



EPLEFPA DE L'EURE

TOPAD

# Projet Tour de Plaine Assisté par Drone

**NAE**  
NORMANDIE  
AEROSPACE • DEFENCE • SECURITY

CENTRE  
D'INNOVATION  
**DRONES**  
NORMANDIE





# Initialisation du projet

- **Contexte de l'établissement**

DEA et TIM porteurs des projets drones

- **Partenariat NAE**

Historique interventions  
pédagogiques et challenge NAE

- **Expérimentation drones CIDN**

4 sujets proposés : TOPAD retenu en  
juin 2021



# Intérêt d'un tour de plaine assisté

## — Tâche hebdomadaire

- Temps précieux
- Opération fastidieuse
- Observations non exhaustives

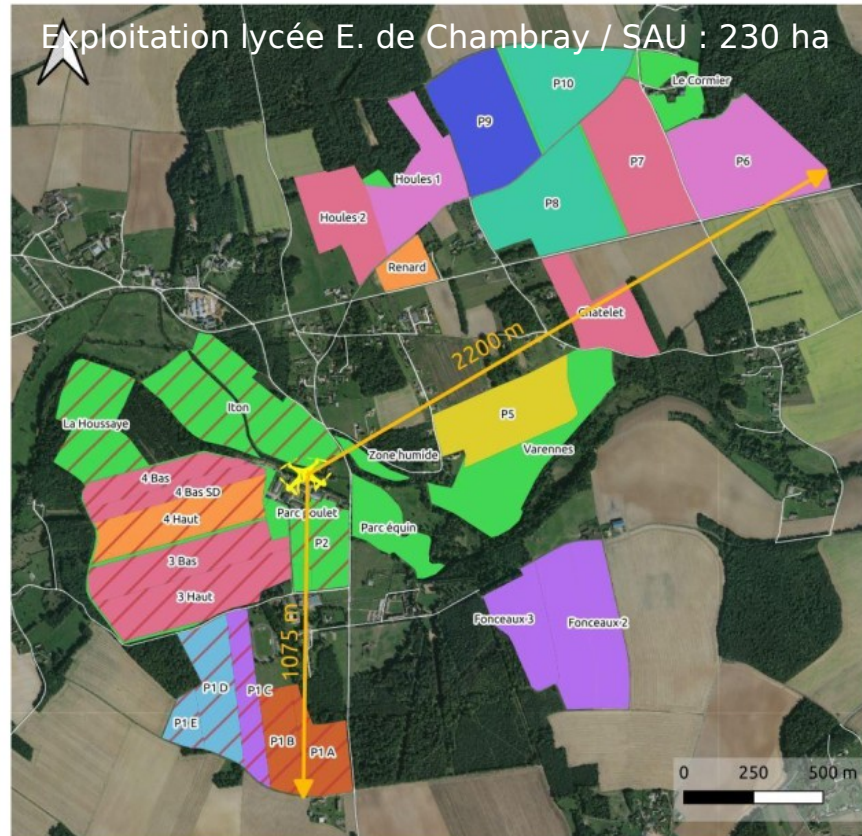
## — Avantage du drone

- Cartographie rapide
- Vue d'ensemble
- Accès y compris zone difficiles
- Aspect qualitatif





## Zone d'étude





# Enjeux croisés

- **CIDN : Innovation / thématique retenue**
  - Émergence et développement cas d'usage
  - Thématique conforme choix CIDN
  
- **Lycée : implication pédagogique**
  - Pédagogique
  - Innovation et lisibilité
  - Opérationnel





# Complémentarité des objectifs

## — CIDN : automatisation

- Autonomie du drone au niveau opérationnel : réalisation sans intervention humaine des missions de vol
- Communication automatisée des captations aériennes

## — Lycée : implication pédagogique

- Tour de plaine classique
- Participation expérimentation des solutions (vol, captation, traitement, analyse)
- Confrontation données terrain et Topad



## Objectifs prévus par NAE

### — **O1 (prioritaire)**

Évaluation qualitative d'un TOPAD avec mise en comparaison au TDP traditionnel

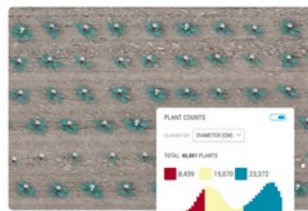
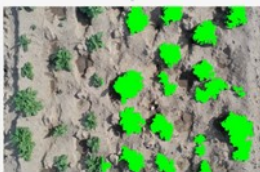
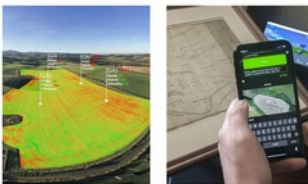
### — **O2 (finalité)**

Protocole de vol de type « minimum viable product » :

- Vérification visuelle du stade des cultures
- Surveillance des ravageurs et maladies
- Vérification du niveau d'infestation des adventices

### — **O3 (optimal)**

Réduction a minima de 50 % temps TDP avec même niveau qualitatif



# Outils hard et software

## — Drone-in-a-box

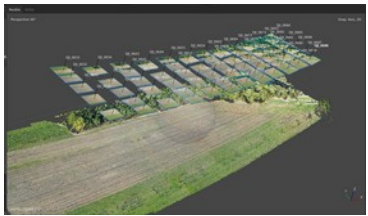
- Déploiement automatique (décollage, atterrissage, recharge)
- Hextronics, Idiployer, DJI

## — Traitements / analyses

- Diagnostic cultural, évaluation émergence, évaluation biomasse, surveillance, NDVI
- SkippyScout, AgroScout, Solvi







# Stade du projet

## — Retards et distorsions NAE

- Porteur de projet NAE implication insuffisante
- Objectifs pédagogiques mal compris et intégrés

## — Implication lycée

- DEA et enseignant TIM
- Enseignant agronomie (turn-over)
- Référentiel en mutation

## — Réalisation

- Prises de vue par le lycée
- Analyse visuelle : limites en terme de définition d'orthophotos, quid des possibilités d'analyses via IA / Deep Learning ?



## Suite du projet

### — Bibliothèque de captation

- Captation d'images :
  - Déclencheur : Tour de plaine classique
  - Images à différentes hauteurs
- Fiche de renseignements exhaustifs

### — Traitements

- Mise à disposition : écoles ou universités
- NAE : mise en relation
- Acquisition de software

### — Partenariat pédagogique

- Projet d'étudiants : école du numérique et étudiants du lycée
- Coopération : service civique