



Presentación



Tech
útil

Tech
responsable

Tech
asequible



Nuestra misión

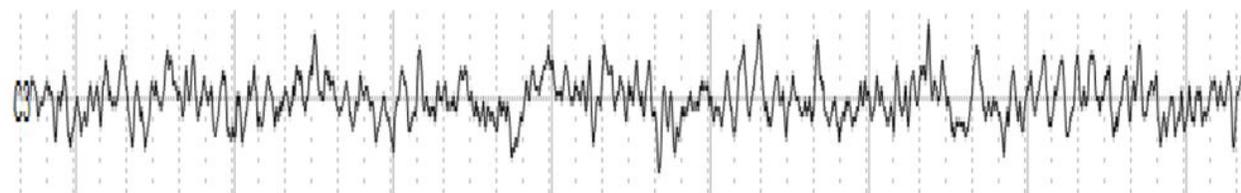
Estamos comprometidos a reconectar humanos y plantas, proporcionando información útil a los viticultores sobre el estado de sus vides para que puedan apoyarlas lo mejor posible durante su ciclo, respetando el terroir y el medio ambiente.

Listen to your crops !



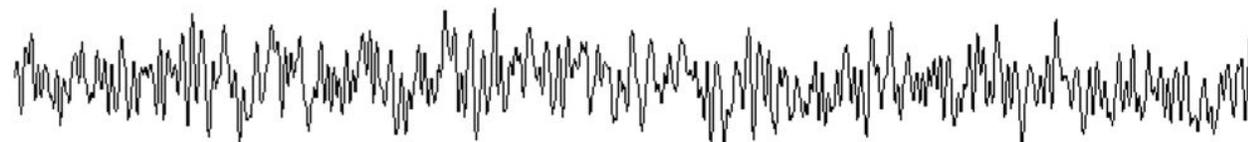
Vegetal Signals, inspirado en la neurociencia

HUMAIN



8 sec

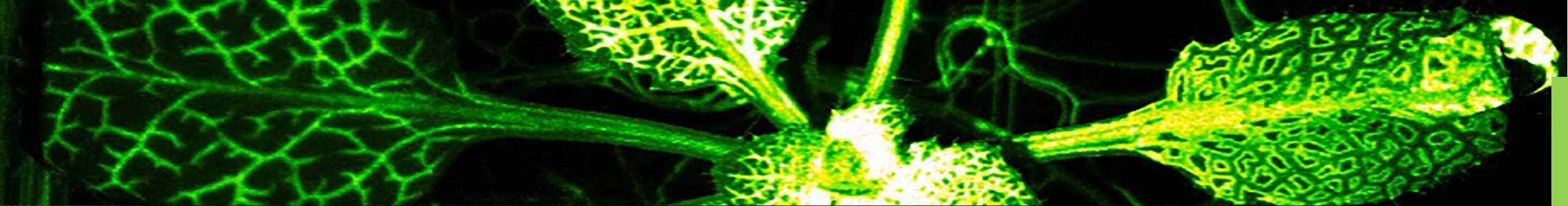
VEGETAL



VS8 bio-interface

Basados en técnicas de neurociencia, hemos desarrollado sensores y métodos de análisis que permitan monitorear de manera continua la actividad eléctrica capturada en el corazón de las plantas para informar a los agricultores en tiempo real y de manera continua sobre el estado de los cultivos y desarrollar ITK innovadores y eficientes.





La electrofisiología vegetal en el corazón de nuestra tecnología

Determinar las necesidades precisas de una planta y apoyarla lo mejor posible durante su ciclo y respetando su terroir y su entorno es un gran desafío para la industria del vino.

¿Quién mejor que la planta puede dar testimonio de su condición?

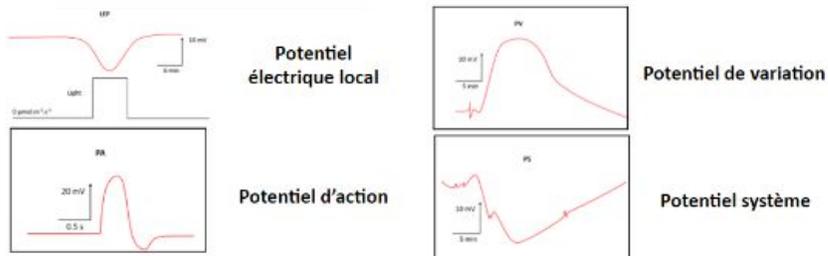
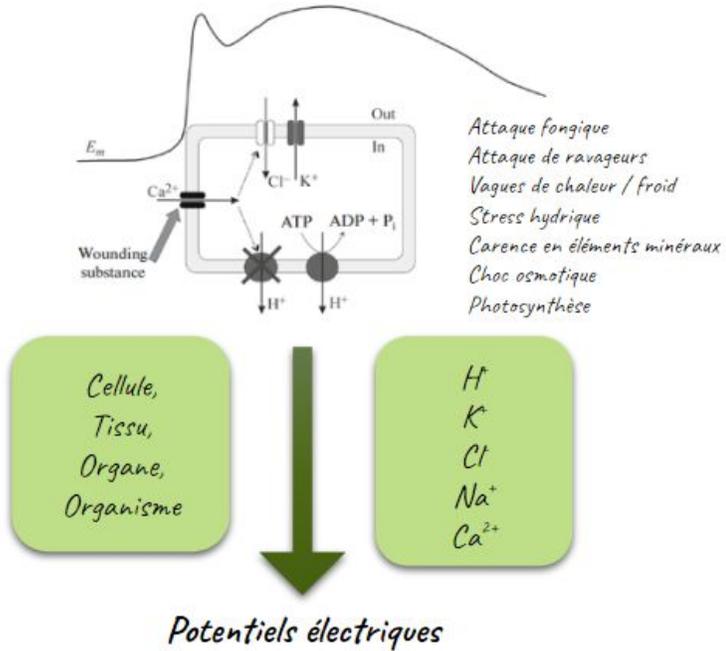
La electrofisiología vegetal es una ciencia reciente. En el seno del Floema, a nivel de las proteínas de membrana, existe una actividad eléctrica que permite el transporte de moléculas esenciales y la señalización de estreses ambientales de origen biótico (ataques de agentes patógenos) o abiótico (exceso o falta de luz, fluctuaciones bruscas de temperatura, hipoxia, estrés hídrico, salinidad, etc.).

En 2022, tras 5 años de I+D+i, el equipo de Señales Vegetales consiguió captar, procesar e interpretar estas señales eléctricas para proporcionar información útil a los agricultores sobre el estado fisiológico de la vid en tiempo real.

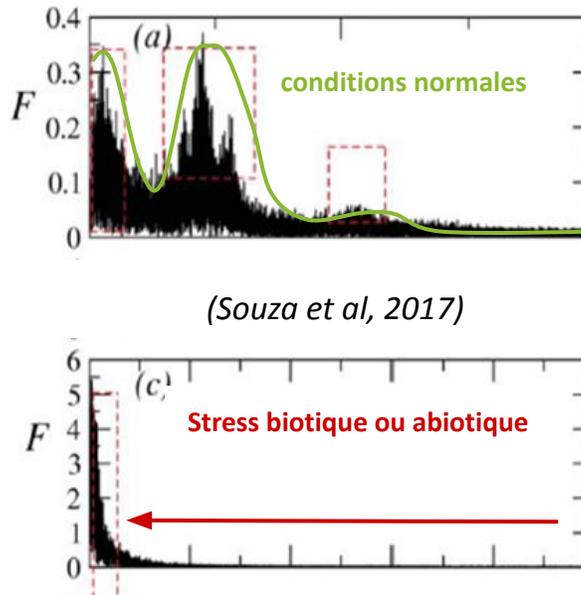


Vegetal Signals, la tecnología

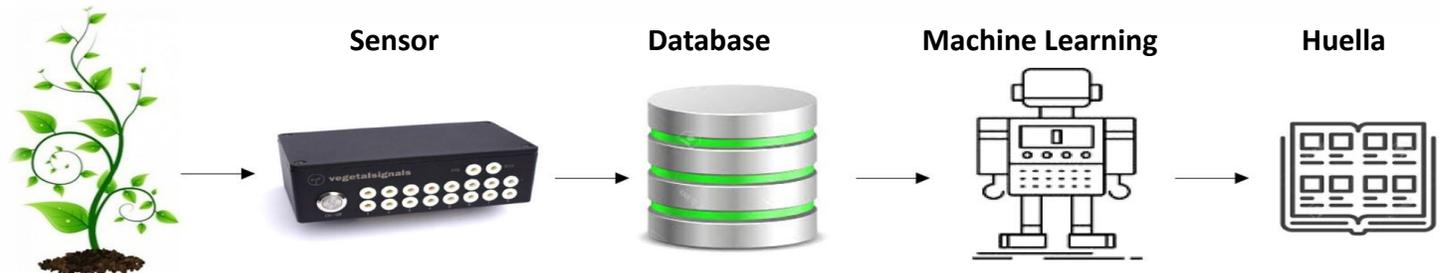
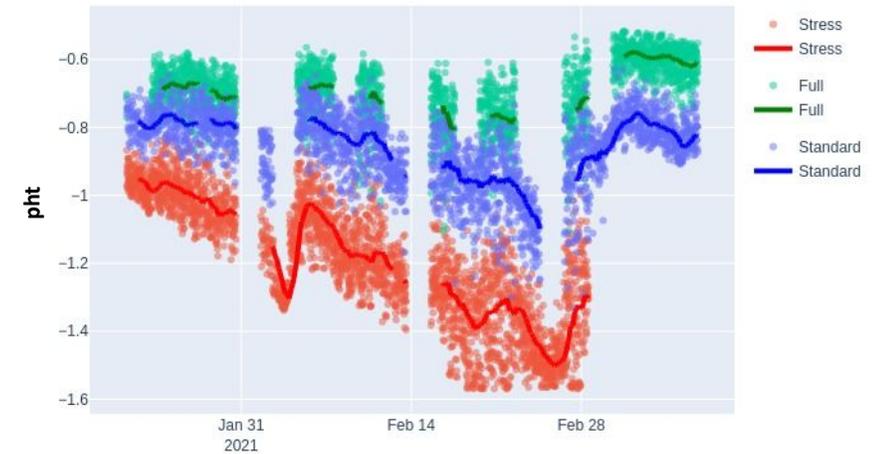
principio de tecnología



¿Cuál es la distribución de la actividad eléctrica por frecuencia?



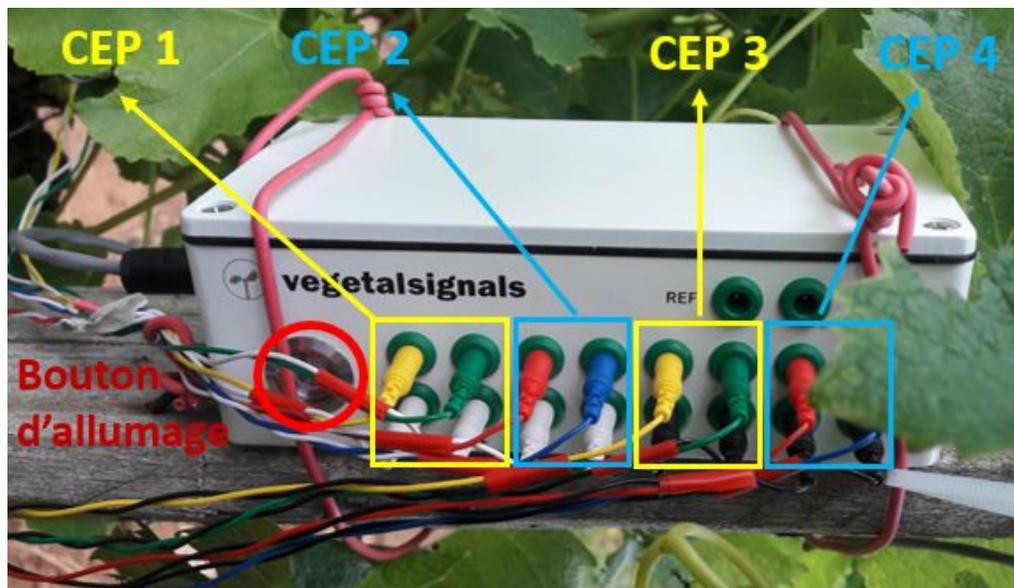
Ejemplo: Diferenciación de los métodos de riego de la vid basados en señales en Stellenbosch - 2021



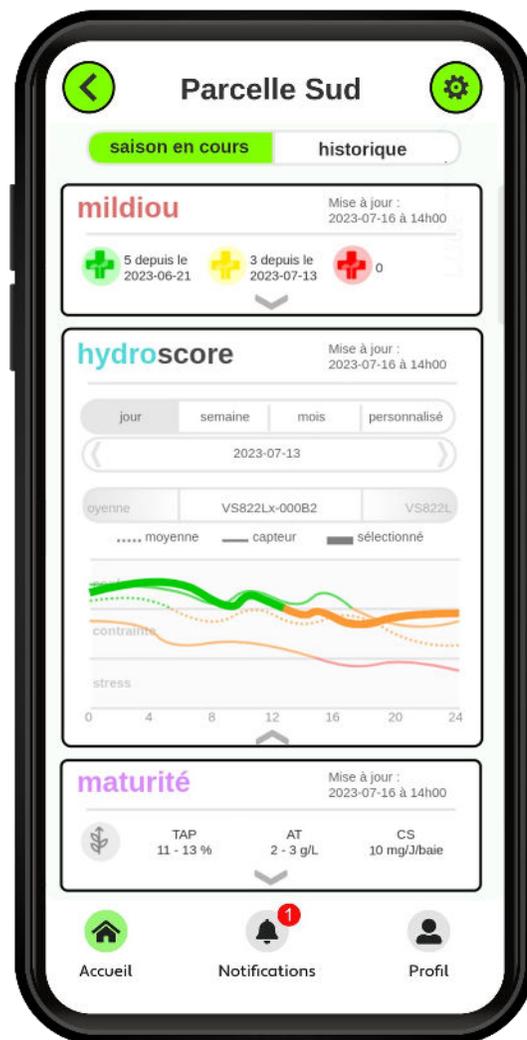
Un kit listo para instalar en el viñedo

- 1 sensor compuesto por 8 pares de electrodos
- Posición de los electrodos: ramas primarias
- Fuente de alimentación: panel solar
- Envía datos cada 10 minutos a través de la red celular

Espera 20 minutos
para la instalación
por sensor
y 5 desmontaje



4 servicios para el sector del vino con 1 mismo sensor



- **hydroscore**

lanzamiento comercial en SITEVI 2021

Monitoreo del estado del agua en tiempo real

- **Detección presintomática de mildiú veloso**

BETA TESTING

Beta test desde 2022

- **Seguimiento de indicadores de madurez**

BETA TESTING

Beta test desde 2023

Indicadores: contenido potencial de alcohol, acidez total, velocidad de carga de azúcar

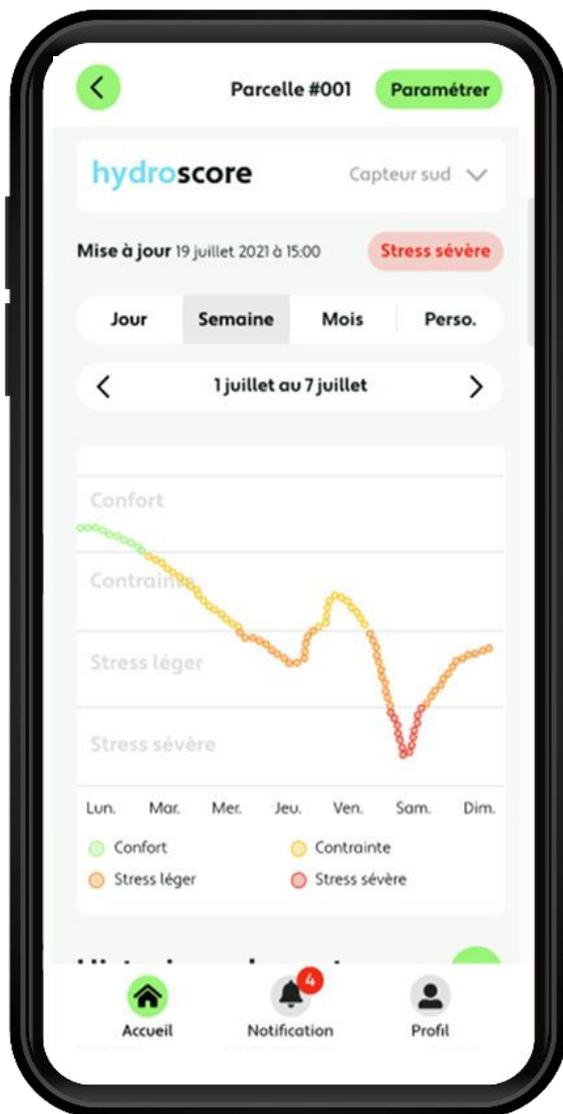
- **Hecho a medida**

Tu modelo personalizado en tu viña



hydroscore calibrado con medición del potencial hídrico del tallo

*110 parcelas en
3 añadas: 2020 a 2022*

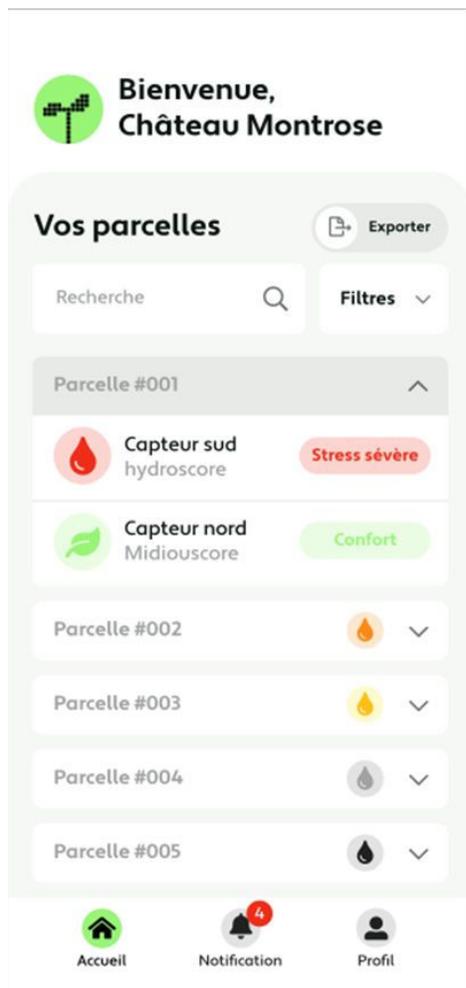


De qué sirve ?

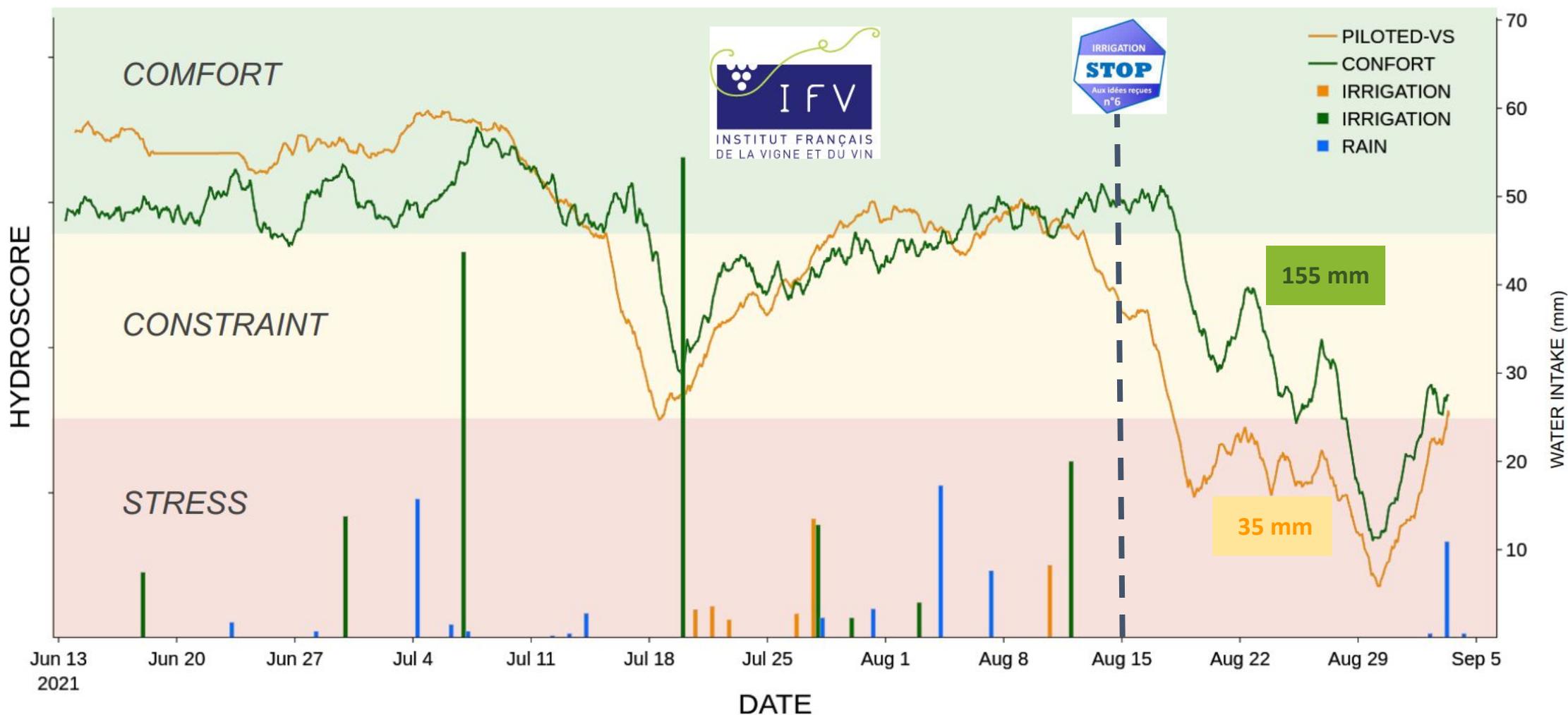
- Seguimiento en tiempo real del estado hídrico de la vid
- aplicación de teléfono inteligente
- Historial de tus datos
- Toma de notas en la aplicación

Para qué ?

- Reducir el consumo de agua manteniendo el rendimiento y la calidad de los viñedos de regadío con un objetivo de rendimiento > 80 hL/ha
- Posicionamiento de productos bioestimulantes
- Comparación de parcelas, ITK
- Seguimiento del estado hídrico de las plantaciones jóvenes para reducir el riesgo de mortalidad



Parcela de Merlot en Marguerittes - Año 2021 - Nîmes



Détection pré-symptomatique **Mildiou**

BETA TESTING

***mildiouscore** calibrado con observaciones de vigilancia sanitaria en el viñedo*

50 parcelas en 2 añadas: 2021 a 2022



De qué sirve ?

- Detectar una infección de Mildiu en tiempo real antes de la aparición de los primeros síntomas visibles (D-5)
- 4 pies monitoreados por sensor
- aplicación de teléfono inteligente
- Sistema de alerta
- Toma de notas en la aplicación

Para qué ?

- Supervisar la presión de la enfermedad en una red de parcelas de referencia (TNT u otros)
- Reducción de primeros tratamientos
- Adaptación de tratamientos fitosanitarios según la presión



Detección presintomática de mildiú vellosito

Model accuracy

86%

Average

- 5 d

BETA TESTING

Evolución de la probabilidad de ataque durante la temporada

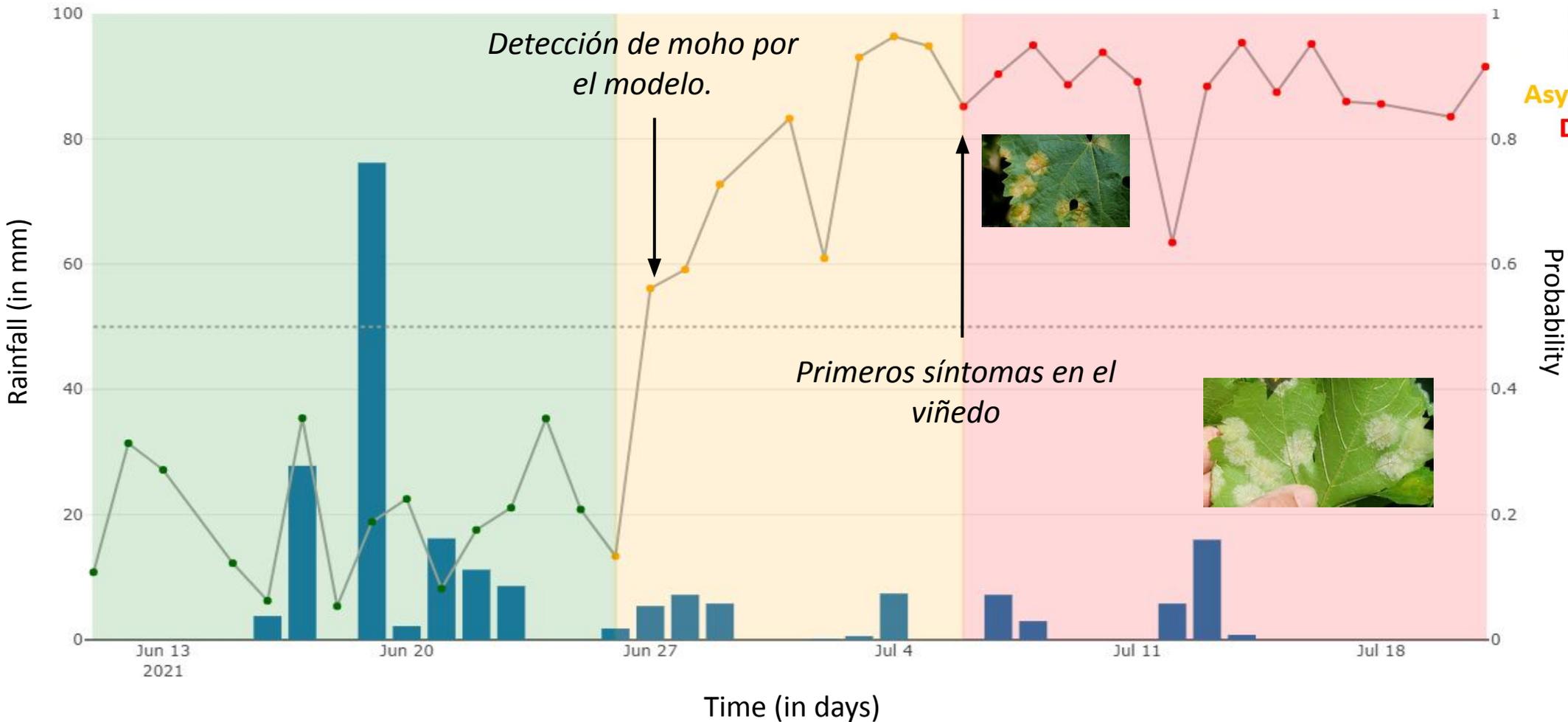
KEY

Rainfall

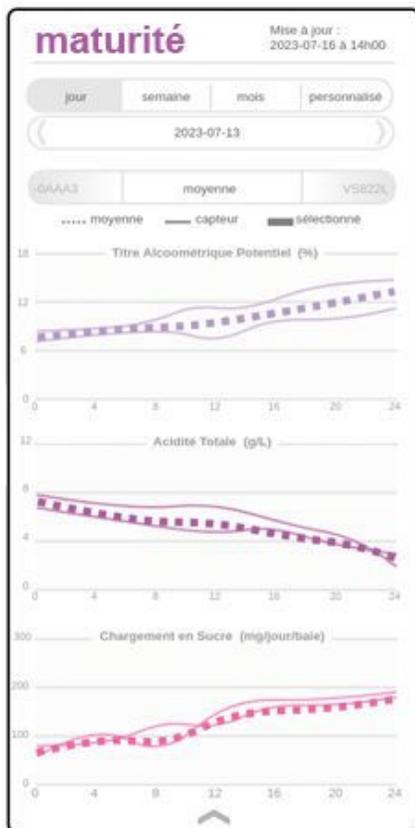
Healthy

Asymptomatic

Diseased



BETA TESTING



De qué sirve ?

- Controle la madurez de sus bayas en tiempo real
- TAP, acidez total, tasa de carga de azúcar
- Sistema de alerta
- Toma de notas en la aplicación

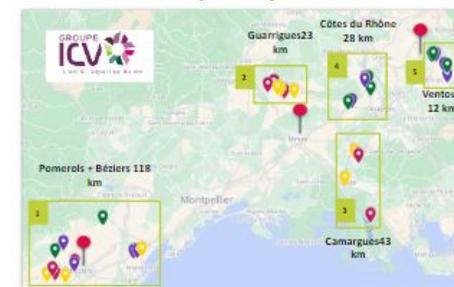
Para qué ?

- Ahorra tiempo al hombre
- Planifique su cosecha con más precisión
- No veas que su grado se dispare demasiado rápido en un contexto de calentamiento global
- Comparar las curvas de madurez de un año a otro para anticipar el perfil de la añada en bodega

Bordeaux vineyard: 40 plots on 2 vintages:
2021 and 2022



PACA vineyard: 40 plots in 2022



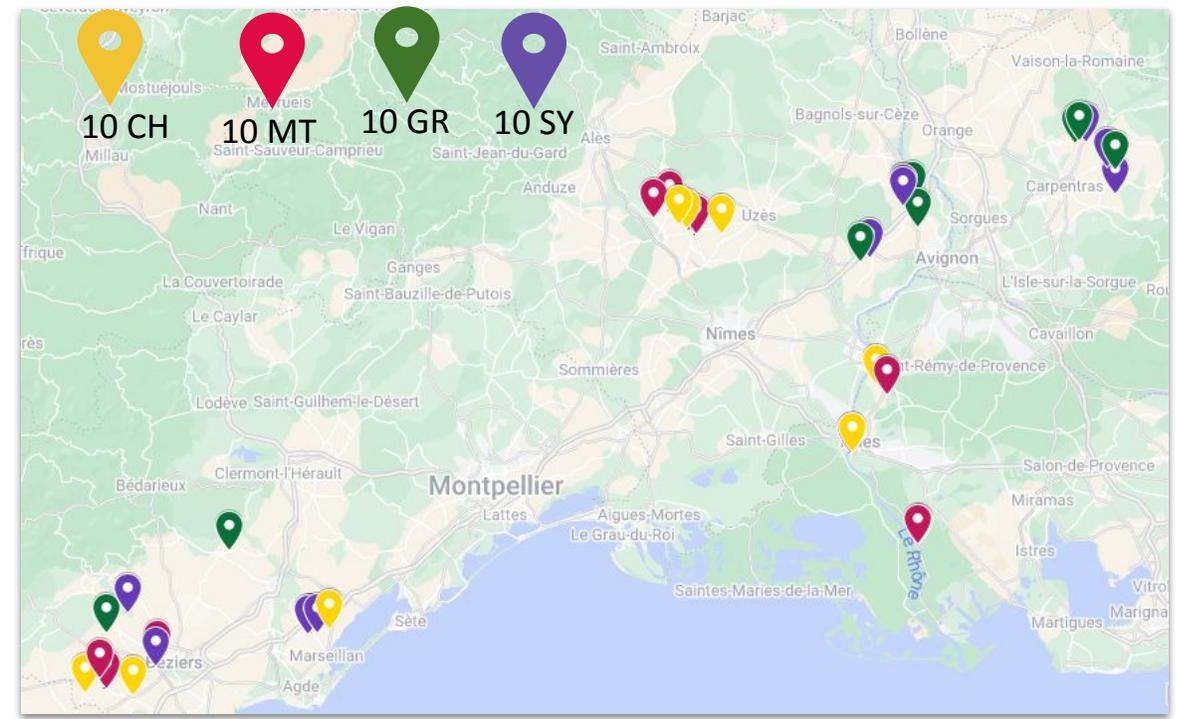
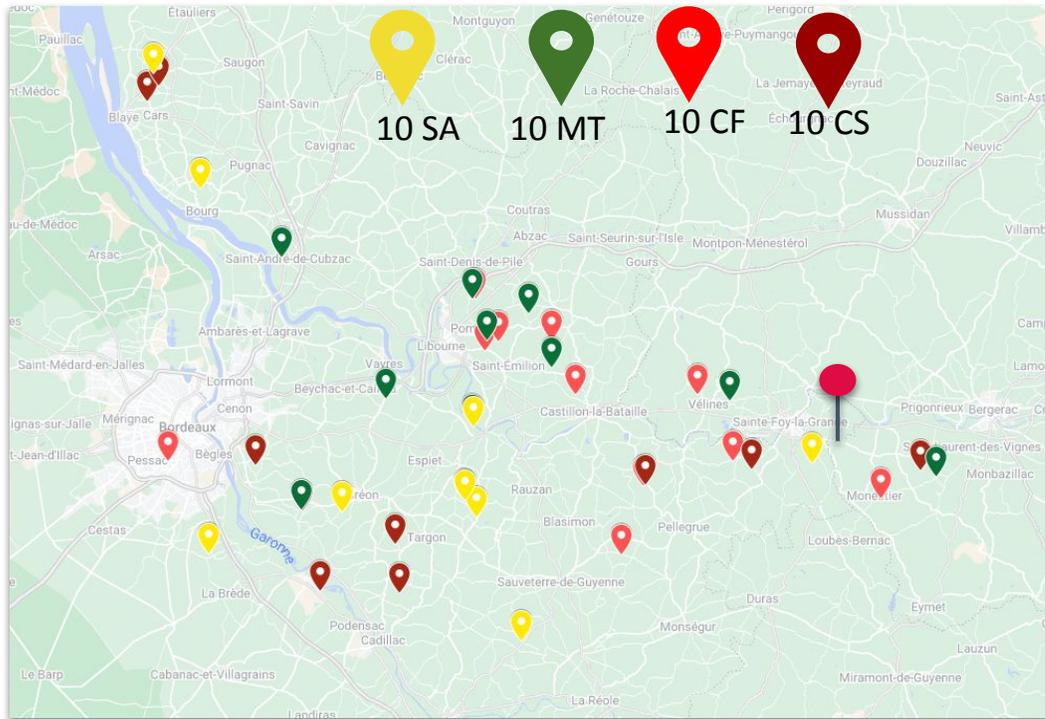
*indicadores calibrados en
120 parcelas en 2 añadas:
2021 y 2022
7 variedades de uva*



Metodología del modelo de seguimiento de la madurez

Viñedo experimental = una red de 80 parcelas

40 entre-deux-mers y 40 languedoc/méditerranée



250 análisis en 2021 y 400 análisis en 2022

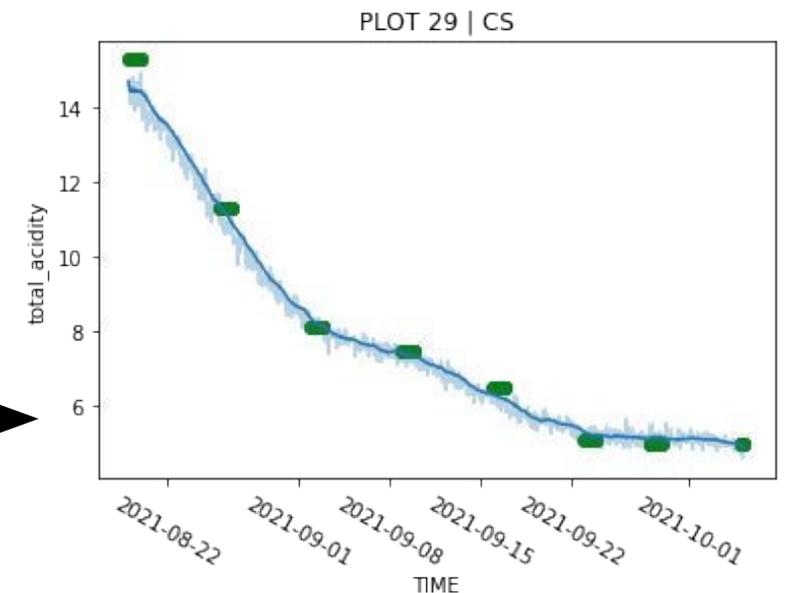
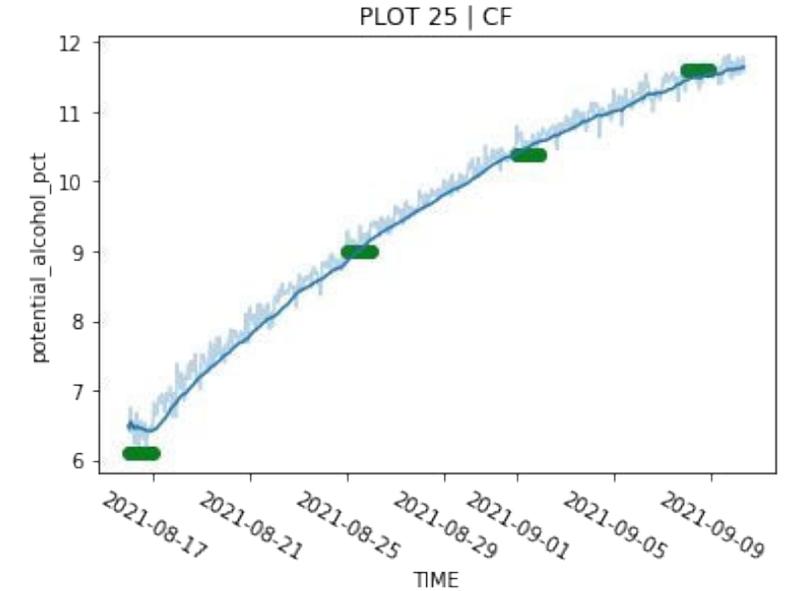


Madurez tecnológica - modelos 2021

Variété	TAP MAPE* (%)	TAP MAE* (% vol)	Acidez total MAPE (%)	Acidez total (H2SO4 g/L)
CF	2.2	0.2	3.1	0.2
CS	3.7	0.3	6.0	0.4
MT	2.9	0.3	5.2	0.3
SA	4.0	0.3	6.2	0.5
total	3.2	0.3	5.2	0.3

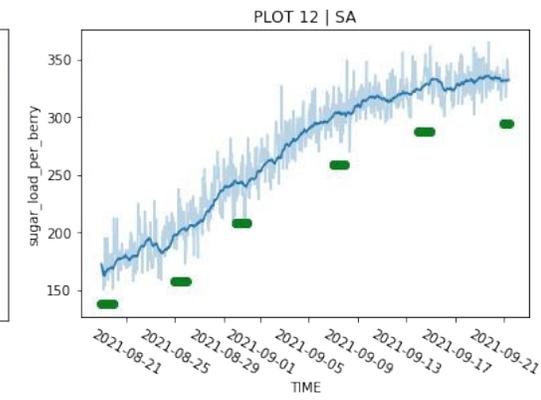
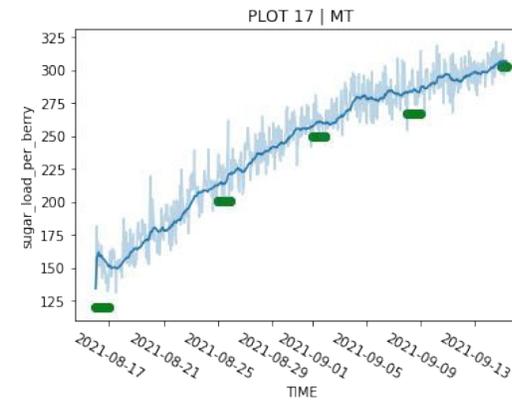
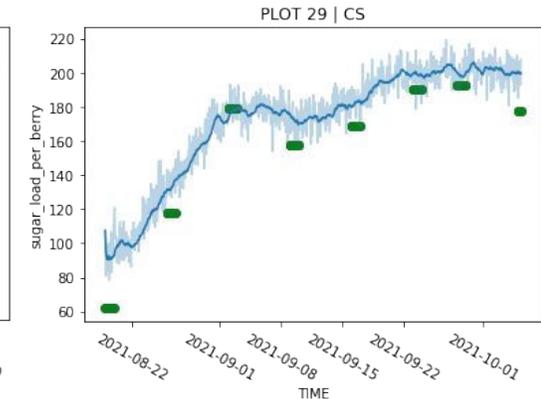
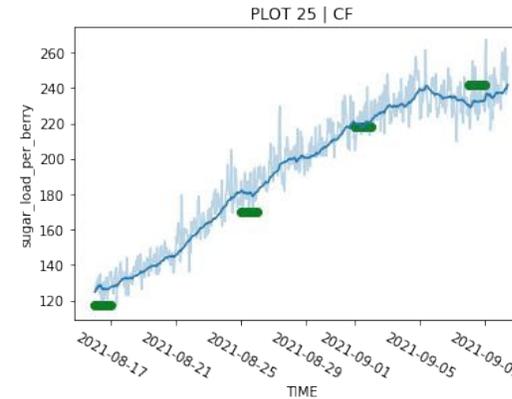
*MAE = Error medio absoluto

MAPE = Precisión del modelo: tasa de error en %



Carga de azúcar - modelos 2022

Variedad	MAPE (%)	MAE (mg / granos)
CF	6.4	14.5
CS	10.9	17.0
MT	8.3	18.7
SA	9.9	18.9
total	8.9	17.5



*MAE = Error medio absoluto

MAPE = Precisión del modelo: tasa de error en %





vegetalsignals

Infografía 2022

BENEFICIOS

- Seguimiento en tiempo real
- Servicio continuo (no depende de las nubes)
- Técnica no destructiva
- Enfoque directo = en el corazón de la planta
- 1 sensor multiservicio
- Energía autosuficiente
- Robustez (adaptado al viñedo)
- Facilidad de instalación
- Un precio asequible (préstamo de equipos)
- Alertas y toma de notas
- Interfaz sencilla e intuitiva
- Modelos confiables y capacitados
- Hecho en Burdeos



Ellos confían en nosotros



Viniendo de I+D, la empresa se basa en un equipo altamente calificado e interdisciplinario



Agriculture & Agronomie



Fabian Le Bourdieu
Fondateur



Marjorie Dabrin
Business Development
Viticulture



Marine Lemoigne
Docteur en Agronomie
Lead Agronomie & Agriculture



Noëlle Gelin
Ing. Agronome
& Oenologue



Jean-Etienne Morlighem
Docteur Biotechnologies
Lead Operations



Gabriel Guillocheau
Docteur Bio informatique
Real-time Data Pipelines

Tech Integration

Models & Machine Learning

Hardware design



Riska Madisse
Administration & finance



Paul Bui Quang
Docteur en Statistiques
Lead Models &
Machine Learning



Lamiaa Ouzzine
Docteur Bio informatique



Gwladys Ravon
Docteur Maths appliquées



Denis Le Hegarat
Ing. électronique



Robin Coste
Technicien supérieur

TEAM

