

Novembre 2020



## **Cultures maraîchères sous serre Reporting projets Extension 2020**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

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

---

## Projets Extension Agroscope 2020: Serre

Numéro	Titre	Responsable
21	Best4Soil : Méthodes alternatives pour améliorer la santé du sol. Best4Soil : Alternative Methoden zur Verbesserung der Bodengesundheit.	V. Michel
24	Alternatives pour la lutte biologique contre les nématodes à galle. Alternativen zur biologischen Kontrolle von Wurzelgallennematoden.	P. Dahlin R. Eder
25	LeafEye : Reconnaissance de l'oïdium et des ravageurs sur plantes avec un appareil de photo spécifique. LeafEye : Erkennung von echtem Mehltau und Schädlingen mit einem spezifisch en Photoap-parat.	V. Michel
26	Utilisation de digestat de méthanisation pour la fertilisation des cultures sous serre. Verwendung von Gärgut der Methanisierung zur Düngung im Gewächshausanbau.	C. Camps
27	Evaluation de nouveaux produits d'origine naturelle contre l'oïdium et le mildiou du con-combre / Prüfung von Naturprodukte gegen den echten und falschen Mehltau der Gurke.	M. Jermini
30	Essai système en culture sous serre hors-sol tomate cherry : Contre-plantation – éclairage – variétés. Systemtest in Kultur auf Substrat unter Gewächshaus "Tomatenkirsche": Gegenpflanzung - Beleuchtung – Sorten.	C. Camps

Personne de contact: Vincent Michel

Agroscope Conthey

Numéro de projet: 2019 / 21

Durée du projet	Début du projet	Fin du projet
4 année(s)	mars 2018	début 2022

## **Best4Soil: Méthodes alternatives pour améliorer la santé du sol** **Best4Soil: Alternative Methoden zur Verbesserung der Bodengesundheit**

### **Objectifs :**

Ecrire diverses publications sur les méthodes de lutte contre les maladies du sol et le maintien de la fertilité du sol. Travail basé sur la littérature et des essais réalisés dans les années précédentes.

### **Travaux 2020:**

Le réseau Best4Soil a été présenté aux praticiens à plusieurs reprises, dont les journées phytosanitaires cultures spéciales (Changins) et Grandes cultures (Grangeneuve) au début 2020. Des articles sur Best4Soil ont été publiés en allemand et français dans la Revue UFA et Le maraîcher. La base de données traitant les pathogènes du sol a été vérifiée et complétée par V. Michel au printemps 2020. Les deux bases de données ont été traduites en allemand, français et italien (et 19 autres langues, y compris polonais et portugais) et sont disponibles sur le site [www.best4soil.eu](http://www.best4soil.eu) depuis l'octobre 2020.

Les fiches techniques et vidéos Best4Soil sont aussi disponibles sur le site web d'Agroscope (<https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/fr/home/themes/production-vegetale/protection-vegetaux/sante-du-sol.html>), en allemand, français et italien.

### **Statut du projet (proposition d'Agroscope) :**

Les informations sous forme de vidéo et fiche technique ainsi que les bases de données sont maintenant disponibles et prêtes à l'emploi. Les activités du projet se concentrent maintenant sur la diffusion active de ces informations, en première ligne sur l'utilisation des bases de données pour une planification optimale des rotations de cultures.

Une autre activité est la collection d'infos supplémentaires sur les pathogènes du sol qui seront intégrées dans la base de données sur les pathogènes.

### **Plan : Activités proposées pour 202 :**

Organisation d'atelier de travail sur l'utilisation des bases de données et échange d'information avec les praticiens concernant la santé du sol.

---

Personne de contact: Reinhard Eder (Phytopathologie und Zoologie) Agroscope Wädenswil

Numéro de projet: 2020 / 24

Durée du projet

Début du projet

Fin du projet

2 année(s)

2019

2020

## **Alternatives à la lutte biologique contre les nématodes à galle Alternativen zur biologischen Kontrolle von Wurzelgallennematoden.**

### **Objectifs :**

Testung und Einsatz verschiedener biologischer Nematizide und Antagonisten.

### **Résultats 2020 :**

2019 wurde ein grosser Gewächshausversuch in Wädenswil durchgeführt. Mit Wurzelgallennematoden inokulierte Erde wurde vor der Tomatenpflanzung mit einem biologischen Nematizid behandelt. Die Applikation erfolgte direkt vor der Pflanzung in die Erde. Anschliessend wurde monatlich entweder dieses Nematizid oder BioAct in die stehende Kultur appliziert. Der Versuch wurde 2020 wiederholt.

Der Ertrag und der Schaden an den Wurzeln (Gallindex) wurde erfasst. Die Nematoden-Population in der Erde muss noch ausgezählt werden. Die Auswertung läuft.

### **Statut du projet (proposition d'Agroscope) :**

Versuche abgeschlossen, Resultate auswerten und publizieren.

### **Plan : Activités proposées pour 2021 :**

Versuche mit anderen Nematiziden oder Antagonisten testen.

Die Arbeiten werden im Rahmen des Arbeitsprogramm-Projektes 18.05.12.07.02 «Schädlinge in Gemüse, Beeren und anderen Kulturen» durchgeführt.

---

Personne de contact: Vincent Michel

Agroscope Conthey

Numéro de projet: 2019 / 25

Durée du projet    Début du projet    Fin du projet

2 année(s)            Janvier 2020            automne 2021

**LeafEye 2: Détection, identification et comptage de ravageurs et auxiliaires ainsi que de l'oïdium avec un appareil spécifiquement développé**  
**LeafEye 2: Finden, Erkennung und Auszählung von Schädlingen und Nützlingen sowie dem echten Mehltau mit einem speziell entwickelten Gerät**

**Objectifs:**

Les résultats de LeafEye ont abouti dans le financement pour le développement d'un appareil portable capable de détecter, identifier et compter des acariens communs, des acariens prédateurs, des thrips, des mouches blanches, des pucerons et de l'oïdium. Le premier pas est le développement d'un prototype capable de prendre des images jusqu'à la fin 2020. Au courant de l'hiver 2020-21, les images seront annotées et l'algorithme pour l'analyse, déjà développé pour LeafEye, sera adapté aux nouvelles espèces d'acariens et d'insectes. En 2021, le prototype sera finalisé pour une utilisation dans des serres de production.

**Résultats 2020:**

Le développement du prototype a été retardé par COVID-19 et des problèmes techniques au niveau de l'optique, mais en septembre-octobre 2020, une série d'images a pu être réalisée avec ravageurs (acariens, thrips et pucerons) sur des feuilles de tomate, concombre, haricot, moutarde et coton. Les annotations de ces images seront faites en Novembre-Décembre 2020. Un dépôt de brevet pour l'appareil est prévu pour décembre 2020.

**Statut du projet (proposition d'Agroscope) :**

Terminer le projet en 2021.

**Plan : Activités proposées pour 2021 :**

Prise d'images de plusieurs milliers d'images d'acariens communs, des acariens prédateurs, des thrips, des mouches blanches, des pucerons et de l'oïdium. Optimiser l'algorithme d'analyse des images. Intégrer l'algorithme dans l'appareil, et tester le fonctionnement de l'appareil dans des serres de production (à l'Agroscope et chez des producteurs).

---

Personne de contact : Cédric Camps

Agroscope Conthey

Numéro de projet : 2018 / 26

Durée du projet    Début du projet    Fin du projet

3 années 2017    2020

**Utilisation de digestat de méthanisation pour la fertilisation des cultures sous serre /  
Verwendung von flüssigem Gärgut aus der Biogaserzeugung zur Düngung im  
Gewächshausanbau**

## **Objectifs**

L'apport de fertilisation azotée liquide en cours de plantation coûte chère. Les digestats liquides provenant de la méthanisation pourraient être intéressants à utiliser car ils contiennent une part importante d'azote directement assimilable. L'objectif du projet est de développer des stratégies pour une valorisation optimisée des digestats liquides en cultures maraîchères biologiques sous serre.

## **Résultats 2020**

En 2020, le rapport final a été rédigé et déposé à l'OFAG pour validation. Nous sommes en attente de la réponse de l'OFAG, après quoi une valorisation permettra de diffuser les informations et conclusions de ce projet.

Travail réalisé dans le cadre d'un projet financé par l'OFAG.

## **Status du projet (Proposition Agroscope):**

Projet terminé.

Une suite est en cours avec la mise à disposition d'un filtre à digestat chez un méthaniseur professionnel qui est intéressé à valoriser le digestat liquide pour les producteurs.

## **Plans : Activités proposées pour 2021**

Suivi de la mise en place du filtre chez le méthaniseur et de la qualité du digestat proposé.



Personne de contact: Mauro Jermini

Agroscope Cadenazzo

Numéro de projet: 2019 / 27

Durée du projet	Début du projet	Fin du projet
2 année(s)	2017	2018

## Évaluation de nouveaux produits d'origine naturelle contre l'oïdium et le mildiou du concombre / Prüfung von natürlichen Wirkstoffen gegen den Echten und Falschen Mehltau der Gurke.

### Objectifs :

Évaluer l'efficacité de nouveaux produits d'origine naturelle pour le contrôle de l'oïdium et mildiou du concombre pour proposer des stratégies combinées avec des matières actives classiques et réduire le risque de résidus sur les fruits.

### Résultats 2020 :

Les essais de cette année ont été axés sur l'oïdium.

Quatre essais ont été effectués entre deux cultures de concombre (printemps et été). Deux essais avec deux formulations, une par essai, du produit Biogel de la maison Biorem (produit en phase de développement) et deux avec un produit fourni par la maison Andermatt Biocontrol contenant un extrait de lupin.

**Biogel.** En première culture la très faible pression de la maladie n'a pas permis d'évaluer l'efficacité du produit. En deuxième culture, la pression de la maladie a été importante avec au dernier contrôle une sévérité de 37% de surface foliaire infectée dans le témoin non traité. L'efficacité moyenne a été de 74% par rapport au 69% de la variante chimique. Elle a une tendance à diminuer avec l'augmentation de la pression de la maladie.

**Extrait de lupin.** En première culture la pression de la maladie a été assez contenue avec une sévérité de 13% de surface foliaire infectée dans le témoin non traité. L'efficacité de ce produit a été de 95% par rapport au 99% de la variante chimique. En deuxième culture la pression de la maladie a été sur le même niveau que dans l'autre essai avec un maximum de gravité de 34% de surface foliaire infectée dans le témoin non traité. L'efficacité moyenne a été de 89% par rapport au 87% de la variante chimique. La différence entre ces deux variantes est essentiellement la tendance à une diminution de l'efficacité avec l'augmentation de la pression de la maladie, tandis que dans la variante chimique elle est plus stable.

Ils sont deux produits intéressants qui si commercialisés pourront avoir un rôle important dans une stratégie de lutte contre l'oïdium en serre. Le défi majeur reste la recherche de produits similaires mais efficaces contre le mildiou.

### Statut du projet (proposition d'Agroscope) :

À continuer.

### Plan : Activités proposées pour 2021 :

La collaboration avec des entreprises pour le développement de ces produits est importante pour pouvoir proposer dans le futur des alternatives valables à la lutte chimique.

La réorganisation du groupe dans celle plus générale d'Agroscope, fera que nos activités de recherche seront focalisées sur le sujet des néobiota. Ceci signifie qu'on ne peut pas en ce moment assurer totalement des activités sur ce sujet.

---

Personne de contact: Camps Cédric

Agroscope Conthey

Numéro de projet: 2020 / 30

Durée du projet	Début du projet	Fin du projet
2 année(s)	2019	2021

## **ESSAI SYSTEME EN CULTURE SOUS SERRE HORS-SOL TOMATE CHERRY: CONTRE PLANTATION – ECLAIRAGE - VARIETES**

La culture de tomate hors-sol en serre se plante en janvier pour se terminer en novembre de la même année. Les coûts énergétiques doivent être maîtrisés et la rentabilité des productions maintenue. Afin de tester un approvisionnement indigène en tomate pendant l'hiver et de potentiels nouveaux marchés pour les producteurs sous serre Suisse, Agroscope teste la faisabilité d'une culture d'hiver (contre-plantation) avec l'utilisation de lumières LED et de variétés sélectionnées pour une croissance en hiver avec lumière artificielle.

### **Objectifs :**

Comparer une culture d'hiver avec une culture dite « normale » de tomate cherry hors-sol en serre. Faire des bilans agronomiques, rendements, de qualités, économiques et énergétiques afin d'avoir des bases de connaissance sur la faisabilité d'une telle technique de production en Suisse.

### **Résultats 2020 :**

Une culture d'hiver (oct2019-juil.2020) et une culture de printemps (jan.2020-nov.2020) ont été effectuées en serre. 3 variétés de tomate cherry ont été testées et des éclairages LED TOP et interlignes testés. Deux variétés (DR564 et DR 0607) sur les 3 testées ont données satisfaction pour une culture sous éclairage artificiel et une variété (Compétition) a dû être écartée car non adaptée à la lumière artificielle. Les rendements ont été supérieurs à 20kg/m<sup>2</sup> quel que soit la période de culture. Les bilans énergétiques et économiques sont en cours de calculs et seront publiés dans l'année.

### **Statut du projet (proposition d'Agroscope) :**

À Continuer

### **Plan : Activités proposées pour 2021 :**

L'essai comportant les deux périodes de cultures sera répété en 2021. Une nouvelle source de lumière vient s'ajouter aux LED, il s'agit d'une source de lumière Plasma dont le spectre est proche de celui du soleil (UV+VIS+PIR).