

VitiProtect – pronostic du mildiou de la vigne basée sur l'IA

Congrès annuel de la communauté de la charte de la digitalisation "Agriculture et agroalimentaire basés sur les données",
Zollikofen, 4 juin 2024

Christian Maurer (WBZW), Lukas Bertschinger (WBZW), Kathleen Mackie-Haas (Agroscope), Martin Wiederkehr (WBZW), Pierre-Henri Dubuis (Agroscope), Salome Schneider (WBZW) et Saurabh Pandey (databaum)



Mildiou de la vigne



Photos ©Agroscope



Photos ©Agroscope

PROJET DE RECHERCHE COLLABORATIVE
Prévision du mildiou

PROJET DE RECHERCHE CONJOINT
Modèle de prévision du mildiou

PROGETTO DI RICERCA CONGIUNTO (PROJET
DE RECHERCHE CONJOINT)
Modèle de prévision de la peronospora



Problème du mildiou de la vigne

- Maladie végétale au potentiel de dégâts très élevé
- L'infestation varie fortement d'une région à l'autre
- Pronostic de l'infestation très exigeant
- La lutte nécessite parfois de très grandes quantités de produits phytosanitaires (PPh).



Photos ©Agroscope

Conditions du mildiou de la vigne



Pluie > 5-10 mm



Température > 8°C



Mouillage des feuilles

Lutte contre le mildiou en viticulture



Fongicides pulvérisés en Suisse en 2018 en (t)



Terres agricoles par culture en Suisse 2020 en (%)



■ Raisins ■ Autres cultures

Source: <https://2020.agrarbericht.ch/de/umwelt/wasser/verkauf-und-einsatz-von-pflanzenschutzmitteln>, <https://2021.agrarbericht.ch/de/produktion/pflanzliche-produktion/flaechennutzung>

Pourquoi l'utilisation de PPh est-elle si élevée ?

Présence d'oïdium : pendant la période d'incubation, aucun symptôme n'est visible de 5 à 15 jours - provoque des pulvérisations préventives excessives

Propagation de l'oïdium : dès que les spores sont présentes, la maladie s'intensifie lors de la pluie suivante.

Impact économique : la vigne est l'une des cultures les plus chères à l'hectare.

Quelles sont les conséquences pour les viticulteurs ?



Rentabilité - les fongicides représentent jusqu'à 25% des coûts totaux des viticulteurs, tandis que les pertes de rendement peuvent atteindre 30%.



Durabilité - Les PPh ont des effets négatifs sur la biodiversité



Réglementation - La Suisse vise à long terme une réduction de l'utilisation des PPh.

Pronostic du mildiou de la vigne basée sur l'IA

IA - Modèles de pronostic

- outil important pour une utilisation ciblée des PPh
- L'environnement évolue rapidement
- Les défis en matière de prévision augmentent

Objectifs :

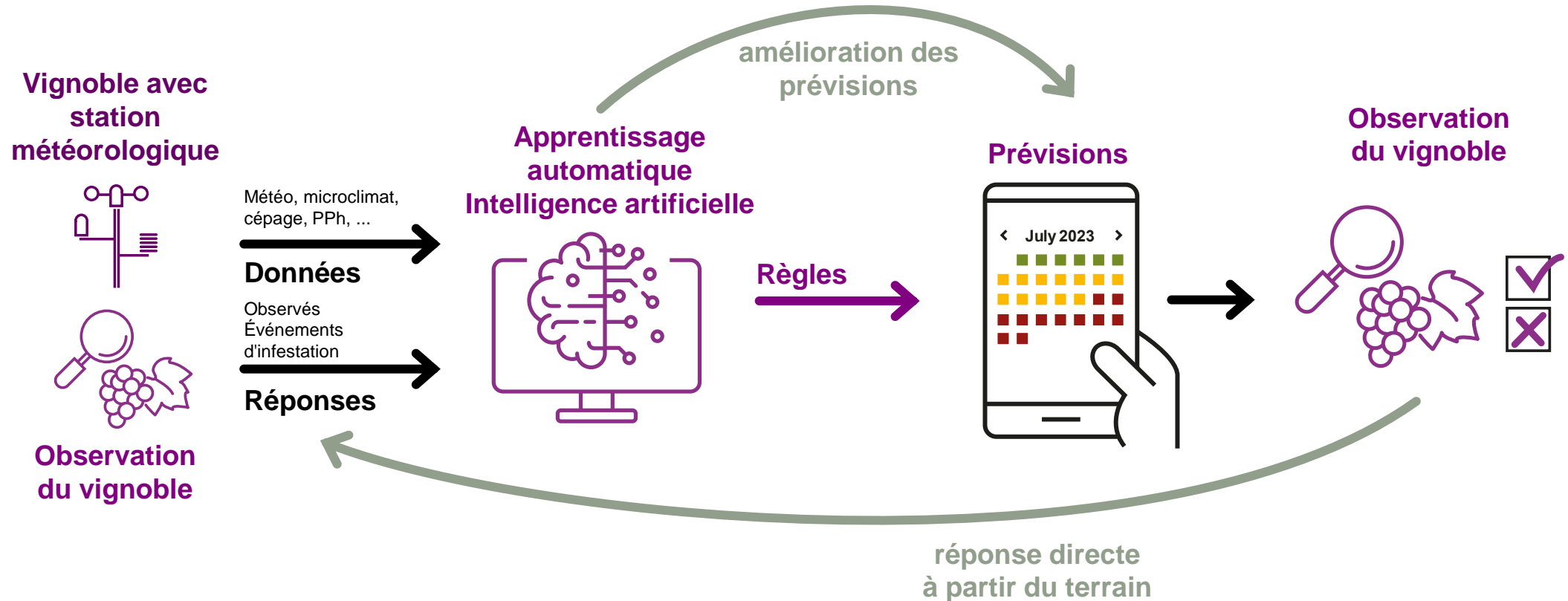
- Prévisions spécifiques à l'exploitation
- Réduction de l'utilisation de pesticides



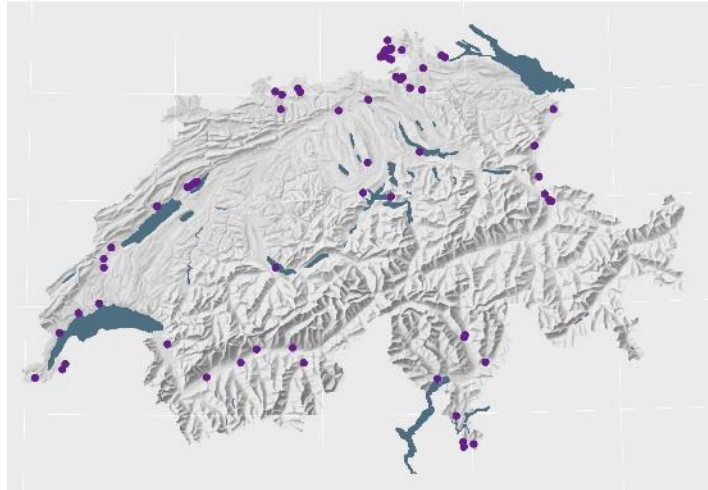
Image © WBZW

Solution : apprentissage du modèle de pronostic

- intègre les modifications de l'environnement en temps réel dans les prévisions (climat, utilisation de produits phytosanitaires)
- permet des prévisions plus spécifiques à l'exploitation



VitiProtect - 1ère année de collecte de données



Géodonnées © swisstopo 2021

- 87 viticulteurs de toutes les régions du pays ont participé au projet.
- Plus de 400 000 points de données météorologiques et 240 000 points d'évaluation de données ont été collectés.

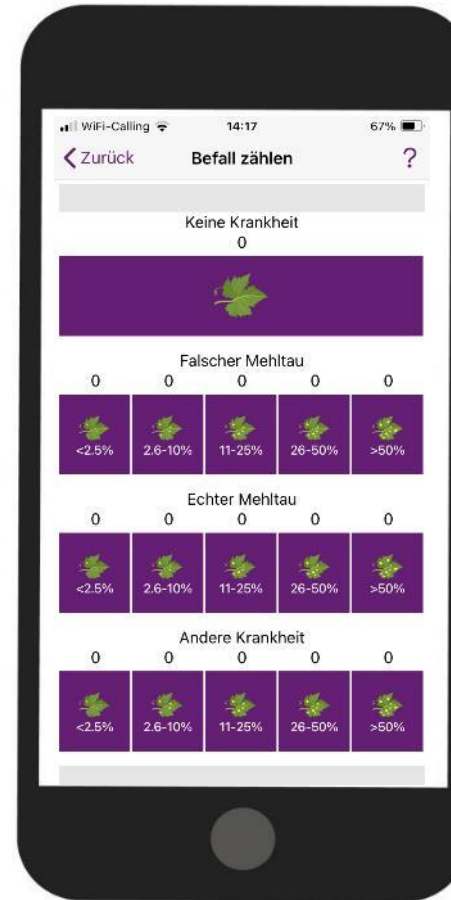
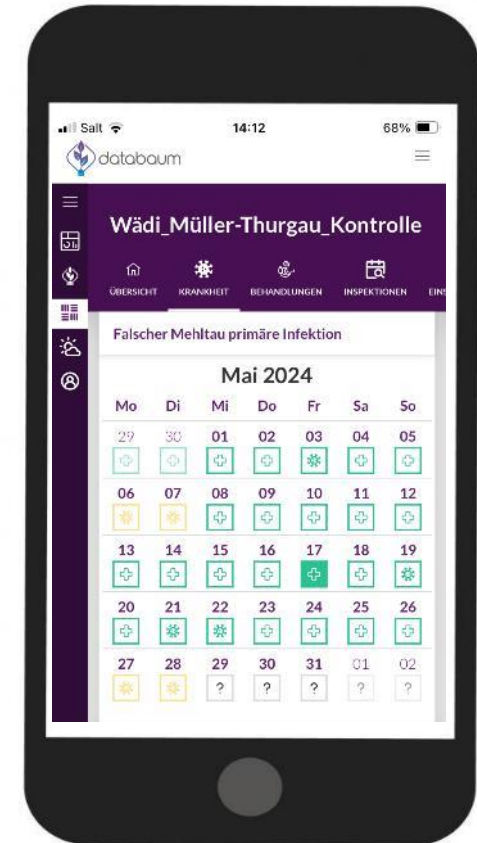
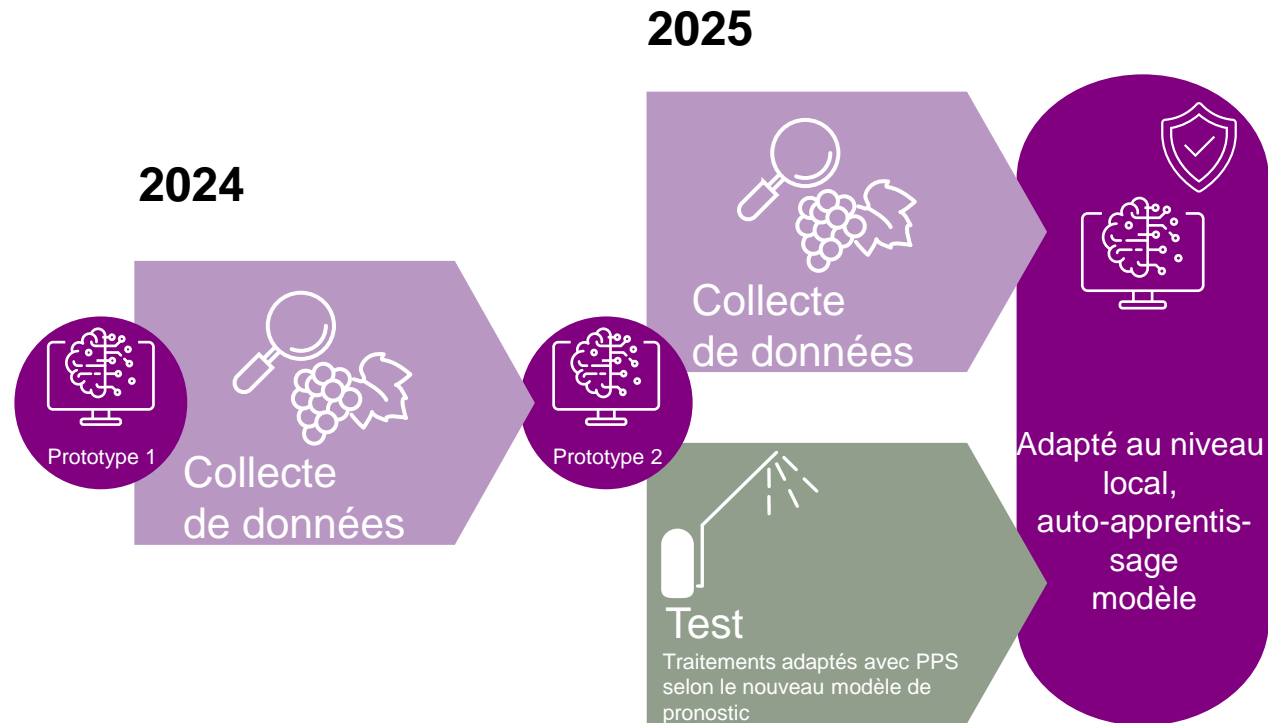


Image © WBZW

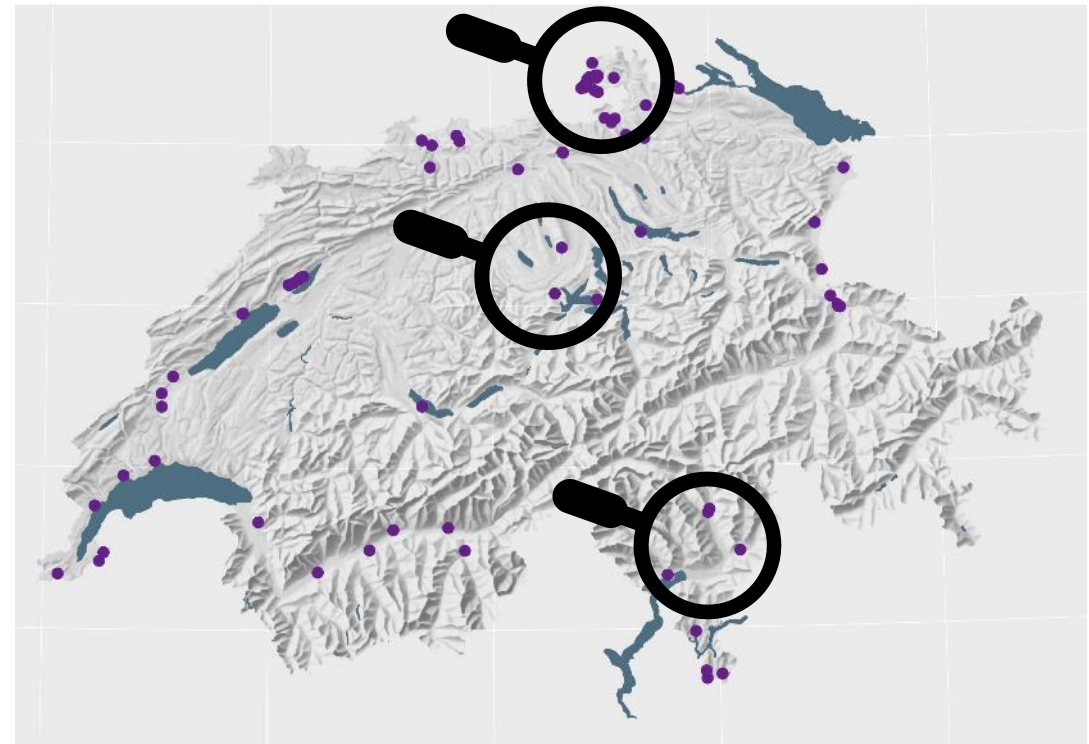
VitiProtect - Perspectives

2024 et 2025 - Développement et validation de prototypes



Défis à relever

- Approche “Bottom-Up” - différents besoins et attentes des utilisateurs bêta
- Données de qualité



Géodonnées © swisstopo 2021

Développement par une collaboration optimale entre la recherche, la technologie et l'économie

Co-financé par l'OFAG & la Fondation Minerva ...



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landwirtschaft BLW
Office fédéral de l'agriculture OFAG
Ufficio federale dell'agricoltura UFAG
Uffizi federal d'agricoltura UFAG



MINERVA STIFTUNG

...et dirigé par des experts en la matière



Weinbauzentrum
WÄDENSWIL



Vigneron-ne-s



Agroscope





AI models are developed based on Big data with multiple input parameters

	Classical / Mechanistic models (Agrometeo)	AI model (Vitiprotect)
Input parameters	Microclimate conditions	<ul style="list-style-type: none"> Relative humidity (RH) Air temperature (T) Rainfall (R) Leaf wetness (LW)
	Biotic / Agrochemical inputs	<ul style="list-style-type: none"> -
	Geographical / field inputs	<ul style="list-style-type: none"> -
	Number of data points Number of fields (data collected for number of years from each field)	<ul style="list-style-type: none"> < 10 field data (10+ years)

