

# Les drones: une technologie émergente au service des producteurs

Présenté par Robert Goyette, B.Ing., PMP  
Conseiller sénior I/Drone Montréal



# Contenu de la présentation

- Qui est I/Drone Montréal ?
- Les drones commerciaux: types et caractéristiques
- Utilité des drones
- Réglementation: ce qu'il faut savoir !
- Les opportunités d'affaires
- Pourquoi suivre une formation de pilotes de drones ?
- Conclusion et période de questions

# I/Drone Montréal c'est...



- Un établissement d'enseignement spécialisé dans la formation de pilotes de drones professionnels reconnu par Emploi et Développement Social Canada (EDSC) et par Revenu Québec
- Une équipe de 4 instructeurs qualifiés qui ont formés, en 2015, un total de 30 pilotes d'UAV selon les exigences de Transports Canada
- I/Drone Montréal offre aussi des services après-ventes tels que l'accompagnement pour la préparation de COAS, la réparation et la mise à niveau d'UAV

# Les drones commerciaux



Freely Alta  
(10,000\$)

Chacun de ces drones peut offrir une gamme de services différents (cinéma, photographie, orthophoto, imagerie thermique).



Sensefly Ebee  
(30,000\$)



DJI Inspire  
(16,000\$)

# Un drone: ça change quoi?

- Les drones connaissent un engouement extraordinaire notamment à cause de leur facilité d'opération et leur accès auprès du grand public (\$\$)
- Possibilité d'obtenir des images de très grande qualité avec une grande précision
- Faible coût d'exploitation (vs. Hélicoptères 1000\$/heure et satellites env.700\$/date pour 500 km<sup>2</sup>)
- Rapidité et facilité de déploiement
- Vols sous la couche nuageuse et dans un espace aérien compris entre la surface et 500 pi AGL

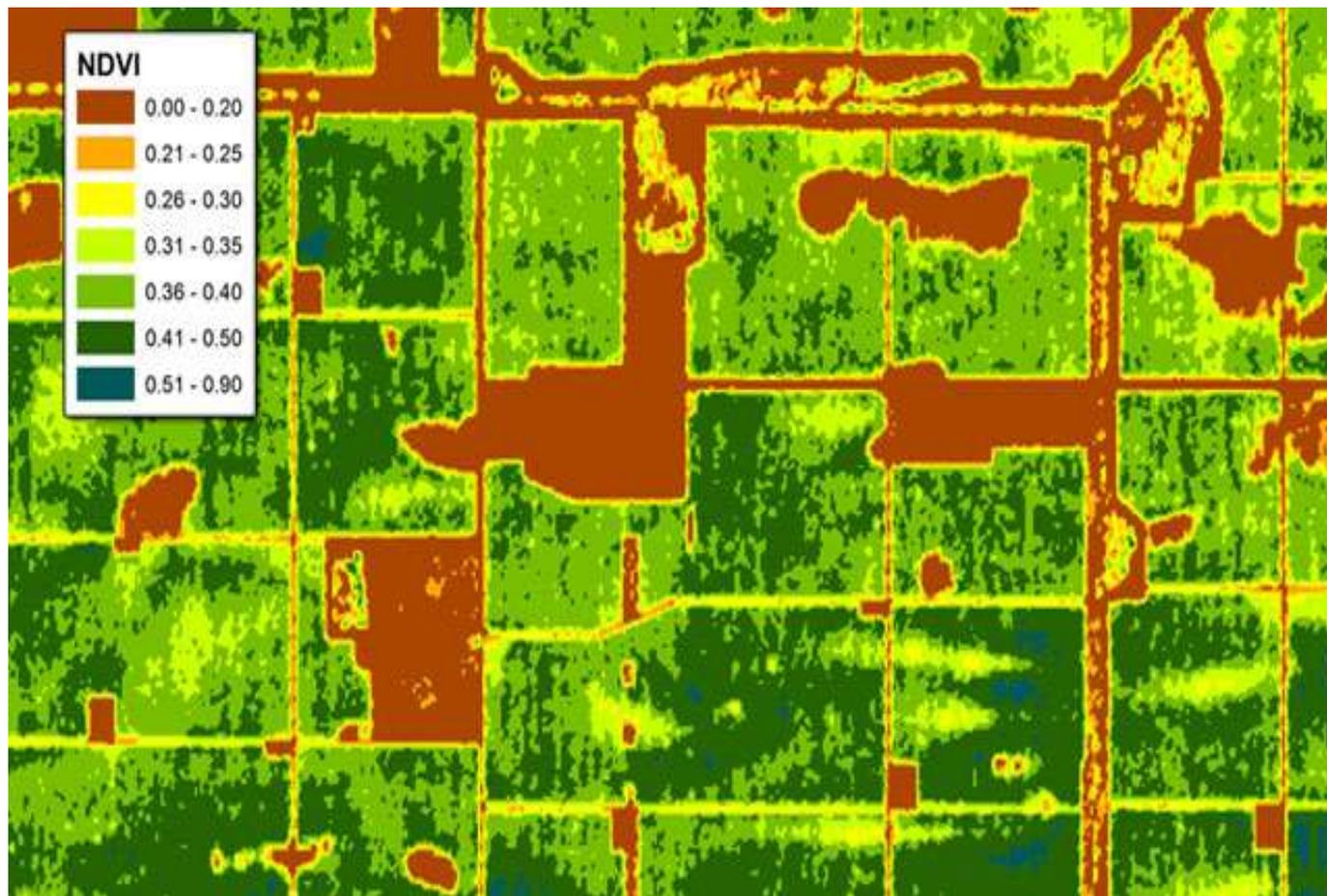
# Les drones et l'agriculture

- Certaines compagnies offrent des services de location de drones, de collecte d'informations et d'interprétations des données qui serviront aux agriculteurs
- Certains drones peuvent être équipés de capteurs infra rouge et proche infra rouge (near infra red - NIR) pour permettre de connaître l'état des cultures et favoriser l'agriculture de précision
- Certains drones peuvent aussi être équipés de système d'épandage

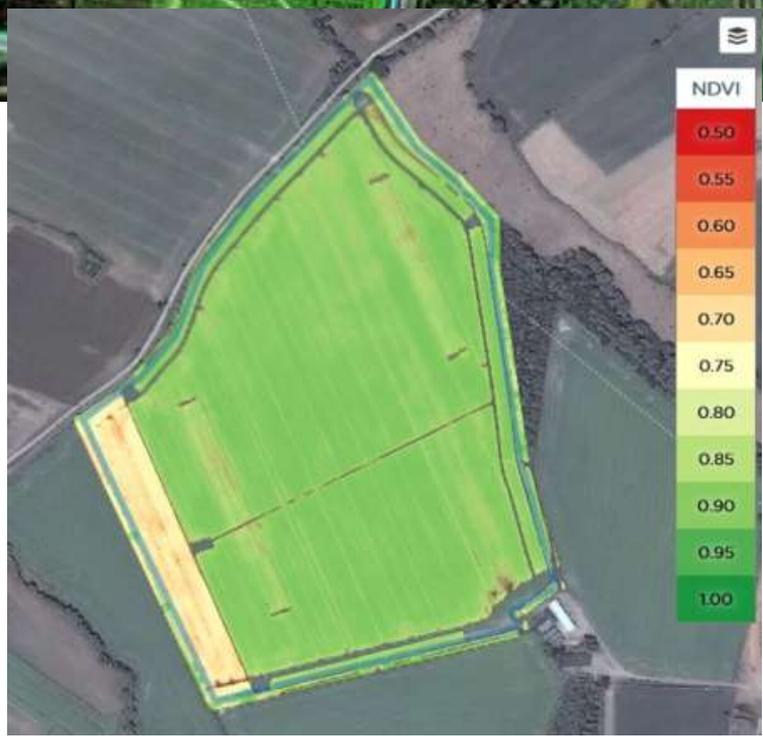
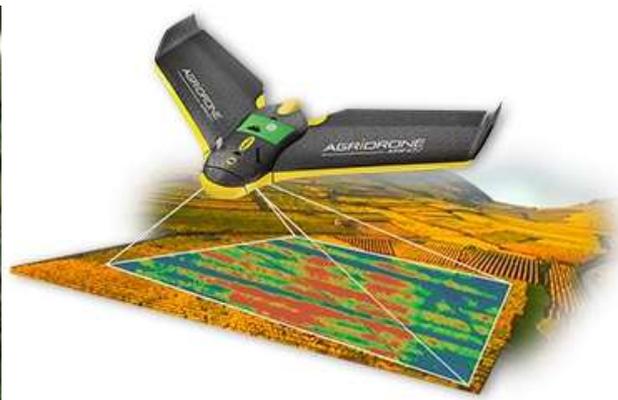
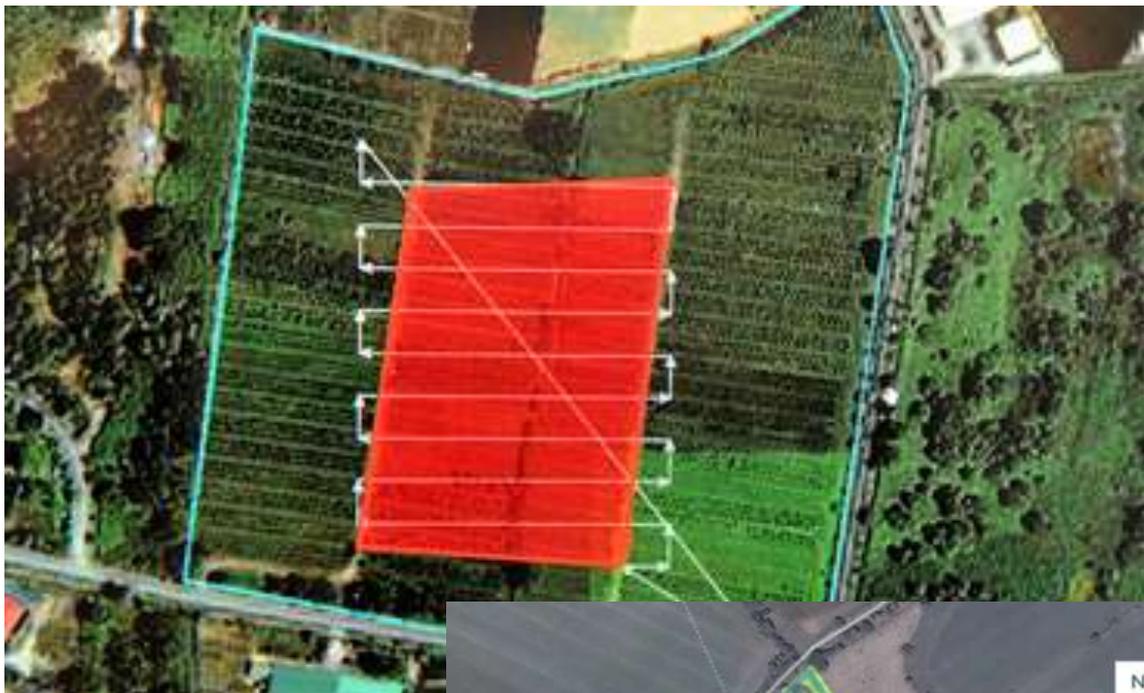
# Les drones et l'agriculture (suite)

- Des drones bon marché (moins de \$2000) et équipés de caméra HD peuvent aussi répondre aux besoins d'images en temps réel
- Les photos permettent d'apprécier plusieurs situations par exemple: levée inégale, dommages de gel, drainage, dérive herbicides etc... et de songer rapidement à des solutions.

# Plantation d'amandiers, *Mildura Australia* (IMAGE SATELLITE)



(NDVI: *Normalized Difference Vegetation Index*)



Agriculture de précision avec drones

# La réglementation canadienne

## Ce qu'il faut savoir (\* Liste partielle. Consultez le site [tc.gc.ca](http://tc.gc.ca) pour plus d'info)

### Utilisation commerciale (travail ou recherches)

UAV de 2 kg ou moins

Rester à au moins 100 pi (30 m) des obstacles

UAV de 2,1 à 25 kg  
Rester à au moins 500 pi (150 m) des obstacles

- Avoir 18 ans et avoir reçu une formation
- Avoir une assurance responsabilité d'au moins \$100,000.00
- Avoir un plan d'urgence
- Utiliser le drone le jour, par beau temps et le garder dans son champ de vision en tout temps et en visibilité directe (Visual Line Of Sight)
- Utiliser un seul drone à la fois et avec une seule télécommande
- Utiliser le drone à une altitude maximale de 300 pi (90m)
- Jamais à moins de 9 km d'un aéroport/aérodrome/héliport, feu de forêt
- Jamais au-dessus de foule, prison, espace aérien contrôlé

Ce sont des critères d'EXEMPTION \* au certificat

## Vous êtes responsable d'utiliser votre aéronef sans pilote de façon sécuritaire et légale

### Toujours

- Utilisez votre aéronef le jour et lorsqu'il fait beau (ciel dégagé, sans brouillard).
- Gardez votre aéronef dans votre champ de vision en tout temps.
- Avant le décollage, assurez-vous que votre aéronef peut être utilisé en toute sécurité.
- Renseignez-vous pour savoir si vous avez besoin d'une permission et si vous devez demander un certificat d'opérations aériennes spécialisées.
- Respectez la vie privée des autres : évitez de survoler des propriétés privées et de prendre des photos ou de faire des vidéos sans permission.

### Jamais

- À moins de 9 km d'un aéroport, d'un héliport ou d'un aérodrome.
- À plus de 90 m d'altitude.
- À moins de 150 m de personnes, d'animaux, de bâtiments, de structures ou de véhicules.
- Dans une foule – sur les plages, pendant des activités sportives, des spectacles, des festivals ou des feux d'artifice.
- Près de véhicules en mouvement – évitez les autoroutes, les ponts, les rues achalandées ou tout autre endroit où vous pourriez mettre les conducteurs en danger ou les distraire.
- Dans un espace aérien réglementé, par exemple, à proximité ou au-dessus de bases militaires, de prisons ou de feux de forêt.
- Dans une zone où vous pourriez nuire au travail de premiers intervenants.

### Usage récréatif (35 Kg ou moins)

- Max 300 pi AGL
- Min 500 pi des obstacles
- Min 9 km des aérodromes
- Interdit au-dessus des foules, concerts extérieurs, ...



# La réglementation canadienne

## Les exemptions

- Dans la mesure où vous pouvez démontrer que vous remplissez **TOUTES** les conditions, vous serez exemptés de faire une demande de certificat (COAS) auprès de Transports Canada
- Si vous n'êtes pas en mesure de satisfaire **UNE SEULE** des conditions, une demande de certificat est nécessaire
- En général, et selon la quantité de demandes à traiter, vous pouvez espérer une réponse de TC dans les 20-30 jours ouvrables suivant la réception de votre demande

# La réglementation canadienne

## Un cas !

- Un agriculteur désire opérer un drone de moins de 2 kg\* pour prendre des photos aériennes afin d'analyser l'état des cultures de son entreprise
- S'agit-il d'un usage récréatif ? NON
- Au sens stricte de la réglementation le but de l'opération n'est pas de nature récréative
- Le fait d'utiliser le drone pour analyser l'état des cultures est associé à une forme de travail de

\* **Attention:** c'est le poids du drone au décollage qui importe

# La réglementation canadienne

## À suivre...

- Une révision en profondeur de la réglementation est présentement en cours au sein de Transports Canada
- Des modifications importantes à la réglementation sont à prévoir
- Par exemple, sous certaines conditions, TC envisage de délivrer des certificats pour un ensemble d'opérations et pour une période de temps prédéterminée (ex.: période de 12 mois consécutifs)

# Opportunités d'affaires

- Au cours des 4 dernières années, Transports Canada a observé une hausse de plus de 2000 % des demandes de certificats (COAS) pour opérer des UAV, surtout pour prendre des **photos aériennes**.
- Comme de nombreux Canadiens **ne savent pas** qu'il faut obtenir une autorisation spéciale pour faire voler un tel appareil, le nombre réel d'UAV utilisés est probablement beaucoup plus élevé que ce que le nombre de certificats émis laisse croire.

# Utilisation Canadienne

- Au Nouveau-Brunswick, une équipe de scientifiques d'Agriculture et Agroalimentaire Canada utilise la technologie des drones et des caméras spécialisées en vue d'améliorer les rendements de la culture de pommes de terre.
- Le gouvernement, les producteurs, McCain Foods et plusieurs organismes régionaux collaborent à ce projet.



Agriculture et  
Agroalimentaire Canada

Agriculture and  
Agri-Food Canada



# UTILISER DES DRONES DE RECHERCHE pour augmenter la production de pommes de terre

# Utilisation des drones au Japon



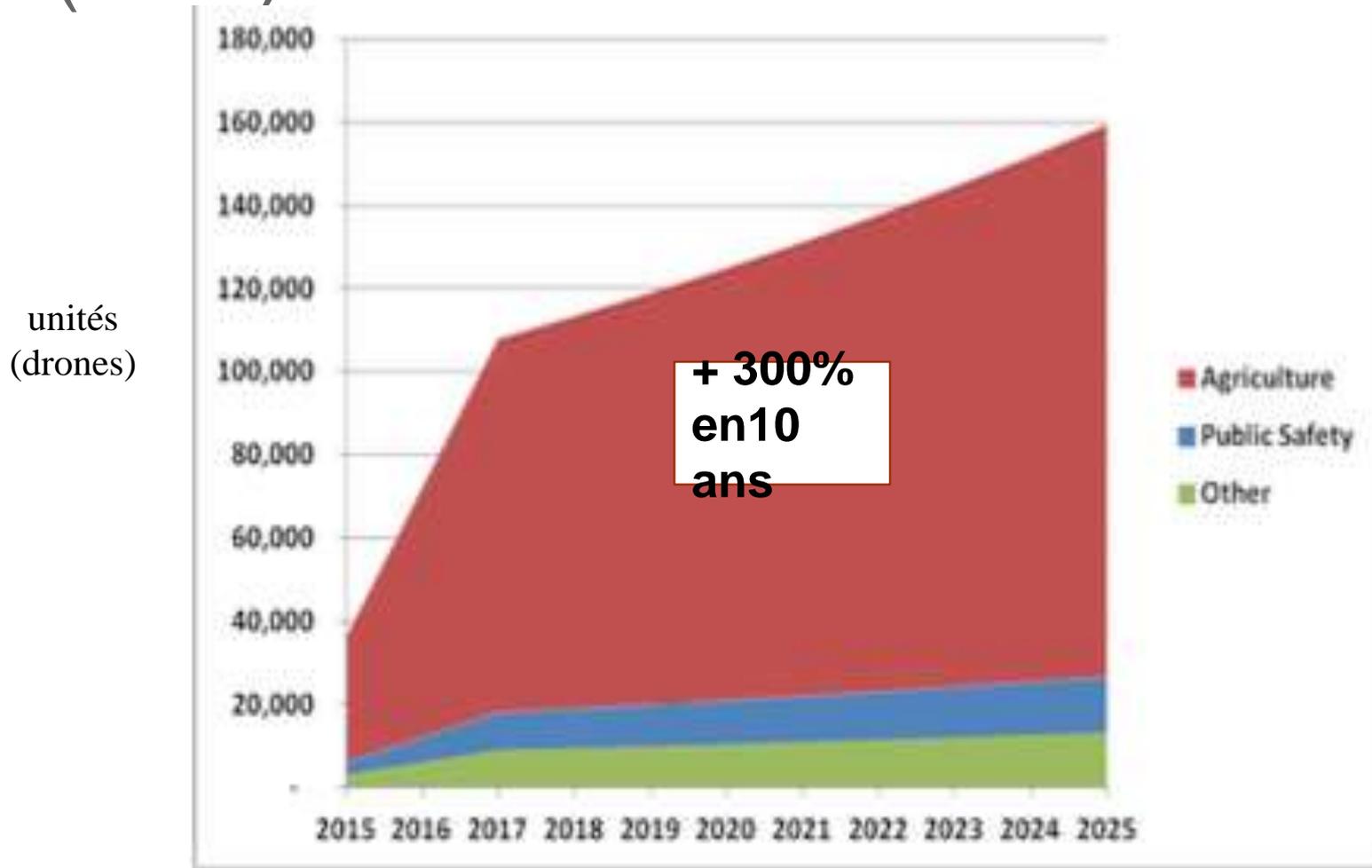
Au Japon, 1 bol de riz sur 3 est traité par un drone Yamaha RMAX  
En 2011, on a répertoriés un total de 2378 hélicoptères non-habités

# Registered Number of Unmanned Helicopter in Japan



En 2011, chaque drone à couvert en moyenne une surface d'épandage de 353 hectares

# Utilisation projetée des drones (USA)



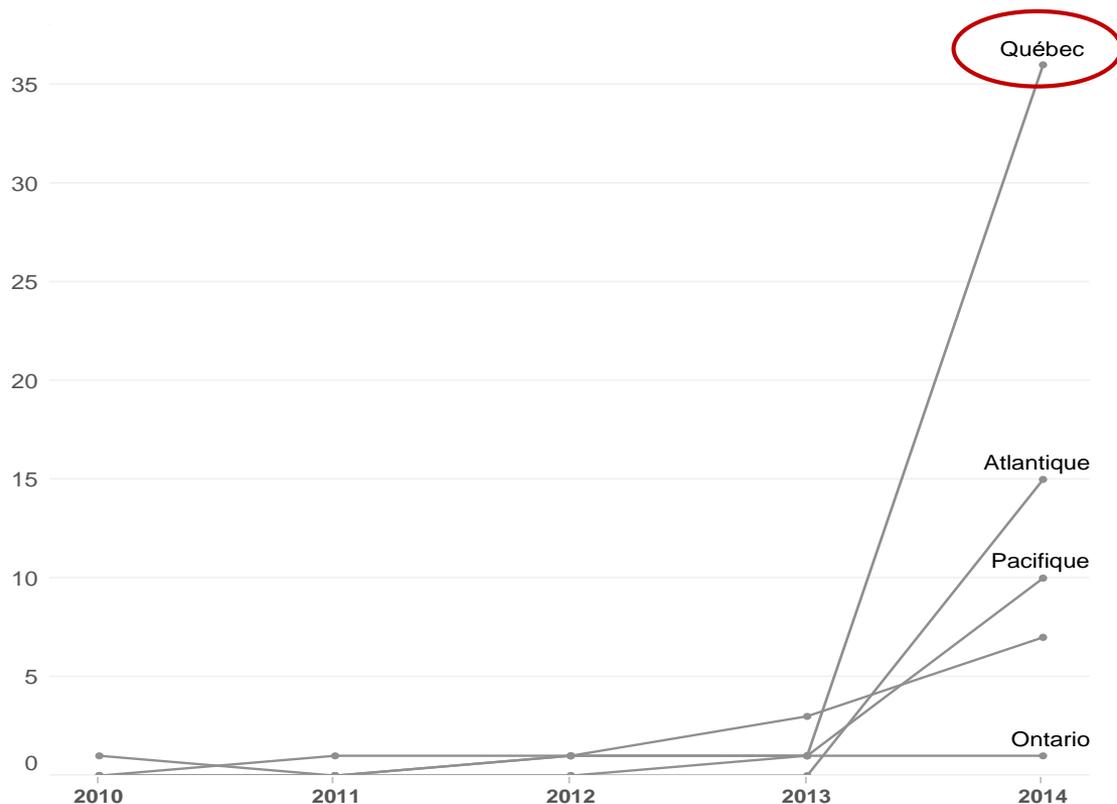
Source: bulletin économique des drones, mars 2013, publié par L'AUVSI

# Pourquoi suivre une formation ?

- Pour connaître les bonnes pratiques d'exploitations et comprendre la réglementation en vigueur applicables aux UAV
- Pour opérer de façon responsable et sécuritaire en tout temps
- Pour obtenir des conseils d'experts dans le domaine et connaître les nouvelles tendances en matière d'UAV
- Pour être capable de compléter et soumettre les COAS (certificat d'opérations aériennes spécialisées)
- Parce que c'est une exigence de Transports

# Quelques statistiques inquiétantes !

## DRONES : INCIDENTS RECENSÉS OU ENQUÊTES



Source : Transports Canada

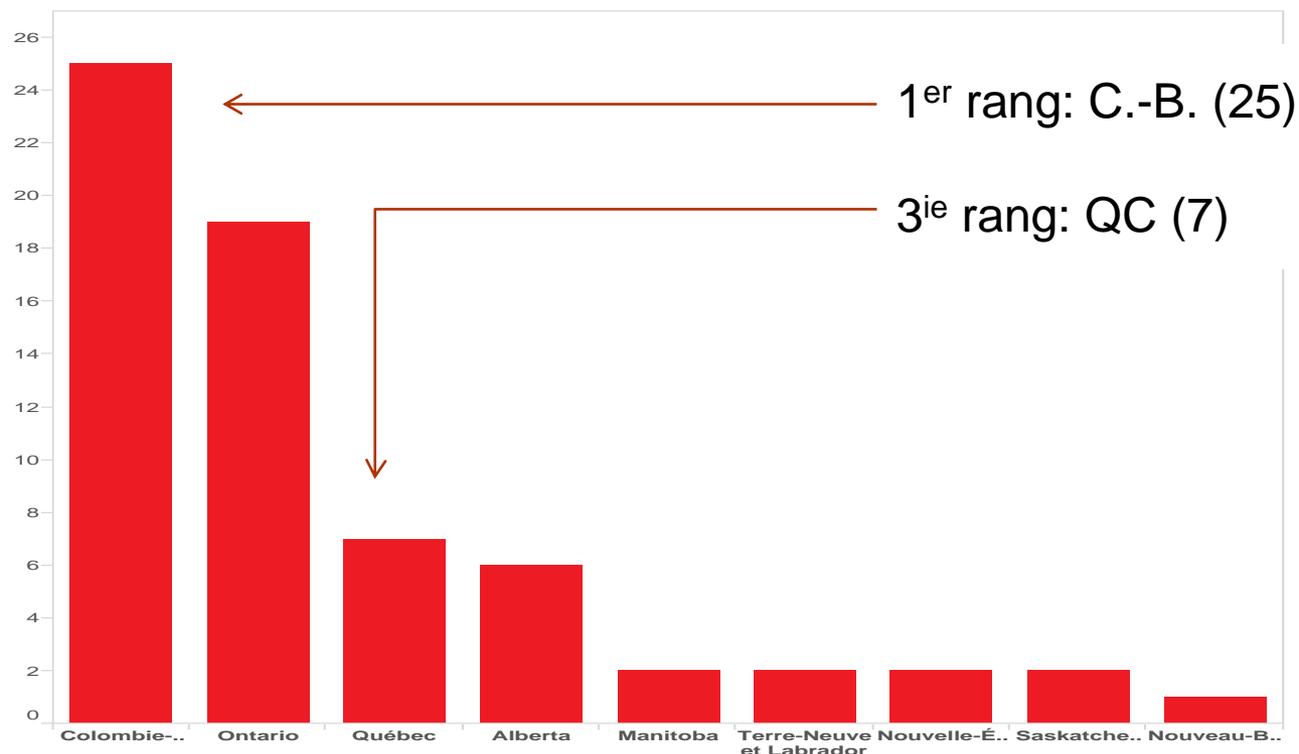
ICI RADIO-CANADA  .ca

LES *Journées*  
HORTICOLES & GRANDES CULTURES 

# Quelques statistiques inquiétantes !

Données 2015 (incidents rapportés seulement)

## LA COLOMBIE-BRITANNIQUE : CHAMPIONNE DES INCIDENTS DE DRONES



Source : Transports Canada (SCRQEAC)

ICI RADIO-CANADA  .ca

# Conclusion



- Les drones commerciaux sont ici pour rester !
- Au Canada, c'est Transports Canada qui réglemente l'usage de ce type d'aéronefs pour assurer la sécurité du public
- Vous devez connaître la réglementation.
  - Les amendes peuvent aller jusqu'à \$ 25,000 par infraction et l'ignorance n'est pas admise en cours !
- L'agriculture de précision est une science en pleine expansion
- Les drones représentent une technologie émergente au service des producteurs

# Période de questions



**Merci de votre attention!**

