



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Schweizer Obstverband
Fruit-Union Suisse
Associazione Svizzera Frutta
www.swissfruit.ch 

Titre de projet	Protection des plantes directe et sans résidus
Cultures	Toutes les baies, les fruits à pépins et les fruits à noyau
Motifs	En Suisse, comme dans l'UE, des produits phytosanitaires de synthèse efficaces sont régulièrement retirés du marché. Il est urgent de trouver des alternatives <u>efficaces</u> .
Objectif	Élaboration de stratégies efficaces de protection des plantes avec des produits présentant une quantité de résidus négligeables et dont le degré de sécurité et d'efficacité est d'au moins 80 %.
Mesures	<ul style="list-style-type: none">- Recherche et test de produits avec une quantité de résidus négligeable, disponibles dans le monde entier. Sélection continue de produits présentant un degré élevé d'efficacité (plus de 80 %) avec demande ultérieure d'approbation auprès du service d'homologation des produits phytosanitaires.- Mise en place d'un réseau international pour l'échange régulier de produits phytosanitaires présentant une quantité de résidus négligeable.- Essais de produits phytosanitaires avec une quantité de résidus négligeable, disponibles sur le marché suisse. Définition du degré d'efficacité et de la stratégie d'application.- Intégration en continu dans la stratégie de protection des plantes sans résidus recommandée pour la culture concernée.
Participants	<ul style="list-style-type: none">- Production (essais en champ)- Recherche (essais en champ, procédure d'homologation, mise en place & entretien du réseau)- Industrie scientifique (procédure d'homologation, réseau)
Réflexions au sujet du financement	Experts en substances actives d'Agroscope dans le système d'homologation de la Confédération, avec leurs activités dans le cadre des programmes de travail. Entreprises de biocontrol ou départements de biocontrol de «l'industrie chimique».



Titre de projet	« Field Logistic Robots »
Cultures	Toutes les baies, les fruits à pépins, les fruits à noyau
Motifs	<p>La robotique et l'automatisation sont en vogue. Jusqu'à présent cependant, on ne dispose que de prototypes et de visions pour les cultures spéciales. Les robots de récolte doivent être encore développés davantage et ne sont donc pas encore prêts pour des essais concrets. Cependant, un soutien en termes de logistique au champ est plus facile à mettre en œuvre, car la technologie nécessaire est déjà disponible.</p> <p>Les travailleurs saisonniers récoltent les fruits dans des systèmes de culture pouvant atteindre 120 m de long, transportent les caisses les unes après les autres hors du champ et ramènent ensuite les caisses vides. Dans le cadre du travail de cueillette, cela représente environ 5 à 10 % du temps. Or, ce travail coûteux peut être effectué par des robots. La gestion de la récolte pourrait être nettement améliorée par des robots qui transportent les caisses vides dans le champ le long des rangées et qui amènent les caisses pleines au bord du champ. Les robots compacts sont adaptés à une utilisation tout terrain, ils sont conçus pour s'adapter à la culture et peuvent compenser les pentes. Les robots sont pilotés par radio avant que les caisses des travailleurs ne soient pleines. Les robots apportent les caisses vides correspondante et prennent les caisses pleines selon la séquence des ordres transmis par radio. Un robot peut couvrir à lui seul un groupe comptant jusqu'à 30 personnes. Le chargement et le déchargement continuent pour l'instant à se faire manuellement.</p>
Objectif	Augmenter la rentabilité des travaux de récolte en automatisant la logistique au champ.
Mesures	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluation des besoins de la production - Élaboration et concrétisation de solutions - Test des prototypes au champ
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Production (évaluation des besoins) - Recherche (recherche dans la pratique, lien entre production, recherche et développement) - ETHZ (recherche et développement) - Économie (savoir-faire, élaboration de solutions)
Réflexions au sujet du financement	<p>Prestations de différents groupes de recherche d'Agroscope actifs dans divers domaines de recherche et de compétences.</p> <p>ZHAW (Wädenswil et Winterthur), HAFL</p> <p>Services cantonaux spécialisés dans la culture des baies</p> <p>Partenaires industriels (en cas d'un éventuel dépôt de projet auprès d'Innosuisse)</p>



Titre de projet	Agro-photovoltaïque dans l'arboriculture fruitière et la culture des baies																																								
Cultures	Arboriculture fruitière et culture des baies																																								
Motifs	<p>La stratégie énergétique de la Suisse prévoit d'atteindre la neutralité en CO₂ d'ici à 2050. Swissolar part du principe que cet objectif ne peut être atteint qu'avec un développement important de l'utilisation de l'énergie solaire, par exemple sur les terres agricoles. Les cultures spéciales sensibles, comme les baies ou les cerises, sont aujourd'hui de plus en plus souvent cultivées sous des films plastiques pour les protéger des intempéries et pour prolonger la saison. Cette protection permet également de réduire l'utilisation de produits phytosanitaires, c'est pourquoi ce type de protection est actuellement également testée dans la culture des fruits à pépins. Parallèlement, la production sous tunnels plastiques, par exemple dans le cas des baies, est de plus en plus mise à dure épreuve par les périodes de chaleur.</p> <p>L'agro-photovoltaïque combine la production d'énergie photovoltaïque et la production agricole sur une même surface (double utilisation des terres). Les panneaux solaires et les plantes se partagent la lumière.</p> <p>Sur la base de projets pilotes en Allemagne et d'une récente méta-analyse des besoins en lumière de différentes cultures, il ressort que les cultures de baies et de fruits sont les mieux adaptées à ce type de système en termes de besoins en lumière (Pataczek et al. 2021).</p> <div data-bbox="411 1462 1380 1899"> <p>Yield change compared to unshaded control (%)</p> <p>RSR: reductions in solar radiation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Most crops tolerate RSR up to 15%, showing a less than proportionate yield decline • Berries, fruits and fruity vegetables benefit from levels of shading up to 30% • Forages, leafy vegetables, potatoes and C3 cereals show initially a less than proportionate crop yield loss • Maize and grain legumes experience strong crop yield losses even at low levels of RSR <table border="1"> <caption>Approximate data from the bar chart</caption> <thead> <tr> <th>Crop</th> <th>20% RSR</th> <th>40% RSR</th> <th>60% RSR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Berries</td> <td>+10%</td> <td>+5%</td> <td>+2%</td> </tr> <tr> <td>Fruits</td> <td>+10%</td> <td>+5%</td> <td>+2%</td> </tr> <tr> <td>Fruity vegetables</td> <td>+10%</td> <td>+5%</td> <td>+2%</td> </tr> <tr> <td>Leafy vegetables</td> <td>-10%</td> <td>-20%</td> <td>-30%</td> </tr> <tr> <td>C3 Cereals</td> <td>-10%</td> <td>-20%</td> <td>-30%</td> </tr> <tr> <td>Maize</td> <td>-10%</td> <td>-20%</td> <td>-30%</td> </tr> <tr> <td>Potatoes</td> <td>-10%</td> <td>-20%</td> <td>-30%</td> </tr> <tr> <td>Grain legumes</td> <td>-10%</td> <td>-20%</td> <td>-30%</td> </tr> <tr> <td>Forages</td> <td>-10%</td> <td>-20%</td> <td>-30%</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Crop	20% RSR	40% RSR	60% RSR	Berries	+10%	+5%	+2%	Fruits	+10%	+5%	+2%	Fruity vegetables	+10%	+5%	+2%	Leafy vegetables	-10%	-20%	-30%	C3 Cereals	-10%	-20%	-30%	Maize	-10%	-20%	-30%	Potatoes	-10%	-20%	-30%	Grain legumes	-10%	-20%	-30%	Forages	-10%	-20%	-30%
Crop	20% RSR	40% RSR	60% RSR																																						
Berries	+10%	+5%	+2%																																						
Fruits	+10%	+5%	+2%																																						
Fruity vegetables	+10%	+5%	+2%																																						
Leafy vegetables	-10%	-20%	-30%																																						
C3 Cereals	-10%	-20%	-30%																																						
Maize	-10%	-20%	-30%																																						
Potatoes	-10%	-20%	-30%																																						
Grain legumes	-10%	-20%	-30%																																						
Forages	-10%	-20%	-30%																																						
Objectifs	<p>Réunir tous les acteurs nécessaires afin:</p> <p>1) d'étudier la faisabilité (agronomique, technique, économique, juridique, etc.) de l'agro-photovoltaïque en Suisse.</p>																																								



	<p>2) de développer et optimiser des systèmes agro-photovoltaïques à l'aide d'installations pilotes</p> <p>3) de positionner les producteurs de fruits suisses comme pionniers de l'agro-photovoltaïque.</p>
Mesures	<ul style="list-style-type: none"> - Études de faisabilité en fonction de la technologie photovoltaïque envisagée, des cultures et des systèmes de production. <ul style="list-style-type: none"> o Études relatives à la faisabilité économique o Valorisation économique de la production agricole (lien avec le commerce) o Recherche et études pilote <i>on farm</i> avec filets d'ombrage pour déterminer les besoins en lumière des différentes cultures. o Input provenant du projet ATLAS avec Insolight sur le site de Conthey (framboises et fraises) o Échange avec des responsables du verger pilote de pommiers dans le Rheinland-Pflanz D o ... - Recherche de possibilité de financement et de sites adaptés pour les installations pilotes - Mise en place et surveillance technique, agronomique et économique d'installations pilotes
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche agronomique: Agroscope, FiBL, ZHAW + contacts avec des acteurs internationaux (Allemagne, etc.) - Recherche dans le domaine de la technologie photovoltaïque: CSEM, EPFL, HSR, EMPA, ... - Producteurs qui sont potentiellement intéressés à la mise en place de vergers/installations pilotes (par ex. Matthias Müller (TG), Christophe Stalder (GE), Heinz Schmid (LU), Markus Kobelt (Lubera AG), etc.) - Entreprises / start-ups – technologie photovoltaïque: Insolight, Cleanfizz, Brite, Heliatek, etc. - Entreprises spécialisées dans la construction de structures de protection agricole (Hortuna, Qualifru, Netzteam, etc.) - Distributeurs d'énergie: Romande Energie, SIG, etc. - Commerces de fruits - ...
Réflexions au sujet du financement	<ul style="list-style-type: none"> - Office fédéral de l'énergie (OFE) - OFAG - Innosuisse - Fondation suisse pour le climat - ...