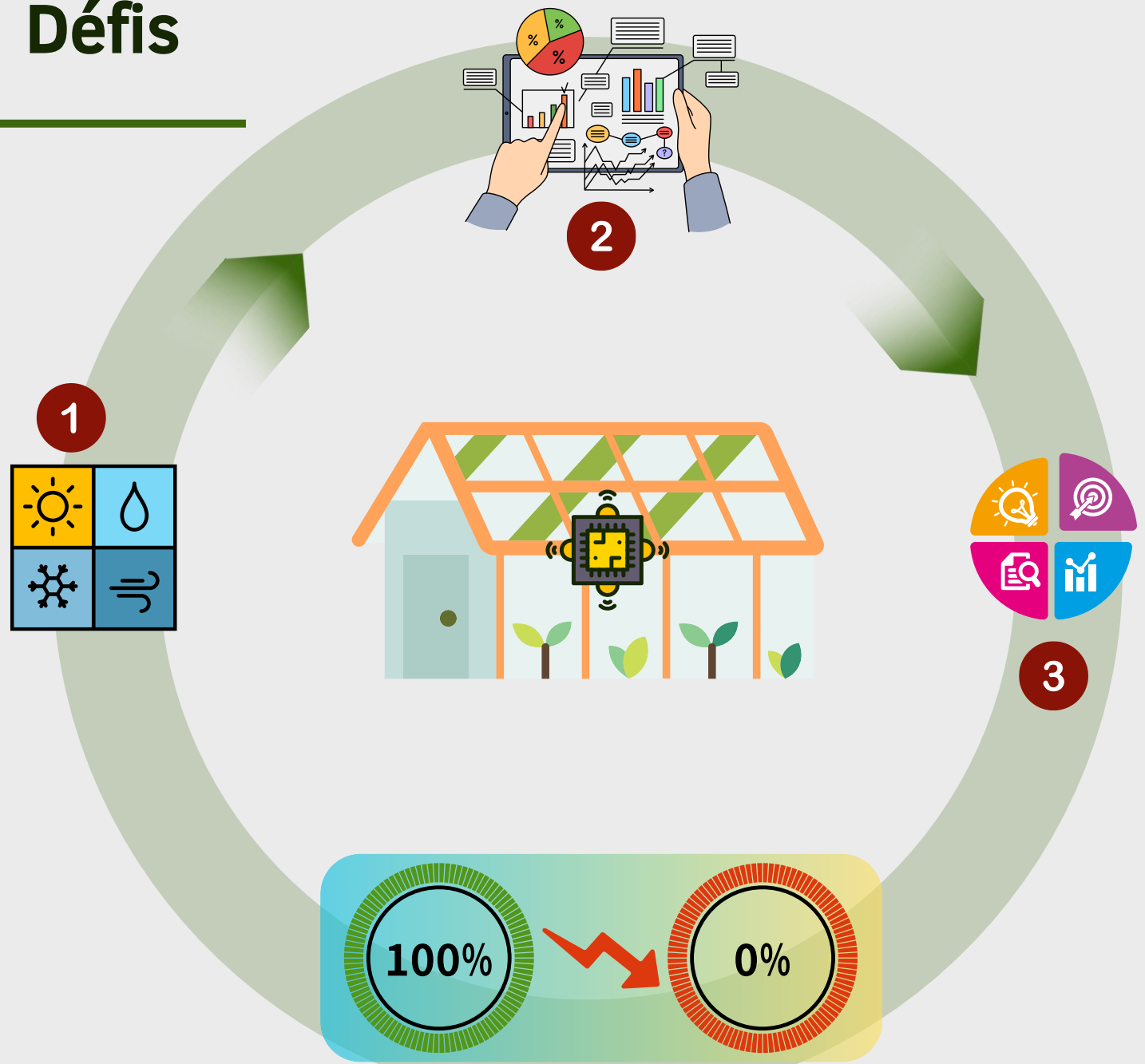




2Grow Plant Performance Management

01 Défis





Difficulté ou stress à l'idée de gérer de nouvelles variétés

Difficulté pour s'adapter aux conditions météorologiques changeantes, avec le changement, je perds la main.

Difficulté à obtenir le parfait équilibre entre générativité, goût, calibre sans nuire à la plante

Au final, je n'ai jamais immédiatement la confirmation et la certitude que ce que j'ai fait fonctionne ou non

Problèmes racinaires ou problèmes de cul noir, de gutation, de têtes jaunes, chute de diamètre; fruits fendus, perte de calibre, de goût et déformations en tout genre.

Le challenge

Représentativité

Proactivité / Réactivité

Implémentation

Surcharge visuelle et de données

1. Incertitude quant à la représentativité



Incertitude quant à l'exactitude des données relatives à la plante



Incertitude quant à la représentation exacte de l'ensemble de la serre



Les doutes concernant les données empêchent le producteur de prendre des mesures plus proactives et manque ainsi des niveaux d'optimisation

2. A posteriori plutôt que proactif et réactif



Les données sur la plante aident seulement à regarder en arrière



Les données permettent de savoir ce qui **aurait dû** être fait



L'optimisation réelle vient de la capacité à connaître à l'avance les besoins de ses plantes

3. Une mise en œuvre qui prend beaucoup de temps



Les producteurs ne sont pas des universitaires dans des laboratoires qui peuvent étudier des données toute la journée et élaborer des modèles complexes



Les producteurs ont besoin de données qui peuvent être rapidement traduites en sachant si leurs paramètres actuels sont optimaux ou non



Ils doivent rapidement savoir comment s'adapter

4. Surcharge visuelle et de données



Les serres modernes sont équipées de dizaines d'outils différents, qui nécessitent tous leur propre interface



La surcharge d'écrans à regarder rend confus et difficile la comparaison, l'orientation et la navigation, et donc l'utilisation finale des informations fournies par ces outils.

La solution

1. Incertitude quant à la représentativité



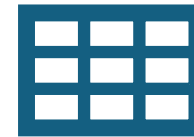
Agrégation de données



Modèles Prédictifs

2. A posteriori plutôt que proactif et réactif

3. Une mise en œuvre qui prend beaucoup de temps



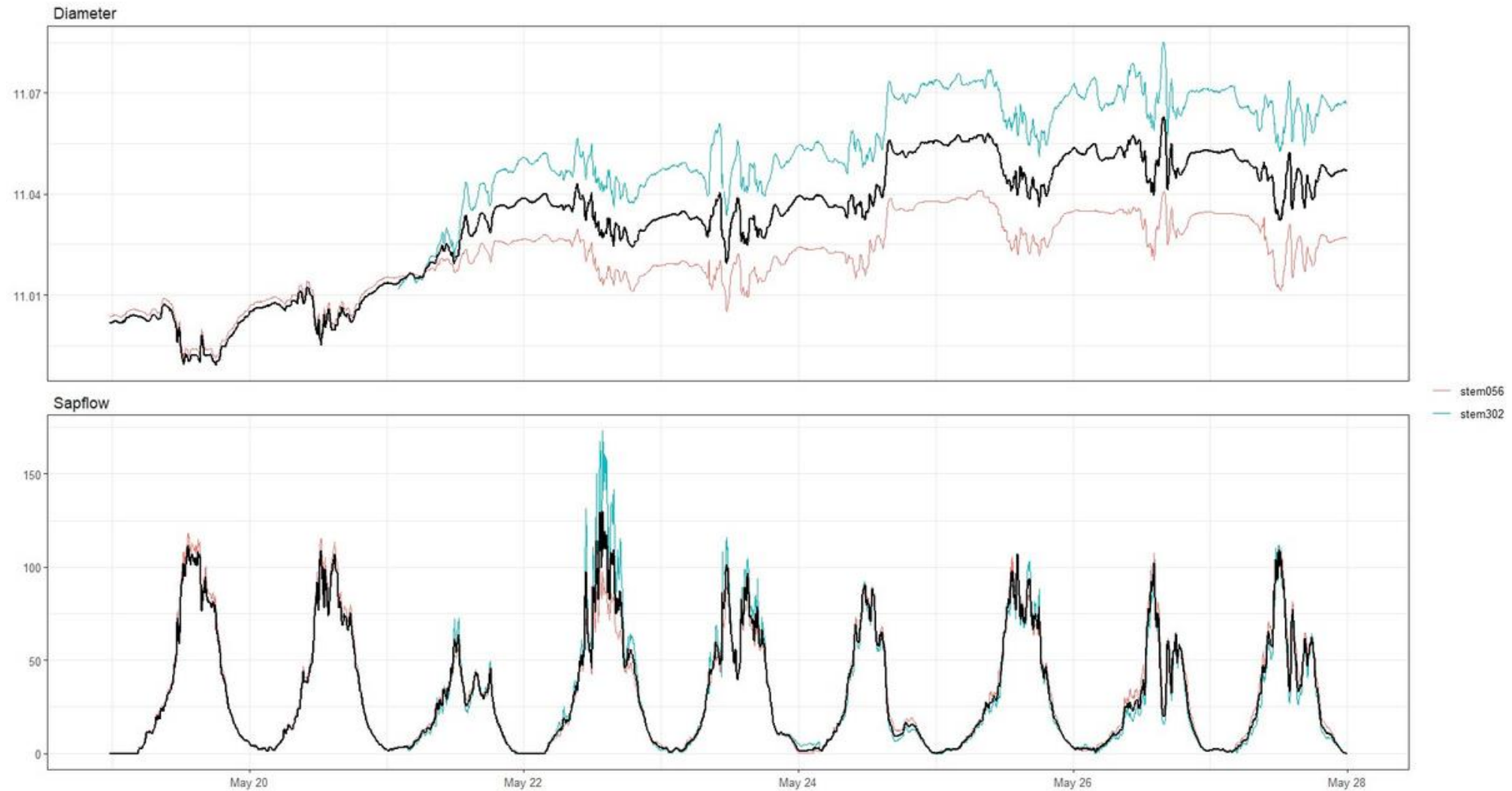
Tableaux



Dashboard Unifié

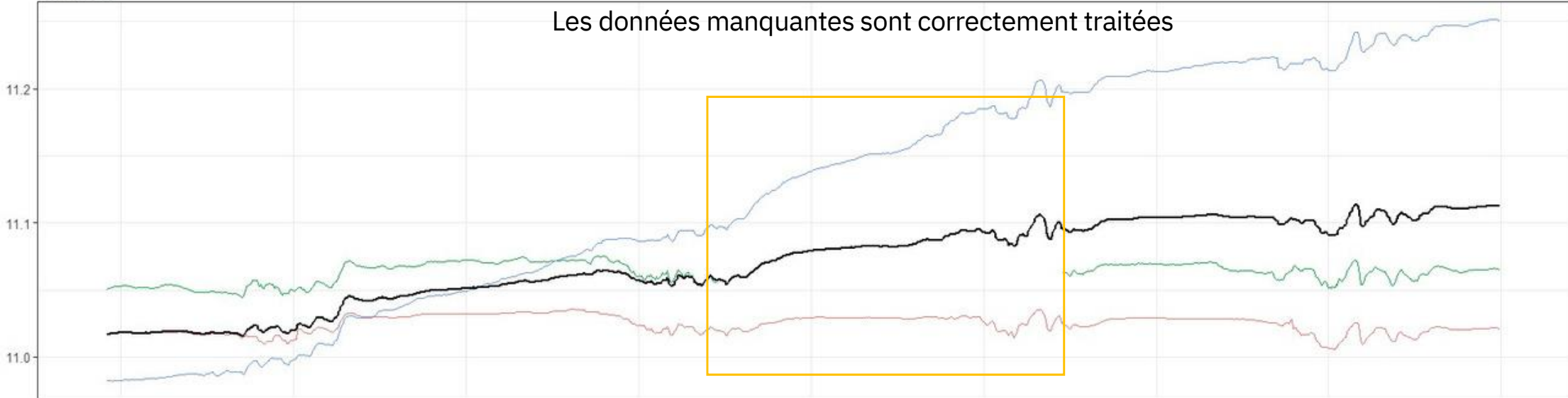
4. Surcharge visuelle et de données

1. Agrégation des données

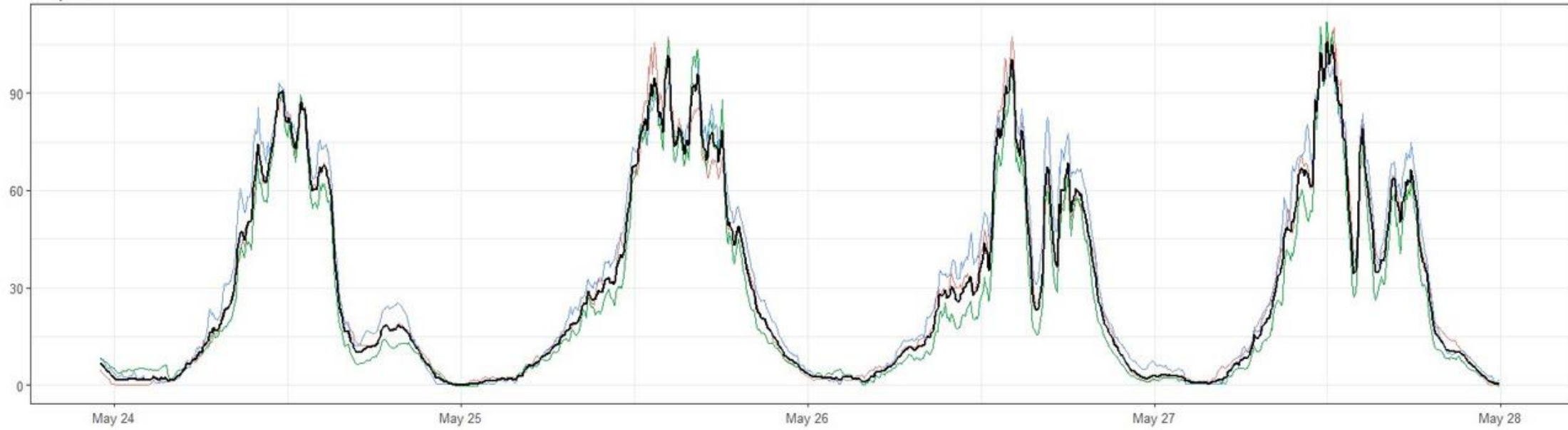


De plusieurs mesures de bonne qualité à une mesure agrégée

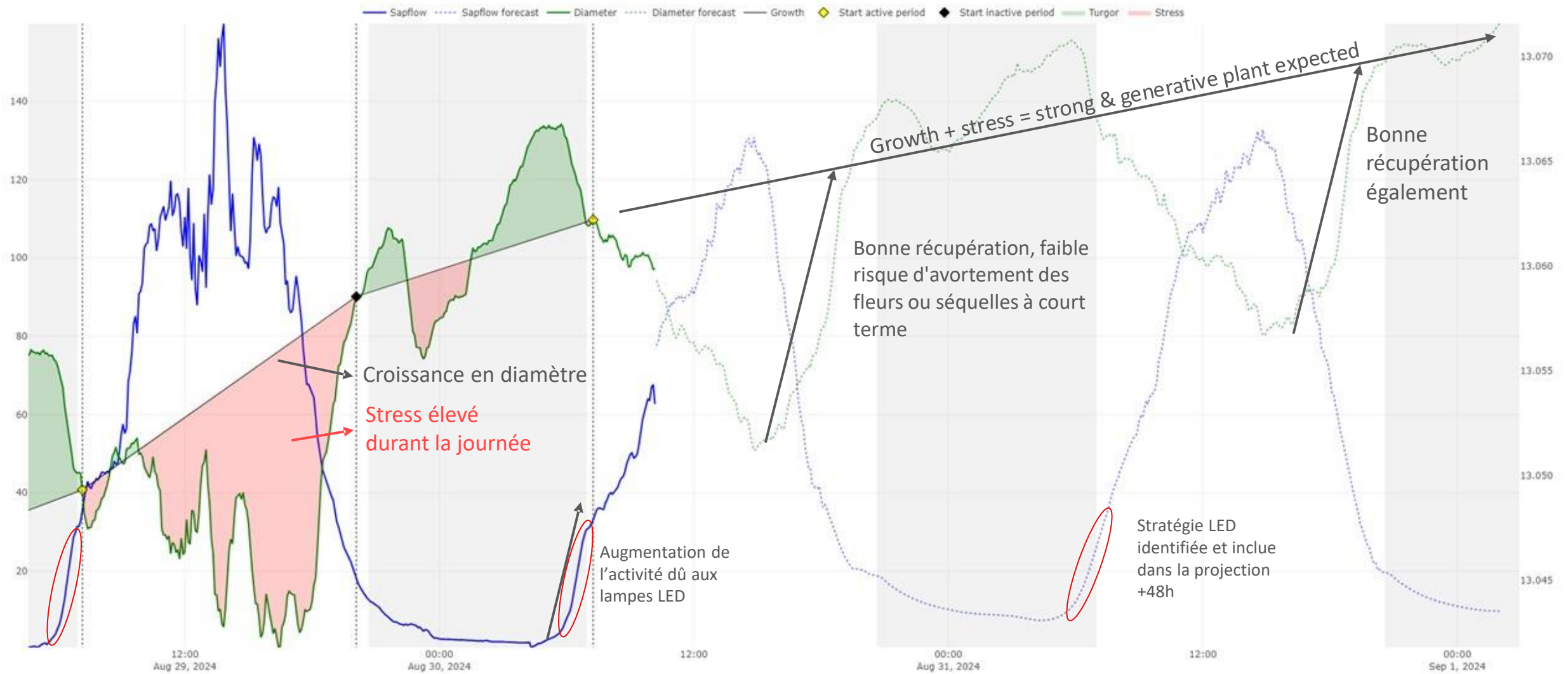
Diameter



Sapflow



2. Modèles Prédicatifs

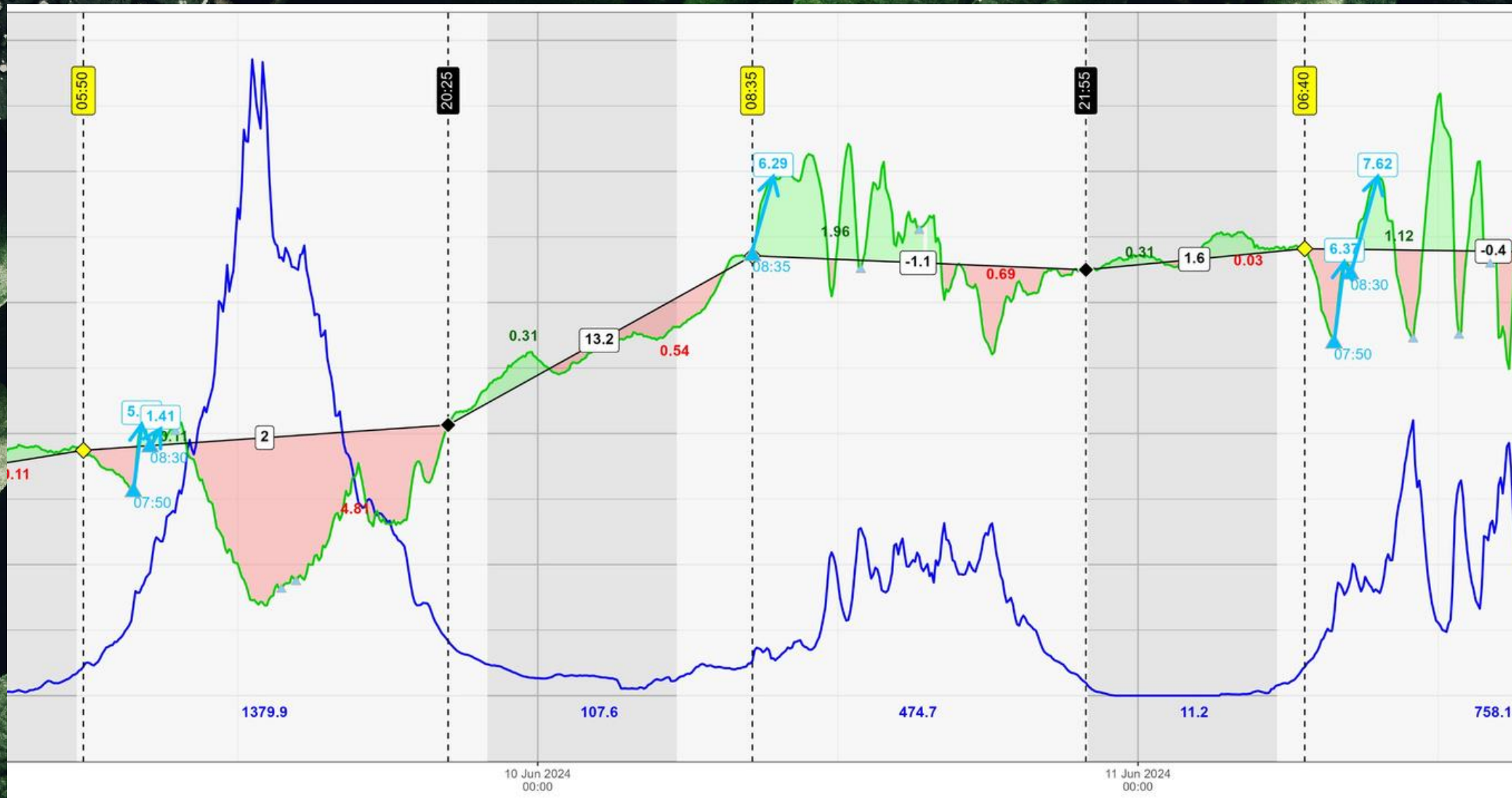


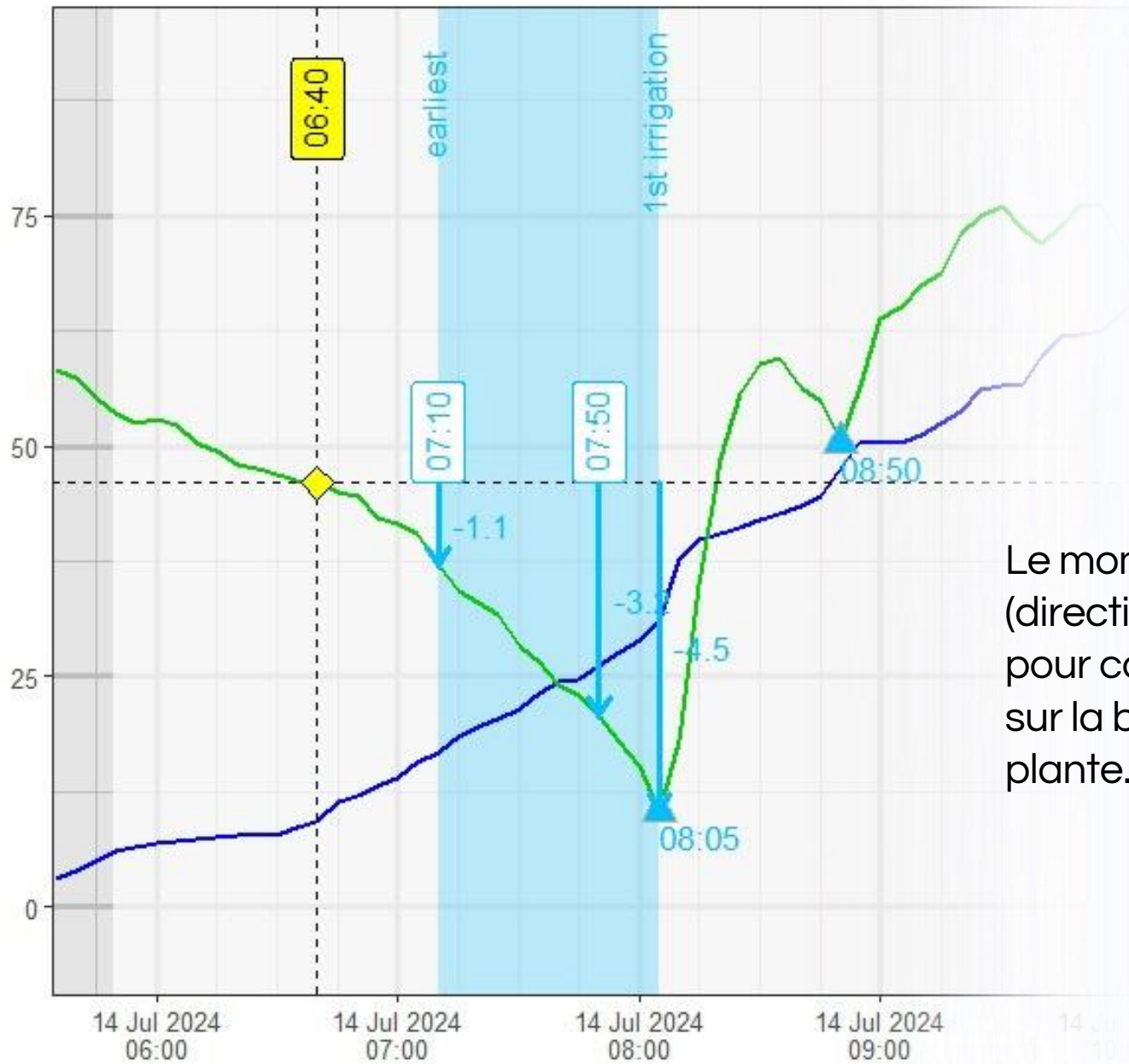
Ex : Utilisation des prévisions de débit de flux de sève et de diamètre de tige pour maximiser l'activité et la productivité de la plante :

3. Tableaux et outils plus perspicaces



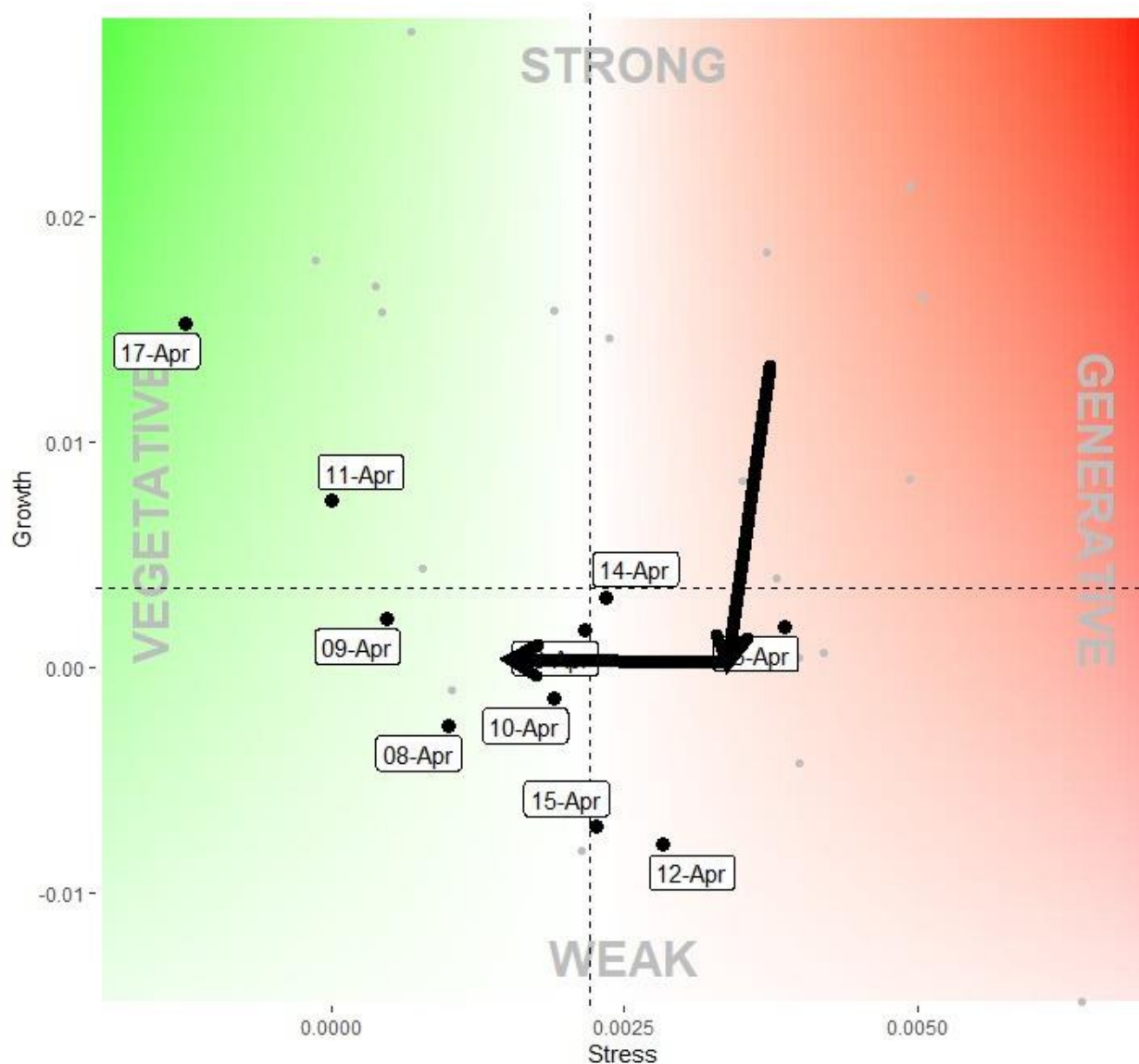
	09 Jun	10 Jun	11 Jun
<i>Start and end time by period (duration in hours)</i>			
total	08 Jun 19:20 - 09 Jun 20:20 (25 hours)	09 Jun 20:25 - 10 Jun 21:50 (25.4 hours)	10 Jun 21:55 - 11 Jun 21:45 (23.8 hours)
active	09 Jun 05:50 - 20:20 (14.5 hours)	10 Jun 08:35 - 21:50 (13.2 hours)	11 Jun 06:40 - 21:45 (15.1 hours)
inactive	08 Jun 19:20 - 09 Jun 05:45 (10.4 hours)	09 Jun 20:25 - 10 Jun 08:30 (12.1 hours)	10 Jun 21:55 - 11 Jun 06:35 (8.7 hours)
<i>Total sap flow (plant activity) [g]</i>			
total	1441.2 very high	582.3	769.4
active	1379.9 very high	474.7	758.1
inactive	61.2	107.6 very high	11.2 very low
<i>Change in diameter (growth) [μm]</i>			
total	5.3	12.13 high	1.25
active	1.98	-1.1 slight shrinkage	-0.4 slight shrinkage
inactive	3.31	13.23 high	1.65
<i>Negative Positive deviation integral (stress) [μm]</i>			
total	4.92 0.48 balanced	1.22 2.27 vegetative	2.38 1.43 balanced
active	4.81 0.11 balanced	0.69 1.96 very vegetative	2.35 1.12 vegetative
inactive	0.11 0.36 balanced	0.54 0.31 generative	0.03 0.31 balanced
<i>Time of plant's 1st detectable reaction to irrigation (minutes after sunrise)</i>			
	07:50 (136 min)	08:30 - 08:35 (176 - 182 min)	07:50 (137 min)
<i>Change in diameter between start activity and 1st detected irrigation [μm]</i>			
	-3.25 on time	-0.1 early	-7.4 late





Le moment idéal et la fenêtre optimale (direction végétative ou générative) pour commencer l'irrigation le matin, sur la base des besoins en eau de la plante.

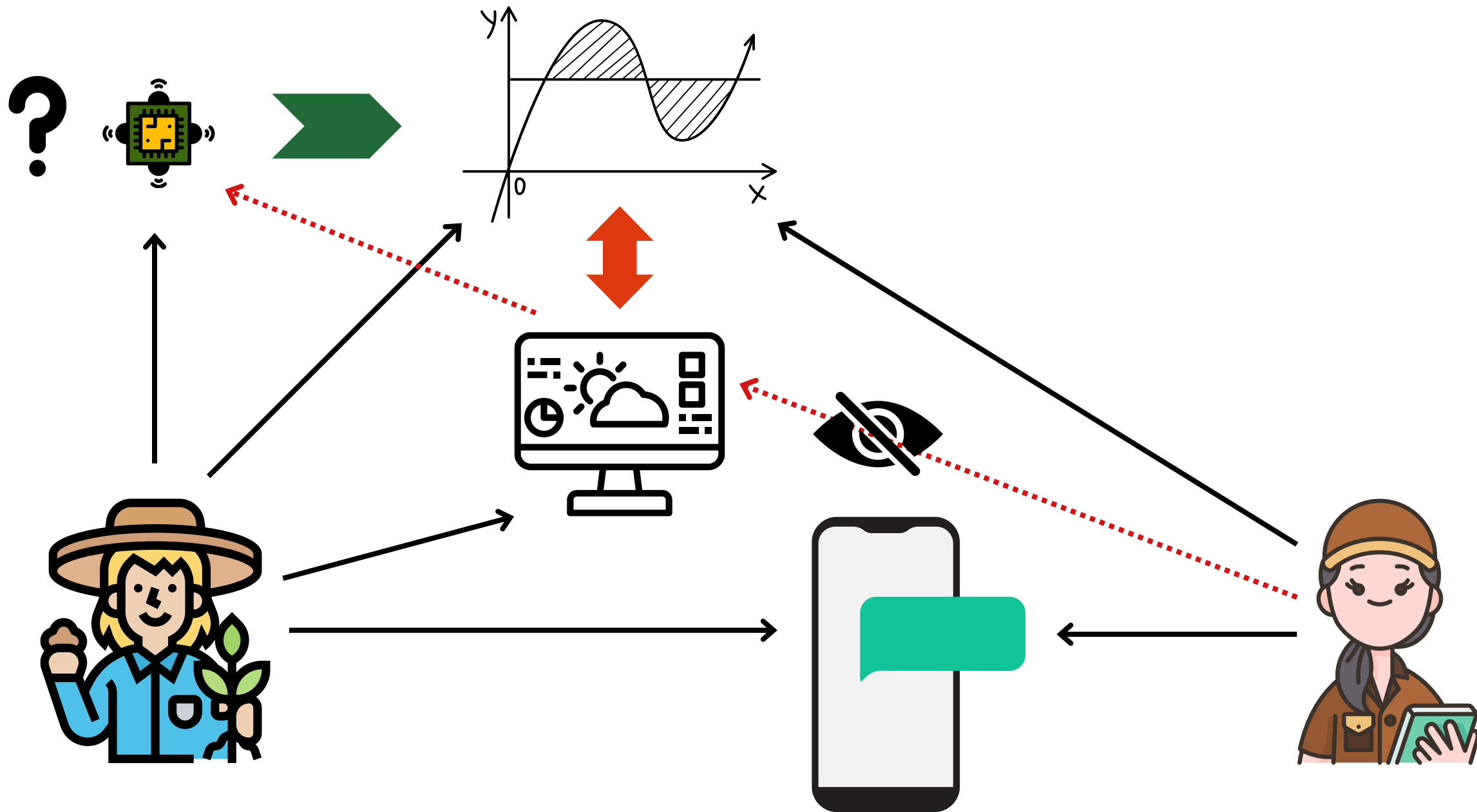


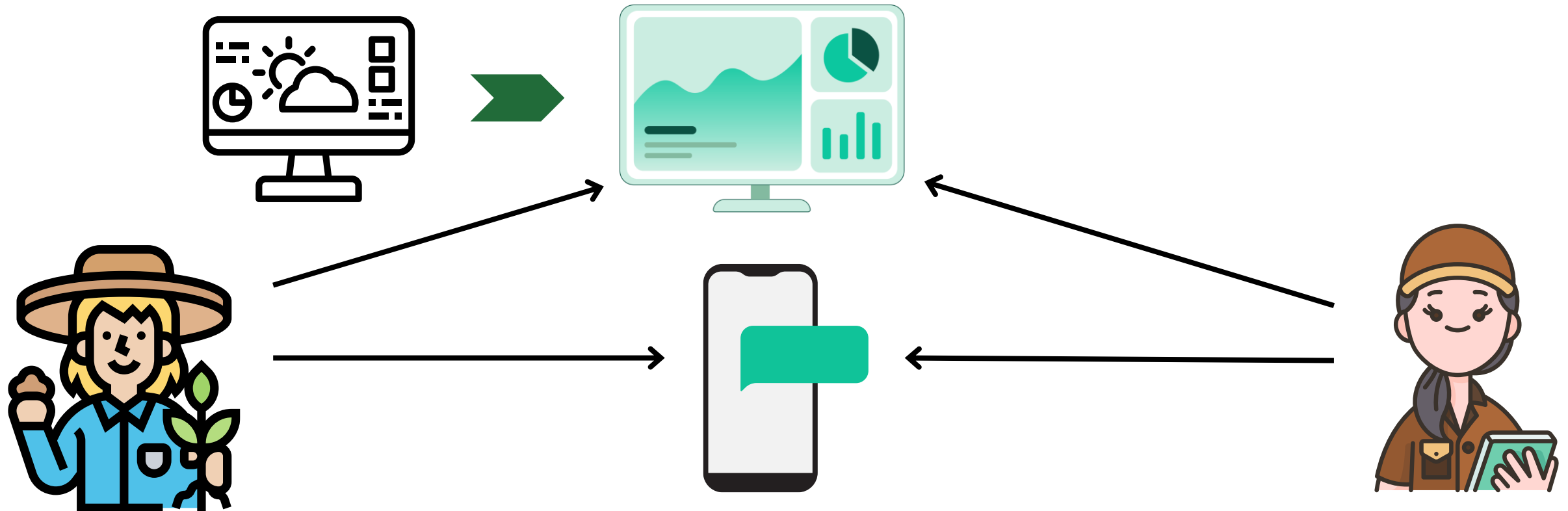
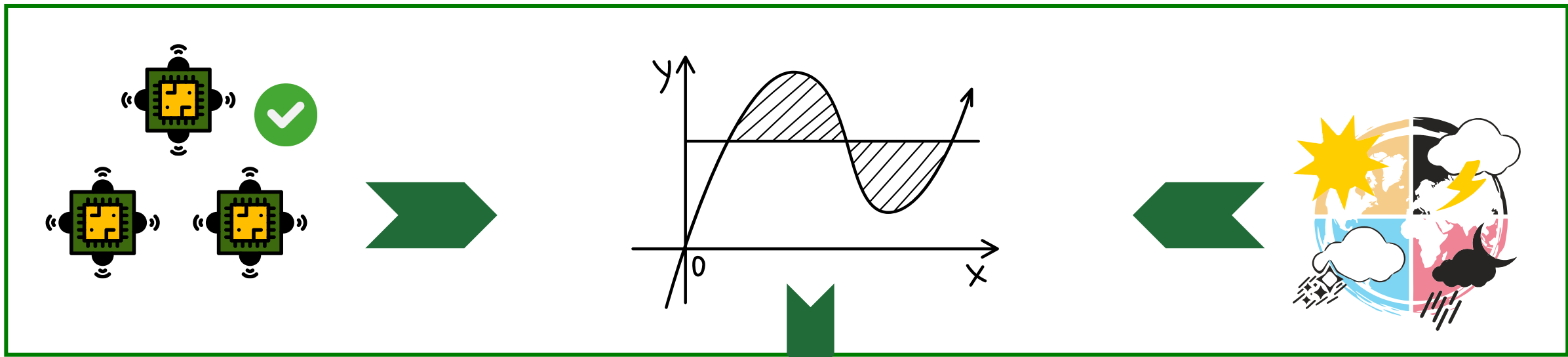


Rapports hebdomadaires :

- Les algorithmes améliorés permettent un calcul plus précis de la croissance quotidienne et du stress de la plante en tenant compte des périodes actives et inactives de la plante (remplaçant les valeurs précédentes basées sur 24 heures).
- Les niveaux de stress et la croissance constituent deux dimensions de l'équilibre de la plante. Chaque jour, nous évaluons l'impact du pilotage du climat sur l'équilibre de la plante et suivons l'évolution de la plante sur une base hebdomadaire.
- Les agrégats hebdomadaires peuvent être utilisés pour enrichir les plans de culture et confirmer les effets de la productivité.

4. Dashboard unifié







PAR

89.53

27-8-2024 13:03



FOTOSYNTHESE

66.21

27-8-2024 13:07



SAPFLOW

108.92

27-8-2024 12:55

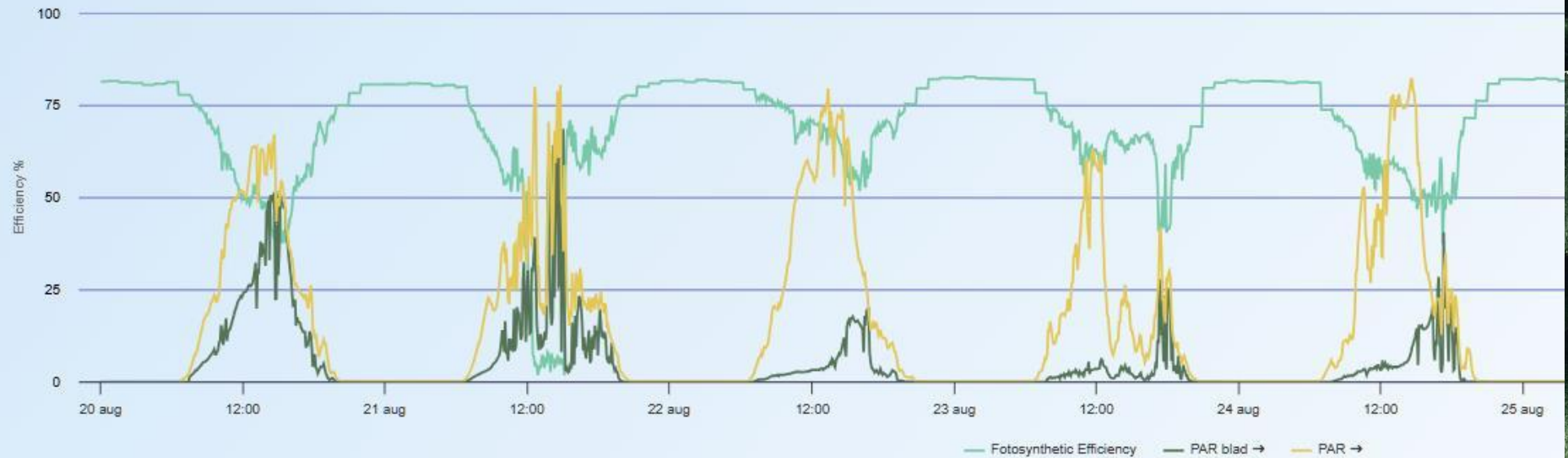


DIAMETER

15.32 mm

27-8-2024 12:55

Fotosynthesis



Letsgrow, Source,
Ledgend...

L'offre : Gestion Climatique et d'Irrigation de Précision



Systeme de Détection Phytostem



Rapports rapides, ergonomiques et quotidiens



Modèle prédictif à +48h



Dashboard Climat et Intégration



Support What'sApp journalier



Conseils journaliers et hebdomadaires



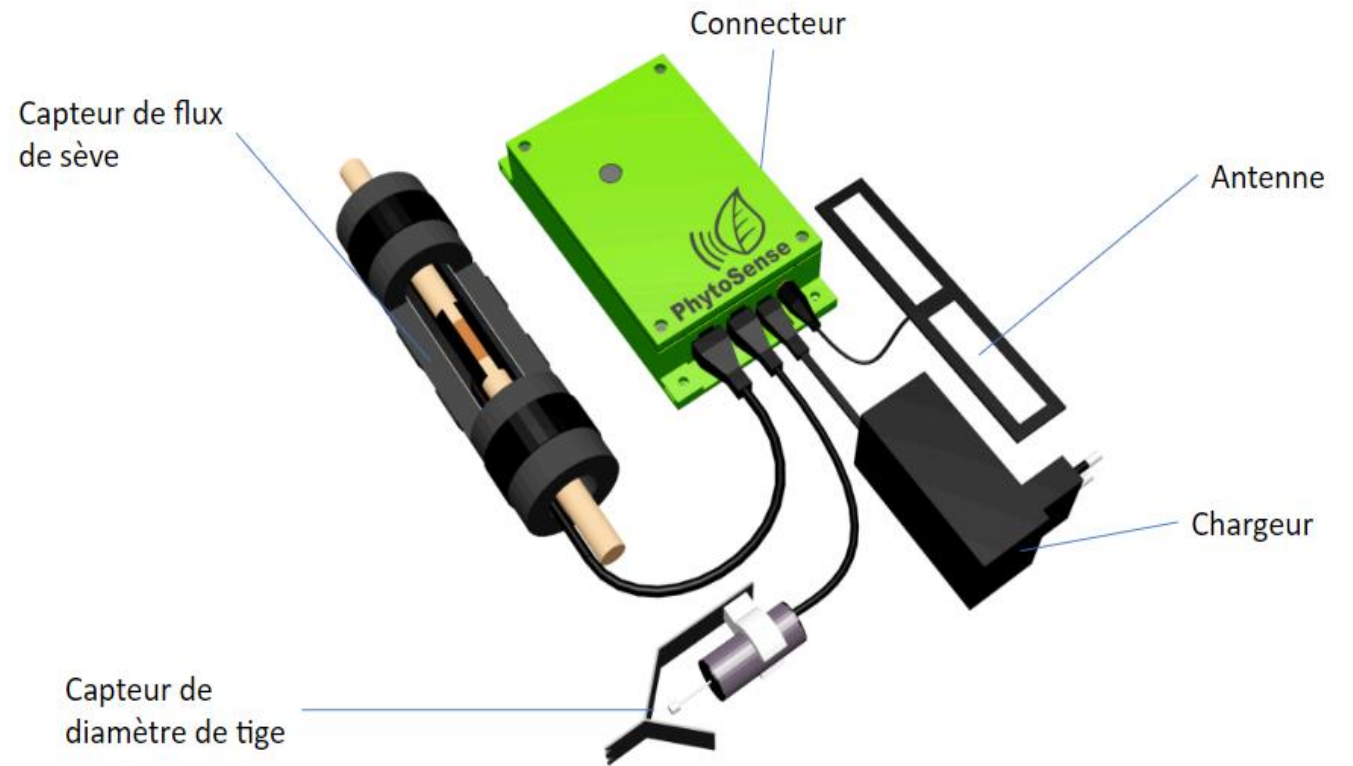
Réunions mensuelles



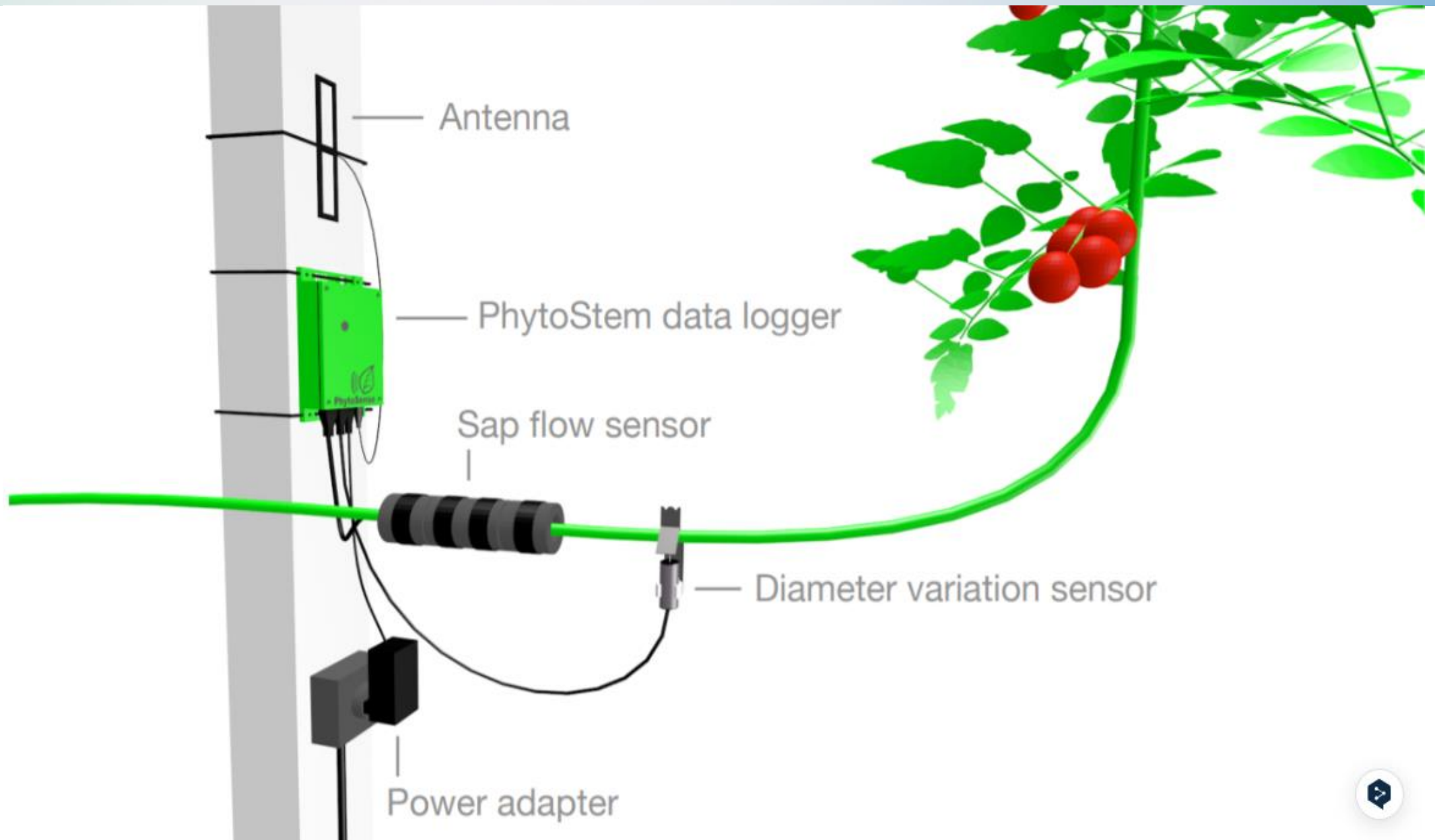
Bilan de fin de saison et nouveau plan cultural

1. Système de Détection Phytosense :

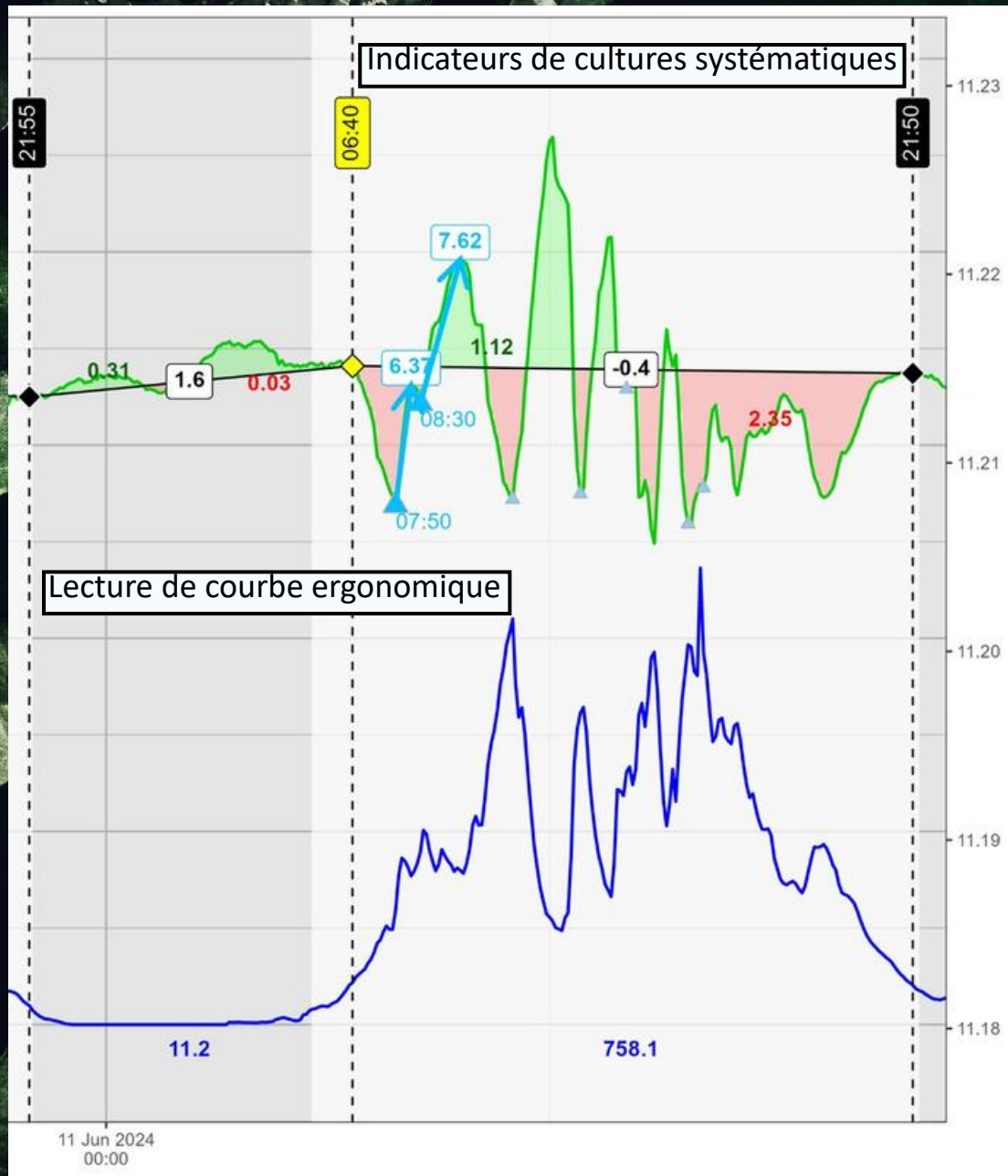
- Mesures du flux de sève pour l'activité de la plante
- Diamètre de la tige pour les réserves d'eau et les niveaux de stress
- Cohérence et précision des données garanties
- 3 plantes de références mesurées





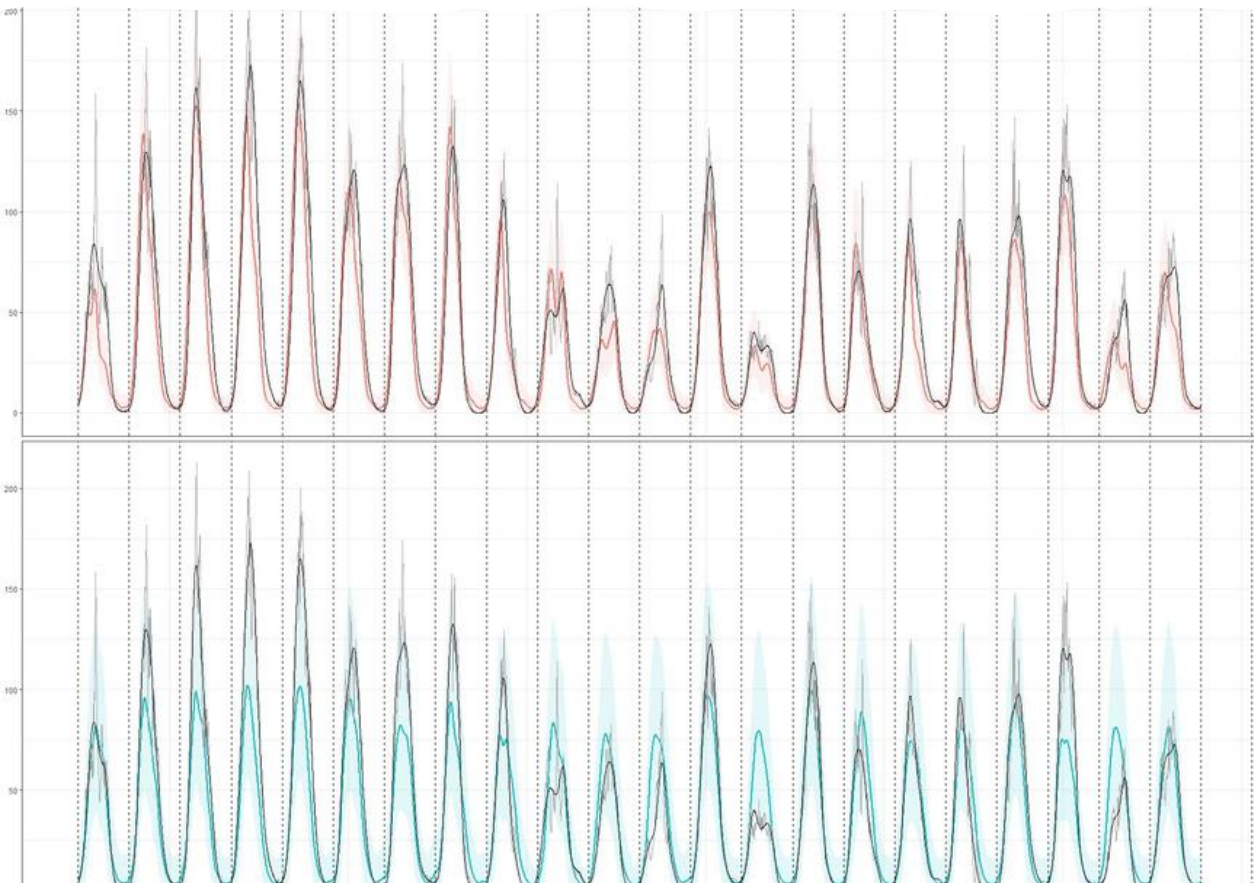


2. Rapports rapides, ergonomiques et quotidiens :



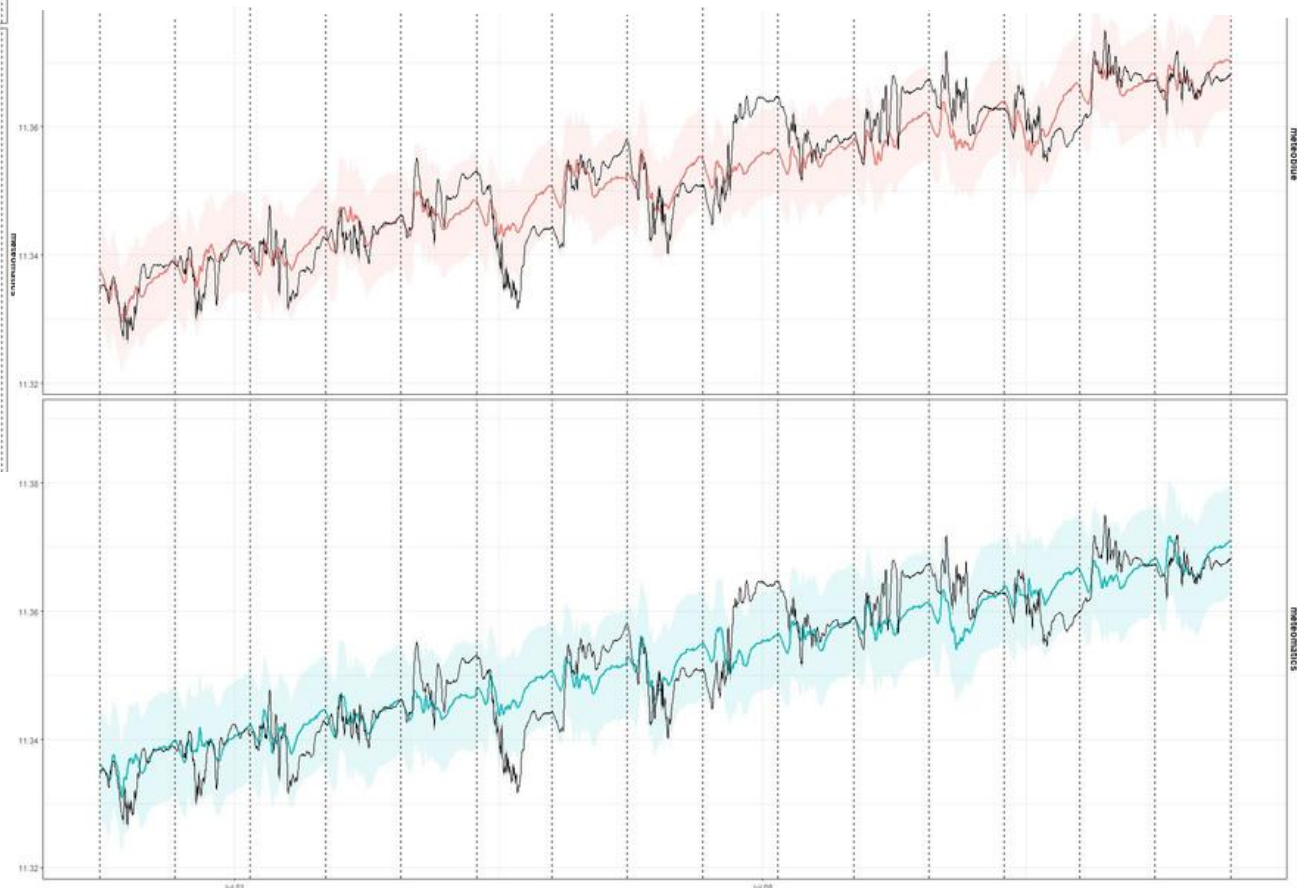
	09 Jun	10 Jun	11 Jun
Rapports tabulaires quotidiens, week-end compris			
<i>Start and end time by period</i>			
total	08 Jun 19:20 - 09 Jun 20:20 (25 hours)	09 Jun 20:25 - 10 Jun 21:50 (25.4 hours)	10 Jun 21:55 - 11 Jun 21:45 (23.8 hours)
active	09 Jun 05:50 - 20:20 (14.5 hours)	10 Jun 08:35 - 21:50 (13.2 hours)	11 Jun 06:40 - 21:45 (15.1 hours)
inactive	08 Jun 19:20 - 09 Jun 05:45 (10.4 hours)	09 Jun 20:25 - 10 Jun 08:30 (12.1 hours)	10 Jun 21:55 - 11 Jun 06:35 (8.7 hours)
Total sap flow (plant activity) [g]			
total	1441.2 very high	582.3	769.4
active	1379.9 very high	474.7	758.1
inactive	61.2	107.6 very high	11.2 very low
Change in diameter (growth) [μm]			
total	5.3	12.13 high	1.25
active	1.98	-1.1 slight shrinkage	-0.4 slight shrinkage
inactive	3.31	13.23 high	1.65
Negative Positive deviation integral (stress) [μm]			
total	4.92 0.48 balanced	1.22 2.27 vegetative	2.38 1.43 balanced
active	4.81 0.11 balanced	0.69 1.96 very vegetative	2.35 1.12 vegetative
inactive	0.11 0.36 balanced	0.54 0.31 generative	0.03 0.31 balanced
Time of plant's 1st detectable reaction to irrigation (minutes after sunrise)			
	07:50 (136 min)	08:30 - 08:35 (176 - 182 min)	07:50 (137 min)
Change in diameter between start activity and 1st detected irrigation [μm]			
	-3.25 on time	-0.1 early	-7.4 late

3. Modèles Prédicatifs à +48h :

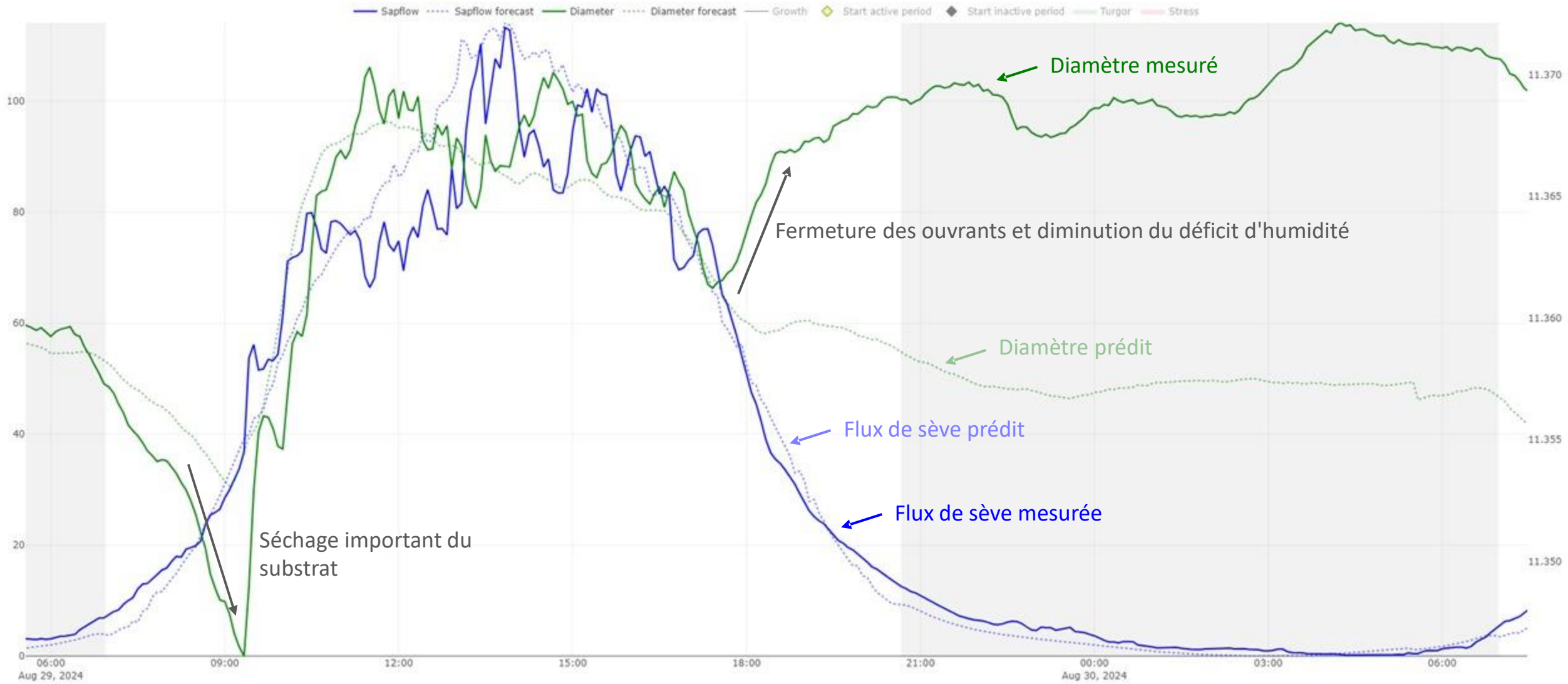


- Prédiction du diamètre des tiges basées sur les prévisions de flux de sève, d'humidité relative et de précipitations

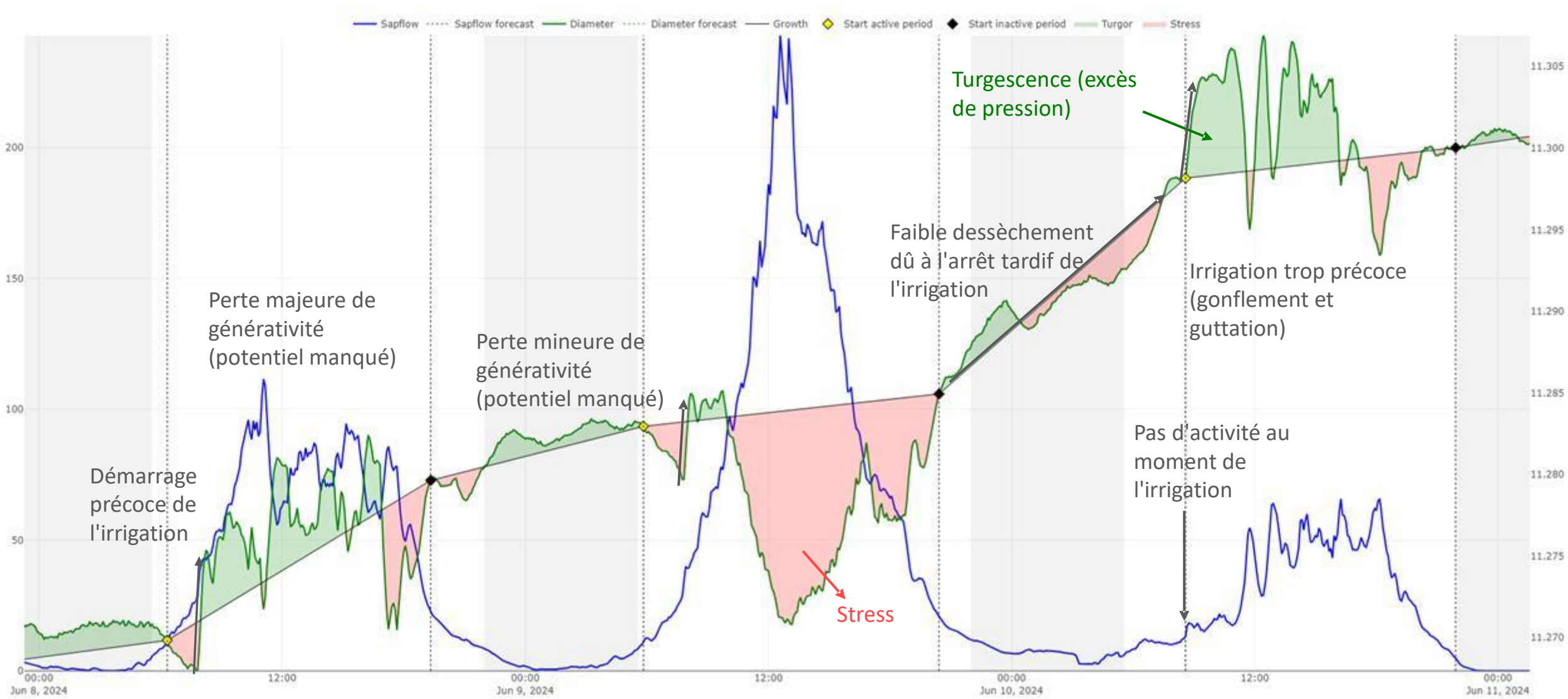
- Prédiction du flux de sève basées sur les prévisions d'irradiation solaire



Cas en tomate : Évaluer en temps réel l'effet des mesures climatiques en comparant les performances attendues et réalisées de la plante :



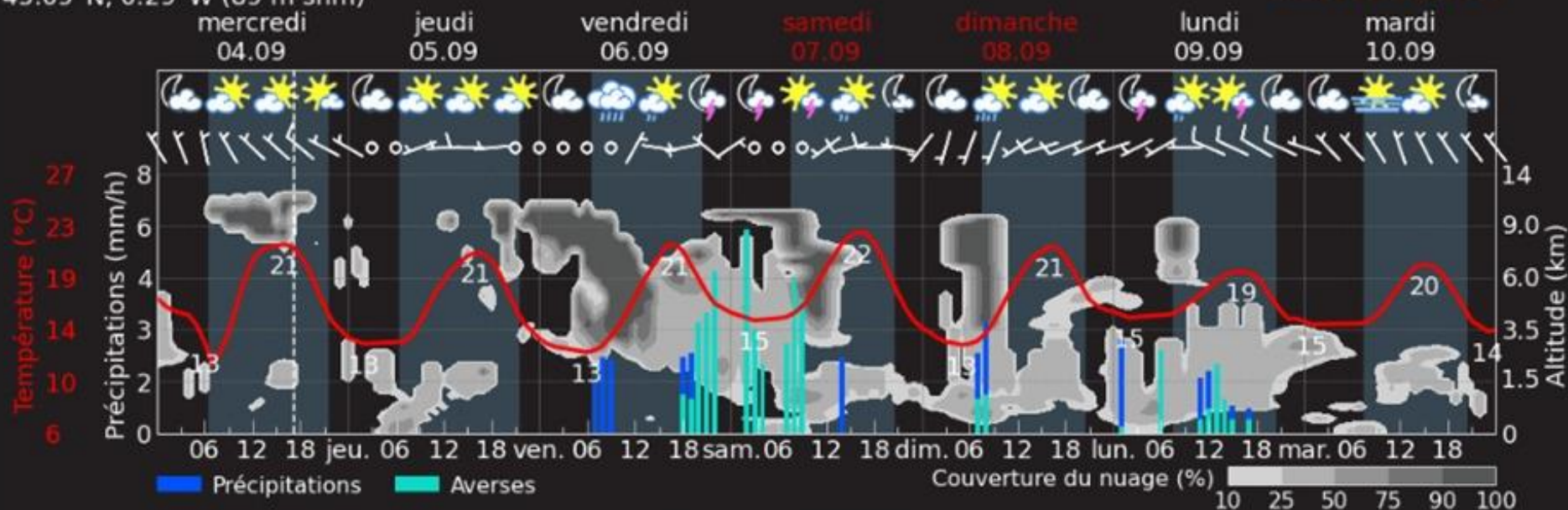
Cas de la tomate : Optimiser le début de l'irrigation dans des conditions météorologiques variables pour maintenir un bon équilibre végé/géné :



Lapouyade

45.09°N, 0.29°W (89 m snm)

meteoblue

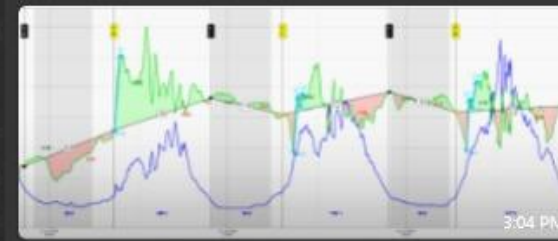


Dernière mise à jour: 2024-09-04 17:15

4. Conseils journaliers et hebdomadaires :



Telegram

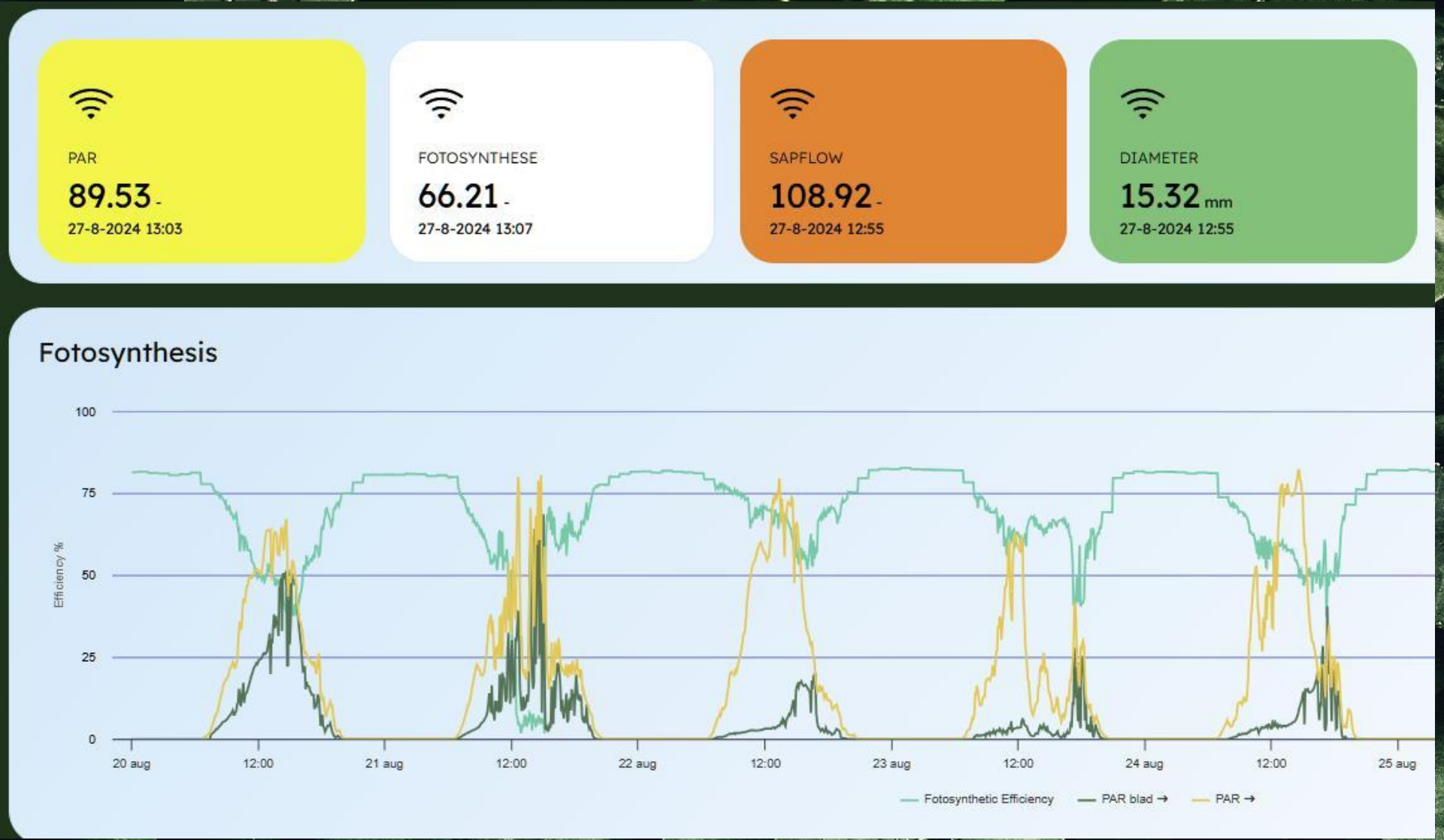


	12 Jul	13 Jul	14 Jul
Start and end time by period (duration in hours)			
total	11 Jul 20:40 - 12 Jul 21:40 (25 hours)	12 Jul 21:45 - 13 Jul 21:40 (23.9 hours)	13 Jul 21:45 - 14 Jul 21:05 (23.8 hours)
active	12 Jul 08:45 - 21:40 (12.9 hours)	13 Jul 07:25 - 21:40 (14.2 hours)	14 Jul 06:40 - 21:35 (14.9 hours)
inactive	11 Jul 20:40 - 12 Jul 08:40 (12 hours)	12 Jul 21:45 - 13 Jul 07:20 (9.8 hours)	13 Jul 21:45 - 14 Jul 06:35 (9.8 hours)
Total sap flow (plant activity) [g]			
total	653.8	774.7	955.2
low	453.1	746.1	917.3
active	92.7	30.6	38.9
inactive	92.7	30.6	38.9
Change in diameter (growth) [µm]			
total	8.03	8.72	-1.07
active	3.91	2.47	0.60
inactive	4.23	-1.94	-2.36
Negative / Positive deviation integral stress [µm]			
total	0.95 2.98	0.95 0.9	1.81 0.69
active	0.03 2.92	0.92 0.82	0.86 0.69
inactive	0.91 0.06	0.03 0.27	0.19 0.19
Time at plant's 1st detectable reaction to irrigation (minutes after sunrise)			
total	08:45 (178 min)	08:00 (192 min)	08:05 (138 min)
Change in diameter between start activity and 1st detectable irrigation [µm]			
total	0	-4.3	-4.46
low	0	on time	on time

In de tomaat zien we ook een mooie dag terugkomen. Hier zien we heel lichte krimp, maar met de groei in de nacht wordt deze goedge maakt. tomaat lijkt me dus wel op de goede weg. Wel zien we nog in de stress dat deze over het algemeen net iets te laag is. De balans zit wel al goed, maar voor ons is een lage stress een iets te vegetatieve sturing met nog meer mogelijkheden om de energie naar de vrucht te laten gaan.

We zien eigenlijk dat de plant zolang er naar drain gewerkt wordt het te makkelijk heeft. Daarna gaat het vaak prima. De vraag is dus of we dit kunnen (en moeten) vermijden. Ergens zouden we wel kunnen kijken om het drainmoment variabel te maken van de stress van de plant. Zo zou de stress regelmatig worden (hoger op donkere dagen en gelijk op zeer zonnige dagen) waardoor we volgens ons een regelmatigere zetting kunnen bereiken

5. Dashboard Climat et Intégration :



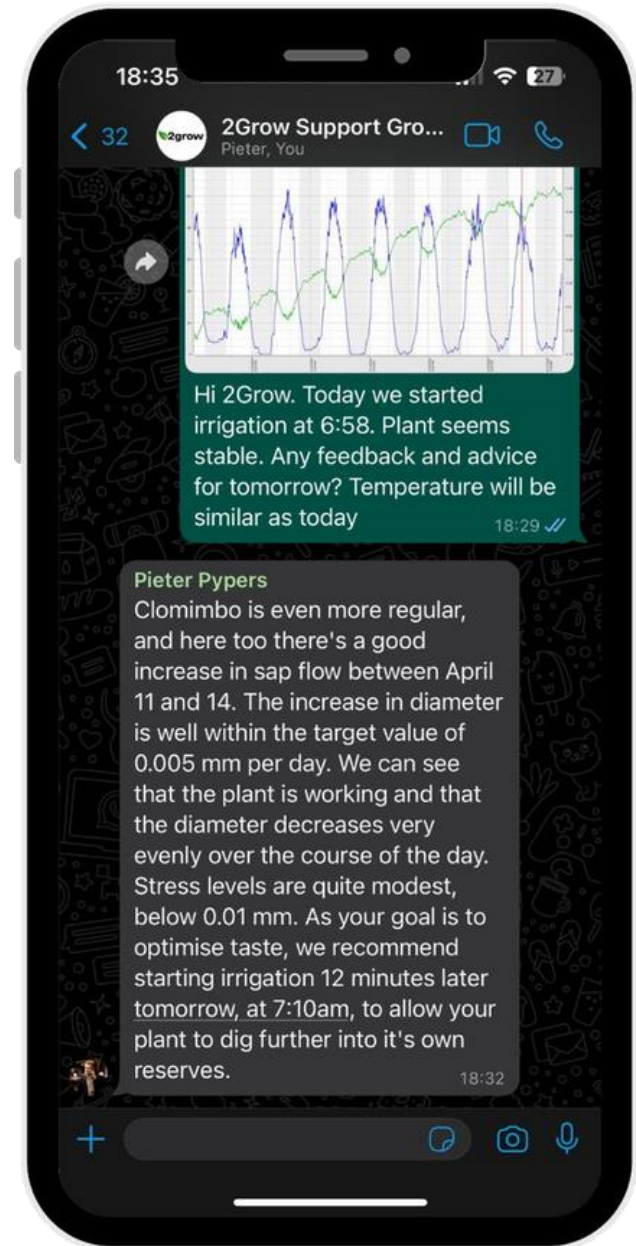
Letsgrow, Source, Ledgend...

6. Support WhatsApp quotidien :

Obtenez un soutien rapide et de qualité de la part de Pieter, Maxime et de l'équipe de 2Grow via WhatsApp.

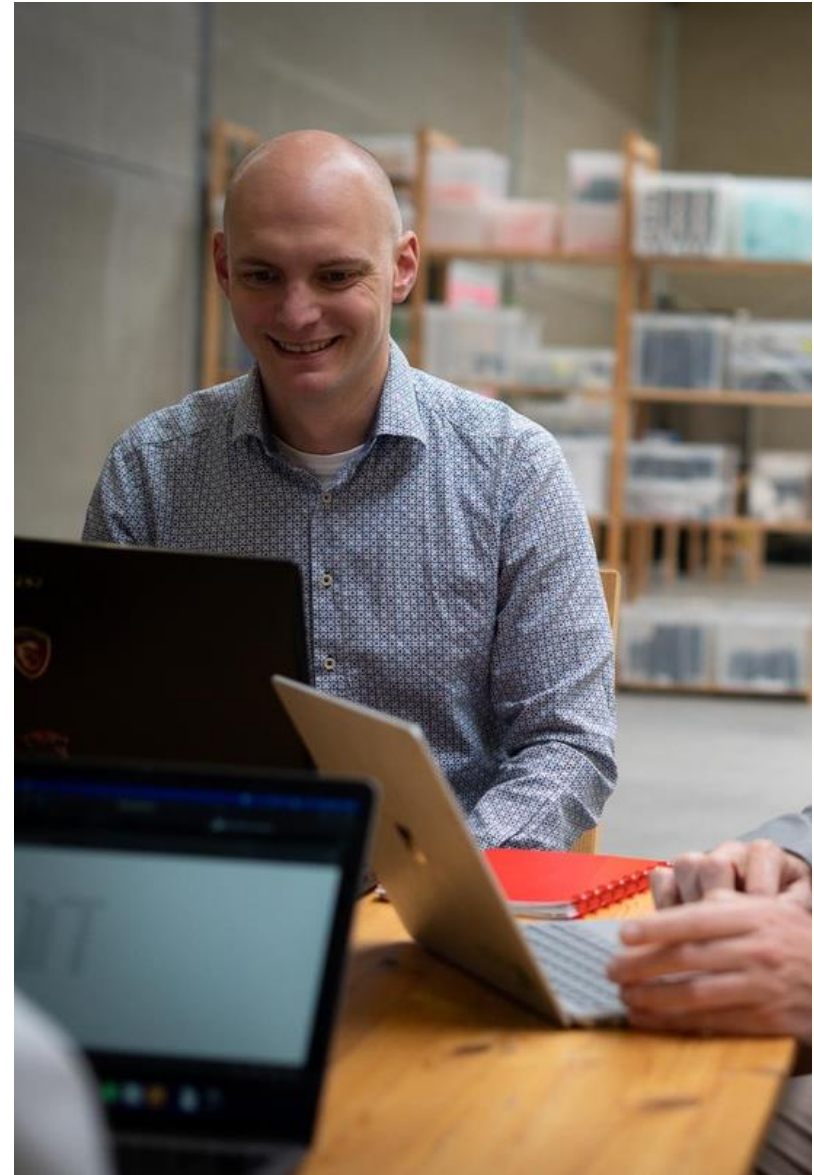
Bénéficier de conseils personnalisés pour réduire la proportion d'erreurs et améliorer la production. Apprenez rapidement, surmonter les phases difficiles.

Atteignez vos objectifs de croissance au quotidien, une assistance de premier ordre, pour que vous ne soyez jamais seul dans votre voyage.



7. Échanges mensuels avec l'équipe :

- Participez à des appels en direct avec notre équipe d'experts pour obtenir des conseils précis sur vos défis spécifiques.
- Accélérer votre courbe d'apprentissage et tirez parti de l'effet de levier des informations sur les difficultés rencontrées par d'autres producteurs afin d'optimiser vos stratégies de croissance.



8. Bilan de fin de saison et nouveau pan cultural :



- Faire le point sur la saison en reprenant nos données, les actions qui ont été menées, les stratégies, objectifs etc. et en tirer des conclusions claires.
- Cesser de faire de manière empirique et prendre 2 voir 3 ou 4 saisons pour comprendre quelles actions sont responsables de telles ou telles conséquences sur mes plantes et mes fruits.

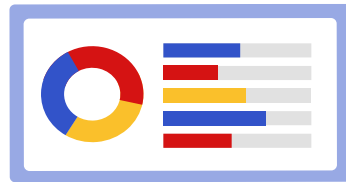
La mise en place



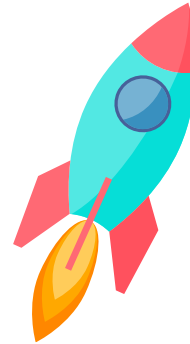
PRISE EN
CHARGE



INSTALLATION
HARDWARE ET
SONDES



RÉGLAGE ET
INSTALLATION
DASHBOARD



LANCEMENT
DES
ALGORITHMES



OPTIMISATION
RÉGULIERE



REVUE
SAISONNIERE