



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope

Projet de ressources PFLOPF



Économiser des produits phytosanitaires par les technologies numériques

Annett Latsch, Agroscope

Journée phytosanitaire Grandes Cultures
12 janvier 2024, Bienne

PFLOPF: Optimisation de la protection des plantes avec l'agriculture de précision



Objectif d'impact:

Réduire d'au moins 25% la quantité de PPP utilisée

- 3 cantons (AG, TG, ZH)
- 60 exploitations (grandes cultures, légumes, fruits, vignes)
- près de 1800 ha de surface d'intervention
- 7 technologies au choix, en mettre au moins 2 en œuvre
- Période: 2019 - 2024 (+ 2 années supplémentaires)

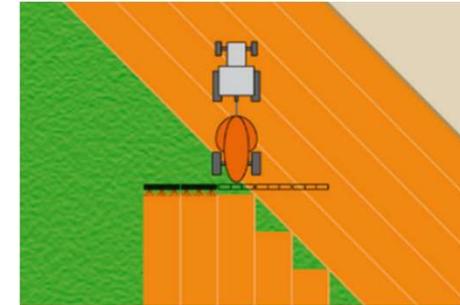
Un large éventail de technologies



Systemes de
prévision



Systemes de guidage
GPS



Section control



Application spécifique à
la végétation



Bineuses et broyeurs



Drones de
pulvérisation

Systèmes de guidage automatique pour les grandes cultures et les cultures maraîchères

Principe:

- Semis et plantation avec des systèmes de guidage GPS de haute précision ($\pm 2,5$ cm), ce qui permet de placer les voies de passage exactement à la distance de la largeur de travail du pulvérisateur.

Effet:

- Réduction du chevauchement
- les ligne droites facilitent le sarclage

Utilisation dans PFLOPF:

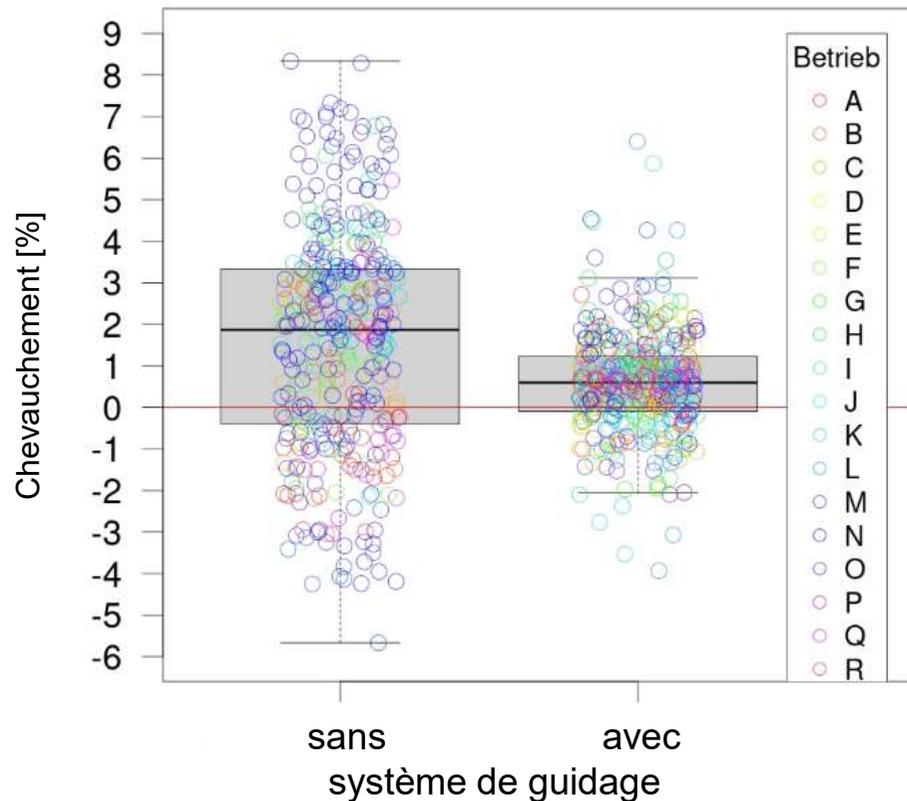
- 95% des entreprises utilisent la technologie





Systemes de guidage automatique: potentiel de réduction

Chevauchement avec et sans système de guidage automatique



- Données de 21 exploitations (total: 36 exploit. avec guid. aut.)
- diverses cultures et largeurs de travail
- Effets du système de guidage:
 - Réduction de la variabilité
 - Réduction du chevauchement d'environ 1,5% (médiane)

Contrôle de section dans les grandes cultures et les cultures maraîchères

Principe:

- Activation et désactivation des sections automatiquement via un signal GPS (RTK)

Effet:

- Réduction des chevauchements dans les tournières et les bordures
- Éviter les fuites au niveau des chemins, des puits, etc.

Utilisation dans PFLOPF:

- >80% des entreprises utilisent la technologie



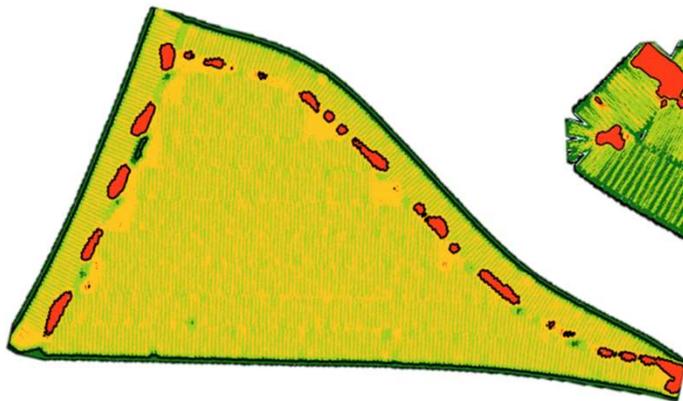


Contrôle de section: potentiel de réduction

- Économie réalisée avec un pulvérisateur de 22 m: 4%.
- pour une largeur de travail de 15 m, peu de différences comparé à la commande manuelle
- plus la forme de la parcelle est défavorable et plus les sections sont petites, plus le potentiel d'économie est important

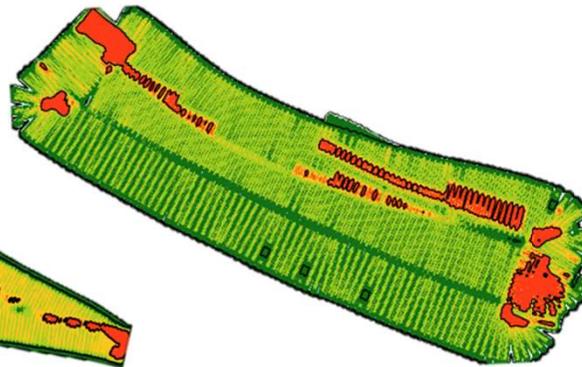
Barre de 15 m

manual: 4% de chevauchement
auto: **pas de réduction**



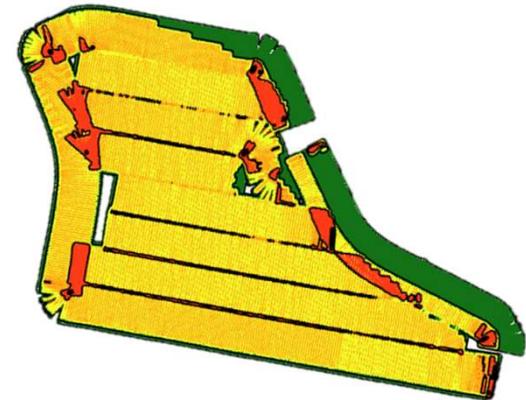
Barre de 18 m

manual: 10% de chevauchement
auto: **3,5% de réduction**



Barre de 22 m

manual: 8% de chevauchement
auto: **4% de réduction**





Sarclage guidé par capteurs dans les grandes cultures et les cultures maraîchères

Principe:

- Sarclage avec un tracteur guidé par GPS après un semis rectiligne ou sarclage commandé par caméra entre / dans les lignes
- Combinaison possible avec pulvérisation sur bande



Effet:

- L'utilisation d'herbicides est réduite ou évitée

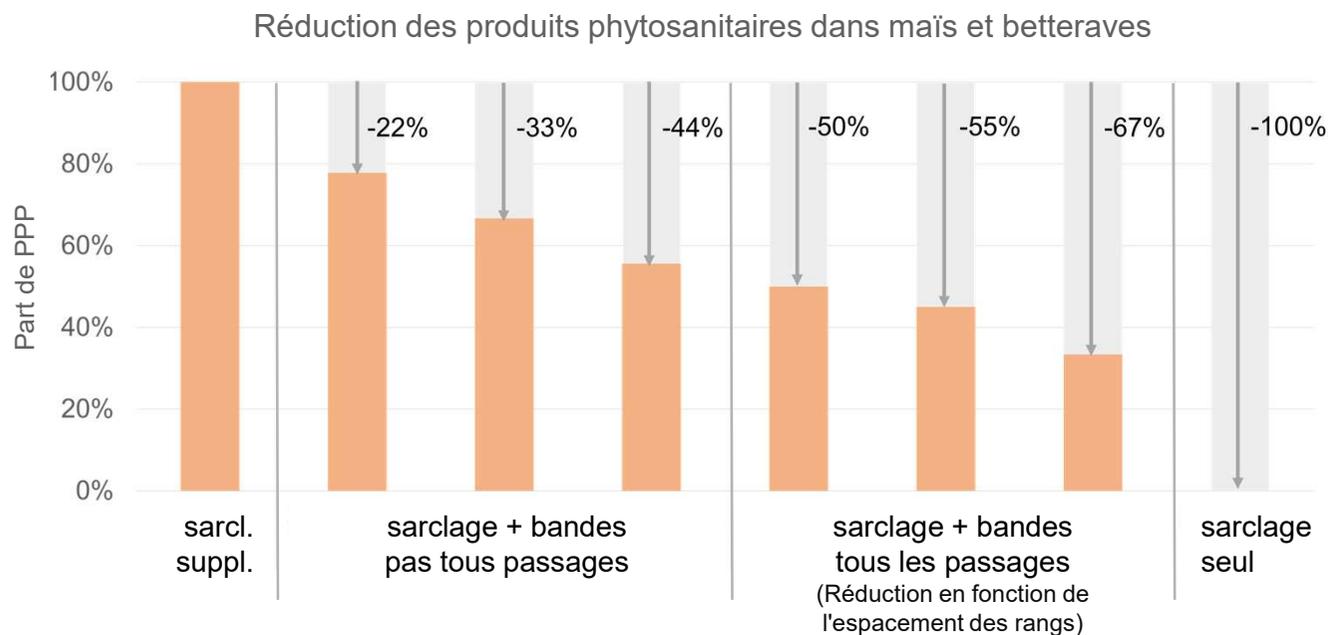
Utilisation dans PFLOPF:

- Grandes cultures: 1/3 des exploitations utilisent la technologie, principalement le sarclage par caméra entre les lignes
- Cultures maraîchères: 2/3 des exploitations utilisent la technologie, le plus souvent le sarclage par caméra également dans les lignes





Sarclage guidé par capteurs: potentiel de réduction



- Jusqu'à 2/3 de PPP en moins grâce au sarclage entre les lignes
- Traitement par bandes pour le contrôle des mauvaises herbes sur le rang
- Le sarclage guidé par capteur, même à l'intérieur des lignes, permet de renoncer complètement aux herbicides.
- La mise en œuvre de la mesure dépend des conditions météorologiques

Spot-Spraying dans la culture maraîchère

Principe:

- pas de pulvérisation de surface ou de bandes, mais traitement exclusif des plantes cibles après leur reconnaissance par un système de caméras
- dans le projet application de fongicides et d'insecticides sur les plants de salades en combinaison avec une sarceuse à caméra

Effet:

- réduction de l'utilisation de fongicides et insecticides

Utilisation dans PFLOPF:

- 2 exploitations maraîchères utilisent la technologie



Spot-Spraying: potentiel de réduction



- Économie dépend de la taille de la culture:
 - a) Salade moyenne (18-19 cm Ø)
environ **45% de PPP en moins** par rapport au traitement en bandes
 - b) Petite salade (env. 10 cm Ø)
env. **60% de PPP en moins** qu'avec un traitement en bandes (et env. 90% en moins qu'avec un traitement en surface: Keller et al. 2023)
- il est important de régler correctement le système
 - ✓ distance caméra - buse
 - ✓ diamètre et distance de plantation
 - ✓ durée de l'ouverture de la buse ("distance de pulvérisation")
 - ✓ optimisation grâce à une largeur de pulvérisation variable (jusqu'ici constante à 20 cm)



Conclusions

- Les technologies réalisent des économies très différentes
- Souvent des entrepreneurs de travaux agricoles appliquent ces technologies dans un environnement professionnel
- Outre les effets directs, de meilleures technologies favorisent une utilisation plus consciente des PPP
- Echo des agriculteurs: globalement positif, mais la crainte de nouvelles réglementations est perceptible

Ressourcenprojekt **PFLOPF** | www.pflopf.ch
Pflanzenschutzoptimierung mit Precision Farming

Smarte Landwirtschaft

Pflanzen geschützt, Umwelt geschont



Scannen Sie den QR-Code und erfahren Sie, wie wir mit smarten digitalen Technologien den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im Acker-, Gemüse-, Obst- und Rebbau reduzieren.



Ein Projekt der Kantone Aargau, Thurgau & Zürich & des Bundesamtes für Landwirtschaft





Merci de votre attention

Annett Latsch
annett.latsch@agroscope.admin.ch

Agroscope bonne nourriture, environnement sain
www.agroscope.admin.ch