



Le drone au service de la détection de contaminants dans les parcelles agricoles

Meeting

Xavier HÉRION | HELODRONE

Détection de contaminants dans les parcelles agricoles

1. Introduction

2. Helodrone

- Services proposés
- Workflow
- Matériel utilisé

3. Contraintes liées au drone

4. Conclusion



1. Parcours

- A la Défense (1988-2017)
 - Pilote et instructeur sur hélicoptère



- Création Helodrone (2018 - ...)



1. Parcours

- **Création Helodrone (2018)**
 - Formation télépilote (Classe 1)
 - Instructeur drone
 - Changement de législation (Nationale vers EASA)
 - ✓ Discussion avec le secteur agro-alimentaire
 - Problématique des contaminants dans les légumes
 - Recherche de solution et validation de la solution (250 ha par le client)
 - ✓ Formation en photogrammétrie (ULiège)
 - ✓ Formation Analyse de risque (SORA à Schiphol/NL)



2.1 Helodrone – Services proposés

- Analyse d'images à haute résolution par l'intelligence artificielle
 - Détection de contaminants dans les parcelles de légumes
 - Détection de canettes dans les prairies
 - Détection de chardons en prairie (tests validés par le CRA)
- Rédaction de dossiers « analyse de risques » (SORA-PDRA)
- Projets:
 - Exporter la solution à l'internationale
 - Détection et localisation d'adventices (La dose au bon endroit)

2.2 Workflow

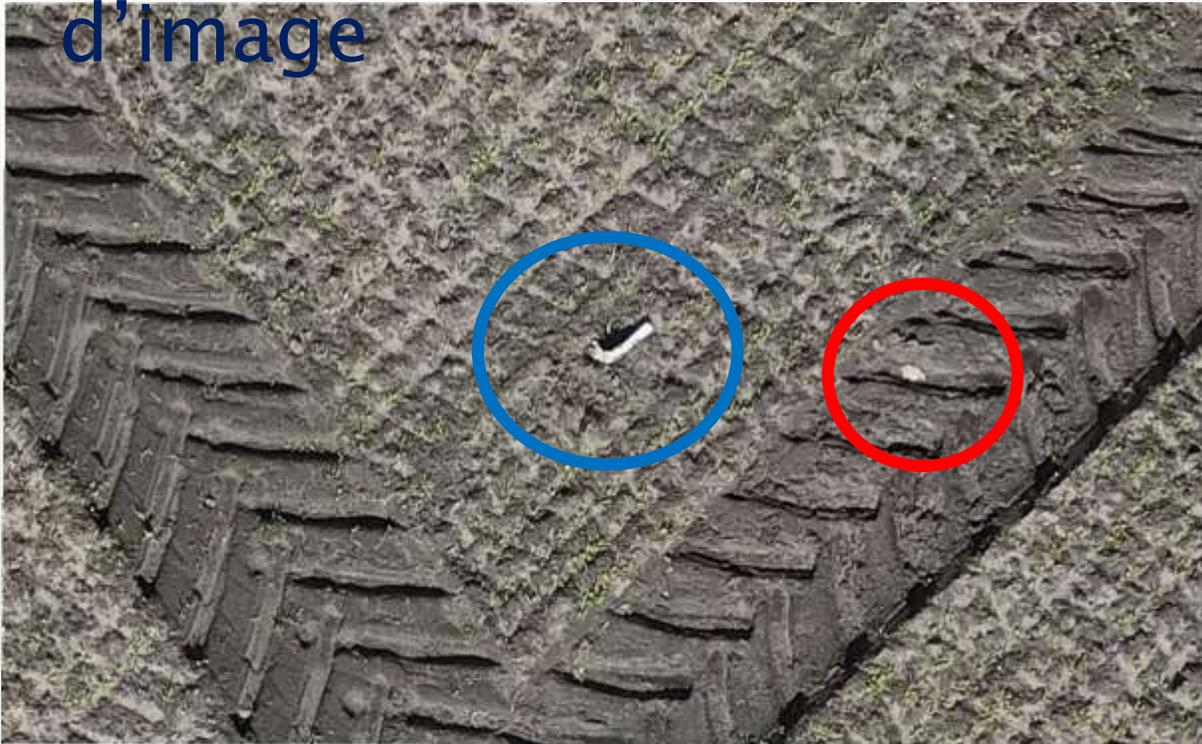
2.2.1 Image Capture



- Vérification accès espace aérien
- Vérification météo
- Programmation du vol sur base du shp file
 - Hauteur de vol
 - Taux de recouvrement
 - Vitesse
 - Shutter speed

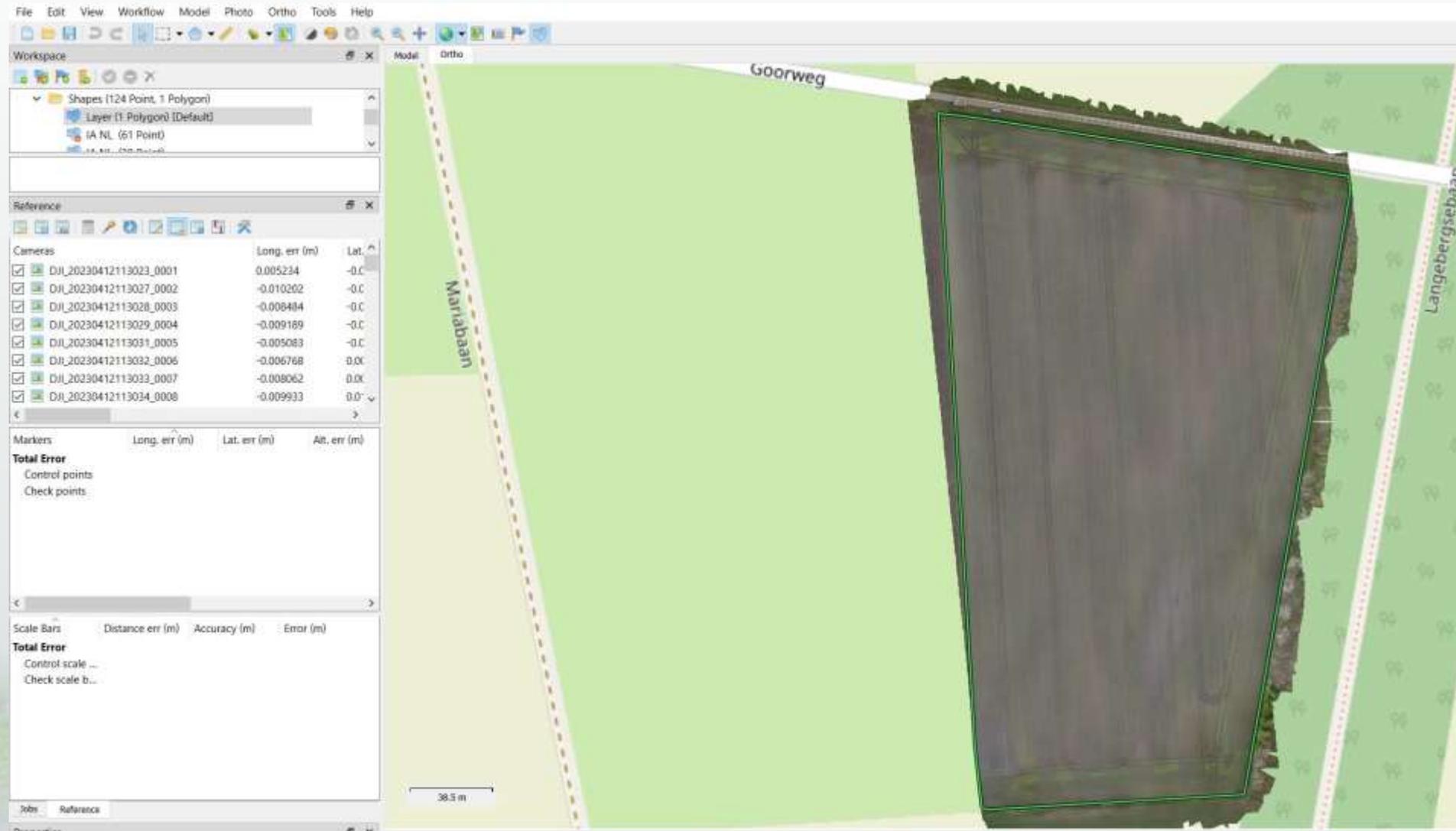
2.2 Workflow

2.2.1 Image Capture – exemples d'image



2.2 Workflow

2.2.2 Data Processing



2.2 Workflow

2.2.3 Localisation des contaminants par l'IA



2.2.4 Ramassage des contaminants



2.3 Helodrone – Matériel utilisé

➤ Hardware

- DJI P4 RTK (Capteur 1 “ - 20 Mb Pixels)
 - ✓ + : Catégorie Open A2, suivi de terrain, mise en œuvre rapide
 - ✓ - : sensible T, autonomie, débit de chantier
- DJI M300 + Caméra P1 (Full frame – 45 Mb Pixels)
 - ✓ + : autonomie, débit de chantier, suivi de terrain
 - ✓ - : Poids – catégorie Open A3, mise en œuvre moins rapide, coûts
- PC I9, RTX 3080, 128 Gb RAM



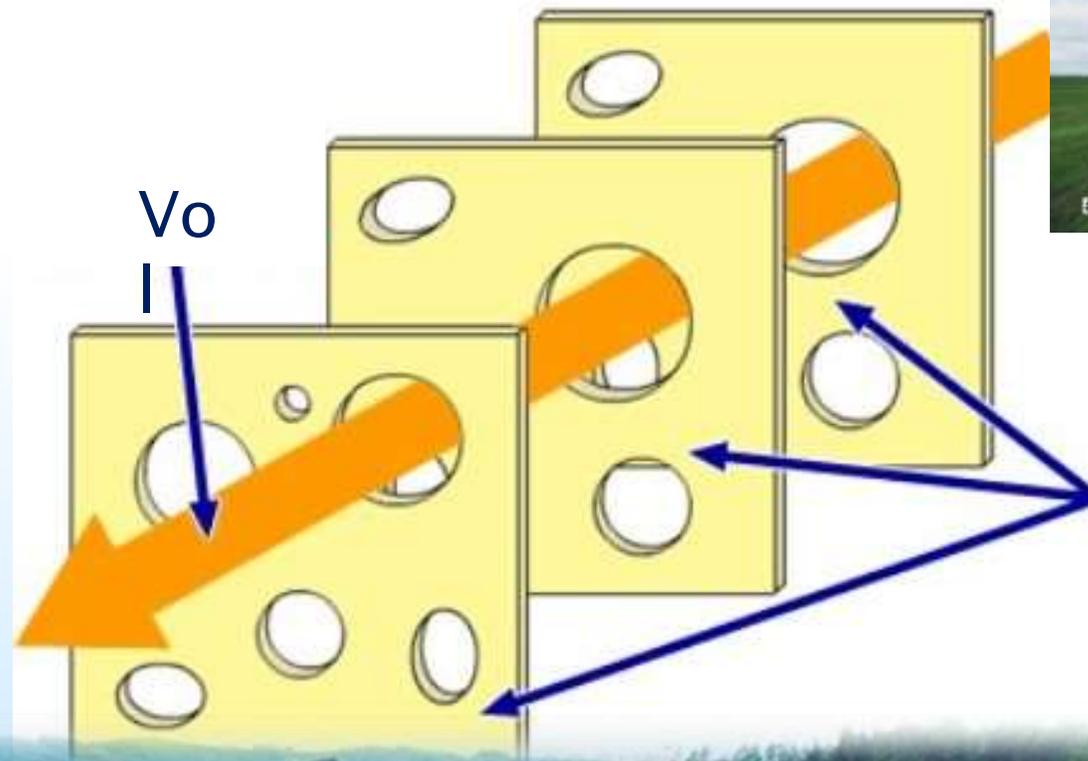
2.2 Helodrone – Matériel utilisé

➤ Software

- Metashape pour la création d'orthomosaïque
- Global Mapper : outil GIS



4. Contraintes liées au drone



1. Accès espace aérien
2. Météo favorable
3. Etat de croissance de la culture

4. Contraintes liées au drone

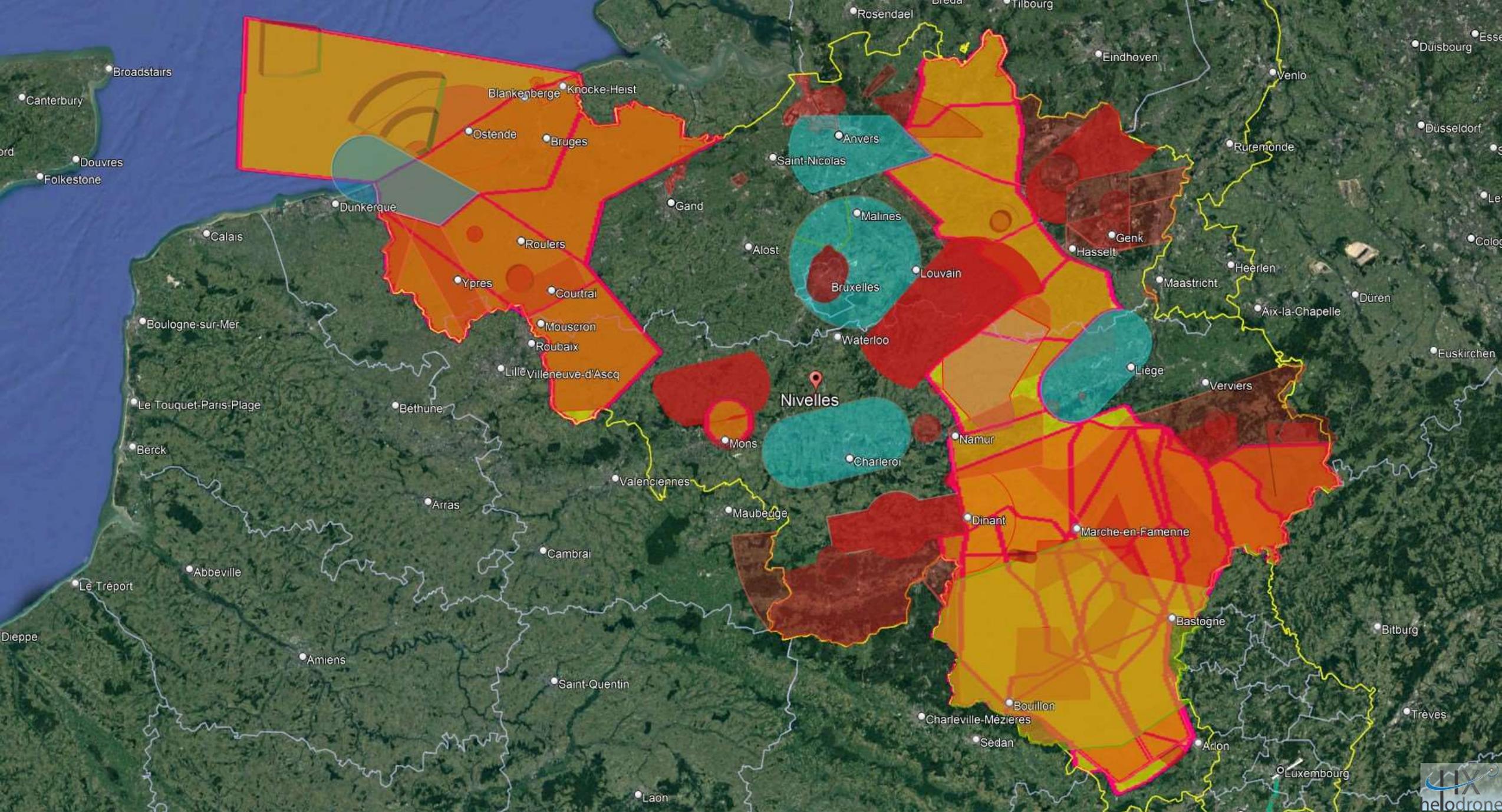
➤ La météo

- Visibilité (VLOS - 1,5 fois distance de vol)
- Limites de température (généralement de 0 à 40°)
- Limites de vent : max 12m/s (43,2 Km/hr)

➤ Accès à l'espace aérien compliqué

- Zones militaires basse altitude interdite au drone si active
- Activation des zones militaires connue D-1





Nivelles

4. Contraintes liées au drone

- Administration DGTA
 - Manque de personnel
- Lenteurs administratives
 - Ministère de la Défense versus SPF Mobilité
 - ✓ Demande en 2020 pour autoriser les vols de drone (jusque 40 mètres) dans les Danger Zones
 - ✓ Réponse favorable en 2021
 - ✓ En 2023, ce changement n'est toujours pas traduit en AM (SPF Mobilité) 
- A part ID2Move, pas encore d'autre structure qui soutient la filière drone en Wallonie
- ++ Primes de la région pendant le Covid

5. Conclusion

Les applications « drone » dans le domaine agricole sont vastes mais il manque actuellement une structure officielle pour faciliter le développement du secteur.

