



# Les aéronefs non habités (drones)

## Colloque sur la sécurité en forêt

Véronik Blanchette  
Transports Canada, Aviation civile

26 avril 2018





## Qui sommes-nous?

### ➤ **Véronik Blanchette**

- Coordonnatrice des normes par intérim
- Ancienne enquêtrice à l'application de la loi et ancienne chef d'équipe responsable de la division Sécurité des drones qui émet les autorisations pour les vols de drones

### ➤ **Audrée Lamontagne**

- Gestionnaire régionale, Division de l'application de la loi
- Responsable d'effectuer des enquêtes et d'imposer des sanctions

# Transports Canada



- **Quel est le rôle de Transports Canada, Aviation civile?**
  - Promouvoir la sécurité dans tous les aspects de l'aviation civile
  - Élaborer des politiques, de la réglementation, des normes et du matériel pédagogique
  - Vérifier la conformité de l'industrie aéronautique
    - ❖ Notes: En cas d'accident, le rôle de TC diffère de celui du BST
  
- **Quel est notre mandat en lien avec les aéronefs non habités ?**
  - **Les drones sont des aéronefs** réglementés par TC
  - Il est illégal d'utiliser un drone à des fins autres que loisirs sans avoir une autorisation de Transports Canada

# Plan de la présentation

1. Composantes principales
2. Terminologie
3. Exemples d'utilisation, enjeux et risques
4. Zone bâtie et espace aérien contrôlé
5. Règles applicables : Modèles réduits et UAV
6. Quand faut-il obtenir une permission?
7. Vous opérez ou êtes témoin d'une opération de drone
8. Rôles de l'application de la loi
9. Activités de sensibilisation
10. Changements à venir



# 1. Composantes principales et fonctionnement

## ➤ Mise en garde: différents modèles / pas exhaustifs / exemples

- Pas conçu pour transporter des êtres vivants
- Branches, moteurs et rotors (4, 6 ou 8)
- Batterie au Lithium (potentiel inflammable)
- Carte de navigation
- Caméra ou autre équipement nécessaire à son opération
- Poste de commande: Tablette, cellulaire intelligent, manette



# 1. Composantes principales et fonctionnement

- Parfois deux opérateurs: un pour l'appareil et un autre pour l'équipement additionnel (ex. caméra)
- Pilotage en immersion
- Autonomie de vol: Entre 15 et 40 min.
- Capacité de charge: Variable  
(GoPro → caméra professionnel)



## 2. Terminologie

- *Loi sur l'aéronautique*: Les drones sont des «aéronefs»
- Les termes «aéronefs non habités», «aéronef sans pilote» ou «drone» sont employés pour inclure deux catégories
- **Modèles réduits** :
  - masse totale est d'au plus 35 kg (77,2 livres)
  - à des  fins de loisirs
  - pas conçu pour transporter des êtres vivants
- **Véhicule aérien non habité (UAV *unmanned air vehicle*)** :
  - Aéronef entraîné par moteur, autre qu'un modèle réduit
  - conçu pour des vols sans intervention humaine à bord
  - Utilisation à des fins «commerciales»
  - Inclut également les drones récréatifs de plus de 35 kg



## 3. Exemples d'utilisation des UAVs

Liste non exhaustive:

- Industrie cinématographique et photographie aérienne
- Inspection de bâtiments
- Surveillance et inspection d'ouvrages industriels (barrages, ponts et lignes à haute tension)
- Vente immobilière
- Agriculture
- Autres secteurs en développement: Météorologie, océanographie, etc.



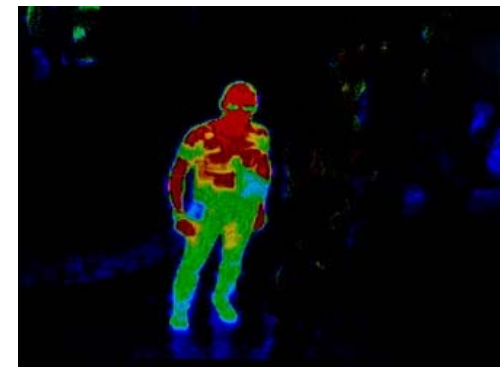


## 3. Exemples d'utilisation des UAVs

### ➤ Recherche et sauvetage / Sécurité publique

Exemples:

- Identifications des dangers
- Positionnement de victimes / personnes disparues
- Groupe Tactique d'Intervention
- Alerte à la bombe
- Survol de rivière (ex. embâcle, noyade)
- Scènes de crimes
- Reconstitution de scène d'accident



## 3. Enjeux et Risques

- Manque de connaissance et d'information des propriétaires de drone
- Liaison perdue (Fly away)
- Bris mécanique causant une perte de contrôle
- Blessures corporelles ou matérielles
- Utilisation en milieu urbain
- Feu ou incendie (batterie au lithium)
- **Vol dans l'espace aérien contrôlé et interférence avec les autres activités aériennes**
- Autres enjeux:
  - Utilisation à mauvais escient & atteinte à la vie privée



## 3. Enjeux et Risques

➤ Vol dans l'espace aérien contrôlé / Interférence avec les autres activités aériennes:

○ **Interférence avec les opérations de lutte contre les incendies**



- ❖ Ex.: Feux de forêt – août 2015 Colombie-Britannique
- ❖ Alerte à la sécurité CASA 2015-05 (2015-08-21): Interférence des aéronefs non habités avec les opérations des aéronefs habités y compris près des incendies de forêts

## 3. Enjeux et Risques

### ○ **Survol de zone sinistrée**



Il est interdit de piloter un drone au-dessus d'une région sinistrée, ou au-dessus de toute zone qui est située à moins de cinq milles nautiques d'une région sinistrée



### 3. Enjeux et Risques

- **Vols au-dessus ou à proximité d'un établissement carcéral**

⊘ Il est interdit de faire voler un drone au-dessus ou à proximité d'un établissement carcéral



➤ Enjeu: Accès / connaissance du NOTAM

## 3. Enjeux et Risques

### ○ Vols à proximité des installations aéronautiques

- ❖ Colombie-Britannique 2013 – Utilisation d'un drone pour filmer les avions en approche

<https://www.youtube.com/watch?v=CFCqUixsiMM>



- ❖ Calgary – arrestation le 26 janvier 2016: Utilisation d'un drone dans un secteur où les aéronefs sont en courte finale

<http://www.calgarysun.com/2016/01/21/cops-charge-man-after-drone-incident-at-calgary-airport>

- ❖ Montréal – 13 sept. 2016 Un drone a été trouvé au sol à l'intérieur des clôtures de l'aéroport en courte finale piste 06L



## 3. Enjeux et Risques

- **Système de signalement des événements aéronautiques**
- ❖ Un aéronef exploité par Porter Airlines en route de Montréal (CYUL) à Halifax (CYHZ) rapporte avoir croisé un drone à 13 000 pi
- ❖ En finale pour la piste 24R à Montréal (CYUL) un aéronef exploité par Air Canada a croisé un drone
- ❖ Un privé, en palier à 3000 pi, a signalé un drone à environ 2800 pi évoluant dans l'espace aérien entre Mirabel et Montréal
- ❖ L'équipage d'un Cessna 210 de la GRC a signalé la présence d'un drone à environ 4500 pieds et à 8NM à l'est de Montréal/Trudeau [5 oct. 2016]




# 3. Enjeux et Risques

11 juin 2016  
Beloeil



Recreational Drone Operator crashes in public event

 VTOL-X Drones Inc.  
[S'abonner](#)

6 298 visionnements

[+](#) Ajouter à [Partager](#) [...](#) Plus

 7  7

Publiée le 13 juin 2016

I wanted to share this with everyone to show why its important to follow the regulations we have in place for flying UAVs. This crash could have all been avoided if this recreational drone operator would have followed the rules.

We were flying there because we had gone through the proper step to acquire permission from the city, airport, and Transport Canada, but this guy had absolutely nothing and I did warn him that he should not be flying there specially being less then not 9k but 3km from the airport and being a public event.



# 3. Enjeux et Risques



**8 News Now** 2 février, à 01:30 ·

Aimer la Page

Tonight at 11 on 8 News Now: It's a video you have to see to believe. A drone flies within feet of an airplane landing at McCarran International Airport.

"We became aware of this incident this afternoon and we are investigating," said Ian Gregor from the FAA.

[Voir la traduction](#)

339 K vues

J'aime

Commenter

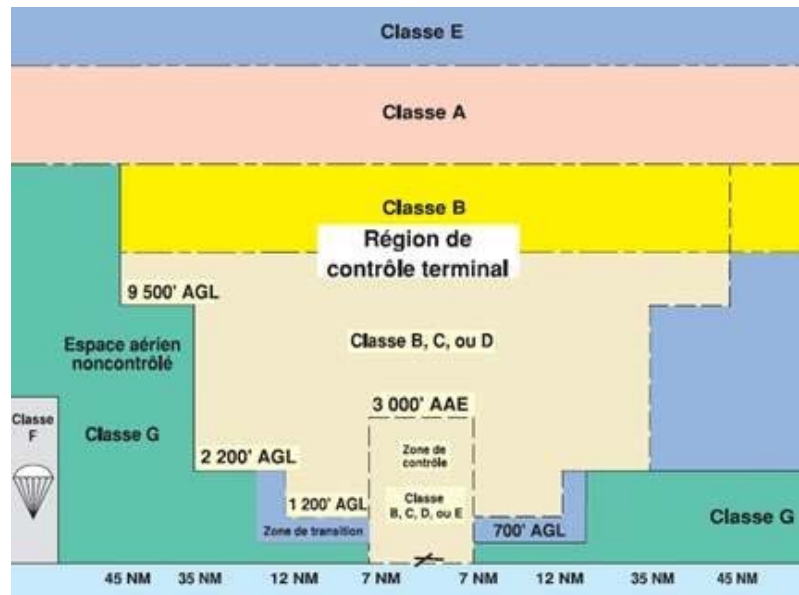
Partager





## 4. Zone bâtie et espace aérien contrôlé

- Zone bâtie – Régions comprenant des groupes de bâtiments ou d’habitations y compris toute agglomération, des petits hameaux aux grandes villes. Tout ce qui est plus grand qu’une ferme est considéré comme une zone bâtie.
- Espace aérien contrôlé




## 5. Règles: Modèles réduits (loisir)

-  Si vous utilisez un modèle réduit de plus de 250 g, vous devez respecter ***l'Arrêté d'urgence no. 8 visant l'utilisation des modèles réduits d'aéronefs*** (adoption initiale le 13 mars 2017)

<http://www.tc.gc.ca/fra/medias/arrete-urgence-visant-utilisation-modeles-reduits-aeronefs.html>

- ✓ **Exception: Modèles réduits utilisés lors d'événements organisés par le MAAC ou leurs sites**

-  Si le modèle réduit pèse 250 g ou moins, vous ne devez pas causer de danger pour la sécurité aérienne (art. 602.45 du *Règlement de l'aviation canadien - RAC*)

## 5. Règles: Drone loisir : Arrêté d'urgence

### Faites voler votre drone à des fins récréatives :

- à une altitude maximale de 90 m
- à au moins 30 m de véhicules, de bateaux et du public, si votre drone pèse plus de 250 g mais n'excède pas 1 kg
- à au moins 75 m de véhicules, de bateaux et du public, si votre drone pèse plus de 1 kg mais n'excède pas 35 kg
- à au moins 5,5 km des aérodromes
- à au moins 1,8 km des héliports ou aérodromes utilisés uniquement par des hélicoptères
- à l'extérieur d'un espace aérien contrôlé ou réglementé

## 5. Règles: Drone loisir : Arrêté d'urgence

### Faites voler votre drone à des fins récréatives :

- à au moins de 9 km d'un danger naturel ou d'une zone de catastrophe loin des zones où son utilisation pourrait nuire au travail des policiers ou des premiers intervenants
- le jour et jamais dans les nuages
- en le gardant dans votre champ de vision
- dans un rayon de 500 m ou moins de vous
- seulement si votre nom, adresse et numéro de téléphone sont clairement inscrits sur l'appareil



# 5. Règles: UAV (usage non récréatif)

➔ Si vous utilisez un UAV, vous avez besoin d'une permission

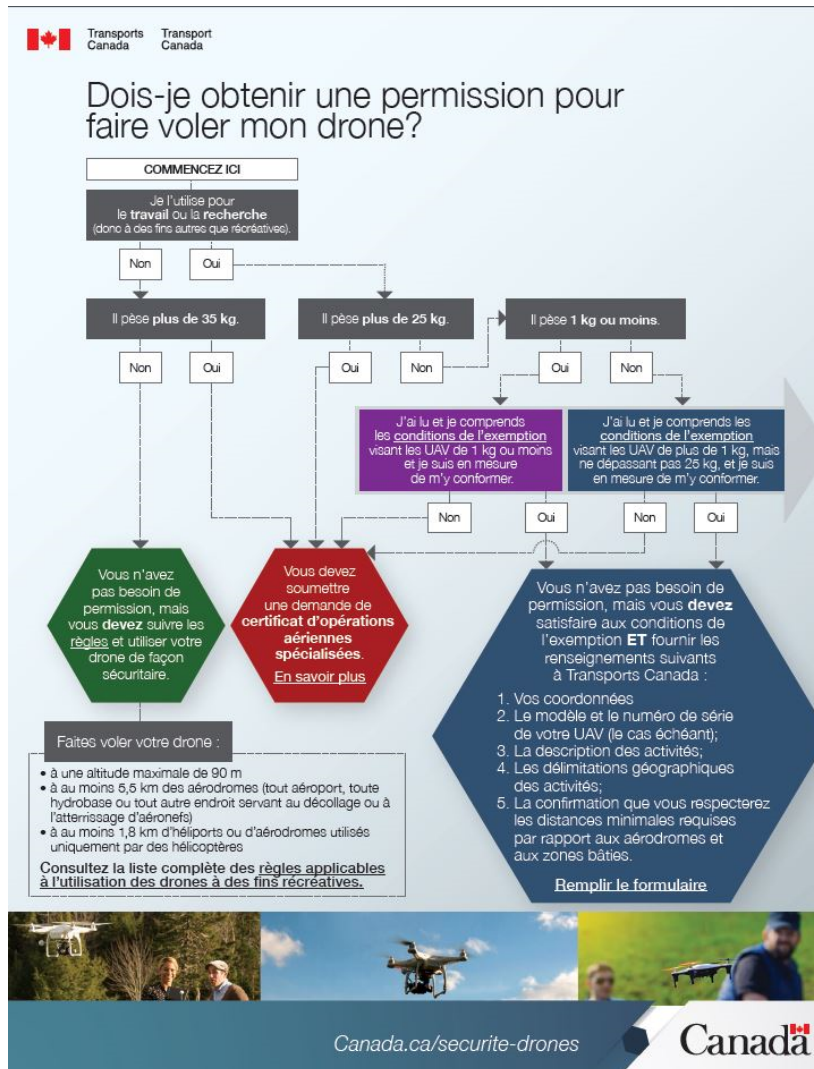
- Exemption ou COAS
- COAS: Certificat d'opérations aériennes spécialisées

➔ Si vous avez une permission pour opérer un UAV, vous devez respecter les conditions (article 603.66 du RAC)

➔ Voler sans la permission de TC est une infraction (article 602.41 du RAC)

SPECIAL FLIGHT OPERATIONS CERTIFICATE CERTIFICAT D'OPÉRATIONS AÉRIENNES SPÉCIALISÉES		
	CANADA	Transport Canada / Transports Canada
SFOC No. / COAS n°	Legal Name / Dénomination sociale	
<b>GENERAL CONDITIONS</b>		
<p>The holder of the Canadian Aviation Document shall comply with the conditions in the special flight operations certificate.</p> <p>Le titulaire de ce Document d'Aviation Canadien doit se conformer aux conditions de ce certificat d'opérations aériennes spécialisées.</p>		
<p>The SFOC certificate holder is also required to use the UAV operation.</p> <p>Le titulaire du certificat de COAS est également tenu d'utiliser l'appareil de UAV.</p>		
<p>The certificate holder is subject to the following general conditions:</p> <p>Ce titulaire du certificat est assujé aux conditions générales suivantes:</p>		
(1) The UAV shall only be operated within visual line-of-sight (VLOS).	(1) L'UAV des opérations de vol doit être exploité en visibilité directe (VLOS).	
(2) The pilot shall operate the UAV under the following conditions:	(2) Le pilote de l'UAV doit observer les conditions suivantes en tout temps:	
(a) The pilot shall ensure the UAV remains in a position that is relevant to the intended flight, including:	(a) Le pilote doit garantir que l'UAV demeure en position pertinente au regard de son vol, y compris, notamment:	
i. the appropriate aeronautical charts;	i. les cartes aéronautiques pertinentes;	
ii. the Canada Flight Supplement and the Designated Airspace Handbook; and	ii. le Supplément de vol Canada et le Manuel des espaces aériens désignés et	
iii. the ICAO Doc 8168 for the proposed area of operation.	iii. le Doc 8168 relatif à la région d'opération proposée.	
(3) The UAV operator shall conduct all activities in accordance with the procedures outlined in the SFOC application prior to commencing operations at each location.	(3) Avant de commencer les opérations, le titulaire de l'UAV doit effectuer un examen des lieux, conformément aux procédures décrites dans le formulaire de COAS, à chaque emplacement.	
(4) The pilot shall only operate the UAV in the applicable visual meteorological conditions, as follows:	(4) Le pilote ne doit exploiter l'UAV que dans les conditions météorologiques de visibilité applicables, comme suit:	
a. within controlled airspace 3 statute miles visibility, 500 feet from cloud (vertical), and 1 statute mile from cloud (horizontal); and	a. dans l'espace aérien contrôlé, visibilité de 3 milles statistiques, 500 pieds de la couche des nuages (verticale) et 1 mille statistique des nuages (horizontaux); et	
b. uncontrolled airspace 5 statute miles visibility, and clear of cloud.	b. dans l'espace aérien non contrôlé, visibilité de 5 milles statistiques et hors des nuages.	
(5) No pilot shall conduct a takeoff/landing of the UAV at night unless the following conditions are met:	(5) Aucun pilote ne doit faire décoller/atterrir un UAV à nuit tombée, sauf si les conditions suivantes sont respectées:	
a. whenever the UAV is equipped with lights, the UAV pilot shall ensure that there is at least one person on the ground at night during flight operations;	a. si l'UAV est équipé de feux, le pilote de l'UAV doit s'assurer qu'il y a au moins une personne sur le sol pendant l'opération de vol;	
b. whenever the UAV is not equipped with lights, the UAV pilot shall ensure that there is a minimum of two persons on the ground at night during flight operations;	b. si l'UAV n'est pas équipé de feux, le pilote de l'UAV doit s'assurer qu'il y a au moins deux personnes sur le sol pendant l'opération de vol;	
c. the pilot shall ensure that the UAV is not operated in a manner that could result in a collision with any person or property on the ground at night;	c. le pilote doit garantir que l'UAV n'est pas exploité d'une manière qui pourrait entraîner une collision avec toute personne ou bien sur le sol pendant l'opération de vol;	
d. the pilot shall ensure that the UAV is not operated in a manner that could result in a collision with any person or property on the ground at night;	d. le pilote doit garantir que l'UAV n'est pas exploité d'une manière qui pourrait entraîner une collision avec toute personne ou bien sur le sol pendant l'opération de vol;	
e. whenever the UAV is not equipped with lights, the UAV pilot shall ensure that there is at least one person on the ground at night during flight operations;	e. whenever the UAV is not equipped with lights, the UAV pilot shall ensure that there is at least one person on the ground at night during flight operations;	
f. whenever the UAV is not equipped with lights, the UAV pilot shall ensure that there is at least one person on the ground at night during flight operations;	f. whenever the UAV is not equipped with lights, the UAV pilot shall ensure that there is at least one person on the ground at night during flight operations;	
(6) No pilot shall operate the UAV at an altitude:	(6) Aucun pilote ne doit exploiter l'UAV à une altitude supérieure à l'une des altitudes suivantes:	
a. above 400 feet (122 m), if operating more than 200 feet (61 m) away from a building or structure; or	a. au-dessus de 400 pieds (122 m), si l'UAV est utilisé à une distance de plus de 200 pieds (61 m) d'un bâtiment, d'une structure ou d'un aéronef;	
b. greater than 100 feet above the height of any building or structure; if the UAV remains at a lower altitude of 200 feet or less from the building or structure and is operated in a manner that could result in a collision with any person or property on the ground; or	b. 100 pieds au-dessus d'un bâtiment ou d'une structure, si l'UAV est à une altitude inférieure à 200 pieds ou moins d'un bâtiment ou d'une structure et si l'UAV est exploité d'une manière qui pourrait entraîner une collision avec toute personne ou bien sur le sol pendant l'opération de vol;	
c. greater than 100 feet above the height of any building or structure; if the UAV remains at a lower altitude of 200 feet or less from the building or structure and is operated in a manner that could result in a collision with any person or property on the ground; or	c. 100 pieds au-dessus de la hauteur de tout bâtiment ou structure, si l'UAV est à une altitude inférieure à 200 pieds ou moins d'un bâtiment ou d'une structure et si l'UAV est exploité d'une manière qui pourrait entraîner une collision avec toute personne ou bien sur le sol pendant l'opération de vol;	
(7) No pilot shall operate the UAV at a lateral distance of less than 100 feet from any person, opening vehicle or operating vessel unless:	(7) Aucun pilote ne doit exploiter un UAV à une distance latérale de moins de 100 pieds d'une personne, d'un véhicule en opération, d'un navire en opération ou d'un bateau à moteur, sauf si:	
a. the person involved in the operation is licensed and;	a. la personne impliquée dans l'opération est titulaire d'une licence appropriée; et	
b. the person is seated in the cockpit of the same craft.	b. la personne est assise dans le cockpit de l'appareil.	
(8) No pilot shall operate the UAV at a lateral distance of less than 100 feet from the general public, pedestrian, bystander or any person not associated with the operation.	(8) Aucun pilote ne doit exploiter un UAV à une distance latérale de moins de 100 pieds des membres du public en général, des piétons, des observateurs ou de toute personne non associée à l'opération.	

# 6. Quand faut-il obtenir une permission?



Si l'opération est à l'intérieur d'une zone bâtie ou au-dessus d'une foule un COAS est requis



## 6. Quand faut-il obtenir une permission?

### Principes généraux:

- UAV (travail ou recherche) → permission (COAS ou exemption)
- Applicable à tous les UAV peu importe leur poids
- Utilisation à des fins de loisir, vous n'avez pas besoin de permission, sauf si le poids est de plus de 35 kg
- Les opérations de drones sont traitées comme toute autre opération aérienne: le risque doit être identifié et géré

**Ultimement, l'opérateur est responsable de la sécurité**





# Exemptions

- Deux (2) exemptions ont été émises pour permettre les opérations sans COAS d'UAV à faible risque
  - 1 kg ou moins: 43 conditions
  - Plus de 1 kg mais ne dépassant pas 25 kg: 61 conditions

<https://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/opssvs/obtenir-permission-voler-drone.html>
- Les opérateurs d'UAV qui ne rencontrent pas les conditions doivent obtenir un COAS

# COAS: Certificat d'opérations aériennes spécialisées

- TCAC : 1 672 COAS pour l'utilisation d'UAV en 2014 vs 345 en 2012 / 780 COAS au Québec en 2015 et 1702 en 2016

**2017: 147 opérateurs ont reçu un COAS permanent**

↳ **1726 Avis de vols**

**953 COAS spécifique**

- Les demandes sont traitées au cas par cas:
  - Évaluation et atténuation des risques
  - Imposition de conditions et de restrictions
  - Sont notamment considérés : les performances de l'UAV, la nature et la complexité de l'opération ainsi que le lieu
- Un COAS contient 7 à 9 pages et englobe jusqu'à 71 conditions





## 7. Vous souhaitez opérer un UAV

Si vous planifiez opérer un UAV, voici quelques principes à retenir:

- ✓ **Formation** des pilotes pour aller chercher les connaissances
- ✓ **Faites une demande de COAS.** La norme de service de TC est de 20 jours ouvrables (exception : urgence sécurité publique)
- ✓ **Lire et Respecter** les conditions de votre COAS. En cas de doute quant à l'interprétation d'une condition, contactez TC
- ✓ **Soyez conscients des dangers** – la sécurité doit être la priorité



## 7. Vous êtes témoin d'une opération de drone

- Utilisation non sécuritaire = **contacter la police**
- Pouvoirs des agents de la paix:
  - Demander à voir le COAS qui est un document d'aviation canadien (art. 103.02 RAC)
  - Autres dispositions potentiellement applicables (ex. C.cr.)

**Les agents de la GRC ont des pouvoirs étendus d'inspection**
- Formuler une plainte à la division d'application de la loi (inclure toutes les informations en votre possession)
  - Date, lieu, heure, témoins
  - Photo du drone / modèle / # de série / poids (si possible)
  - Toute information permettant d'identifier l'opérateur
  - Preuve de la nature commerciale (contrat, publicité, etc.)
  - Modèle réduit: preuve du danger pour la sécurité aérienne

## 8. Rôles de l'application de la loi

- Enquêter pour des infractions alléguées à la *Loi sur l'aéronautique* ou au *Règlement de l'aviation canadien (RAC)*
  
- Prendre des mesures dissuasives:
  - Éducation et de sensibilisation
  - Amendes punitives
  - Mise en accusation - procédure sommaire
  
- Collaborer avec les autorités (ex. Policiers, services correctionnels)



## 8. Rôles de l'application de la loi

- Source des plaintes ex.: Téléphone / courriel / médias sociaux
- Nombre de plaintes reçues (drones):

2013	2014	2015	2016	2017
4	43	73	139	315

- Amendes:

- Voler sans COAS:

<b>Individu</b>	<b>5 000\$ maximum</b>
Entreprise	25 000\$ maximum

- Non respect des conditions d'un COAS / ou de l'Arrêté d'urgence:

<b>Individu</b>	<b>3 000\$ maximum</b>
Entreprise	15 000\$ maximum

## 9. Activités de sensibilisation

### ➤ Sécurité des drones – Transports Canada

- <https://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/securite-drone.html>
- Aide-mémoire
- Foire aux questions



### ➤ Signaler un incident de drone (nouvel outil décembre 2016)

- Formulaire de rapport d'incident anonyme
- <https://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/opssvs/formulaire-de-rapport-incident-de-drone.html>



# 9. Activités de sensibilisation



## Transporter et bâtir les collectivités

**Transports et infrastructure au Canada**  
25 octobre 2017 · 🌐

**Transports et infrastructure au Canada**  
16 janvier, à 20:00 · 🌐

Assurez-vous d'inscrire votre nom, adresse et numéro de votre drone. Apprenez-en plus sur nos règles de sécurité : <http://ow.ly/wCtO30hnEg3>



👍 J'aime    💬 Commenter

**Transports et infrastructure au Canada**  
25 janvier, à 20:00 · 🌐

Tenez votre drone loin des zones où il pourrait nuire aux interventions d'urgence. En savoir plus : <http://ow.ly/eGbf30hTfnV>



👍 J'aime    💬 Commenter    ➦ Partager    🌐

**Transports et infrastructure au Canada**  
25 janvier, à 20:00 · 🌐

Assurez-vous que votre drone se recharge bien plus vite par temps froid. Apprenez-en plus sur nos règles de sécurité : <http://ow.ly/eGbf30hTfnV>



👍 J'aime    💬 Commenter    ➦ Partager    🌐



## 9. Activités de sensibilisation

➤ 13 juin 2016 : Lancement d'une campagne de sensibilisation sur les drones et dévoilement de l'affiche **DRONES INTERDITS**



[#drones](#) [#DronesInterdits](#)

## 10. Changements à venir

- Projet de modifications à la réglementation sur les drones
  - exigences de marquage et d'immatriculation des aéronefs
  - test de connaissances
  - âge minimum
  - permis de pilote pour utilisateurs de certains types de drones
  - nouvelles règles de vol
- La GRC peut désormais émettre des amendes sur place
- Discussion avec les autres corps de police provinciaux et municipaux

Questions





## Nos coordonnées

- **Demande de COAS, Transports Canada**  
1-800-305-2059  
[csva-vsca@tc.gc.ca](mailto:csva-vsca@tc.gc.ca)
- **Sécurité des drones (questions générales)**  
[TC.QUESecuritedesdrones-dronesafetyQUE.TC@tc.gc.ca](mailto:TC.QUESecuritedesdrones-dronesafetyQUE.TC@tc.gc.ca)
- **Application de la loi, Transports Canada**  
514-633-3248  
[TC.applicationdelaloi-enforcement.TC@tc.gc.ca](mailto:TC.applicationdelaloi-enforcement.TC@tc.gc.ca)

# Merci