



SUDEXPÉ

MATINÉE
PORTES OUVERTES
POMME

5 septembre 2025
Marsillargues



Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR



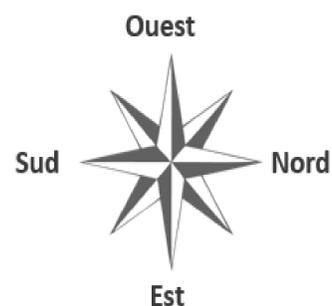
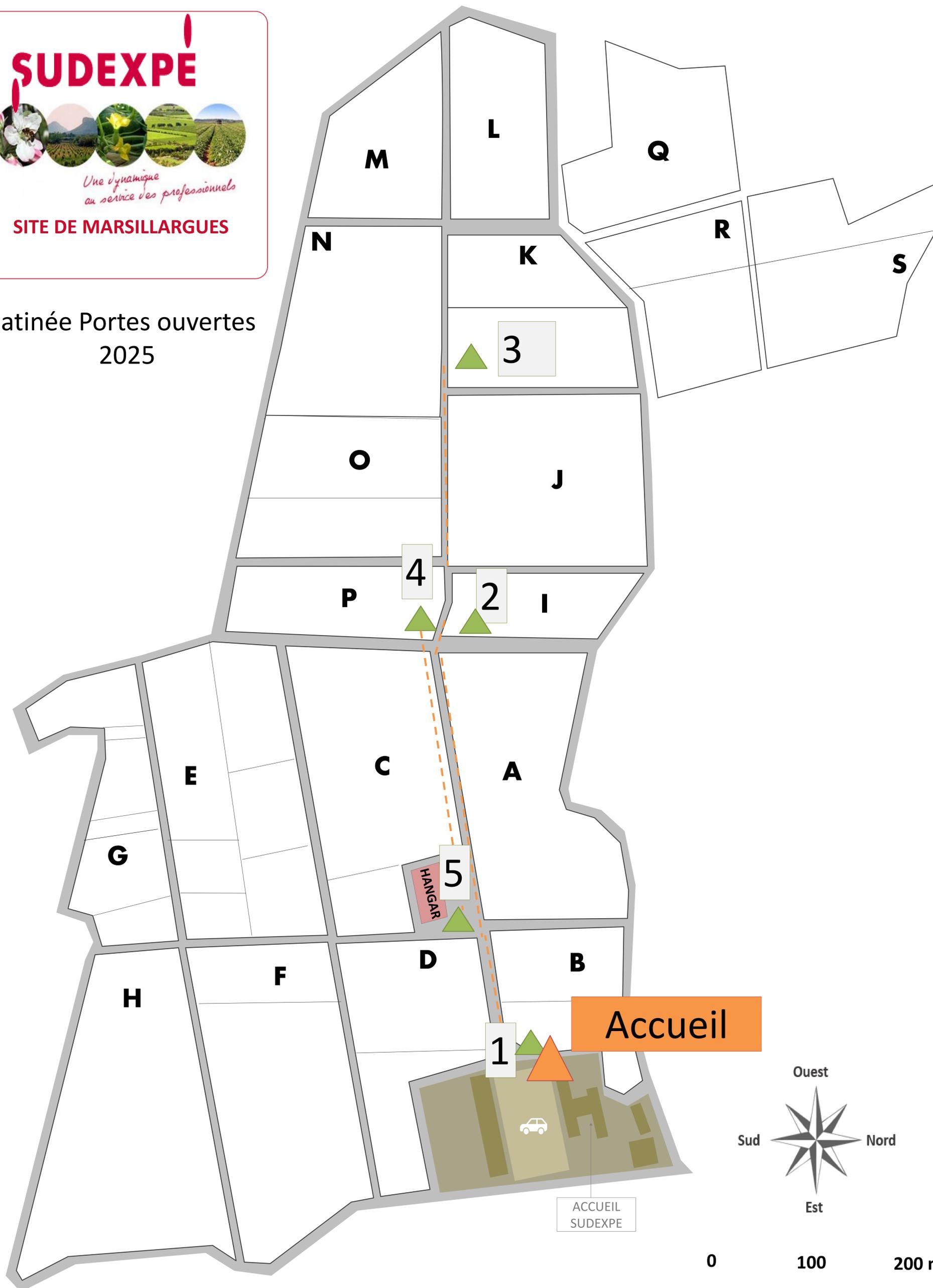
SUDEXPE



*Une dynamique
au service des professionnels*

SITE DE MARSILLARGUES

**Matinée Portes ouvertes
2025**



0 100 200 m



PROGRAMME

Partie 1

Arrêt 1 : Maladie

- * Projet **PAUPFL Tavelure** : Stratégies alternatives pour lutter contre la tavelure du pommier : résultats 2025 et bilan des 3 ans d'essai - *Louise Schneyder*
- * Effet du Mancuizin et de l'Amazinc pour le renforcement végétatif contre la Tavelure du pommier- *Charlotte Hennig*

Arrêt 2 : Ravageur – Partie 1

- * Projet **PAUPFL Puceron** – Stratégies automne/printemps de protection contre le puceron cendré – *Bertrand Alison*

Arrêt 3 : Conduite

- * Suivi et traçabilité des irrigations – **IRRITRACE**– *Julien Chabat*
- * Agrivoltaïsme – **EVAPORE** – *Louise Schneyder*
- * Optimisation des pratiques d'irrigation et Mesure de l'impact des conduite sur la consommation en eau – **Optimis'Eau** – *Julien Chabat*

Arrêt 4 : Ravageurs – Partie 2

- * Projet **Bugs Buster** : Lutte par soufflerie aspiration contre les punaises – *Bertrand Alison*
- * Projet **PAUPFL Carpocapse** : stratégies de protection contre le carpocapse du pommier: résultats 2025 et bilan des 3 ans d'essai - *Hélène Joie*

Arrêt 5 : Matériel végétal

- * Projet **VACC & BIP , EVABIO**: Evaluation des variétés de pomme en condition de Bas Intrants Phytosanitaires et en Agriculture Biologique – *Louise Schneyder*

L'équipe vous invite à un moment de convivialité afin de conclure la matinée

Plan alternatives d'urgence phytosanitaire F&L – Action 3 Plan d'Urgence Phytosanitaire contre la Tavelure du Pommier

Evaluation de solutions de prophylaxie automnales, de stratégies printanières et d'outils de quantification de la tavelure – Résultats 2025 et bilan global

Essais de solutions de prophylaxie en micro-parcelles

Objectif : évaluation du stock d'ascospores projetable et de la dégradation de la litière par modalité de traitement

1 Matériel et méthode – Automne 2024

- 12/11/2024 : prélèvement de feuilles tavelées de la variété Gala® Galaval c.o.v.
- 13/11/2024 : application des produits par trempage puis mise en sac grillagé
- 03/2025 : évaluation du stock de spores projetable par Kollar vs dPCR

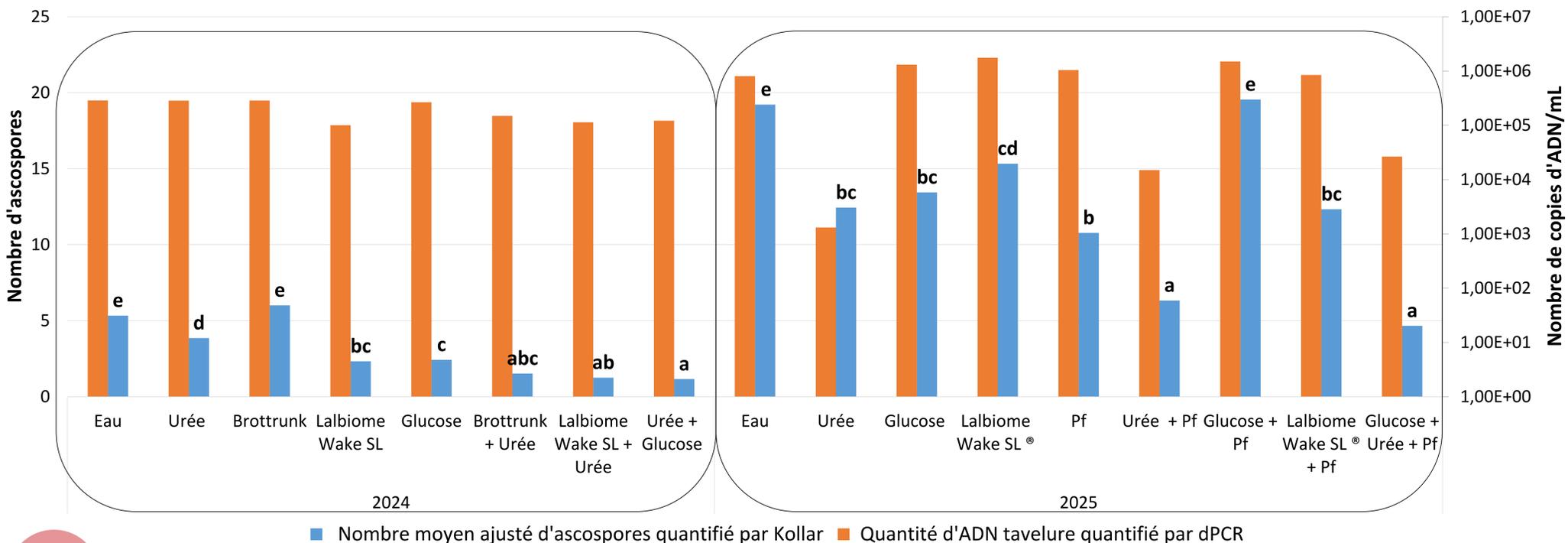


Modalités		Doses	
T0	Témoin eau	-	
T1	Urée (5%)	5%	
T2	Glucose (2%)	2%	
T3	Lalbiome Wake SL (5 L/ha)	5 L/ha	
T4	Pseudomonas fluorescens	426.10 ⁶ cfu/L	
T5	Urée (5%) + Pseudomonas fluorescens	5%	426.10 ⁶ cfu/L
T6	Glucose (2%) + Pseudomonas fluorescens	2%	426.10 ⁶ cfu/L
T7	Lalbiome Wake SL + Pseudomonas fluorescens	5 L/ha	426.10 ⁶ cfu/L
T8	Glucose (2%) + Urée (5%) + Pseudomonas fluorescens	2%	426.10 ⁶ cfu/L

Choix de la dose pour arriver à 150€/ha

2 Résultats

Essai de solutions de prophylaxie sur inoculum à l'automne
Nombre d'ascospores moyen ajusté vs nombre de copies d'ADN moyen ajusté par modalité



■ Nombre moyen ajusté d'ascospores quantifié par Kollar ■ Quantité d'ADN tavelure quantifié par dPCR

Pf : *Pseudomonas fluorescens*

3 Conclusion

dPCR vs Kollar 2025 :

- certaines modalités avec peu de tavelure comptée par Kollar ont une quantification dPCR élevée (urée vs glucose / Lalbiome Wake SL®) → ADN provenant de cellules lysées/mycélium ou ADN mort quantifié

✗ Difficulté à faire un lien entre dPCR et Kollar

? Les faibles différences de nombre de copies d'ADN quantifiée représentent-elles un écart biologique important ?

Interprétation des résultats de comptage par méthode de Kollar :

- Forte pression tavelure en 2025 (x 4 sur le témoin)
- ✓ Efficacité bonne à moyenne de l'urée + glucose + Pf / Urée + PF / Pf
- ? Glucose + Pf = effet antagoniste ?
- Présence de Pf dans tous les échantillons (non représenté) = présence naturelle dans la litière (même quantité quantifiée en moyenne avec ou sans inoculation)
 - Quel apport représente l'inoculation artificielle ?
 - Quel effet de la souche ?

Plan alternatives d'urgence phytosanitaire F&L – Action 3 Plan d'Urgence Phytosanitaire contre la Tavelure du Pommier

Essai de stratégies printanières sur contaminations primaires Printemps 2025

Objectif : évaluation de solutions alternatives en verger en phase de contaminations primaires

1.1 Stratégies

- Variété : **GALAVAL** (sensible à la tavelure)
- Distance de plantation : 4m x 1m
- Densité de plantation : 2 500/ha
- Année de plantation : 2015
- Mouillage : 600 L/ha
- 85 arbres/modalité

Règles de décision

	Préventif		Curatif	
	Couverture longue	Autre	Risque faible / faible stock de spores mûres	Autre
TNT	-	-	-	-
PFI	Tous produits autorisés	Tous produits autorisés	Tous produits autorisés	Tous produits autorisés
PFI + Prophylaxie	Tous produits autorisés	Tous produits autorisés	Tous produits autorisés	Tous produits autorisés
SA	Dodine	Cuivre (200g cuivre métal) + Soufre	Armicarb + Soufre	Curatio
SA + Prophylaxie	Dodine	Cuivre (200g cuivre métal) + Soufre	Armicarb + Soufre	Curatio

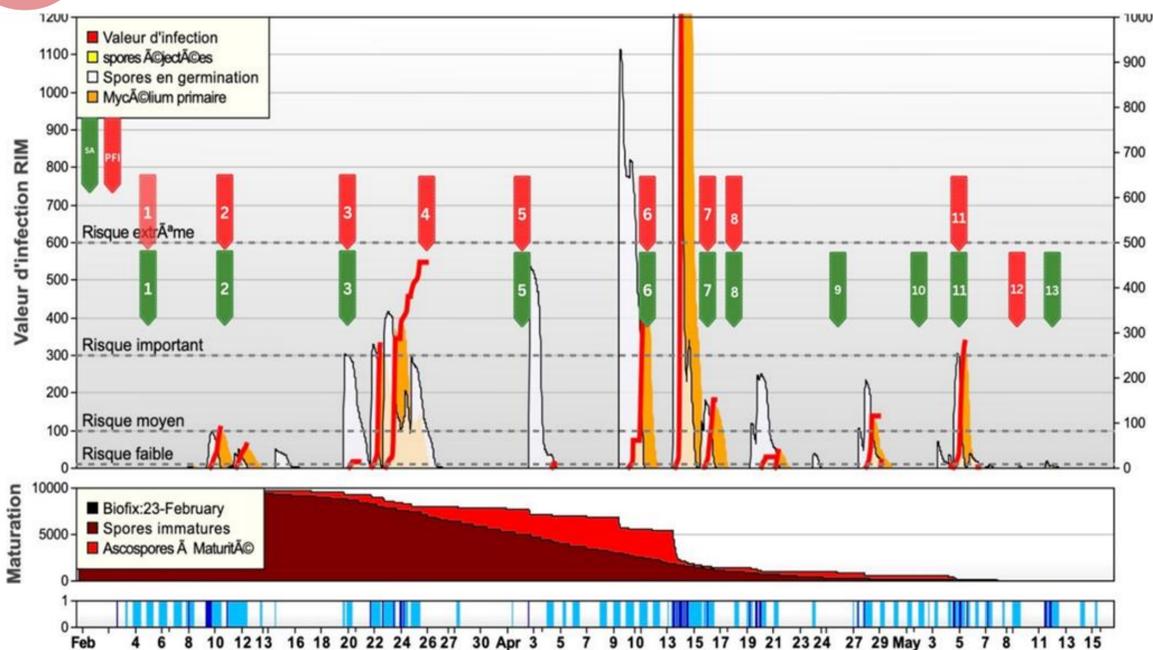
Opérations de prophylaxie : urée en automne, soufflage et broyage des feuilles en janvier, urée fin février

Protection des contaminations secondaires sur toutes les modalités

Avec prophylaxie
Sans prophylaxie



1.2 Dates des traitements



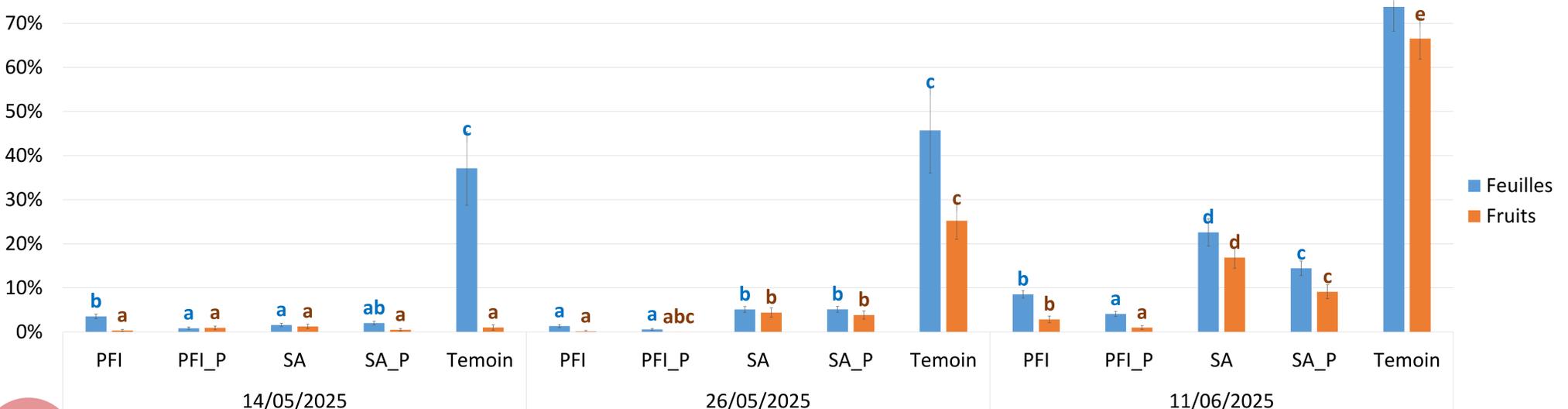
Numéro	Dates	Stratégie	Traitements	RIM
1	05/03	PFI SA	Urée	-
2	11/03	PFI SA	Curatio	238
3	20/03	PFI SA	Syllit Max	1783
4	26/03	PFI	Curatio	
5	02/04	PFI	BB RSR + Microthiol	11
	03/04	SA	Armicarb + Microthiol	
6	11/04	PFI	Syllit Max + Microthiol	8218
		SA	BB RSR + Microthiol	
		SA	Curatio	
7	14/04	SA	Curatio	8218
	16/04	PFI	Difcor 250 EC + Microthiol	
8	18/04	SA	Armicarb + Microthiol	76
		PFI	BB RSR + Microthiol	
9	26/04	PFI	BB RSR + Microthiol	159
		SA	BB RSR + Microthiol	
10	02/05	SA	Armicarb	
11	06/05	PFI	SIGMA DG + Revysion	379
	05/05	SA	Bouillie bordelaise	
12	09/05	PFI	Delan pro	
13	12/05	SA	Armicarb	2

- 11 traitements en stratégies PFI
- 12 traitements en stratégies alternatives

2 Résultats

- 3 notations (14/05, 24/05, 11/06) : 17 arbres pris aléatoirement/modalité, 70 feuilles/arbres et 30 fruits/arbre

Fréquence moyenne ajustée de feuilles et fruits tavelés selon la modalité



3 Conclusion

Forte pression sur le témoin
Décrochage des stratégies alternatives

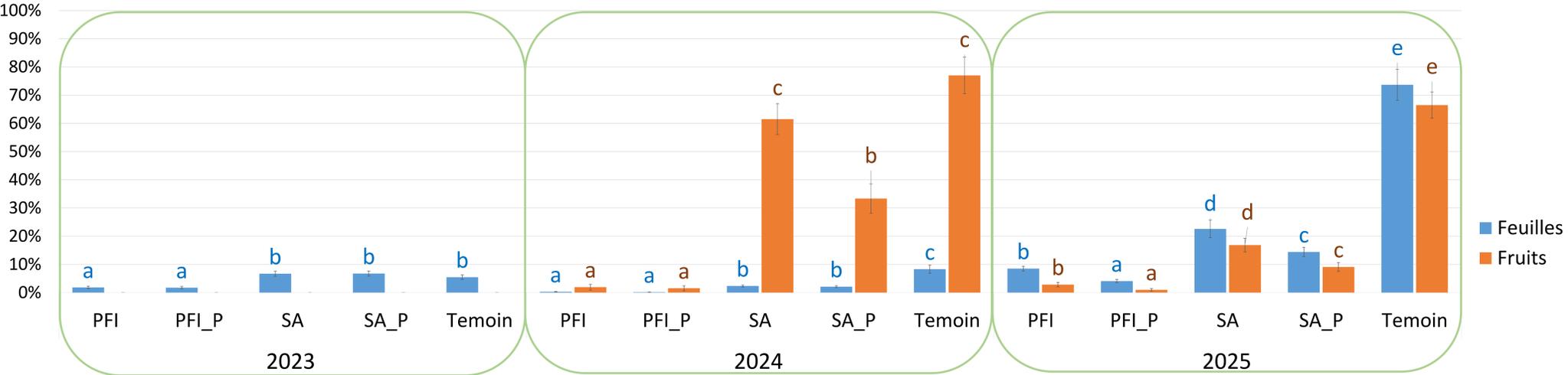
Effet statistique des traitements de prophylaxie en PFI et stratégies alternatives

P : Prophylaxie

Plan alternatives d'urgence phytosanitaire F&L – Action 3 Plan d'Urgence Phytosanitaire contre la Tavelure du Pommier

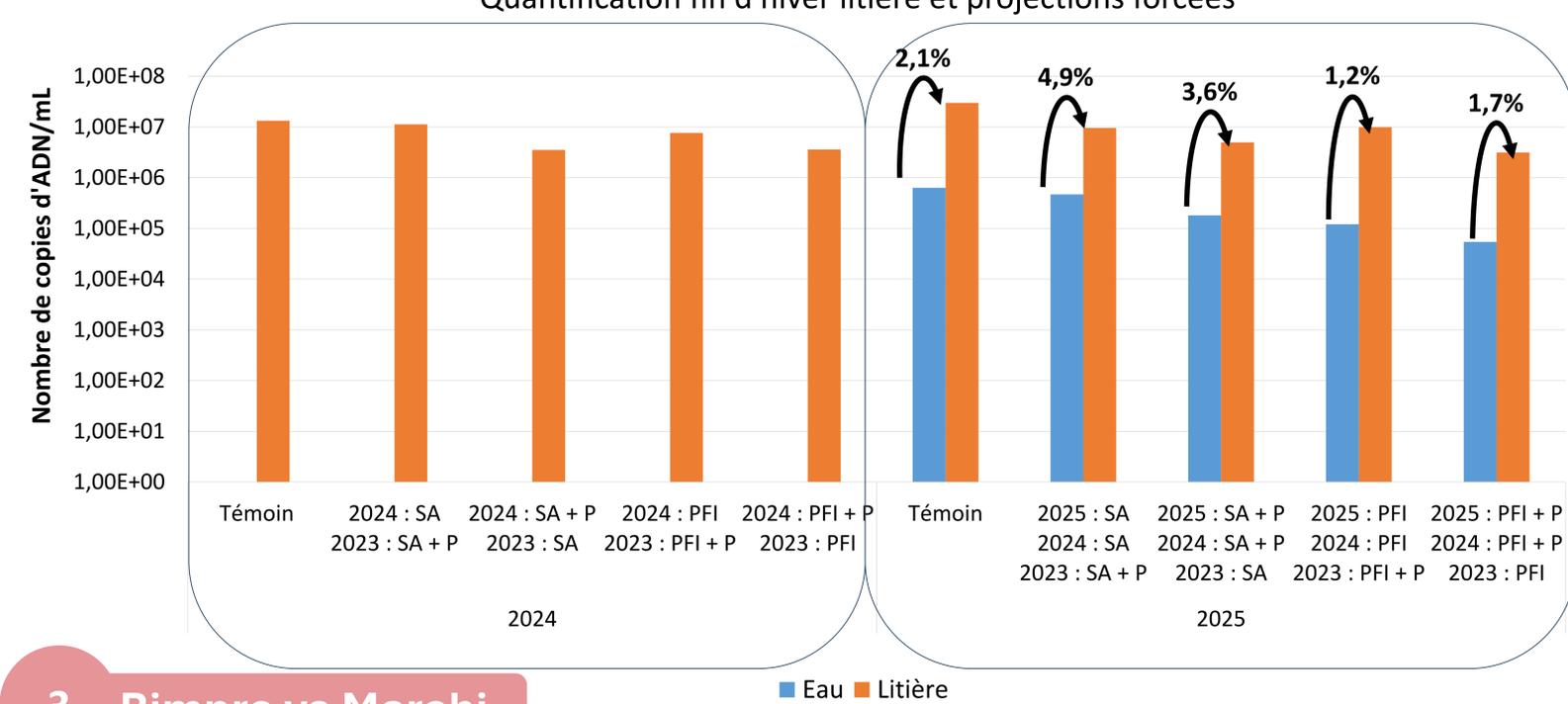
Bilan des 3 ans d'essais

1 Stratégies printanières



Effet de la prophylaxie visible en 2024 et 2025. Conditions d'application des stratégies alternatives à affiner.

2 Quantification d'inoculum

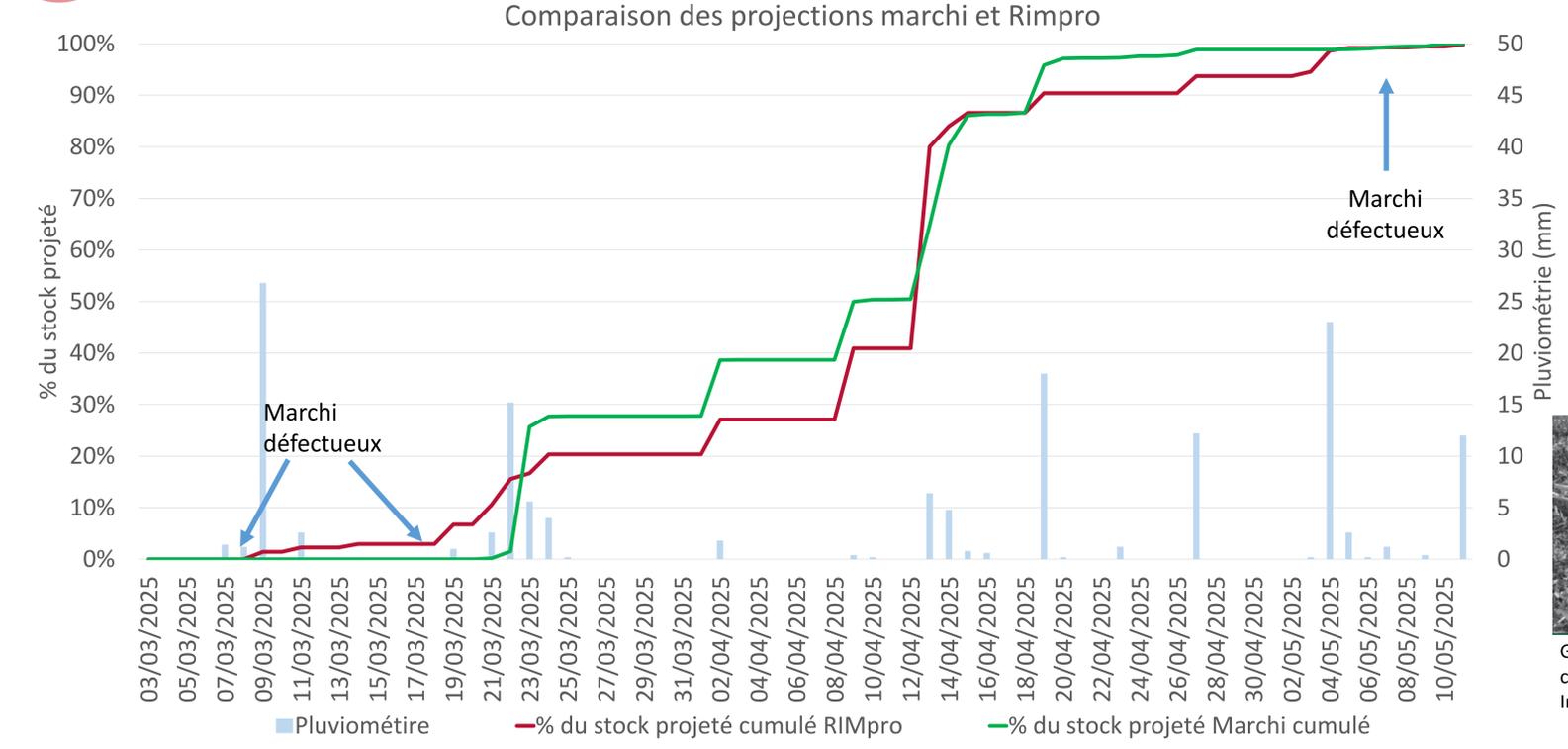


2025 : quantification sur litière + quantification dans eau à la suite de projections forcées
→ Récupération des ascospores viables dans l'eau
→ Comparaison à une quantification totale de la litière (mycélium + ascospores)

L'ADN quantifié dans l'eau représente entre 1 à 2 % de l'ADN dans la litière

Quelle quantité d'ADN mort/cellules lysées/mycélium est quantifié dans l'eau ?

3 Rimpro vs Marchi



Piège Marchi non fonctionnel sur les premiers et derniers épisodes : manque d'info
→ Les proportions sont à interpréter en considérant ce manque de données

Fiabilité sur une grande partie des épisodes pluvieux

Projections intenses même lors de faibles pluies (13 et 14/04)



Giraud, Michel. (2009). La tavelure du pommier : comment mesurer les projections d'ascospores?. Infos-Ctifl. 253.

Evaluation de l'efficacité du **MANCUIZIN** et de l'**AMAZINC 600** pour le renforcement végétatif dans le cadre de la lutte tavelure (*Venturia inaequalis*) en verger de pommier

1 Matériels et méthodes

MODALITÉ	DOSE	NOMBRE TRAITEMENT PRÉVENTIF
M0 témoin	/	0
M1 Référence cuivre + soufre	BB (1 à 2kg/ha) + MICROTHIOL SPECIAL DISPERS (4 à 6kg/ha)	8
M2 MANCUIZIN	MANCUIZIN (3 L/ha)	8
M3 AMAZINC 600	AMAZINC (3 L/ha)	8

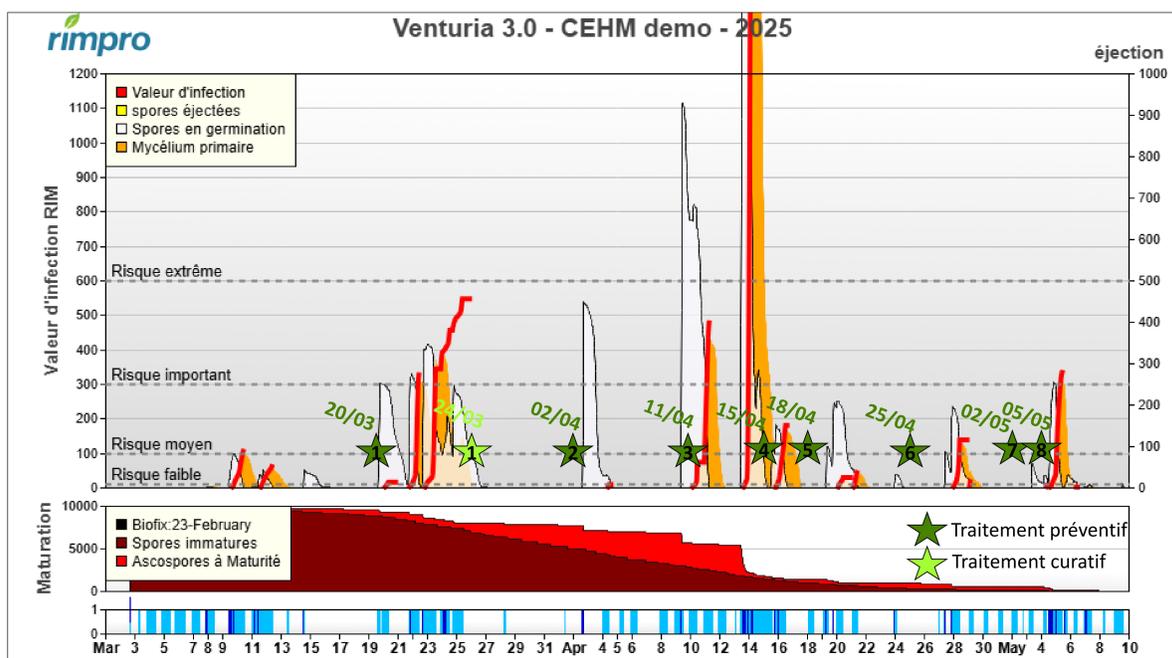
- Variété : GALAVAL (sensible à la tavelure)
- Distance de plantation : 4m x 1m
- Densité de plantation : 2500 arbres/ha
- Année de plantation : 2015



MANCUIZIN : Cu (110g/L), Mn (330g/L), Zn (84g/L)

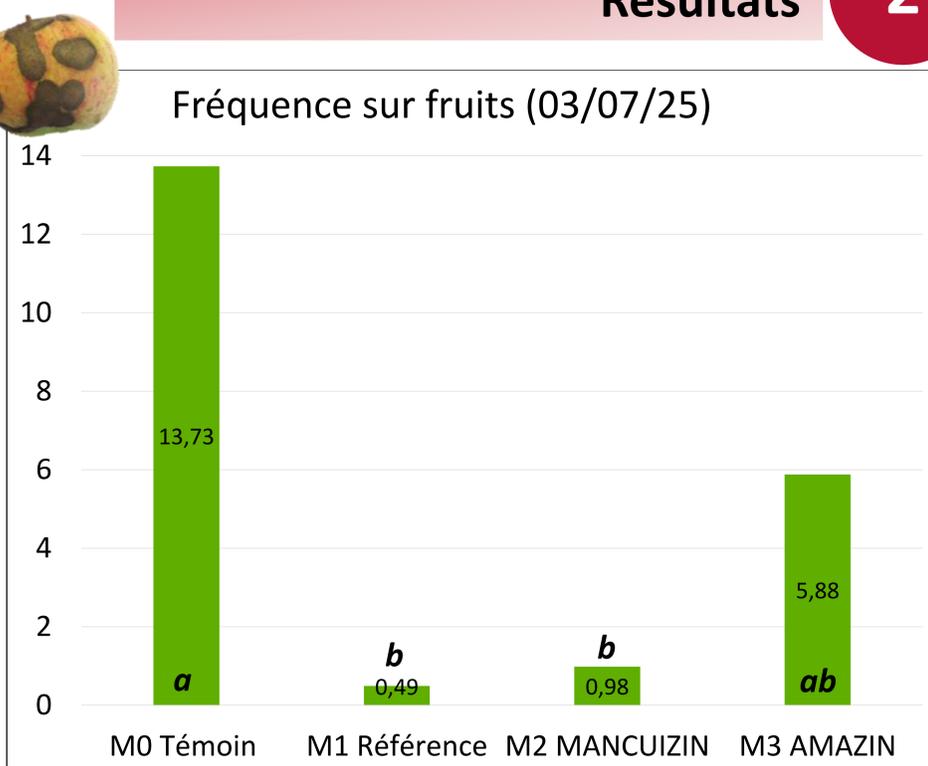
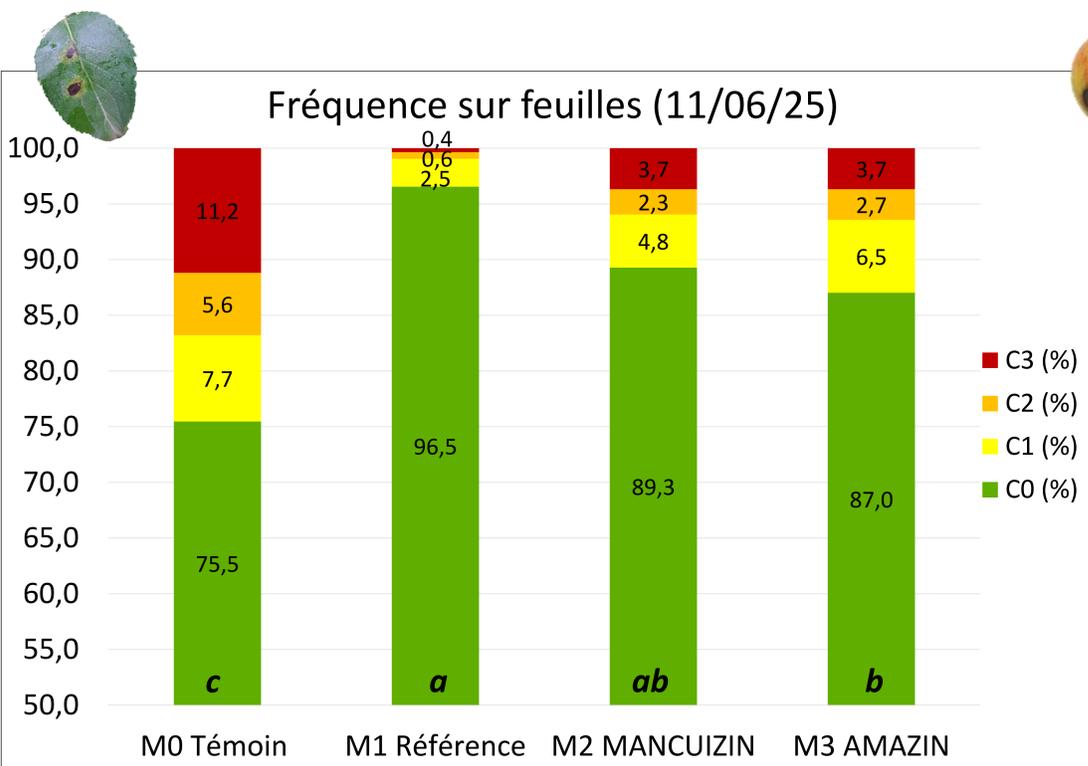


AMAZINC : Mn (250 g/L) et Zn (350 g/L)



- 8 traitements préventifs entre le 20/03 et le 05/05
- 1 traitement curatif (CURATIO 12L/ha)
- 3 notations sur 210 feuilles par parcelle élémentaire (14/05, 26/05 et 11/06) : dégâts répartis en 3 classes d'intensité
C0 : sain, C1 : 1 tâche, C2 : 2 tâches, C3 : 3 tâches ou +
- 2 notations sur 100 fruits par parcelle élémentaire (26/05 et 03/07)

Résultats



3 Conclusion

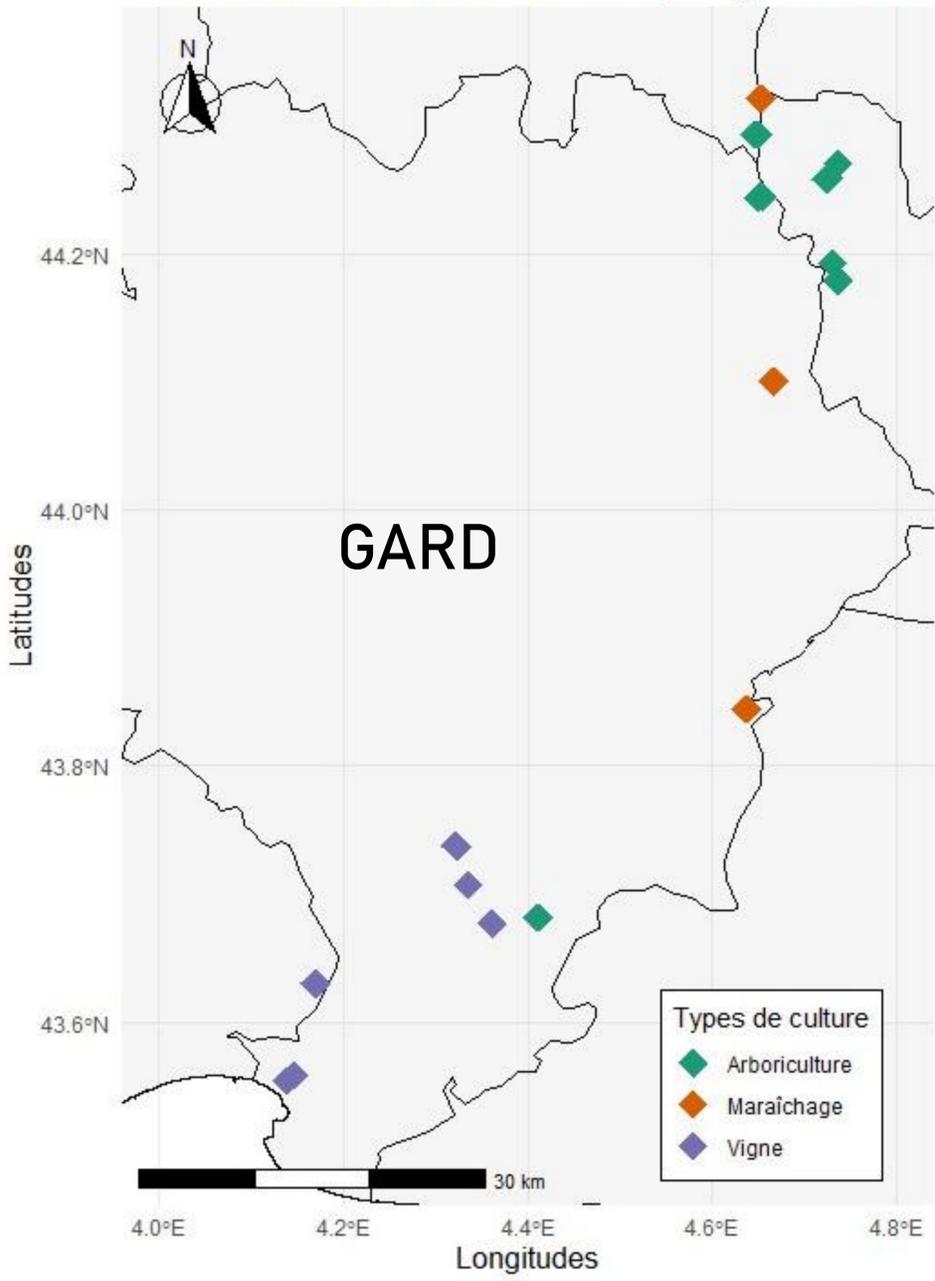
- **MANCUIZIN** : Réduction significative de la tavelure à un niveau similaire à la référence Cuivre + Soufre (93% d'efficacité sur fruits)
- **AMAZINC** : Réduction significative de la tavelure à un niveau intermédiaire (57% d'efficacité)

IRRITRACE : La traçabilité des irrigations

↳ Le projet IRRITRACE, développé dans le cadre d'Occita@num par SudExpé, vise à améliorer la gestion de l'irrigation agricole.

↳ L'outil IRRITRACE propose une solution abordable (low-cost) et simple (low-tech) pour enregistrer les pratiques d'irrigation à l'échelle de la parcelle.

Localisation des stations IRRITRACE, par type de culture



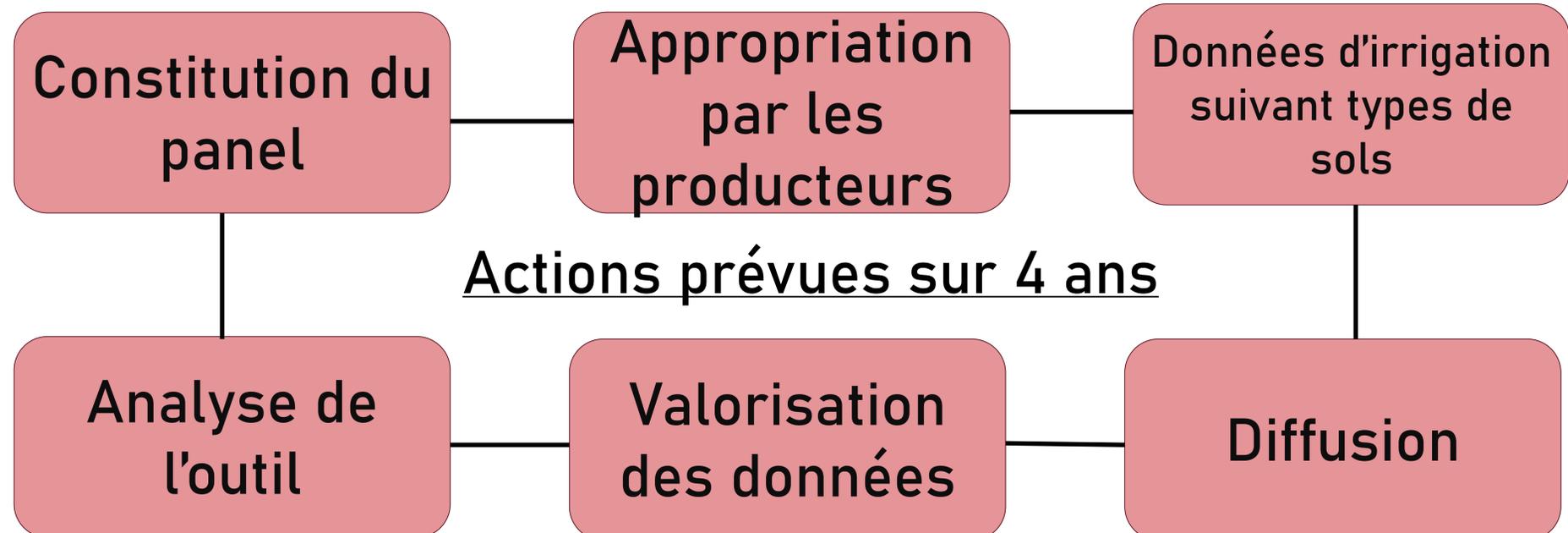
Prototype



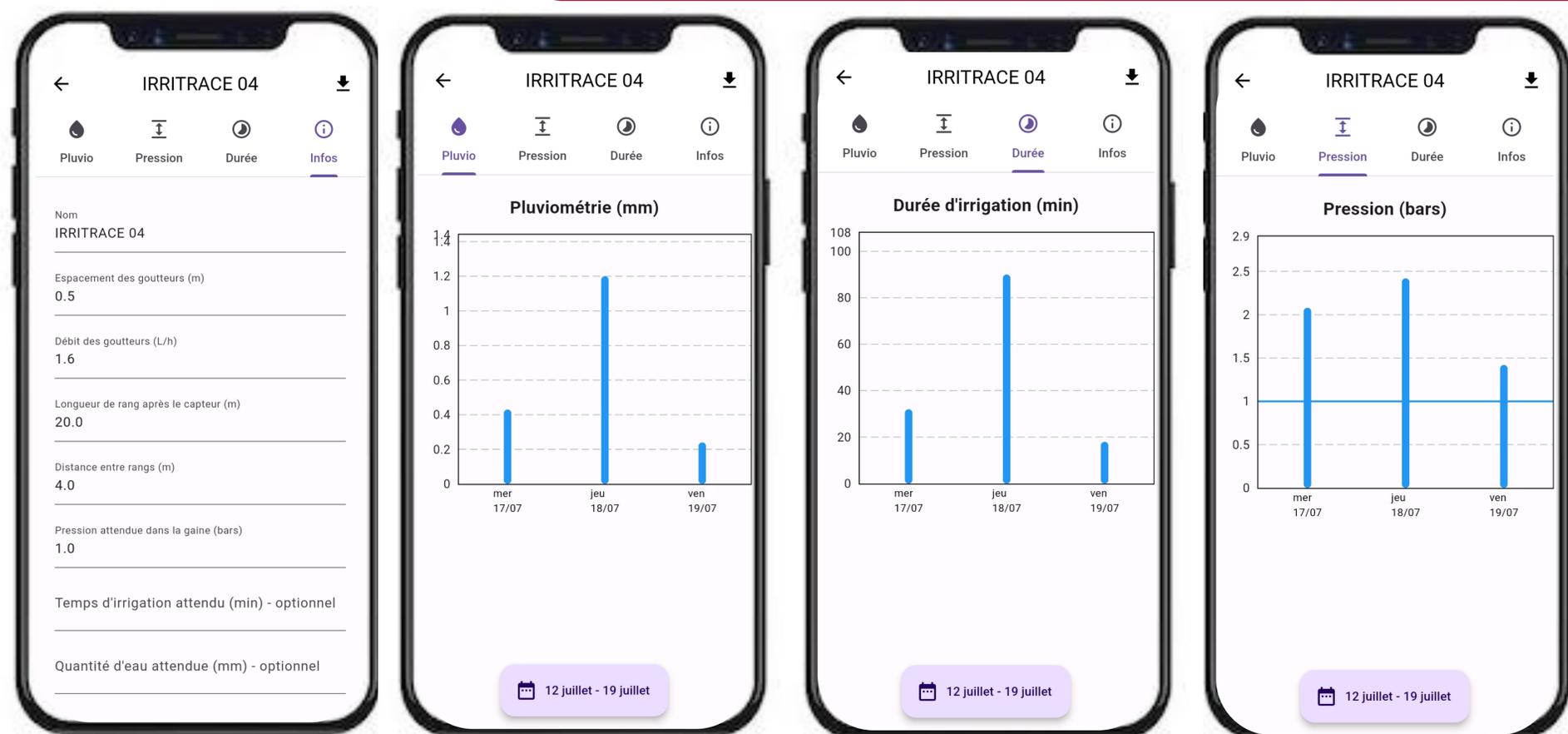
Version 1



Version 2



IRRITRACE : La traçabilité des irrigations

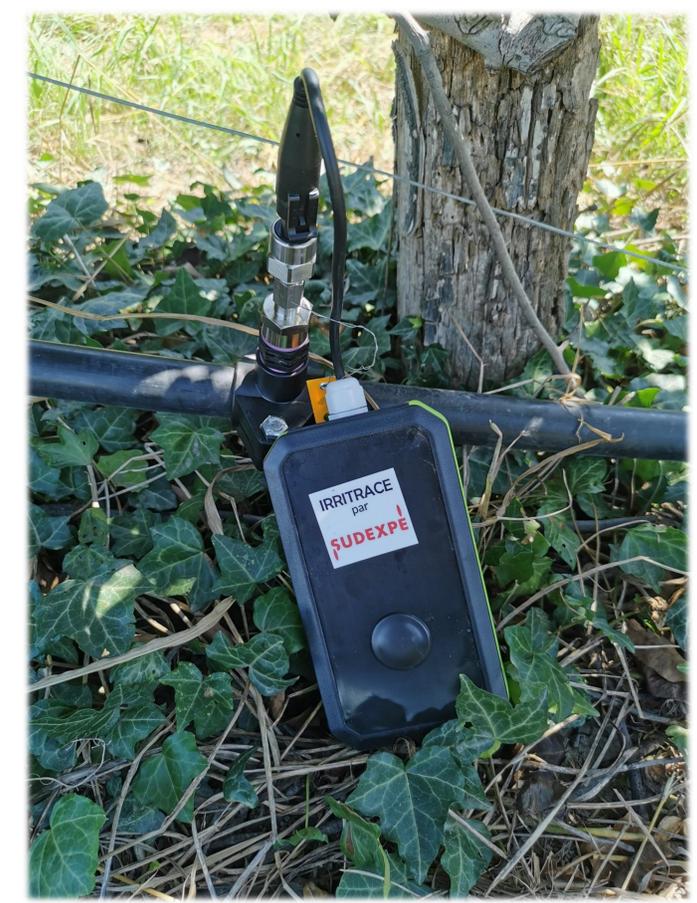


Visualisations de l'application Irritrace

- ### Concrètement
- ↳ Mesure de la pression dans la gaine
 - ↳ Enregistrements des heures de début et de fin de l'apport
 - ↳ Calcul de la dose par apport et par date

- ### L'application irritrace
- Déchargement par Bluetooth
 - Visualisation des apports
 - Enregistrements des données sur site web sécurisé
 - Les données appartiennent au producteur

- ### Impact attendu
- Meilleure traçabilité
 - Progression technique
 - Echange de pratiques
 - Gain de temps pour justifications

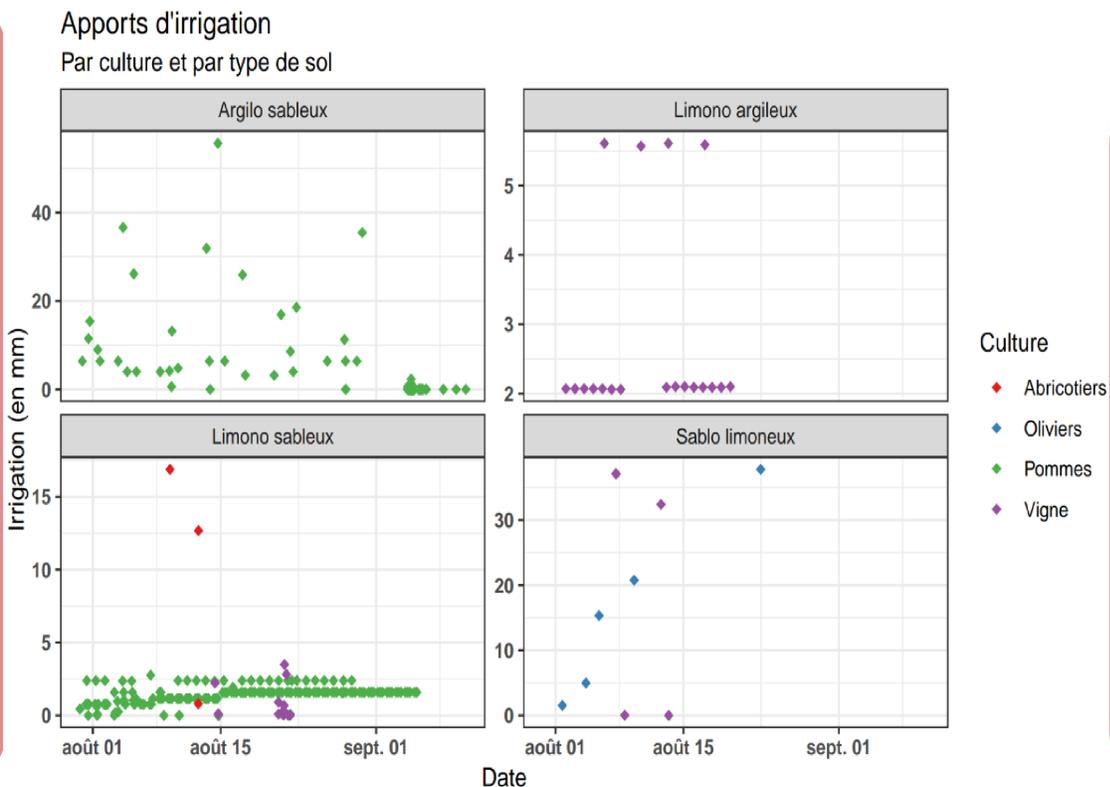


IRRITRACE : La traçabilité des irrigations

Hivernage



- Changement de structure du boîtier
- Trou pour accrocher le boîtier
- Fil de connexion de 1m50
- Correction des bugs



Perspectives 2025/2026

- Croisement des données d'irrigation avec les types de sols
- Comparaison avec les données de compteurs manuels
- Valorisation, traitement et analyse des données collectées
- Appropriation par les producteurs et retours d'expérience
- Début de la réflexion sur un modèle économique pour la pérennisation de l'outil et son déploiement à plus grande échelle

Quelques retours

- Forte demande des producteurs pour des boîtiers autonomes GSM
- Identification d'un surplus d'irrigation qui aurait pu entraîner des culs noirs (nécrose apicale) sur des tomates
- Producteur qui confirme la fiabilité grâce à son programmeur
- A permis de constater une défaillance dans un système de goutte à goutte (œufs de mantes religieuse dans le réseau)
- Une pression insuffisante a été constatée sur une parcelle, ce qui a conduit à la mise en place d'un nouveau forage
- CA Drôme / CA Ardèche / Fruits de Savoie -> 34 boîtiers prototypes



Vidéo tutoriel : https://youtu.be/IVXlSh5B_U

EVAPORE

Évaluation **VA**riétale de **PO**mmiers dans le cadre d'un système de culture ag**R**ivoltaïqu**E**

Objectifs

- Tester la compatibilité de 6 variétés de pommes sous une installation agrivoltaïque
- Créer un modèle agronomique et économique viable pour développer un agrivoltaïsme pérenne en arboriculture



Quels suivis et quels capteurs ?

- Suivis **agronomiques** (phénologie, vigueur, sensibilité bioagresseurs, qualité de la récolte...)
- Suivis **climatiques** et **agro-climatiques** (climat, teneur en eau du sol, potentiel hydrique, humectation foliaire, mesure du stress hydrique)
- Suivis de **biodiversité** (impact de la structure sur la macrofaune et diversité floristique, effets des travaux sur la structure du sol)



Dendromètre



Florapulse

		8	Bordure - Challenge	NORD
		7	Variété en cours d'évaluation	
		6	Canopy	
		5	Story	
		4	Tonik	
		3	Granny Smith	
		2	Rosy Tess	
		1	Bordure - Challenge	
Panneaux Photovoltaïques			Témoin	

+ Bénéfices attendus

Réduction

- des risques coup de soleil
- des boisages
- du risque gel
- de la consommation en eau



Amélioration

- du confort de travail du personnel

Possibilité d'utiliser l'infrastructure pour le palissage et filets

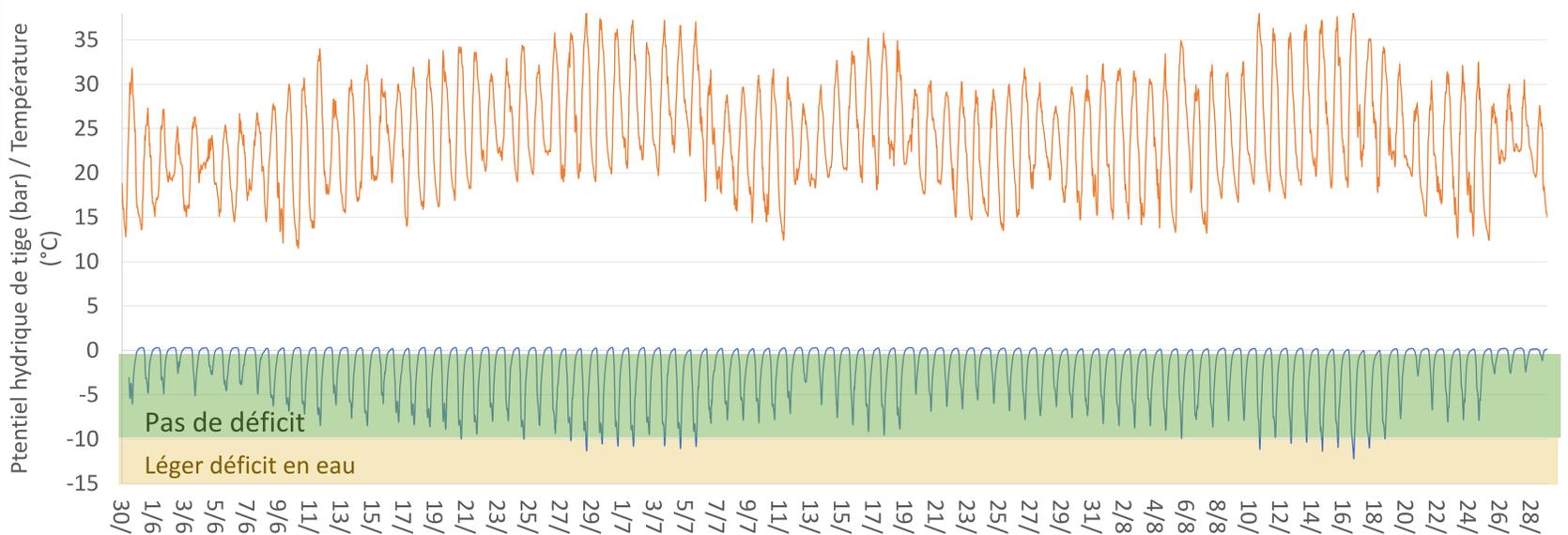
- Risques anticipés

- Impact sur coloration
- Pertes en sucre
- Augmentation humectation foliaire ?

⚠ Points de surveillance

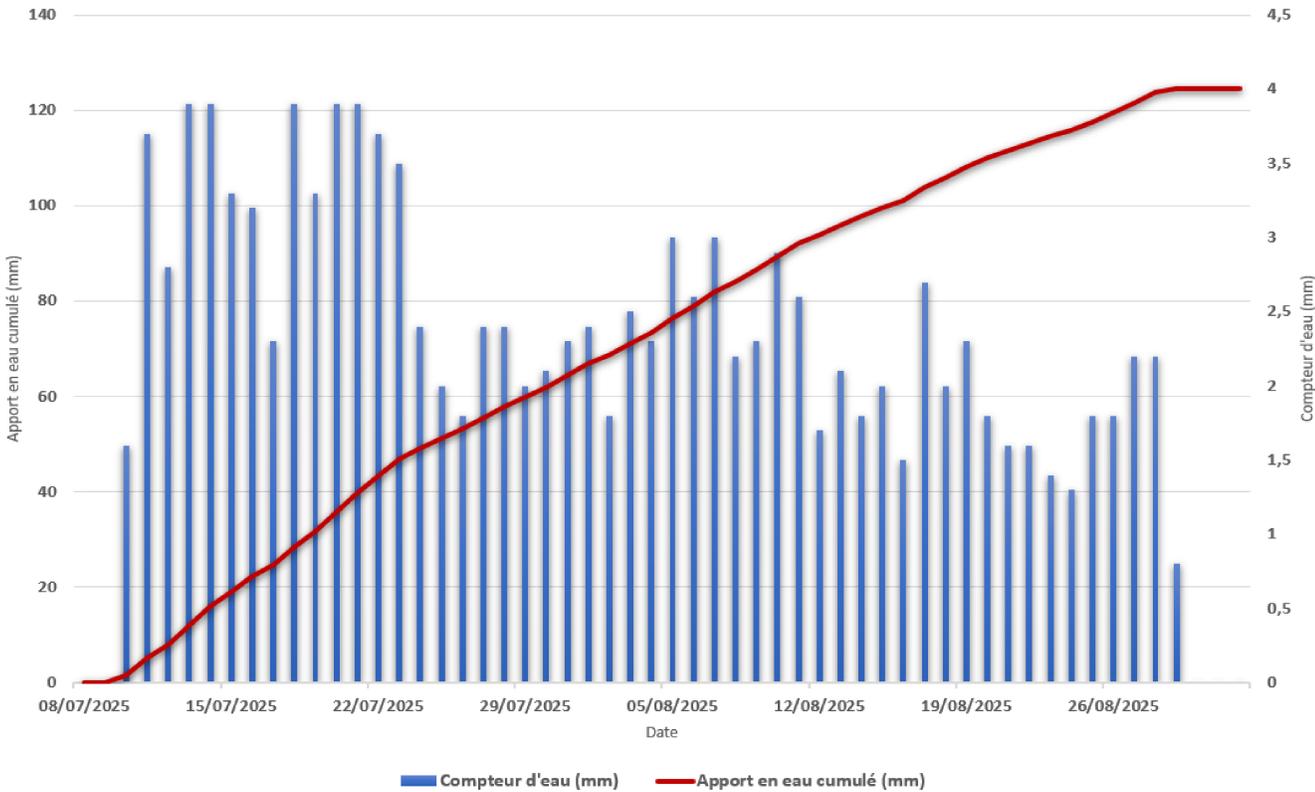
- Régularité de production
- Rendements/Calibres
- Impact sur la phénologie

Potentiel hydrique de tige et température journalière du 30/05/2025 au 29/08/2025



OPTIMIS'EAU- OPTimisation des pratiques d'Irrigation des arboriculteurs et Mesure de l'Impact de la conduite des arbres sur la consommation d'EAU

Apport en eau de la modalité mode de conduite standard/irrigation de référence



Photographie d'un compteur d'eau connecté

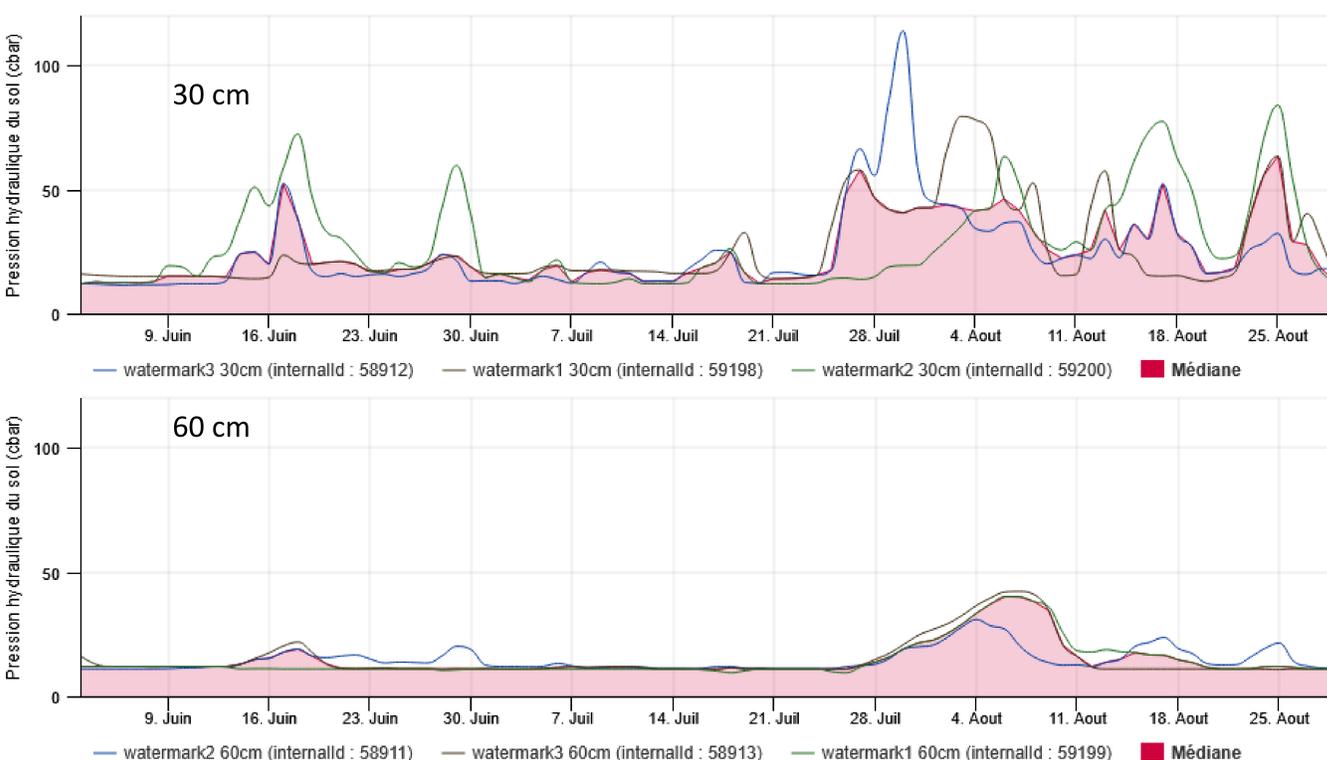


Évolution du potentiel de tige mesuré par Florapulse sur la modalité mode de conduite standard/irrigation de référence



Photographie d'un capteur de potentiel de tige Florapulse

Évolution de la pression hydraulique du à 30cm et 60cm sur la modalité mode de conduite standard/irrigation de référence



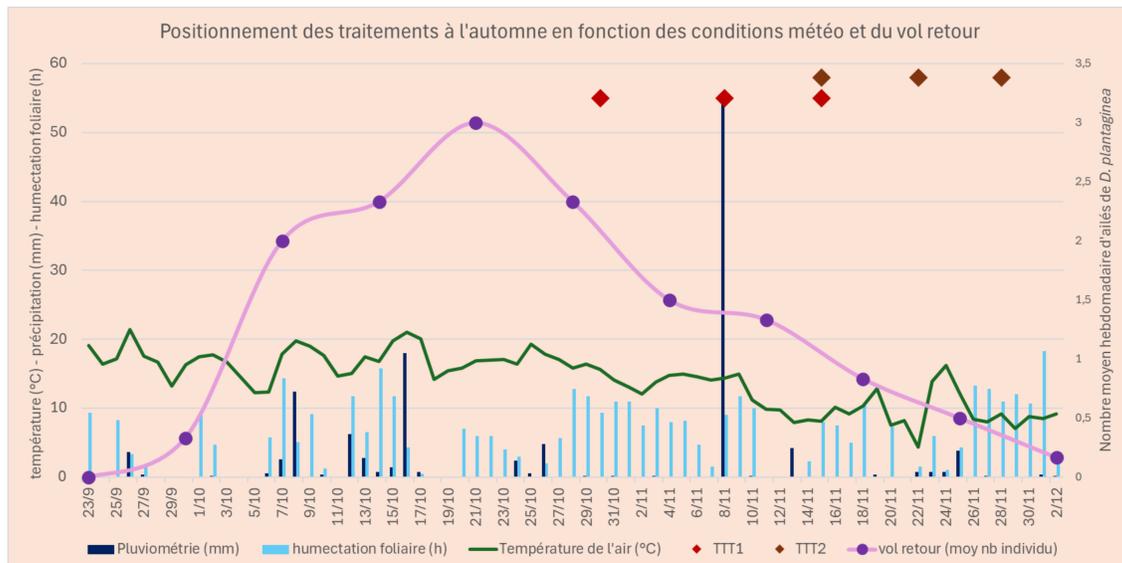
Photographie de tensiomètres installés à 30 cm et 60 cm de profondeur, avec un fil fixé au sol permettant d'orienter la goutte issue de la gaine d'irrigation.

PAUPFL Action 11 – Stratégies de gestion du puceron cendré

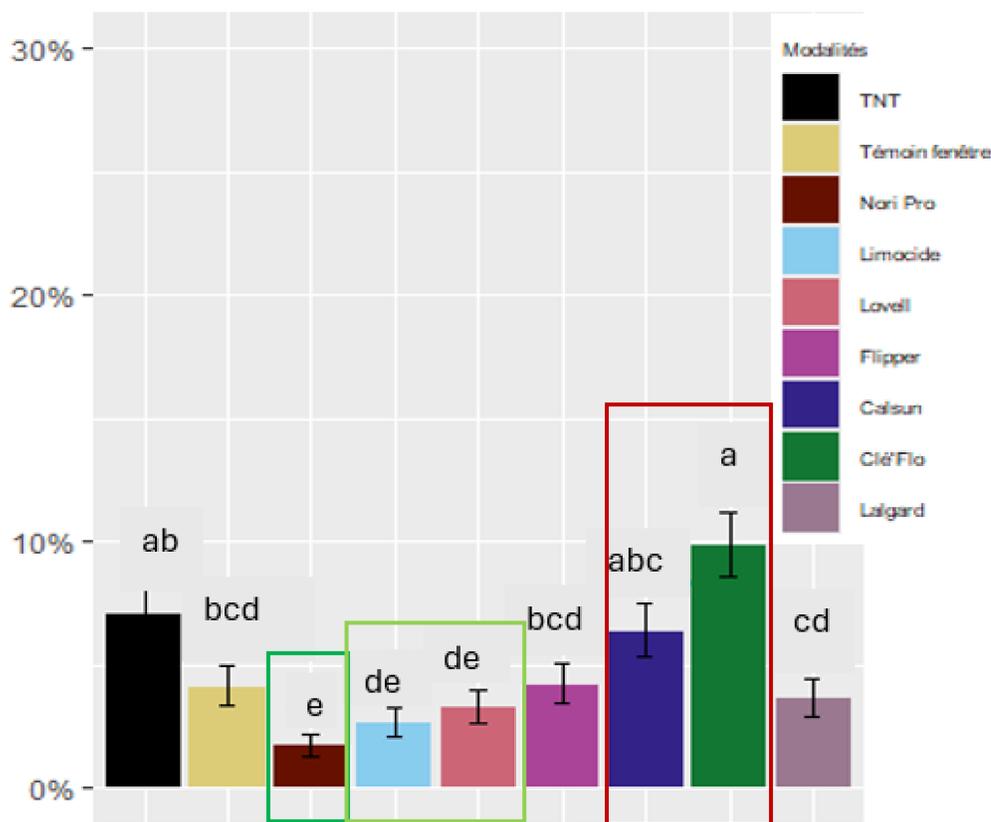
1 – Application de produits de biocontrôle à l'automne

Traitements à l'automne 2024

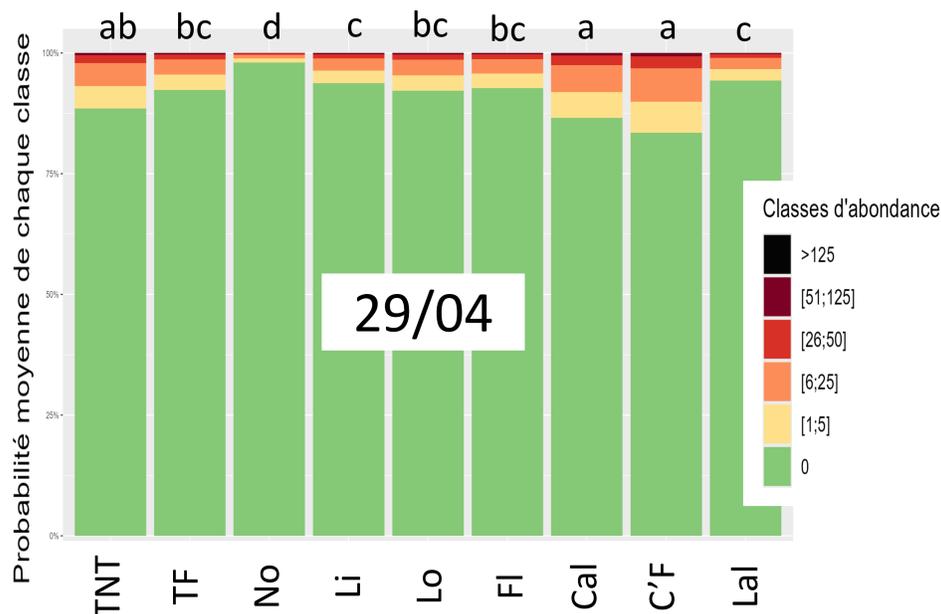
	spécialité	dose	détail
TNT			Témoin non-traité
TF			Témoin fenêtre (finalement TNT 2)
No	Nori pro	0,75 l/ha	3 traitements cadence 7-8 jours : 30/10, 08/11, 15/11
Li	Limocide	0,8 % (4 l/ha)	
Lo	Lovell	2 % (10 l/ha)	
Fl	Flipper	10 l/ha	
Ca	Calsun	20 l/ha	
Clé	Clé flo'	10 l/ha	
Lal	Lalgard	1,25 l/ha	



Résultats fréquence : % de foyers actifs



Résultats intensité : profil de répartition des classes d'abondance



Conclusions :

- Forte pression puceron au printemps 2025, moyenne sur la parcelle car floraison puis charge faible
- ✓ Bonnes conditions d'application des produits
- Progression logique de l'infestation au cours du mois d'avril => **le traitement d'automne ne suffit pas seul à gérer l'infestation au printemps**
- ✓ Nori Pro est le candidat le plus intéressant
- ✓ Limocide et Lovell : efficacité intermédiaire
- ✗ Les barrières physiques ne présentent pas d'efficacité, positionnées sur population installée

Test de phytotoxicité

- sur Pink Lady® clone Rosy Glow
- Applications début octobre 2024

Produit	Dose (mouillage : 800 L/ha)	TTT1 02/10/24	TTT2 09/10/24	Notation
Témoin				Au traitement
Nori Pro	0,15 % 1,2 l/ha	15 h – 16h 20 ° C	9h -10 h 18,5 °C	T+24 h
FilmIns	1,6 l/ha	72 % HR	94 %	T+48 h
Lovell	30 L/ha	Nébulosité 7/8	Nébulosité 2/8	T+7 jours
Flipper	10 L/ha			
Limocide	6 L/ha (dose max homolo)			

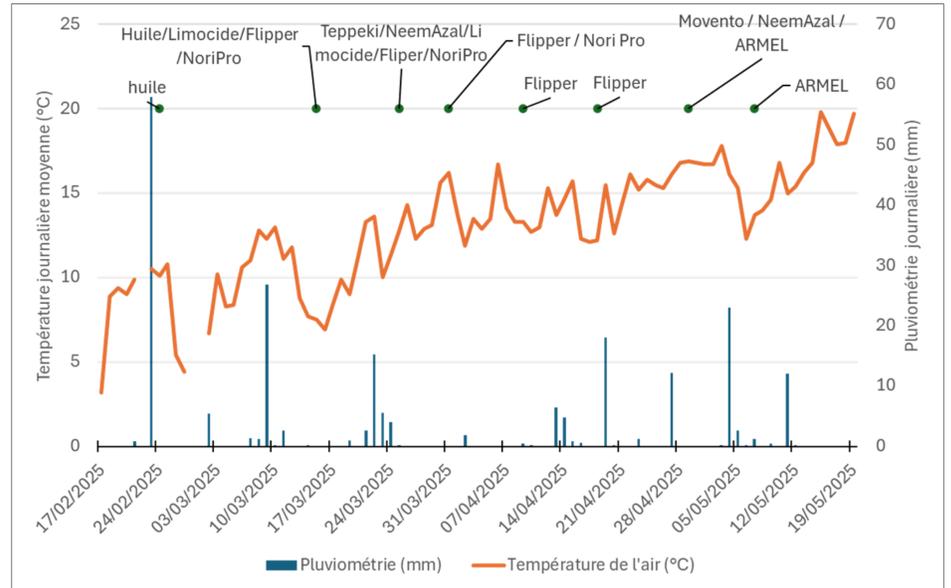
- **Aucune phytotoxicité observée sur fruit**
- Test à reconduire en 2025 juste avant la récolte

PAUPFL Action 11 – Stratégies de gestion du puceron cendré

2 - Stratégies automne + printemps sans spirotétramate

Traitements automne 2024 + Traitements au printemps 2025

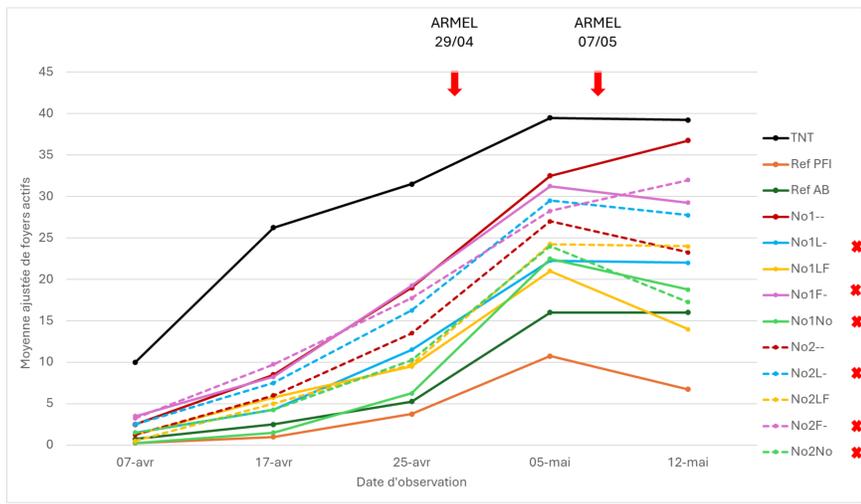
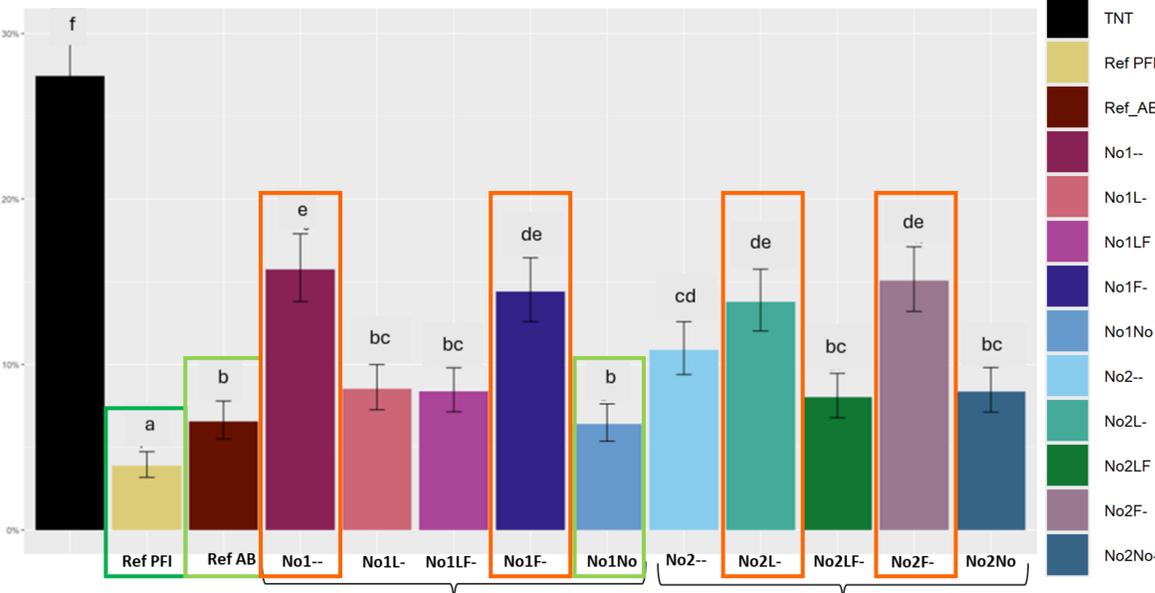
TNT	Positionnement Automne	Automne					Sortie Hiver		Pré-floraison		floraison		post-floraison		Nb TTT
		30/10/2024	08/11/2024	15/11/2024	22/11/2024	28/11/2024	24/02/2025	15/03/2025	25/03/2025	31/03/2025	09/04/2025	18/04/2025	29/04/2025	07/05/2025	
0	témoin non traité						A-B	C-C3	D	E	F2	G-H	I	T	0
3	référence PFI								Ovipron extra 20 L/ha	Teppski 0,14 kg/ha				Movento	3
3	référence AB								Ovipron extra 20 L/ha	NeemAzal				NeemAzal	3
4	No1--	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha					Ovipron extra 20 L/ha						4
8	No1L	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha					Ovipron extra 20 L/ha	Limocide 6 U/ha	Limocide 6 U/ha			ARME6 U/ha	8
8	No1LF	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha					Ovipron extra 20 L/ha	Limocide 6 U/ha	Limocide 6 U/ha	Flipper (5 U/ha)	Flipper (5 U/ha)		8
9	No1F-	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha					Ovipron extra 20 L/ha	Flipper (5 U/ha)	Flipper (5 U/ha)	Flipper (5 U/ha)		ARME6 U/ha	9
9	No1No-	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha					Ovipron extra 20 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha		ARME6 U/ha	9
4	No2--			Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha			Ovipron extra 20 L/ha						4
8	No2L			Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha			Ovipron extra 20 L/ha	Limocide 6 U/ha	Limocide 6 U/ha			ARME6 U/ha	8
8	No2LF			Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha			Ovipron extra 20 L/ha	Limocide 6 U/ha	Limocide 6 U/ha	Flipper (5 U/ha)	Flipper (5 U/ha)		8
9	No2F-			Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha			Ovipron extra 20 L/ha	Flipper (5 U/ha)	Flipper (5 U/ha)	Flipper (5 U/ha)		ARME6 U/ha	9
9	No2No-			Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha			Ovipron extra 20 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha		ARME6 U/ha	9



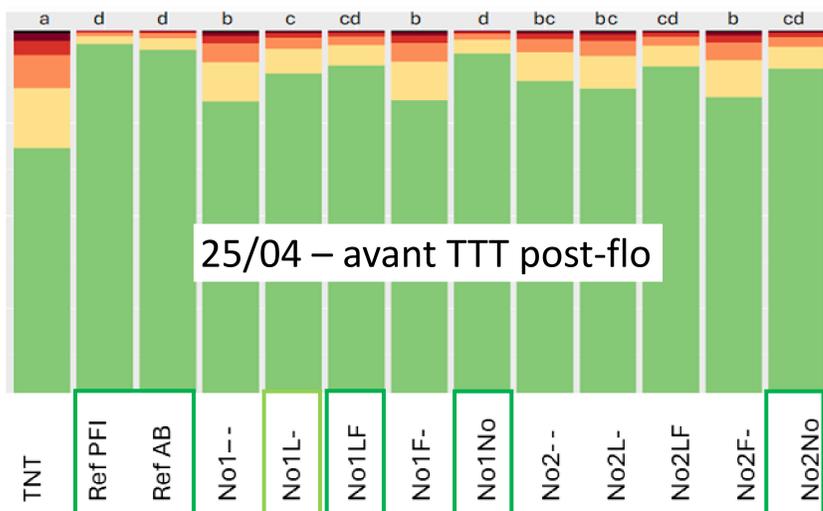
Résultats fréquence : % de foyers actifs (moyenne saison)

Modalités

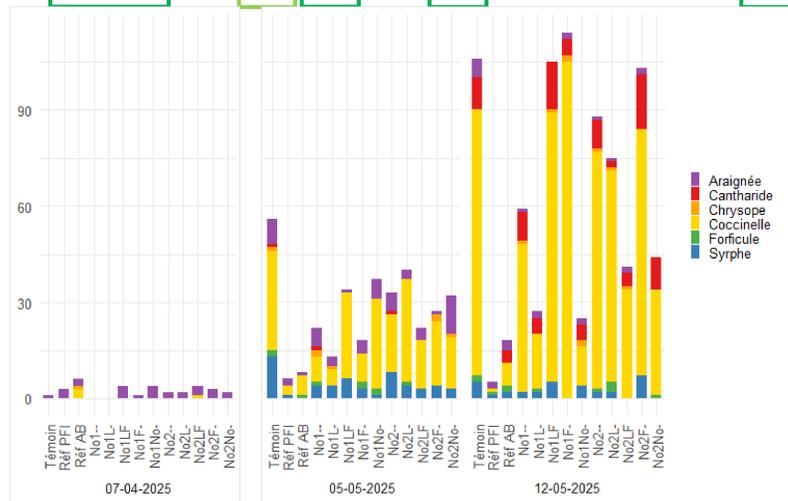
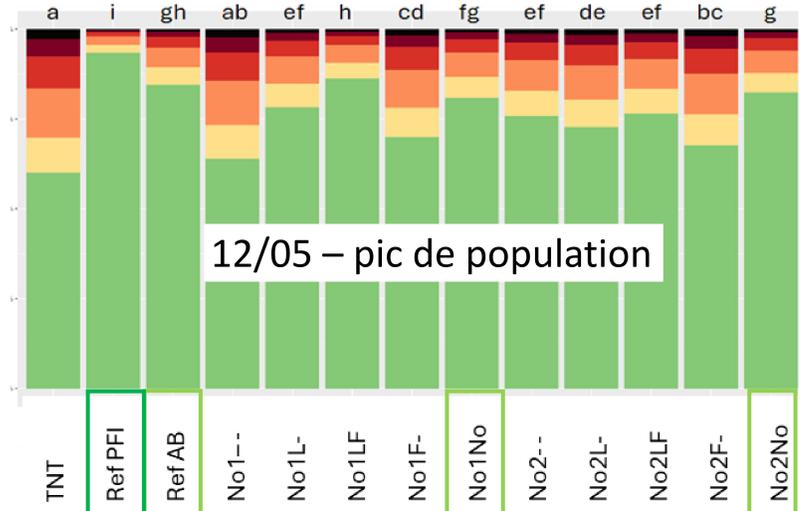
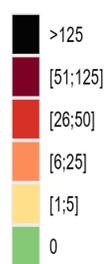
Résultats fréquence : % de foyers actifs



Résultats intensité : profil de répartition des classes d'abondance



Classes d'abondance



Conclusions :

- Pression très forte en 2025
- ✓ Intérêt des traitements d'automne, aucune différence entre les 2 positionnements
- ✓ Intérêt des positionnements précoces pour les contacts
- ✓ Intérêt du Nori pro en préfloral
- ✓ Forte activité de régulation (coccinelles)
- ✗ Pas d'effet des huiles essentielles en post-flo
- ✗ Stratégies en difficulté en post-flo dans ce contexte

PAUPFL Action 11 – Stratégies de gestion du puceron cendré

3 – Stratégies automne + printemps – échelle grande parcelle

Stratégies sans spirotétramate – parcelle producteur (EARL Jourdan, Mauguio – 34)

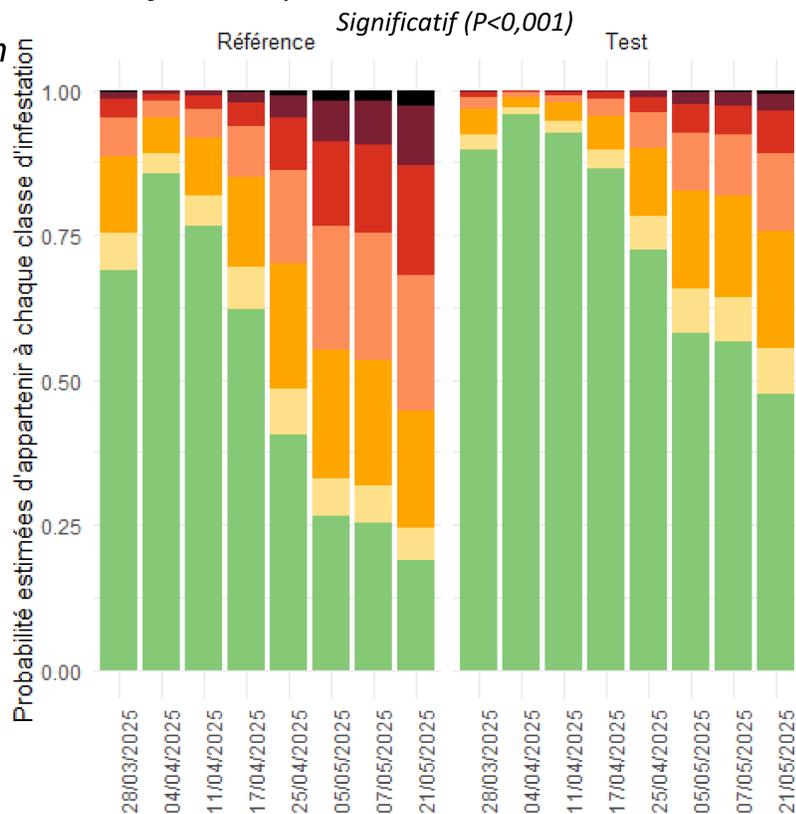
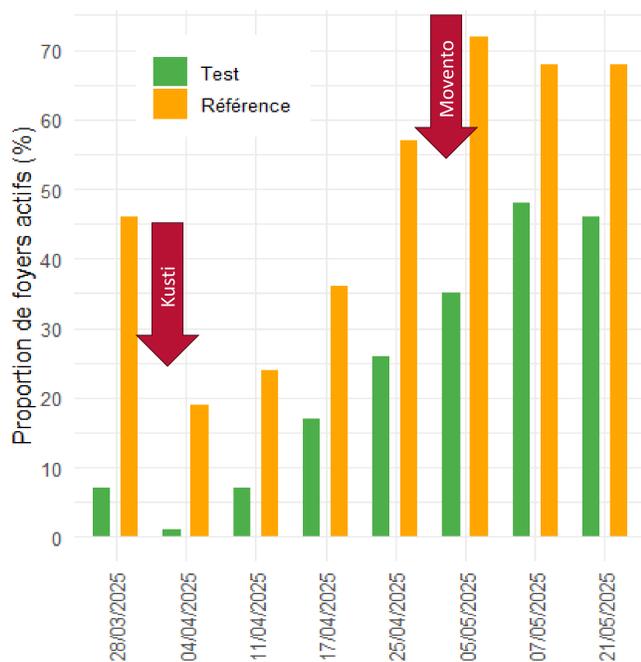
Date de traitement	Parcelle test	Parcelle Réf
31/10/2024	NORI PRO (1,2 l/ha)	
07/11/2024	NORI PRO (1,2 l/ha)	
14/11/2024	NORI PRO (1,2 l/ha)	
27/02/2025	Huile anticipée (20 l/ha)	Huile anticipée (20 L/ha)
25/03/2025	TEPPEKI (0,14 kg/ha) + Huile (10 l/ha)	TEPPEKI (0,14 kg/ha) + Huile (10 l/ha)
02/04/2025	KUSTI + Huile (10 l/ha)	KUSTI + Huile (10 l/ha)
18/04/2025	FLIPPER (5 l/ha)	
28/04/2025	FLIPPER (5 l/ha)	MOVENTO (1,9 l/ha)
05/05/2025	FLIPPER (5 l/ha)	

Classe d'infestation

- G : Arbre bloqué + fumagine
- F : Forte présence, enroulement/foyers pygmés
- E : 1-2 rameaux touchés
- D : >10 isolés et/ou 3-10 foyers
- C : 3-10 isolés et/ou 1-2 foyers
- B : 1-2 pucerons isolés
- A : Absence de puceron

Profils de répartition des classes d'abondance

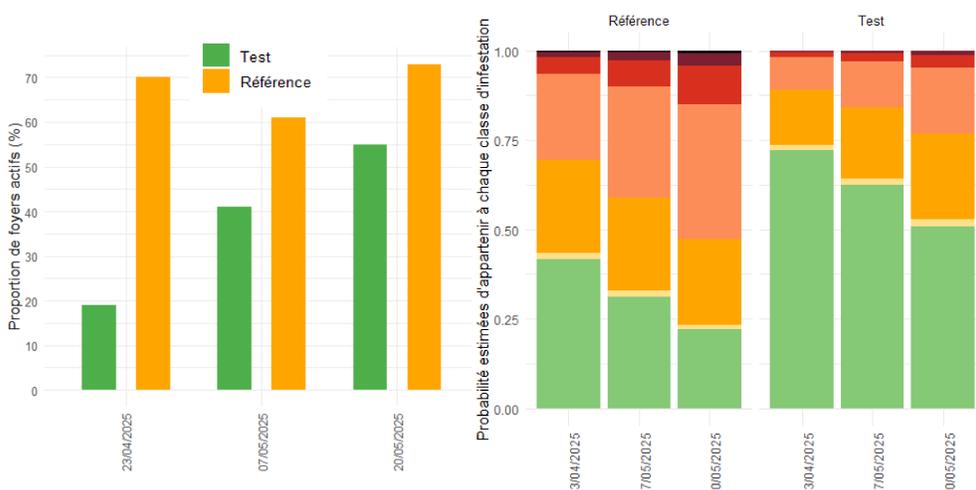
Fréquence d'arbre avec présence de puceron
Significatif (P<0,001)



- 1,44 ha, variété Challenger en 4x1,5 m
- Deux zones : partie Est (test – sans Movento), partie Ouest (référence)
- Observations hebdomadaires de 100 arbres / modalité
- **Classe d'infestation à l'échelle de l'arbre**



➤ Essai dupliqué à SudExpé : même conclusion



Conclusions :

- ✓ Bilan essai satisfaisant : échanges réguliers avec les producteurs, méthode performante pour évaluer l'infestation
- Pression très forte en 2025, foyers très précoces
- ✗ **Perte totale d'efficacité du Movento**, résistance en cours d'analyse
- ✓ Modalité test avec Nori pro automne toujours < en infestation que modalité référence
- Intérêt du traitement à l'automne (Nori pro)
- ✗ Situation grave en parcelle de référence
- ✗ Situation non-satisfaisante en parcelle test
- Manque une solution en post-flo (azadirachtine ?)
- Régulation par les auxiliaires (forficules, cantharide) plus présente dans la parcelle test

PAUPFL Action 11 – Stratégies de gestion du puceron cendré

4 – Application de produits de biocontrôle à l'automne

Traitements à l'automne – Bilan pluriannuel et perspectives

On a du recul depuis 10 ans

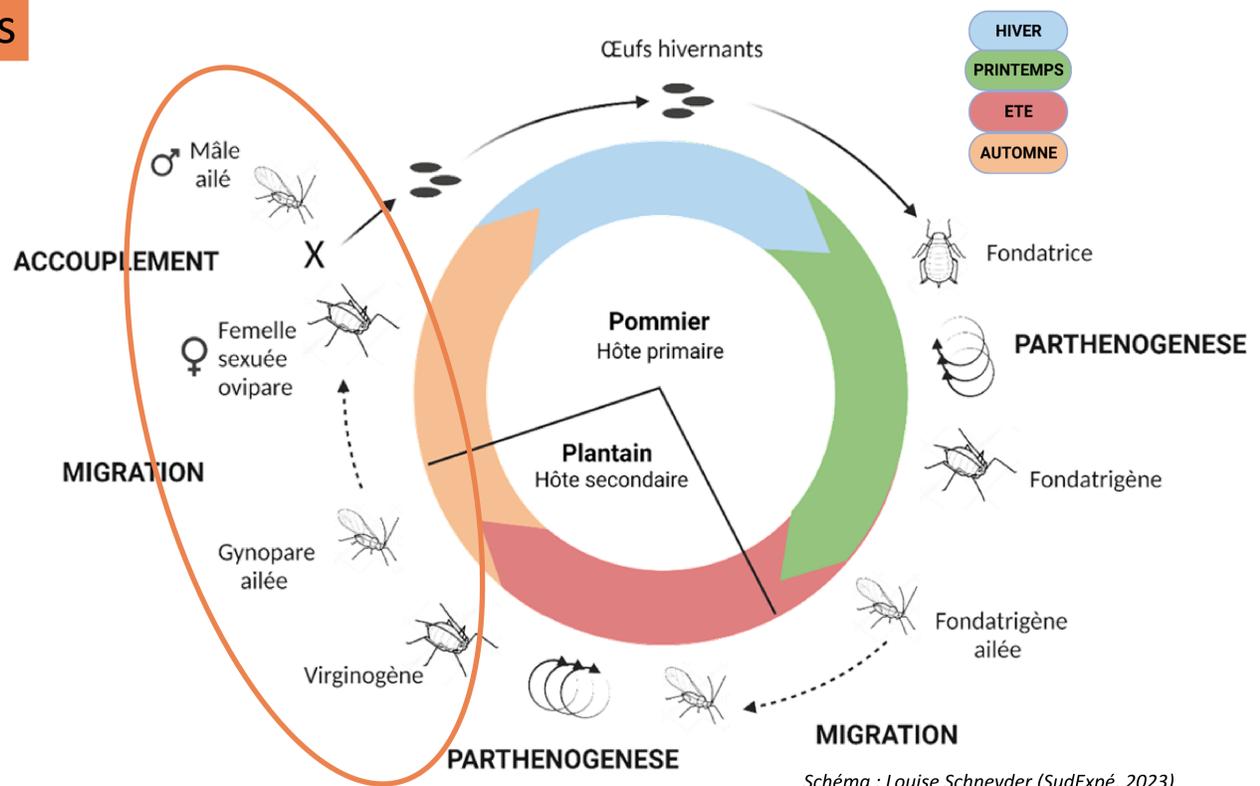
Perturber le vol retour, empêcher l'installation des populations : Argile ou défoliation

- ✓ Efficacité démontrée
- ✗ Lourd et technique à mettre en œuvre
- ✗ Pas adapté aux variétés tardives (Granny, Story, Chantecler, Pink...)
- ✗ Risque de floraison anticipée lors des automnes doux

On a progressé

Objectif éradiquer les populations pour empêcher la reproduction

- ✓ Efficacité démontrée du Nori Pro, Limocide, Lovell, Flipper
- ✓ Pas de problème de sélectivité (travaux à poursuivre)
- ✗ Hétérogénéité des résultats
- ✗ Difficulté à positionner au bon moment
- ✗ Difficulté pour les suivis de population



Recommandations

Barrières physiques ou défoliation

- ✓ Variétés précoces

Produits de biocontrôle de contact :

- ✓ Positionnement sur la fin du pic
- ✓ 3 traitements en cadence 7-8 jours
- ✓ Efficacité de Nori Pro, Lovell, Limocide, Flipper
- ✗ Ne pas utiliser pyréthrianoïdes ou azadirachtine (les préserver pour le printemps)
- ✗ Ne pas utiliser les barrières physiques sur ces positionnements

On doit poursuivre

- Travailler sur les COV et diffuseurs de répulsif
- Mieux comprendre l'impact des conditions d'application
- Améliorer la mise à disposition de l'information : modèle, BSV, bulletins techniques
- Favoriser le transfert vers les professionnels

Améliorer la compréhension du vol retour, le projet PUC'ARBO

- Projet porté par SudExpé (2025-2027), financement DGAL
- Améliorer la connaissance de la dynamique du vol retour de *D. plantaginea*, *M. persicae*, *M. cerasi*

➤ Objectifs :

- Connaître les dynamiques précises du vol retour (pic, sexe des ailés...) de chaque espèce
- Construire un modèle (avec l'appui de RIM pro) pour s'affranchir des suivis biologiques parfois aléatoires selon les conditions météo de l'automne



PAUPFL Action 11 – Stratégies de gestion du puceron cendré

5 - Stratégies automne + printemps sans spirotetramate

Stratégies automne/printemps – Bilan et perspectives

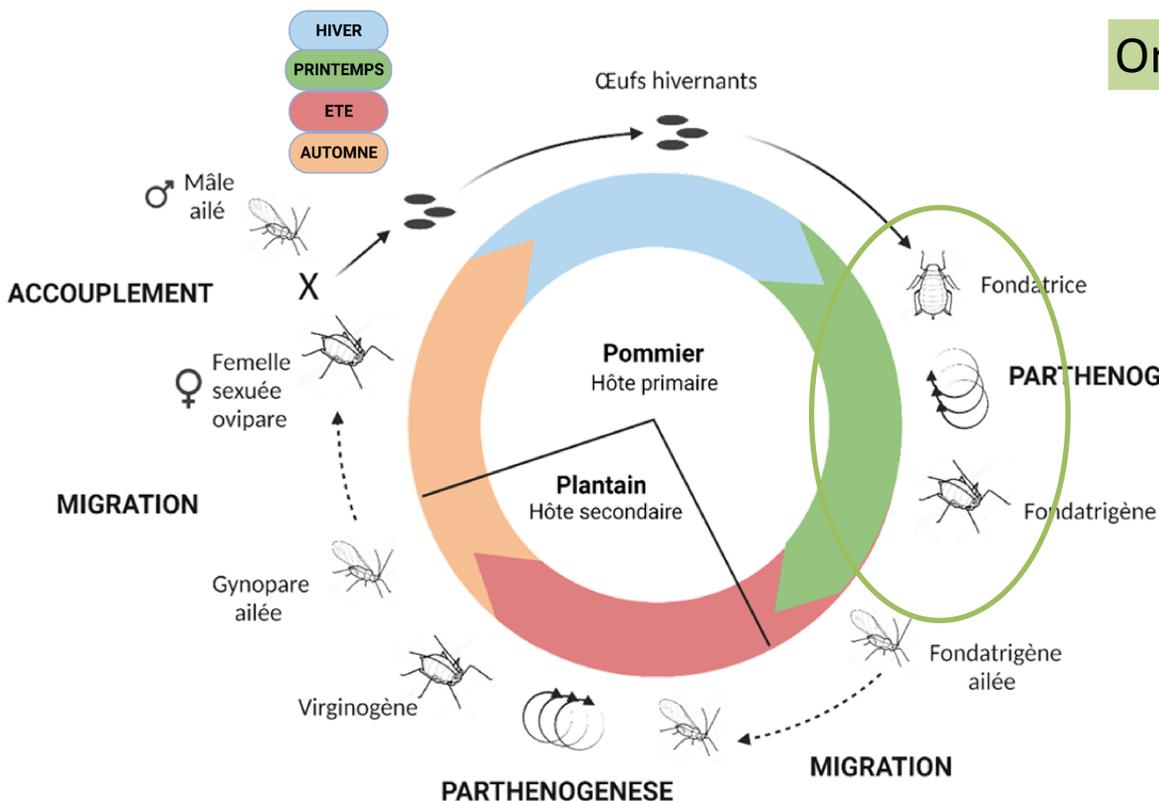


Schéma : Louise Schneyder (SudExpé, 2023)

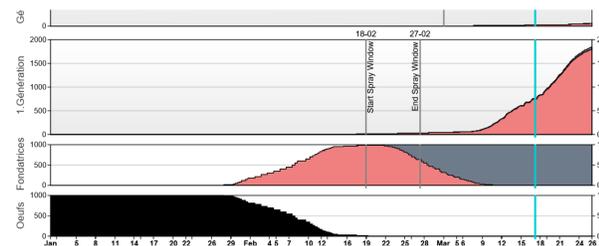
On a du recul depuis 10 ans

Expérimentation sur des produits de biocontrôle pour la substitution

- ✗ Efficacité partielle
- ✓ Action de contact
- ✗ Conditions d'application particulière
- ✗ AMM pas toujours disponible

On a progressé

- ✓ Intérêt du modèle Rimpro ou des suivis biologiques pour positionner les produits de contact en sortie d'hiver
- ✓ Intérêt de la combinaison de méthodes
- ✓ Capacité à évaluer et à discriminer l'efficacité des stratégies (à l'échelle expérimentale comme à grande échelle)
- ✗ Hétérogénéité des résultats depuis 3 ans



On doit poursuivre

- Comprendre les facteurs de réussite et d'échec des stratégies et le poids de leur influence
- Mettre en place des essais chez les producteurs => changement d'échelle et appropriation des techniques

Recommandations

- ✓ Associer systématiquement une stratégie d'automne à celles du printemps
- ✓ Traitements précoces en sortie d'hiver avec contacts
- Biocontrôles pendant la floraison (si AMM)
- Azadirachtine à la chute des pétales (travaux à poursuivre)

Stratégies sans spirotétramate – appropriation et transfert : bilan

Développement d'une méthode simple d'évaluation objective des stratégies
 Evaluation en fin de période puceron de la satisfaction sanitaire sur des critères simples

1	Aucun dégât
2	Dégât anecdotique ou non-impactant
3	Dégât faiblement impactants
4	Dégâts fortement impactants

Test de la méthode à SudExpé en 2024 et 2025 sur les essais en microparcelles et avec les producteurs

➤ Convergence des évaluations en moyenne



Observation le 3 juin :
 Moyenne des 7 observateurs :
 1 producteur
 5 techniciens
 1 commercial firme

Application de la méthode sur la parcelle d'essai à Manguio

4 Observateurs le 28/05/2025 (3 expés + 1 technicien)

Arbre	Rg10	Rg9	Rg8	Rg7	Rg6	Rg5	Rg4	Rg3	Rg2	Rg1	N	Arbre	Rg10	Rg9	Rg8	Rg7	Rg6	Rg5	Rg4	Rg3	Rg2	Rg1
1	1	1,25	1,5	1	3	2	1	2,25	1	1,25	1	1	2,25	3,75	1,25	1,5	1,5	1,5	3,25	1	1,25	2
2	3,25	1,25	1,25	1	2	2,5	1,25	1,25	1	1,25	2	2	2,75	2	1,5	3,25	1,25	2	1	1,25	1	1,5
3	2	1	1	1	2	1	1,5	3,75	1,25	2,5	3	3	1,25	1,5	1	3,75	1,5	2,5	1,5	2,25	2,75	2,5
4	3,5	1	1,25	2,5	1,25	4	3,25	2,75	1,5	3,25	4	4	1,75	1,25	2,5	1	2,75	1	1	1,75	4	1,5
5	1,25	1	3,25	2,5	1	2,25	4	3	1,75	3	3	3	1,25	1,5	2,5	1	1,5	1	3,75	1	4	1,25
6	2,5	2,5	1,25	4	2,5	3,25	2,5	4	3,25	1,75	4	4	1,75	2,75	4	4	2	3,5	3,75	4	1,75	2
7	1,75	2,75	4	4	2	3,5	3,75	4	1,75	2	2	2	1	1,75	1	1	3	2,5	1,25	1	1	1,5
8	3	2,25	4	4	3,75	4	1,5	4	4	1,5	4	4	1,5	1,25	1	2	1	1	1	1	1,5	1
9	2,25	1,75	4	4	4	4	3,25	3,75	3,5	3,5	3	3	2,75	3,5	2,25	2,25	1,25	1	1	1	3	1
10	1,5	2	2,75	2,5	3,25	3,75	3,75	4	4	2,75	4	4	2,75	1,75	4	2,5	1,5	1	3,25	4	1,5	2,5
11	2	1,75	3,75	3,75	3	3,5	2	2,5	1,75	1,5	2	2	2	3	2,25	2,25	1	1,5	1,75	1,5	1,25	1,25
12	2	2	3	2,25	2,25	1	1,5	1,75	1,5	1,25	2	2	3,25	3,25	4	3,25	2,25	1,5	3,25	1	1	2,75
13	2,5	3,5	3,25	2	1	1	3	2,25	4	3,5	4	4	2	2,75	4	2,75	1,25	1,5	1,25	1	1,25	3,5
14	1,25	1,75	2,25	2,5	2,25	2,5	2	2	1,5	4	4	4	1,25	1,75	3	1,5	1,25	2,25	1	2,25	2,25	1,25

Parcelle référence
 Sans TTT automne
 Avec Movento

Parcelle test
 Avec TTT automne
 Sans Movento

Méthode prise en main par un technicien du CETA du Vidourle et appliquée en autonomie chez 3 producteurs

➤ Objectif, évaluer des tests avec des huiles essentielles, de l'azadirachtine en substitution ou plus simplement la stratégie de l'année.

Facile à mettre en place et permet d'objectiver la satisfaction sanitaire d'une stratégie à grande échelle

Le projet INSPIQ – PARSADA vague 2 (2026-2030)

Un grand projet de la filière F&L pour les piqueurs-suceurs

Définition

PARSADA : Plan d'action stratégique pour l'Anticipation du potentiel Retrait des Substances Actives et Développement des techniques Alternatives pour la protection des cultures



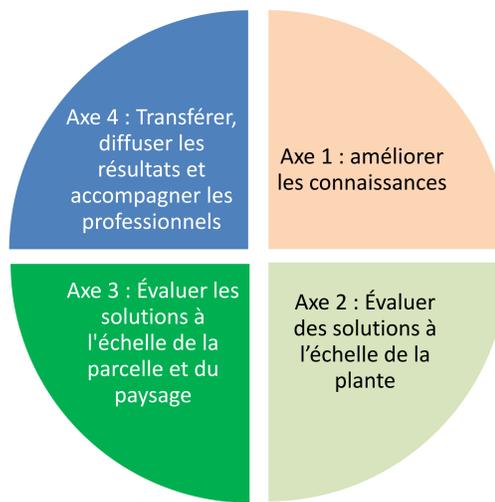
Vague 2 : concerne les insectes piqueurs-suceurs et acarien pour la filière fruits & légumes frais et productions cidricoles



INSPIQ (2026-2030), un grand projet filière pour répondre à ces problématiques

Couple ravageur * culture	Consortium projet
<ul style="list-style-type: none"> Puceron * pomme Puceron * pêche Cicadelle * pêche Psylle * poire 	<ul style="list-style-type: none"> CTIFL (porteur) : centres de Lanxade, Balandran, Carquefou, La Morinière et Brindas IFPC INRAE (PSH, IRHS) La Pugère, SudExpé, CENTREX, CEFEL, Verger Poisy, PLRN, Invenio, Sileban, APREL, APEF CA 47, CA Normandie, CA NPdC Koppert, Syll'Agro, AgriOdor
<ul style="list-style-type: none"> Puceron * fraise Punaise * fraise Acarien * fraise Punaise * tomate/aubergine Acarien * tomate/aubergine Thrips * poireau/oignon Puceron * endive 	

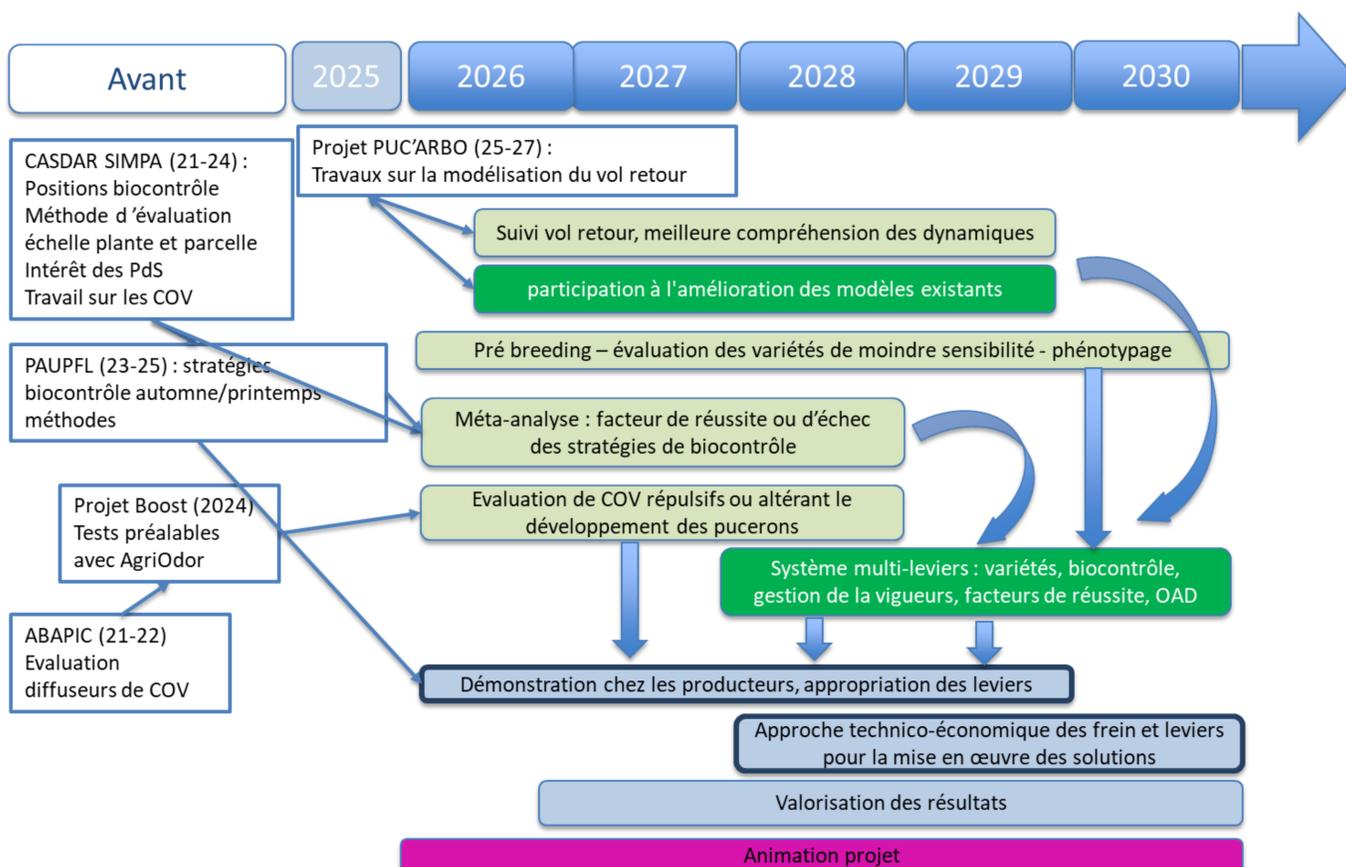
4 axes opérationnels



8 objectifs transversaux

- O1 : Améliorer les connaissances des cycles biologiques des ravageurs, et de leurs auxiliaires.
- O2 : Utiliser le levier variétal pour réduire la sensibilité aux bioagresseurs.
- O3 : Améliorer l'utilisation des produits de biocontrôle
- O4 : Utiliser les médiateurs chimiques
- O5 : Développer la lutte biologique inondative
- O6 : Déterminer des combinaisons de leviers alternatifs à l'échelle de la parcelle
- O7 : Contribuer à l'amélioration des OAD pour la détection et la prévision des dynamiques de population
- O8 : Transférer, diffuser les résultats et accompagner les professionnels

Prévisionnel action puceron cendré du pommier



A court terme (3 ans)

- Améliorer le suivi du vol retour
- Comprendre les facteurs de réussite ou d'échec des stratégies avec des biocontrôles

A moyen-terme (5 ans)

- Stratégies de gestion impliquant des diffuseurs de COV à l'automne et au printemps
- Stratégies combinant les facteurs (vigues, tolérance variétale, pratiques...)

À long-terme (+ 5 ans)

- Développer des variétés de faible sensibilité et robustes face aux problématiques de contournement des résistances

L'ÉQUIPE POMME



Hélène Joie
Responsable Pôle Pomme
hjoie@sudexpe.net



Charlotte Hennig
Responsable Pôle essais privés phytosanitaires
chennig@sudexpe.net



Bertrand Alison
Ingénieur détaché CTIFL, arboriculture
bertrand.alison@ctifl.fr



Louise Schneyder
Responsable de programme Changement climatique
et Matériel végétal
lschneyder@sudexpe.net



Julien Chabat
Responsable de programme Irrigation
jchabat@sudexpe.net