



## Lutte contre le mildiou de la pomme de terre par drones

Ruedi Schwärzel et Brice Dupuis (Agroscope) ; Didier Ançay (Agro Fly SA)

### Contexte

Le mildiou (voir photo ci-dessous) est la maladie la plus dommageable pour la culture de la pomme de terre. Elle engendre annuellement des pertes d'environ un milliard d'euros dans l'Union Européenne (Haverkort et al., 2008). En Suisse, la lutte contre cette maladie requiert en moyenne sept traitements fongicides par saison de culture. Lors des années pluvieuses, on dépasse fréquemment les dix traitements pour les variétés les plus sensibles. Réalisés dans des conditions très humides, ces traitements posent divers problèmes :

- Difficulté d'accéder aux parcelles détrempées avec le tracteur et le pulvérisateur.
- Tassement du sol causant des pertes de rendement dans les lignes de passages (30% en moyenne).
- Déplacements sur route d'un tracteur et d'un pulvérisateur coûteux en temps et en énergie.



Mildiou sur feuille (photo : Jean Ristaino)

L'utilisation de drones pour la pulvérisation des parcelles de pommes de terre pourrait donc apporter des solutions concrètes aux producteurs en leur permettant d'accéder aux parcelles sans endommager le sol et avec un minimum de dépenses d'énergies.

### Avantages du traitement par drone :

- Pas de tassement du sol.
- Accès aux parcelles même dans des conditions très humides.
- Les turbulences induites par les hélices du drone dans le feuillage pourraient contribuer à une meilleure répartition des gouttelettes de fongicides sur les tiges et sous les feuilles.
- Matériel de pulvérisation facile à transporter.
- Traitements selon les prescriptions exactes de PhytoPRE (avertissement mildiou).
- Amortissement facilité par une utilisation pour plusieurs cultures (vignes, cultures maraichères...).



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

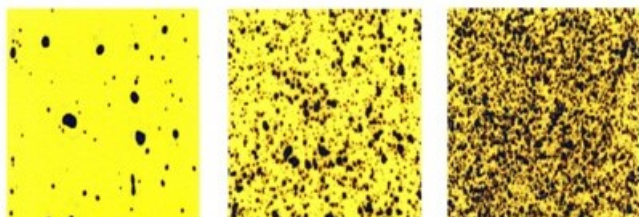
Département fédéral de l'économie,  
de la formation et de la recherche DEFR  
**Agroscope**

## L'essai 2018

Agroscope et la firme Agro Fly unissent leurs efforts afin de développer des solutions pratiques de traitement des pommes de terres par drones.

Un essai préliminaire a été initié cette année ayant pour objectifs de:

- Comparer l'efficacité de la pulvérisation par drone et par rampe de pulvérisation classique, par le biais de papiers hydrosensibles (voir photo ci-dessous).
- Comparer la couverture en fongicides obtenue sur le feuillage et les tiges avec différents volumes d'application de bouillie (75l/ha drone et 300l/ha barre de traitement).
- Comparer la couverture en fongicides obtenue sur le feuillage et les tiges avec différents types de buses (buses classiques et anti-dérive).
- Observer l'effet sur le sol et le rendement dans les zones de passage de tracteurs (tassement du sol).
- Evaluer la rentabilité économique du traitement par drones.



*Papier hydrosensible (photo: on-speciality-crops)*

Cet essai préliminaire est conduit à Vouvry (VS) dans l'exploitation bio de Mr. Max Knecht. Les traitements sont réalisés avec de l'hydroxyde de cuivre avec adjuvant Heliosol. La variété Bintje (sensible au mildiou) a été choisie pour cet essai. Le drone a été spécialement équipé par la firme Agro Fly (voir photo ci-dessous).



*Drone de pulvérisation (photo : Agro Fly)*

Les paramètres observés durant l'essai sont :

- Le développement du mildiou sur le feuillage, les tiges et les tubercules.
- La mesure du tassement du sol.
- L'évaluation de la qualité externe des tubercules.
- L'observation de la taille et de la répartition des gouttelettes sur les tiges et les feuilles (papier hydrosensible).
- Le rendement par calibres.

## Perspectives

Agroscope et Agro Fly ambitionnent de mener un projet de recherche appliqué sur quatre ans, afin de déterminer les procédures et outils adéquats pour le traitement des pommes de terre par drone. Le but visé est de pouvoir proposer aux agriculteurs une palette de produits (appareillages des drones) et de services (traitements sur appel) dont l'efficacité et la viabilité économique sont avérées. Ceci devrait lever les derniers freins à l'utilisation des drones pour la culture des pommes de terre, et plus largement en grandes cultures, en répondant notamment aux questions telles que :

- Optimisation des volumes de traitement.
- Choix des matières actives les plus appropriées et de leur dosage optimum, afin de réduire le recours aux produits phytosanitaires.
- Choix des meilleures buses de pulvérisation.
- Optimisation de la hauteur de traitement et de la vitesse d'avancement du drone.
- Développement de nouvelles stratégies de traitements anti-fongiques
- Automatisation des traitements par guidage GPS.
- Optimisation des coûts pour un modèle économique viable.

**Agroscope et Agro Fly sont à la recherche de partenaires désireux de participer à cette initiative. Pour plus d'information, vous pouvez contacter :**

**Mr. Ruedi Schwärzel  
079 659 47 90  
ruedi.schwaerzel@agroscope.admin.ch**