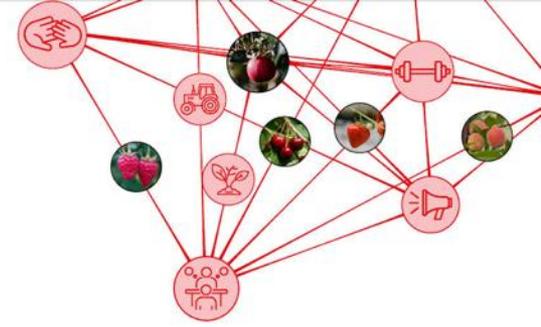


insolight



insol|agrin

www.insolight.ch

KOB – webinar – 13.08.2025

Tobias Beeler – tobias.beeler@insolight.ch

Gaël Nardin - gael.nardin@insolight.ch

Insolight

Fournisseur de solutions agrivoltaïques

- Société basée à Lausanne, fondée en 2015, ~ 25 personnes, à l'origine issue de la microtechnologie avec son propre module photovoltaïque. Depuis 2020 se concentre sur l'agri-PV.
- Développe des projets en Suisse, en France et en Italie.
- A débuté avec diverses installations de recherche, se concentre désormais sur les installations commerciales.

- Quelques mots sur moi :
 - Tobias Beeler, agronome ETH, développeur de projets chez Insolight depuis 2.5 ans, principalement en Suisse alémanique.

Installations agrivoltaïques construites (sélection)



Aesch (LU) -- 2023
Framboises bio
2500 m2 - 160 kW_p



Conthey (VS) -- 2023
Framboises et fraises
3700 m2- 265 kW_p



Buchs (SG) -- 2023
Serre - pépinière
16'000 m2 - 820 kW_p



Pyrénées-Atlantiques (France) -- 2024
Fraises
3000 m2 - 190 kW_p



Vaucluse (France) -- 2024
Fraises
2000 m2 - 160 kW_p



Aisne (France) -- 2025
Différentes baies
4200 m2 - 300 kW_p

Installation arboricole

Construction: Février 2025

- Capacité Installée: 240 kWp
- Modules fixes et sur trackers, T60 und T0
- Avec filets paragrêle ou écran parapluie dynamique pour protection supplémentaire
- Pommes, poires et abricots
- Tests d'algorithmes de pilotage agronomique



Exemple de développement de projet

Cerises de table à Leuggern AG, 1.1 ha, 730 kW_p, nouveau transformateur

Temporalité:

- Premier contact avec le producteur: automne 2022
- Etude de faisabilité: printemps 2023
- Demande de raccordement (TAG): printemps 2023
- Demande de permis de construire, négociations contractuelles, clarifications relatives au réseau: juin 2023
- Obtention du permis de construire: juillet 2024
- Signature du contrat préliminaire de droit de superficie chez le notaire: Novembre 2024
- **Autorisation** cantonale et inscription au registre foncier: printemps 2025
- Vente du projet à E360, Autorisation ESTI: Mai 2025
- Contrat de raccordement au réseau avec le GRD (EMU, Estimation des coûts): juin 2025
- Signature du contrat de droit de superficie (agriculteur & E360) : août 2025
- **Début des travaux**: septembre 2025
- Raccordement au réseau: hiver 2025/26
- Intégration du système d'écran dynamique: 2026
- Résiliation du contrat de droit de superficie : dès 2054



Déroulement d'un projet de développement actuel

Idée initiale : agriculteurs investisseurs + PPA à long terme

En raison de la baisse des prix de l'électricité solaire : une nouvelle dynamique.

Mise en œuvre la plus rapide actuellement avec les fournisseurs d'énergie qui possèdent ensuite les installations (par exemple E360, Romande Energie, AXPO, etc.).

Procédure :

- Les projets sont élaborés avec les agriculteurs et Insolight, puis soumis au canton pour approbation après avoir satisfait à divers critères de qualification.
- Nous présentons les projets disposant d'un permis de construire et d'un avant-contrat de droit de superficie aux investisseurs.
- Un co-investissement de la part des agriculteurs est également possible.
- Ou bien : les investisseurs apportent des projets, nous les mettons en œuvre ou les accompagnons.

Autres aspects du développement de projet

Évaluation différente selon les cantons, notamment pour les grands projets

La capacité disponible des lignes moyenne tension constitue rarement une contrainte

Les frontières du réseau entre différents GRDs peuvent poser problème

Le raccordement au réseau et les coûts sont déterminants pour la rentabilité du projet

Nous sommes à la recherche de nouveaux projets passionnants !



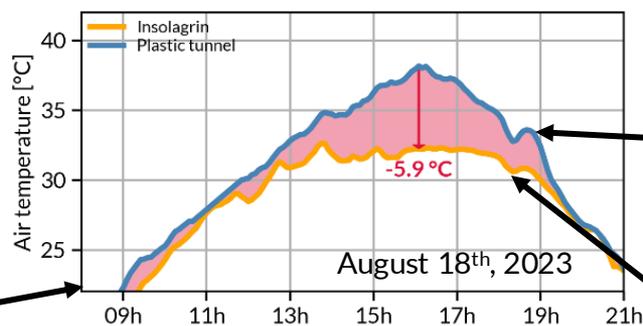
LUTTE CONTRE LES VAGUES DE CHALEUR

Mesure des réductions de la température de l'air

- Les températures élevées inhibent la photosynthèse, augmentent la consommation d'eau et le risque de brûlures
- L'*agrivoltaïsme* réduit les pics de température en comparaison de **tunnels plastiques**
- Les pics de température sont réduits de jusqu'à **6°C** sous *insolagrins* en comparaison de **tunnels plastiques**



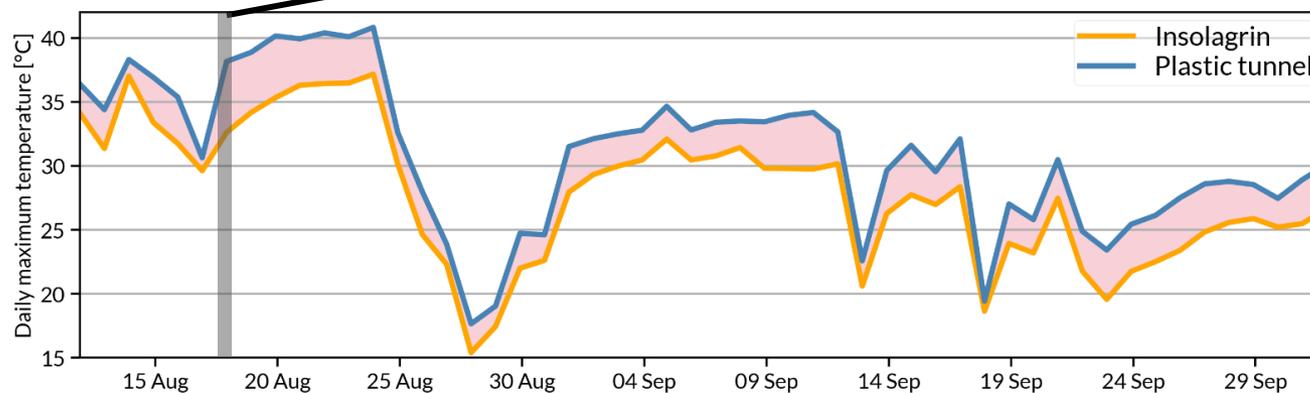
Température de l'air mesurée sous *Insolagrins* et des tunnels plastiques



Tunnel plastique



Insolagrins



LUTTE CONTRE LES VAGUES DE CHALEUR

Mesure des réductions de la température du feuillage

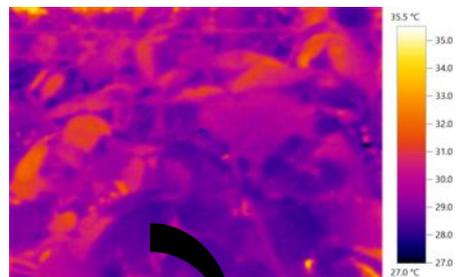
- Les températures élevées inhibent la photosynthèse, augmentent la consommation d'eau et le risque de brûlures
- L'*agrivoltaïsme* réduit les pics de température en comparaison de **tunnels plastiques**



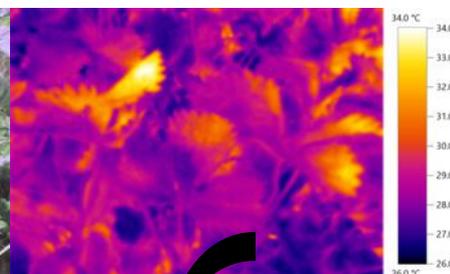
Raspberries



Strawberries

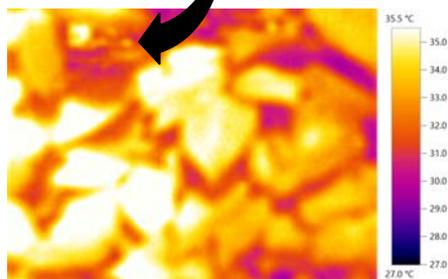


Insolagrín

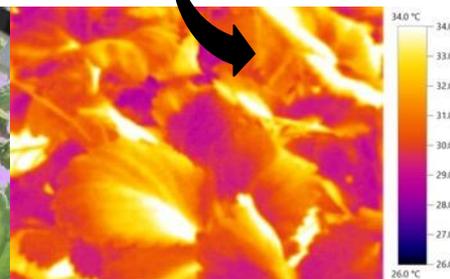


+4°C

+2.5°C



Plastic tunnels



CONSOMMATION D'EAU

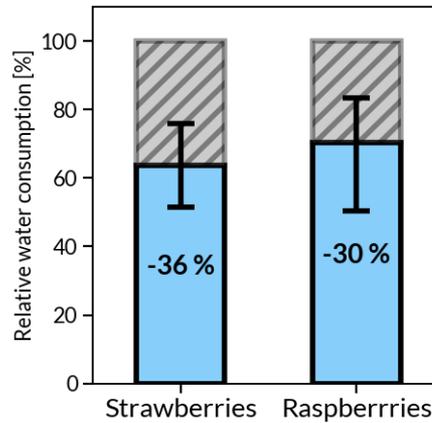
Insolagrín permet de réduire significativement la consommation d'eau

- Grâce au microclimats favorable généré par l'**agrivoltaïsme**, la consommation d'eau est réduite d'environ **30%** en comparaison de **tunnels plastiques**

Strawberries



- Variétés : « Joly » et « Flair »
- Consommation d'eau réduite de **18% à 52%** (**36%** en moyenne)



Raspberries

- Variété : « Tulameen »
- Consommation d'eau réduite de **17% à 50%** (**30%** en moyenne)



Serre plastique pour fraises



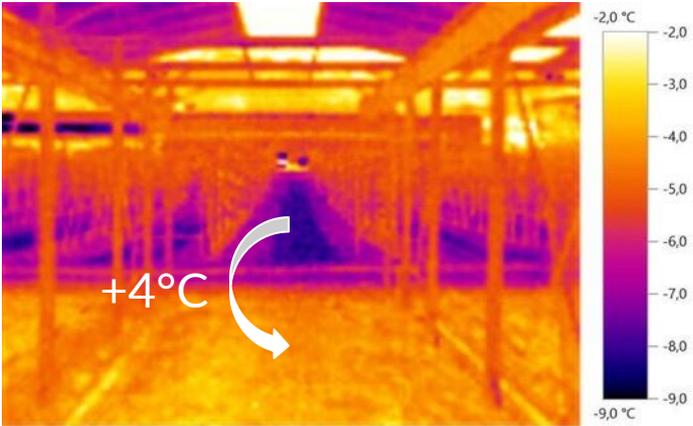
insolagrín



Tunnels plastiques pour framboises

LUTTE CONTRE LE GEL

Mesures de température durant l'hiver 2023/2024

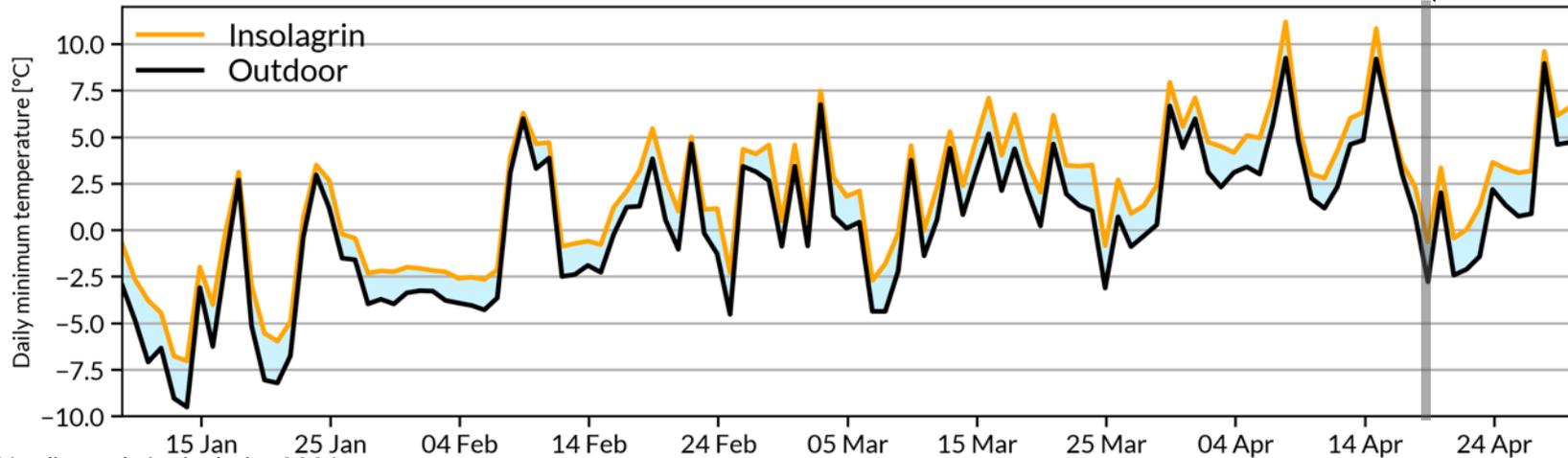
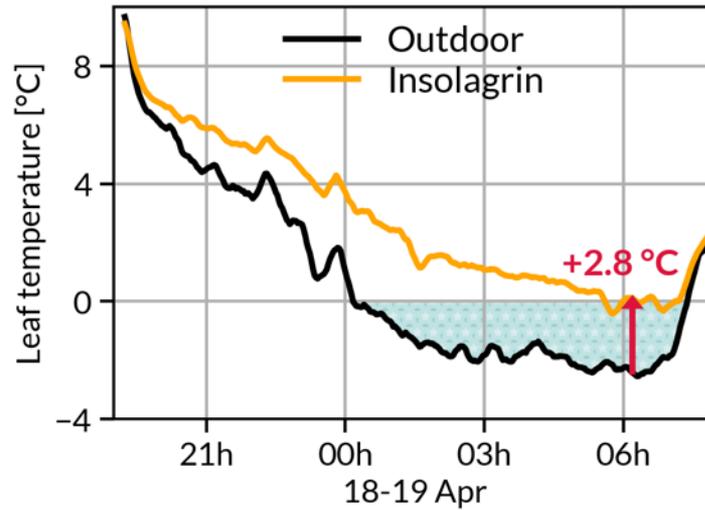


LUTTE CONTRE LE GEL

Mesures de température durant l'hiver 2023/2024

Sous l'abri
agrivoltaïque

Extérieur



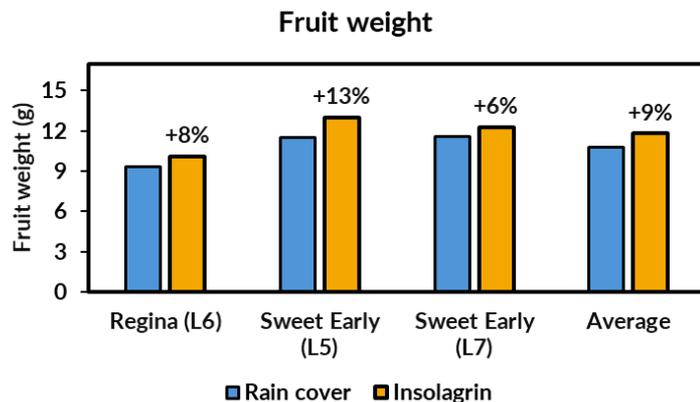
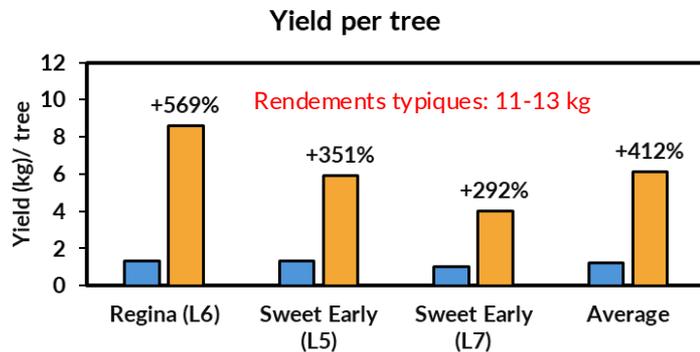
LUTTE CONTRE LE GEL

Exemple: Essai sur cerisiers, Pay-bas – hiver 2023



Données de l'essai:

- Variétés: Regina et Sweet Early
- Rendement attendu: 12-15 t/ha
- Système Insolagrín de 10kWp construit en automne 2022
- Zone témoin couverte de tunnels parapluie (mi-Mai – fin de la récolte)



Exemple de l'année 2023:

- Deux épisodes de **gel printanier**
- Mesures de lutte:
 - Aspersion sous insolagrín et la zone témoin
 - Bougies uniquement dans la zone témoin
- Rendement dans la **zone témoin**: 1.3 t/ha
- Rendement sous **insolagrín**: 6.8 t/ha

LUTTE CONTRE LE GEL

Exemple: Essai sur myrtilles dans le Piémont – 2024

- Essai sur trois ans (2023-2025)
- Myrtilles en pots (cv 'Brigitta Blue' – 5 ans)
- Comparaison entre zones agrivoltaïque et témoin (filets anti-grêle)
- Installation Insolagrín (prototype de première génération) de 10kWp, connectée au réseau en 2022



Résultats principaux 2023-2024

- Léger retard de maturation sous la zone agrivoltaïque (0-3 days)
- Production stable sous la zone agrivoltaïque en 2023-2024, variations importantes dans la zone témoin
- Effet protectif de l'abri agrivoltaïque mis en évidence en 2024: deux nuits de gel avec température de l'air <math><1^{\circ}\text{C}</math>, et dégâts des oiseaux
- Pas de différence majeure de qualité (différences de sucre <math><1^{\circ}\text{Brix}</math>)

| | Commercial production (g) | | |
|-------|---------------------------|------|--------|
| | APV | Ctrl | Diff |
| 2023 | 1366 | 1863 | - 27 % |
| 2024 | 1364 | 838 | + 63 % |
| Total | 2730 | 2701 | + 1 % |

| | Average berry weight (g/fruit) | | |
|------|--------------------------------|------|--------|
| | APV | Ctrl | Diff |
| 2023 | 1.8 | 2.1 | - 14 % |
| 2024 | 2.0 | 1.7 | + 15 % |