle (UAV) as a tool to assist municipal officers with the shoreline inspection program.

The pilot-project will be conducted along the properties with waterfront on Kingsmere Lake, between 8 AM and 6 PM on September 26, 2016 (weather permitting, or September 27 or 28 as alternate dates). Preparations will take place in the morning, and the flights will be performed between 10:30 AM and 2:30 PM.

The results will help determine whether the use of a UAV is a useful tool for future shoreline inspections across Chelsea.

QUESTIONS FRÉQUENTES

Qu'est-ce que le programme d'inspection des bandes riveraines?

La Municipalité de Chelsea a besoin de votre aide afin de préserver la santé des bandes riveraines des lacs et des cours d'eau! En effet, la Municipalité a procédé à l'inspection des rives des lacs pendant l'été 2016 et procèdera à l'inspection des rives de la rivière Gatineau en 2017.

Les bandes riveraines sont essentielles à la santé des lacs et cours d'eau. Entre autres, elles filtrent l'eau de ruissellement, réduisent la prolifération des algues bleu-vert (cyanobactéries), réduisent l'érosion et stabilisent les sols. Il est donc important de maintenir une bande riveraine naturelle et en santé!

Les officiers municipaux procèdent aux inspections des bandes riveraines pour s'assurer que les propriétés à Chelsea sont conformes aux dispositions établies dans la réglementation municipale et les lignes directrices provinciales.

Pour connaître la réglementation en vigueur sur la protection des bandes riveraines, veuillez visiter : chelsea.ca / Environnement / Bandes riveraines / Règlementation en vigueur

Qu'est-ce qu'un véhicule aérien sans pilote (UAV)?

Un véhicule aérien sans pilote, ou UAV, peut faire référence à plusieurs types de véhicules aériens tels que des avions et hélicoptères télécommandés. Les drones sont un type d'UAV.

Pour ce projet pilote, la Municipalité utilisera un Mikrokopter Explorer XL6 modifié, un appareil à multiples rotors d'approximativement 90 cm (3 pi) de diamètre, pesant de 2 à 3 kg (4,4 à 6,6 lbs), contrôlé par un système électronique avancé.

FREQUENTLY ASKED QUESTIONS

What is the shoreline inspection program?

The Municipality of Chelsea needs your help in preserving the health of the shorelines of our lakes and watercourses! Indeed, the Municipality proceeded to the inspection of the shorelines of the lakes during the summer of 2016 and will proceed with the inspection of the shorelines of the Gatineau River in 2017.

Shorelines are essential to the health of lakes and watercourses. Among other functions, they filter water runoff, reduce the proliferation of blue-green algae (cyanobacteria), reduce erosion and stabilize soil. It is therefore important to maintain a healthy and natural shoreline!

Municipal officers conduct inspections of shorelines in order to ensure that properties in Chelsea comply with provisions established in municipal regulations and provincial guidelines.

To know more about the shoreline regulations in force, please visit: chelsea.ca / Environment / Shorelines / Current by-laws

What is an "Unmanned Aerial Vehicle" (UAV)?

An "Unmanned Aerial Vehicle", or UAV, can refer to several different types of aircrafts such as remote controlled planes and helicopters. Drones are one type of UAVs.

For this pilot-project, the Municipality will be using a custom Mikrokopter Explorer XL6, a multirotor device approximately 90 cm (3 ft) in diameter and weighs 2 to 3 kg (4.4 to 6.6 lbs), controlled by highly sophisticated flight electronics.

Voici une photo:

Pour une meilleure appréciation de l'échelle, notez la camera fixée sous l'appareil.

Here's a picture:

For a better appreciation of the scale, note the camera attached under the equipment.



Qui a conçu le UAV?

Le modèle de UAV utilisé à Chelsea a été conçu et bâti par la compagnie *Duwatech* basée à Ottawa et modifié pour les besoins du projet d'inspection de bandes riveraines.

Duwatech est une petite compagnie basée à Ottawa qui se spécialise en services et logiciels informatiques reliés aux drones. Ils travaillent principalement avec des organisations qui requièrent de la cartographie à haute résolution ou de la modélisation 3D de paysages pour des besoins environnementaux ou d'ingénierie. Pour plus d'information, veuillez visiter : <http://duwatech.com/>

Qui contrôle le UAV?

Malgré que le UAV n'a pas de pilote, sa trajectoire exacte est prédéfinie dans l'ordinateur de bord et l'appareil demeure entièrement sous le contrôle d'un pilote sur terre qui le guide à l'aide d'une télécommande.

Who designed the UAV?

The UAV model used in Chelsea was designed and built by the Ottawa-based company *Duwatech* and customized for the shoreline inspection program's purposes.

Duwatech is a small Ottawa-based company that specializes in UAV-related services and software. They work primarily with organizations that require high-resolution mapping or 3D modelling of landscapes for environmental or engineering purposes. Pour plus d'information: <http://duwatech.com/>

Who controls the UAV?

Although the UAV is unmanned, its exact trajectory is predefined in its onboard computer and the device remains entirely in the control of a pilot guiding it with a handheld remote control.

Par mesure de précaution et pour être conforme à la réglementation fédérale, le pilote guidant le UAV doit maintenir un contact visuel continu avec l'appareil en tout temps pendant la durée du vol. Le pilote qui contrôlera le UAV à Chelsea est un professionnel certifié fourni par *Duwatech*.

Pourquoi les inspections se font par UAV et non par les inspecteurs municipaux?

Cet été (2016), toutes les propriétés riveraines de lacs (Kingsmere, Meech et Mountains (Beamish)) à Chelsea ont été inspectées par les officiers municipaux.

Ce projet pilote permettra à la Municipalité de déterminer si un UAV est un outil efficace qui pourra être utilisé pour de futures inspections de plans d'eau en comparant les données recueillies en personne sur le site avec les données recueillies par le drone.

Le Comité consultatif des ressources naturelles (CCRN) de la Municipalité a recommandé la prise de données photos par un drone à des fins d'analyse, de suivi à long terme et d'archivage (procès-verbal de la rencontre du 24 mai 2016).

Quels sont les avantages d'un UAV versus des inspections en personne?

L'utilisation d'un drone pour le suivi des bandes riveraines permettrait d'obtenir une **couverture instantanée** de toutes les propriétés riveraines ainsi que de superposer les données recueillies à intervalle régulier.

La **qualité supérieure des images** obtenues permettrait aux inspecteurs municipaux d'analyser toutes les propriétés, incluant celles qui sont difficiles d'accès, sans aller physiquement sur le terrain. Par exemple, un travail d'observation sur le terrain qui demande cinq (5) jours pour être complété par un inspecteur de la Municipalité prendrait une demi-journée avec un drone.

As a safety precaution, and to comply with federal regulations, the pilot guiding the UAV must maintain continuous visual contact with the device at all times during flight. The pilot controlling the UAV in Chelsea will be a certified professional provided by *Duwatech*.

Why are inspections being conducted by a UAV instead of municipal officers?

This summer (2016), all properties in Chelsea with a shoreline on a lake (Kingsmere, Meech, and Mountains (Beamish)) were inspected by municipal officers.

This pilot-project will help the Municipality determine whether a UAV is a valuable and efficient tool to use in the future on other water bodies by comparing the quality of the data collected on site, in person, with the data collected by the UAV.

The Natural Resources Advisory Committee (NRAC) of the Municipality recommended the collection of photographic data with a drone which would be analyzed and allow long-term monitoring and archiving of shorelines (minutes from meeting held on May 24, 2016).

What are the advantages of a UAV over on-site visits?

The use of a drone for the monitoring of shorelines would permit an **instantaneous coverage** of all the waterfront properties, allowing in turn to superimpose the collected data on a regular basis.

The **superior quality of the images** collected would allow the municipal inspectors to analyze all properties, including some that are difficult to access, without physically going in the field. For instance, five (5) days of data collection in the field by a municipal inspector can be accomplished in half a day with a drone.

La prise de photos aériennes et en vue oblique de la rive permettra de **vérifier la conformité** des bâtiments en rive (15 m de la ligne des hautes eaux) et de s'assurer que les propriétés ont une couverture de végétation naturelle suffisante (5 m).

Nous espérons que les officiers municipaux pourront rapidement identifier les propriétés qui sont ou ne sont pas conformes avec la réglementation, permettant ainsi de **prioriser leur temps et leurs efforts** sur les propriétés problématiques.

Est-ce que l'utilisation d'un UAV est légale?

Faire voler un UAV est permis dans certains cas et avec les autorisations appropriées.

La Municipalité et *Duwatech* ont obtenu toutes les autorisations appropriées requises pour effectuer ce projet pilote. De plus, la Municipalité a reçu un avis légal confirmant que toutes les autorisations légales avaient été acquises pour ce projet pilote et que l'utilisation d'un UAV pour inspecter des propriétés privées était légale et dans ses droits.

Transports Canada

Toute activité commerciale d'UAV doit être approuvée par Transport Canada. Pour plus d'information sur les règles d'utilisation établies par Transport Canada : *Utiliser votre drone de façon sécuritaire et légale* (Transports Canada)
<https://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/opssvs/utiliser-drone-facon-securitaire-legale.html>

Une compagnie d'opération de drone exécutera seulement des vols d'UAV s'ils sont titulaires d'un Certificat d'opérations aériennes spécialisées (COAS), un document complet qui reconnaît que le pilote et son équipe ont planifié et pris en compte toutes les éventualités selon la loi d'aviation. Pour plus d'information sur le processus d'obtention d'un COAS : *Obtenir une permission pour faire voler votre drone* (Transports Canada)
<https://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/opssvs/obtenir-permission-voler-drone.html>

Aerial and oblique photographs will allow the Municipality to **verify the compliance** of waterfront buildings (15 m from the high water mark) and ensure that the properties have a sufficient natural vegetation cover (5 m).

We hope municipal officers will be able to quickly identify which properties comply or not with the regulations, so that they may **prioritize their time and efforts** on problematic properties.

Is the use of a UAV legal?

Flying a UAV is allowed under certain circumstances and with the appropriate authorizations.

The Municipality, as well as *Duwatech*, obtained all appropriate authorizations required to conduct this pilot-project. The Municipality also received a legal opinion confirming that all required authorizations were acquired for this pilot-project, and that using a UAV to inspect private properties was legal and within its rights.

Transport Canada

All commercial UAV activity must be approved by Transport Canada. For more information about the rules established by Transport Canada: *Flying your drone safely and legally* (Transport Canada)
<https://www.tc.gc.ca/eng/civilaviation/opssvs/flying-drone-safely-legally.html>

A drone-operating company can only perform UAV flights if they have been issued a Special Flight Operations Certificate (SFOC), a comprehensive document that acknowledges that the pilot and ground team have planned and accounted for every eventuality according to aviation law. For more information about the process to obtain a SFOC: *Getting permission to fly your drone* (Transport Canada)
<https://www.tc.gc.ca/eng/civilaviation/opssvs/getting-permission-fly-drone.html>

Commission de la capitale nationale (CCN)

La CCN est d'avis que l'inspection des infrastructures et de la végétation dans la bande riveraine proposée par la Municipalité est très appropriée et la CCN est favorable à ce type de projet pour bien gérer les habitats riverains à l'intérieur du parc de la Gatineau. De plus, puisque le décollage et l'atterrissage du drone ne se feront en aucun cas à partir des terrains de la CCN, un permis d'accès aux terrains de la CCN n'est pas requis.

Municipalité de Chelsea

Le Règlement de zonage n° 636-05 de la Municipalité prévoit que les officiers municipaux chargés d'appliquer ce règlement ont le droit de visiter les propriétés privées aux fins de l'application du règlement.

Section 7.3 Visite des propriétés

L'officier responsable, dans l'exercice de ses fonctions, a le droit de visiter et d'examiner entre 7 et 19 heures, toute propriété immobilière ainsi que l'extérieur et l'intérieur des maisons, bâtiments ou édifices pour s'assurer de visualiser que les dispositions du présent règlement sont observées. Les propriétaires, locataires ou occupants des lieux visités sont obligés de recevoir l'officier et de répondre aux questions qu'il peut leur poser relativement à l'observation des règlements d'urbanisme.

Quelles seront les tâches et la trajectoire du UAV?

Le UAV complètera 4 à 5 vols au cours de la même journée et chacun de ceux-ci durera approximativement 20 minutes. Chaque vol inclut deux passages le long de la rive.

Le premier passage sera à une haute altitude (60 mètres, soit 197 pieds) avec la caméra orientée vers le bas, face au sol (imagerie verticale), au-dessus de la ligne de propriété vis-à-vis le plan d'eau. Le second passage se fera à une altitude moyenne (30 mètres, soit 98 pieds), au-dessus du lac, avec la caméra orientée à 45 degrés (imagerie oblique), permettant ainsi de capturer des photos de la bande riveraine.

Projet pilote de capture d'images avec UAV

National Capital Commission (NCC)

The NCC is of the opinion that the inspections of infrastructures and vegetation of the shorelines as proposed by the Municipality is very appropriate, and the NCC is in favour of this type of project to properly manage the shoreline habitats within Gatineau park. Furthermore, as the take-off and landing of the drone will in no instance be conducted on NCC property, a Land Access Permit is not required from the NCC.

Municipality of Chelsea

The Zoning By-law n° 636-05 of the Municipality foresees that the municipal officers in charge of enforcing this by-law have the right to visit private properties to ensure that said by-law is respected.

Section 7.3 Site inspection

In performing his duties, the administering authority has the right to visit and inspect a site between 7 AM and 7 PM daily, to visit and inspect any property including the interior and exterior of houses, buildings, or other structures to ensure by visual inspection that the provisions of this by-law have been observed. Owners, tenants, or occupants of the sites visited are required to give the officer access and to answer any and all questions regarding the observance of urban planning regulations.

What will be the UAV's trajectory and tasks?

The UAV will be performing 4 to 5 flights over the course of one day, each lasting approximately 20 minutes. Every flight consists of two passes along the shoreline.

The first pass will be at high altitude (60 meters, or 197 feet) with the camera facing down at the ground (vertical imaging), over the waterfront property line. The second pass will be at medium altitude (30 meters, or 98 feet) over the lake with the camera oriented at 45 degrees (oblique imaging), taking photographs of the shoreline.

Pilot-project of image capture with a UAV

Chaque propriété sera donc photographiée deux fois (une fois par passage).

La collecte d'image d'un point donné à partir de deux perspectives différentes permet à *Duwatech* de créer des modèles 3D lors du traitement de photos.

Les employés de Duwatech auront-ils accès à ma propriété?

Dans certains cas, les employés de *Duwatech* auront besoin d'accéder à des propriétés privées pour une période de cinq (5) minutes pour préparer les relevés ou trente (30) minutes pour un vol. Les employés de *Duwatech* seront accompagnés par un officier municipal en tout temps qui, lui, a le droit d'accéder aux propriétés privées pour son travail.

Tous les recensements de *Duwatech* sont géoréférencés, c'est-à-dire que l'information GPS est intégrée au produit final. Les employés de *Duwatech* devront dans certains cas accéder brièvement à la rive près de votre propriété pour placer un point de contrôle au sol (PCS), une tuile très visible qui est utilisée pour jumeler les coordonnées GPS avec les photos aériennes. Ces tuiles seront recueillies à la fin de la journée.

Lors d'un vol, le pilote et son assistant (opérateur de la station de contrôle au sol) doivent maintenir un contact visuel continu avec le UAV. Il est donc possible, selon le relief du site, que les employés de *Duwatech* aient recours à une cour, un champ ou un quai appartenant à un résident pour poursuivre un vol.

Nous encourageons les propriétaires à discuter avec les professionnels de *Duwatech* à propos de leur travail et/ou de leur UAV pendant qu'ils sont présents sur leur terrain. Par contre, nous vous demandons de les aborder lorsque le UAV est sur le sol (soit avant ou après un vol).

Therefore, each property will be photographed twice (once per pass).

Collecting images of a target area from two different vantage points allows *Duwatech* to create 3D models during post-processing.

Will Duwatech staff access my property?

In some cases, *Duwatech* staff may need to access private properties for a period of five (5) minutes for survey preparations or thirty (30) minutes for a flight. *Duwatech* staff will be accompanied at all times by a municipal officer, who is allowed to access private properties as part of his duties.

All *Duwatech* surveys are georeferenced (GPS information embedded in all final products). *Duwatech* staff may need to briefly access the shoreline near your property to place a ground control point (GCP), a highly visible tile that is used to reconcile GPS readings with the aerial images. The tiles will be collected at the end of the day.

During a flight, the pilot and ground-control station operator must maintain visual line-of-sight (LOS) with the UAV. Depending on the survey site's terrain, they may need to access a yard or field belonging to one of the nearby residents, while some flights may need to be performed on the docks belonging to property owners along the shoreline.

Property owners are welcomed to speak with *Duwatech* professionals about their work or their UAV while they're on their property. However, please approach them while the UAV is still on the ground (i.e. before or after a flight).

Les UAV utilisés à Chelsea sont-ils des appareils d'espionnage?

Non. Le UAV employé à Chelsea a été modifié par *Duwatech* pour les besoins de la Municipalité, non pas pour la surveillance, mais pour effectuer des relevés environnementaux et la photogrammétrie. Son objectif est strictement de photographier la couverture végétale et les structures le long de la rive (jusqu'à 15 mètres de la ligne des hautes eaux).

L'appareil est très visible et il émet un son d'un niveau sonore modéré, comparable à celui d'une tondeuse électrique.

Qu'en est-il de ma vie privée?

Aucun angle de caméra utilisé lors de ce relevé n'est positionné de façon à voir dans les maisons au travers des fenêtres ou par les portes ouvertes. Les vols sont conçus spécialement pour s'assurer que seule l'aire du relevé est capturée par les images. Si le relevé capture des informations personnelles telles qu'une plaque d'immatriculation automobile, un numéro civique ou une personne, celles-ci seront brouillées avant que les images soient transmises à la Municipalité (comme le sont les images de *Google Street View*).

La trajectoire de vol est composée de deux passages le long de la rive, le premier étant à une haute altitude (60 mètres, soit 197 pieds) avec la caméra orientée vers le bas, face au sol (imagerie verticale) et le deuxième étant à une altitude moyenne (30 mètres ou 98 pieds) avec une caméra orientée à 45 degrés (imagerie oblique).

En outre, la caméra installée sous l'appareil est équipée d'une lentille à grand-angle (par opposition à une lentille zoom) permettant au UAV de capturer de plus larges bandes de terrain plutôt que de cibler des petits détails au loin.

Are the UAVs used in Chelsea spying devices?

No. The UAV used in Chelsea was customized by *Duwatech* for the Municipality's purposes, not for surveillance, but for environmental surveys and photogrammetry. Its objective is strictly to photograph the vegetation cover and structures along the shore of the lake (up to 15 meters from the high water mark).

The unit is highly visible and it operates with a reasonable noise level, comparable to an electric lawnmower.

What about my privacy?

Neither camera angles are positioned to see into houses through windows or open doors. The flights are designed to ensure that only our target survey area is captured in the images. If the survey picks up any features of a personal nature such as a license plate, house number, or person, the feature in question will be blurred before the images are delivered to the Municipality (just like images in *Google Street View*).

The flightpath consists of two passes along the shoreline, the first being at high altitude (60 meters, or 197 feet) with the camera facing down at the ground (vertical imaging), the second at medium altitude (30 meters, or 98 feet) with the camera oriented at 45 degrees (oblique imaging).

Furthermore, the camera mounted underneath the vehicle is equipped with a wide angle lens (as opposed to a zoom lens) which allows the UAV to capture larger swaths of terrain rather than focusing on small features in the distance.

Les photos recueillies seront-elles accessibles par le public?

Toutes les images recueillies et les produits finaux seront transmis seulement aux responsables de la Municipalité de Chelsea et seront traités comme de l'information confidentielle.

Quel sera le coût de ce projet pilote pour les contribuables?

Le projet pilote du lac Kingsmere coûtera moins de \$2000. Avec les résultats, la Municipalité sera en mesure d'évaluer le rapport coût-efficacité de cet outil.

Pourquoi ce projet se déroule au lac Kingsmere?

Le lac Kingsmere a été choisi comme site d'étude puisqu'il est le plus petit des trois lacs principaux de Chelsea et plusieurs de ses propriétés sont boisées. Nous souhaitons nous assurer que la présence de nombreux arbres n'obstrue pas la vue des structures construites dans la bande riveraine.

Que se passe-t-il si le pilote perd le contrôle du UAV?

Si le contact entre le UAV et le pilote est perdu, l'appareil retournera automatiquement au site de décollage. Depuis les débuts de *Duwatech*, les employés n'ont jamais perdu le contact avec un UAV. *Duwatech* utilise des émetteurs-récepteurs spécialisés qui sont conçus pour éliminer toute interférence radio grâce à l'utilisation simultanée de plusieurs fréquences variées.

En cas de défaillance, le UAV est conçu avec suffisamment de pièces redondantes pour permettre au pilote de toujours effectuer un atterrissage contrôlé. Les employés de *Duwatech* ont pratiqué ce scénario, mais une défaillance de la sorte ne s'est jamais produite lors de leurs opérations. Le UAV a plusieurs systèmes de diagnostic à bord qui alertent l'équipe au sol de toute défaillance avant que celles-ci n'affectent la performance d'un vol, permettant ainsi au pilote de terminer un vol de façon précoce et sécuritaire.

Will the pictures collected be accessible by the public?

All collected images and final products will be provided only to the Municipality of Chelsea officials and will be treated as confidential information.

What will be the cost of this pilot-project for taxpayers?

The Kingsmere Lake pilot-project's total cost is less than \$2000. With the results, the Municipality will be able to evaluate the cost efficiency of this tool.

Why is the pilot project being conducted at Kingsmere Lake?

Kingsmere Lake was chosen as the study site because it is the smallest of the three major lakes in Chelsea, and many of the properties are wooded. We want to ensure that the presence of numerous trees will not obstruct our view of the structures built on the shoreline.

What happens if the pilot loses control of the UAV?

If contact is lost with the pilot, the device will float back to its launch site automatically. In all of *Duwatech's* history, they have never lost contact with a UAV. *Duwatech* uses specialized transceivers that are designed to eliminate radio interference by using several different frequencies simultaneously.

In the case of a hardware malfunction, the UAV is designed with sufficient redundant parts that the pilot will always be able to make a controlled landing. *Duwatech* staff have practiced this scenario, but a malfunction of this nature has never occurred during one of their operations. The UAV has several onboard diagnostic systems that alert the ground crew of any malfunction before they affect flight performance, which allows the pilot to pre-emptively terminate the flight.

Est-ce que Duwatech est assuré?

Oui. *Duwatech* a une assurance responsabilité qui excède le minimum de couverture requis par l'industrie du UAV.

Est-ce que je peux observer le UAV voler?

Bien sûr! Lors des vols, les employés de *Duwatech* demandent aux spectateurs de demeurer dans une zone sécuritaire. Les spectateurs près du site de décollage pourront être informés de mesures de sécurité plus précises.

Les UAV sont une nouvelle technologie fascinante et les professionnels de *Duwatech* seront enjoués de vous en parler en personne. N'hésitez pas à les approcher entre deux vols pour leur poser des questions. Les employés de *Duwatech* désirent vous informer qu'ils sont très enthousiastes à propos de leur travail et qu'ils seront bien heureux de vous parler de UAV jusqu'à ce que vous en sachiez beaucoup plus à leur sujet que vous ne l'anticipiez.

J'ai plus de questions et/ou commentaires. Qui puis-je contacter?

N'hésitez pas à contacter la Municipalité à environnement@chelsea.ca ou au 819-827-1124. Toute question technique sera transmise au directeur des opérations de UAV chez *Duwatech*.

Is Duwatech insured?

Yes. *Duwatech* has liability insurance that far exceeds the minimum required coverage for the UAV industry.

Can I watch the UAV fly?

Of course! During flights, *Duwatech* staff ask spectators to stay within a safe zone. Spectators close to the launch site may be briefed on safety procedures.

UAVs are a fascinating new technology and *Duwatech* professionals love to talk about them. Feel free to approach them between flights and ask as many questions as you would like. *Duwatech* staff members would like to advise you that they are very enthusiastic about their jobs and are likely to continue to speak until you know more about UAVs than you ever wanted to.

I have more questions and/or comments. Who can I contact?

Please do not hesitate to contact the Municipality at environment@chelsea.ca or at 819-827-1124. Any technical question will be forwarded to *Duwatech's* UAV Operations Manager.