



DIFFUSER L'EXPÉRIMENTATION VERS LE MONDE AGRICOLE



Demi-journée technique

Quelles stratégies contre le puceron vert du pêcher et le puceron cendré du pommier en 2026 ?



Vendredi 19 septembre 2025, 14h15-17h30





SOMMAIRE



Introduction

- 1) La pression de ravageurs actuelle dans les bassins Gard/Hérault
- 2) La résistance du puceron cendré du pommier à la flonicamide et à l'azadiractine
- 3) L'évolution réglementaire des produits dans les années à venir

Pause

- 4) Résultats d'expérimentation en pêche et en pomme
- 5) Table ronde

Conclusion





Introduction





Pression des ravageurs



Pression pucerons depuis 5 ans

Puceron cendré du pommier



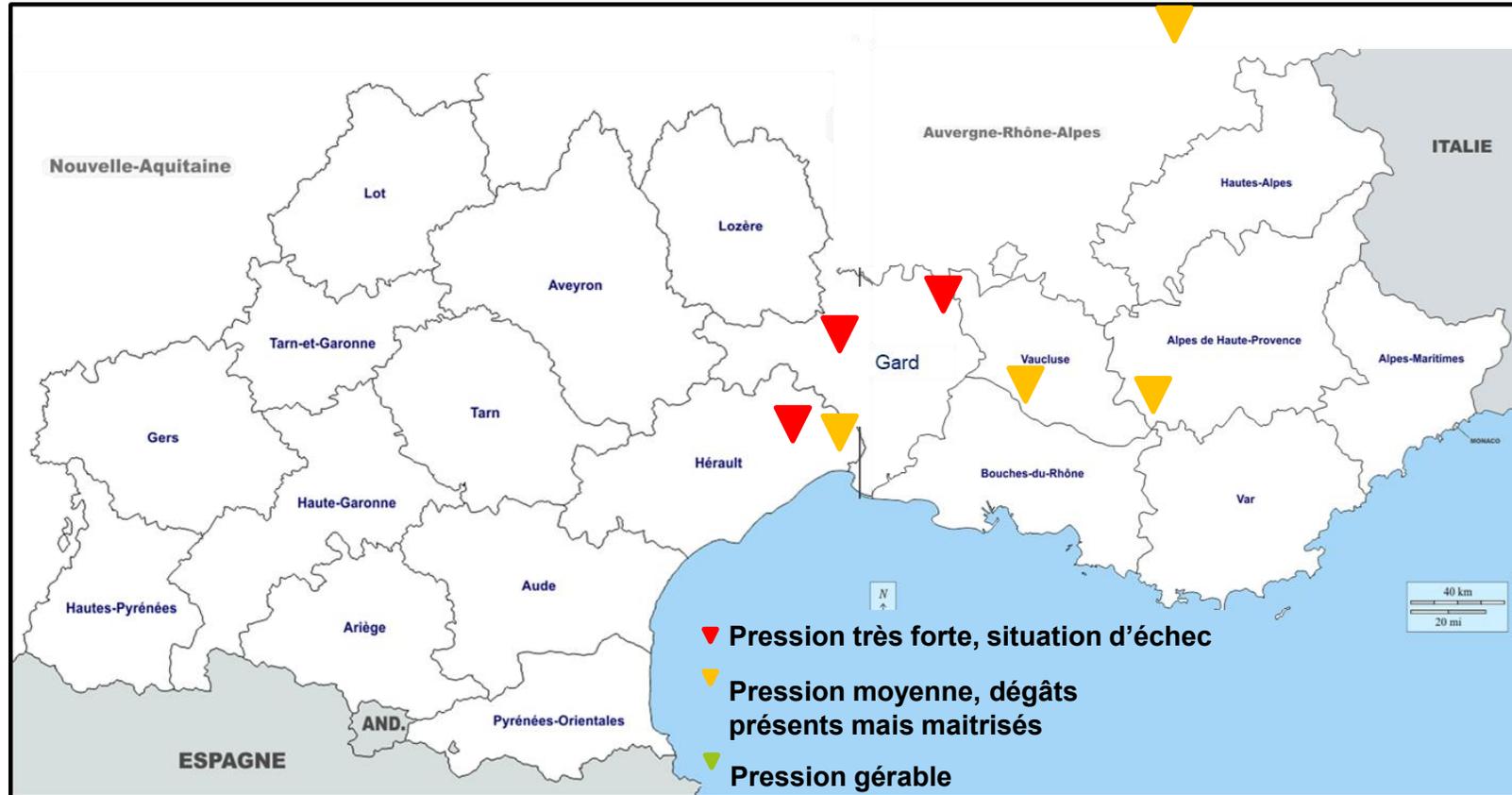
Puceron vert du pêcher





Pression 2025 – Puceron cendré

Retours des conseillers du bassin



Concernant les variétés :

- Des variétés plus touchées : Pink Lady (et clones), Joya, Elista ; parcelles en excès de vigueur
- Des variétés avec des situations contrastées : Granny, Gala
- Des variétés moins sensibles : Story, Reine des Reinettes, variétés conduites en AB (?)



Concernant la maîtrise phytosanitaire :

- Conditions climatiques favorable au positionnement du Movento
- Interventions supplémentaires nécessaires.
- Analyses en cours sur les résistances à la Flonicamide, au Spirotétramate.



Pression 2025 – Puceron vert



Conditions climatiques atypiques

Début de printemps doux et pluvieux, puis période plus fraîche suivie d'une canicule en juin

Premières observations de fondatrices fin-mars / début-avril

Installation progressive

Recolonisations nombreuses et tardives

Migration laborieuse jusqu'à fin-juin

Stratégie TEPPEKI + huile suivie de MOVENTO efficace dans la plupart des cas, mais proportion non négligeable de parcelles avec 2^{ème} intervention nécessaire

Quelques échecs de stratégies si traitement oublié ou mal positionné : dérive de sensibilité des pucerons ???



Résistance aux aphicides





RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



anses

RÉSISTANCE DE *DYSAPHIS PLANTAGINEA* A LA FLONICAMIDE ET A L'AZADIRACTINE



Claire MOTTET



Dysaphis plantaginea - biologie

- Puceron cendré du pommier
- Dégâts sur pommier uniquement (dégâts directs)



Dysaphis plantaginea © INRA, Bernard Chaubet

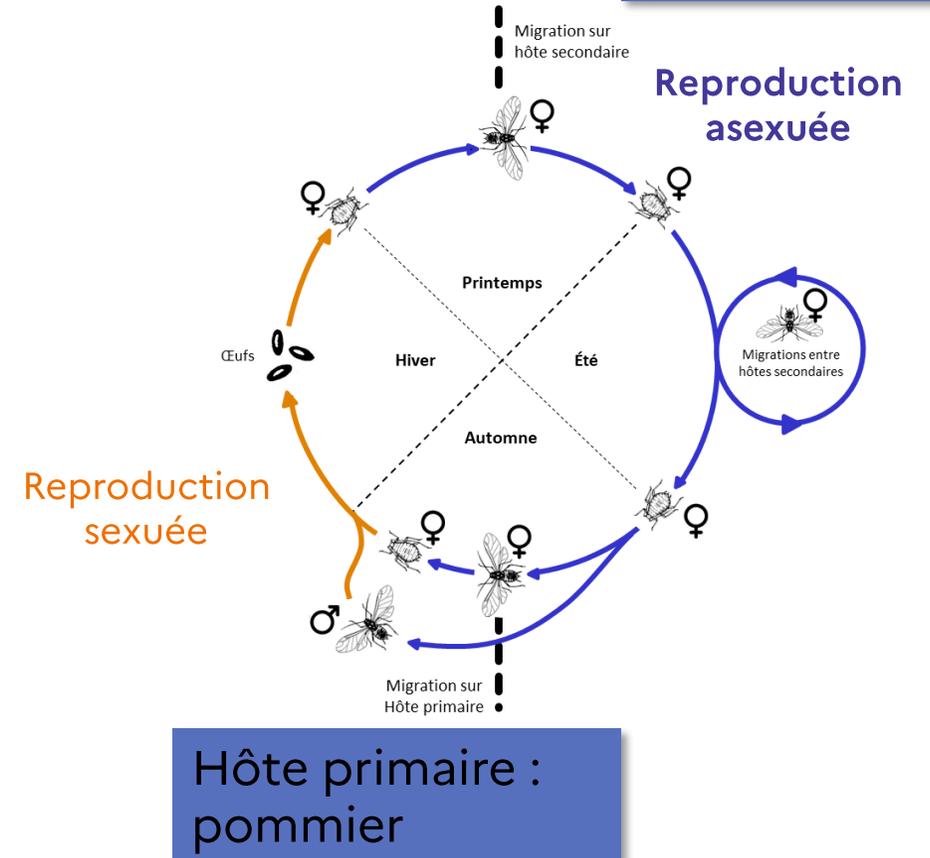


Dysaphis plantaginea © INRA, Bernard Chaubet



Dysaphis plantaginea © INRA, Bernard Chaubet

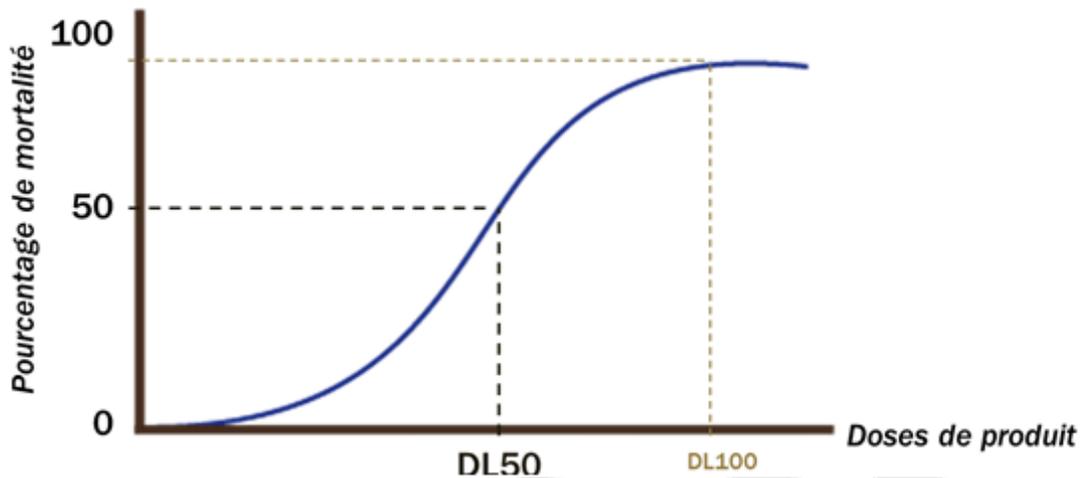
Hôte secondaire :
plantain



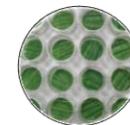


Principe général des tests biologiques

Test en gamme de doses :
courbes dose-réponse

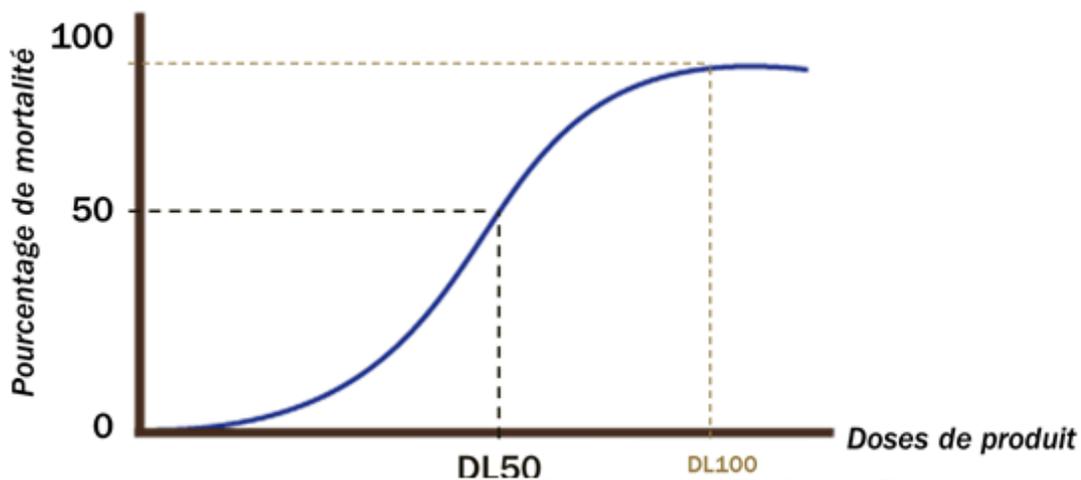


→ Facteur de résistance
 $FR = DL50 \text{ individu} / DL50 \text{ référence sensible}$



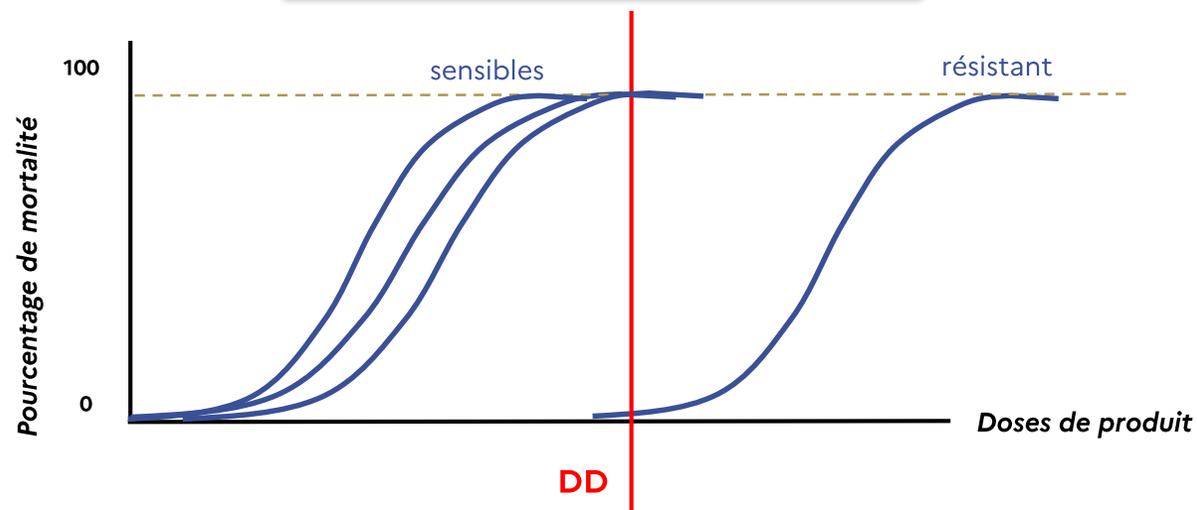
Principe général des tests biologiques

Test en gamme de doses :
courbes dose-réponse



→ Facteur de résistance
 $FR = DL50 \text{ individu} / DL50 \text{ référence sensible}$

Établissement d'une dose
discriminante (DD)

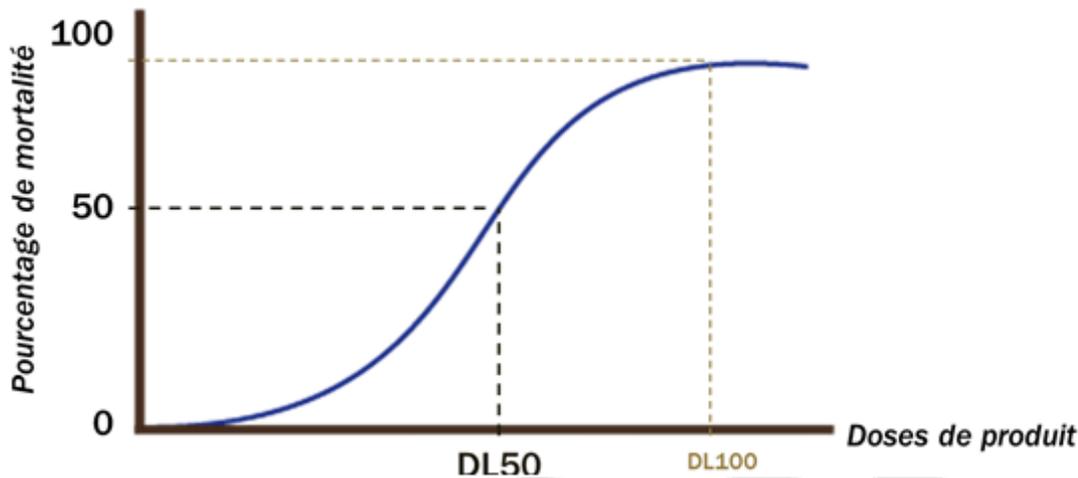


FLONICAMIDE
DD = 2,5 mg/L



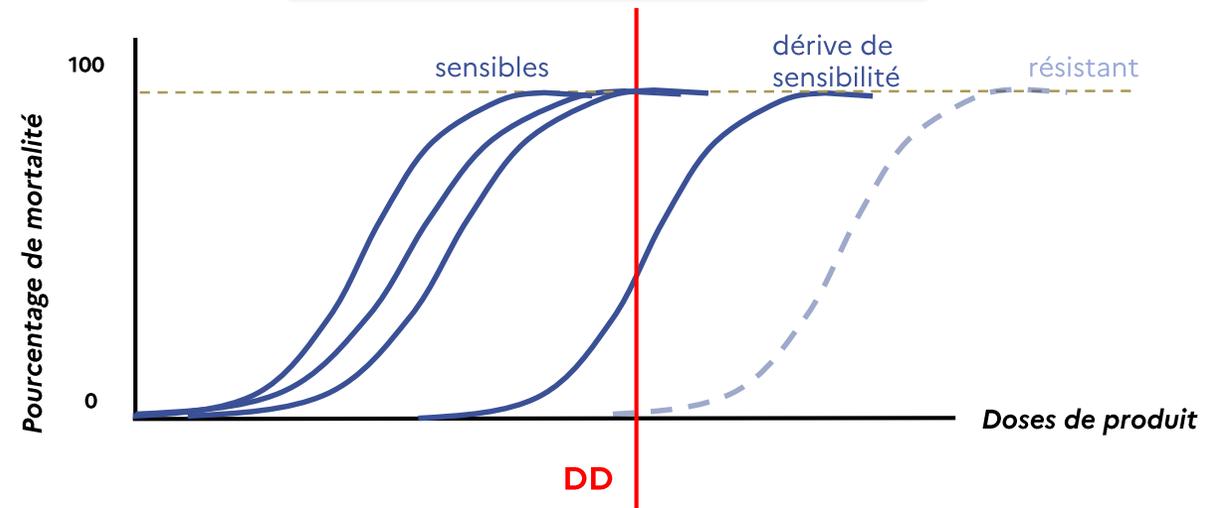
Principe général des tests biologiques

Test en gamme de doses :
courbes dose-réponse



→ Facteur de résistance
 $FR = DL50 \text{ individu} / DL50 \text{ référence sensible}$

Établissement d'une dose
discriminante (DD)



AZADIRACTINE
DD = 25 mg/L

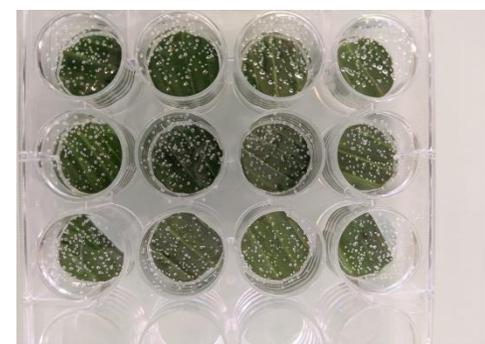


Principe général du test

Test par trempage de feuilles

Adaptation de la méthode IRAC 019.v3.2

- Préparation solutions (gamme ou dose discriminante)
- Trempage 10s
- Dépôt sur agar
- Dépôt des pucerons : 1 adulte / puits
- Scellage des plaques
- A 24h, retrait des adultes
- Lecture à 5 ou 7 jours : dénombrement vivants / morts





Contexte

Plan de surveillance des résistances

- Annuel
- Diligenté par la DGAI
- Anses - Inrae
- ≈ 50 thèmes par an incluant ≈ 25 thèmes sur la résistance aux insecticides

Projet ASAP

- Appel à projet PARSADA
- Action 2.2 « Surveillance des résistances chez les bioagresseurs cibles »
- Multiples acteurs



Prélèvements ciblés parcelles à problèmes

anses PLAN DE SURVEILLANCE RESISTANCE 2018

PROTOCOLE DE PRELEVEMENT
Dysaphis plantaginea / Pommier / flonicamide

Objet : Identifier, chez le puceron cendré, des phénomènes de résistances au flonicamide par des méthodes de tests biologiques.

Choix des parcelles : Les prélèvements sont à réaliser dans des parcelles/des zones agricoles où il existe une pression de sélection au flonicamide. Le nombre de prélèvements par région est précisé dans l'annexe 3 de la Note de Service DGAI/SDQSPV/2018-21.

Période(s) de prélèvement : d'avril à juin

Collecte : un prélèvement est constitué comme suit
30 pousses provenant de 30 arbres différents répartis sur la parcelle
Ne pas prélever de feuilles humides

Conditionnement :

- Enrouler chacune des pousses dans du papier absorbant puis la placer dans un sachet plastique fermé bien hermétiquement (type zip), ou dans un sachet en cellophane fermé hermétiquement.
- Regrouper ensemble les sachets contenant les pousses d'une même parcelle dans un carton rigide
- Conserver les sachets dans une glacière puis au réfrigérateur jusqu'à l'envoi

Expédition :

- compléter la fiche pour chaque prélèvement de manière exhaustive
- joindre cette fiche au prélèvement
- envoyer par Chronopost les échantillons le plus rapidement possible après le prélèvement, **en début de semaine** (du lundi au mercredi)
- prévenir le laboratoire par courriel juste avant l'envoi (claire.mottet@anses.fr et elorm.segura@anses.fr)

ANSIS LYON- Unité Résistance aux Produits Phytosanitaires
Secteurs Entomologie
31 avenue Tony Garnier – 69364 LYON Cedex 07
Tél : 04.78.72.81.82 ou 04.81.92.19.06

**1 prélèvement =
30 rameaux
1 parcelle**

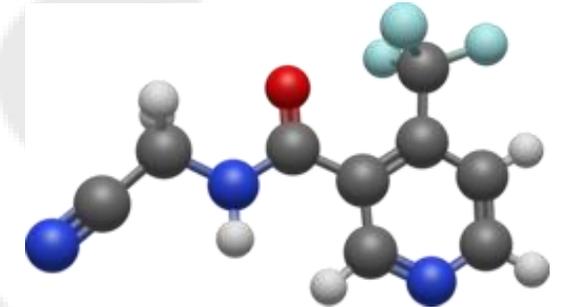
1 thème = {

- ✓ 1 espèce
- ✓ 1 substance active ou famille
- ✓ 1 culture



Flonicamide

- Seul représentant de la famille des pyridinecarboxamides (Famille IRAC 29, famille R4P N12)
- Insecticide spécifique des piqueurs - suceurs
- Inhibition de la prise alimentaire - mode d'action mal connu
- Ingestion principalement, et contact
- Produit formulé : Teppeki



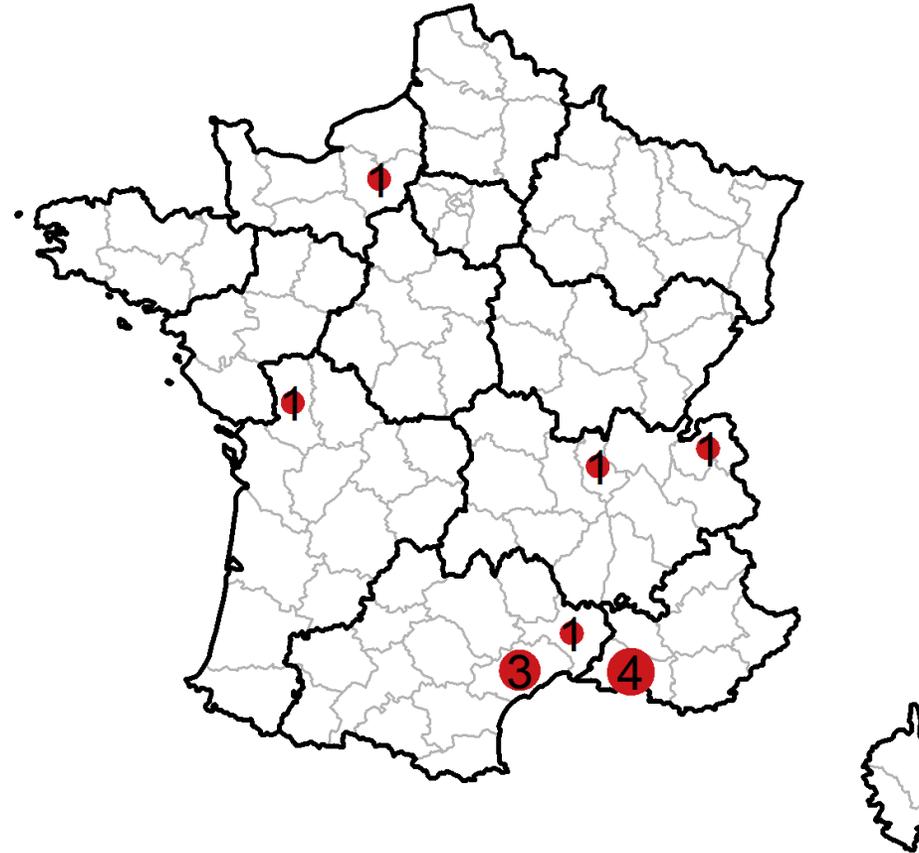


Résultats des tests de résistance à la flonicamide

2025 : ASAP

● Prélèvement dans lequel aucune résistance n'a été détectée

● Prélèvement dans lequel une résistance a été détectée selon le protocole utilisé



Prélèvement résistant =
au moins 1 individu survivant
confirmé au test en DD

Fréquence de la résistance
≈ 35% individus/prélèvement

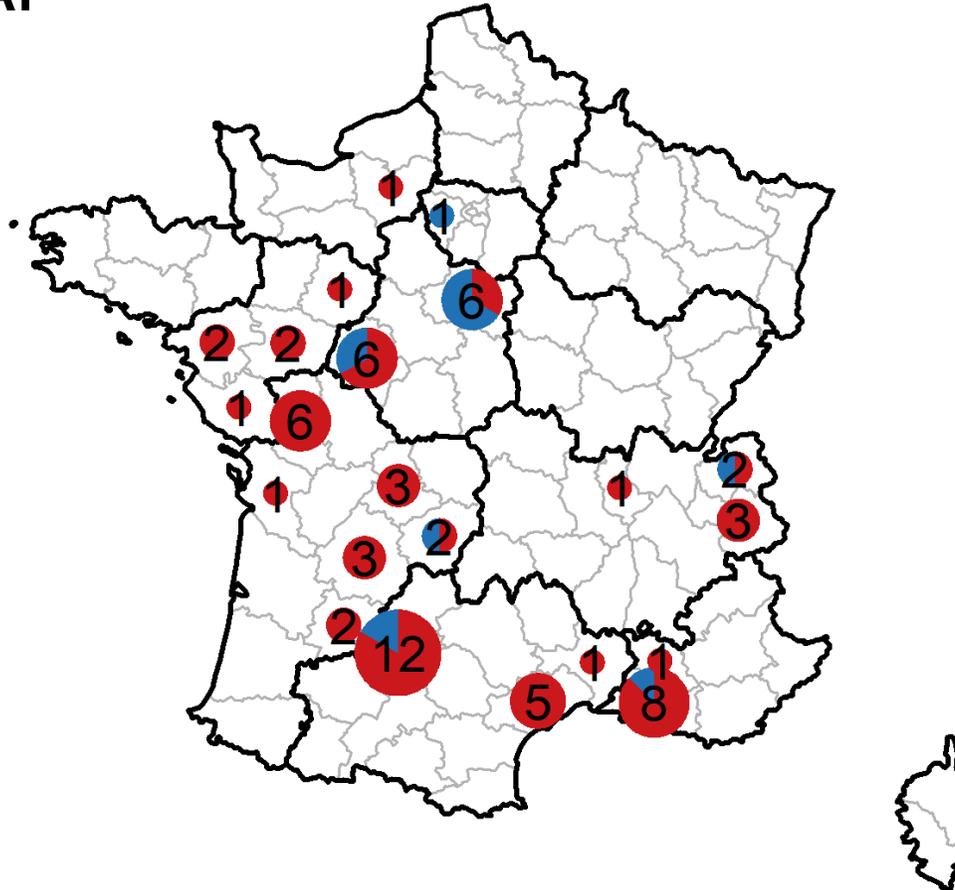


Résultats des tests de résistance à la flonicamide

Plan de surveillance + ASAP 2017 - 2025

● Prélèvement dans lequel aucune résistance n'a été détectée

● Prélèvement dans lequel une résistance a été détectée selon le protocole utilisé



Prélèvement résistant =
au moins 1 individu survivant
confirmé au test en DD

Conclusion et perspectives

FLONICAMIDE



Résistance avec une grande occurrence :

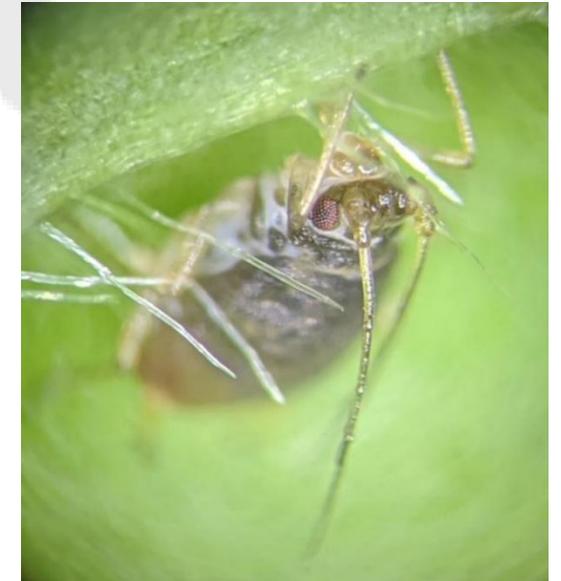
forte proportion de parcelles avec au moins un individu résistant

Facteurs de résistance modérés :

- FR allant jusqu'à 17 pour le clone le plus résistant
- autour de 3 à 10 pour la plupart

Résistance à surveiller :

- Recherche de clones à FR plus élevé
→ seconde DD élevée (35 mg/L)
mis en place pendant plusieurs années, aucun clone
hautement résistant détecté



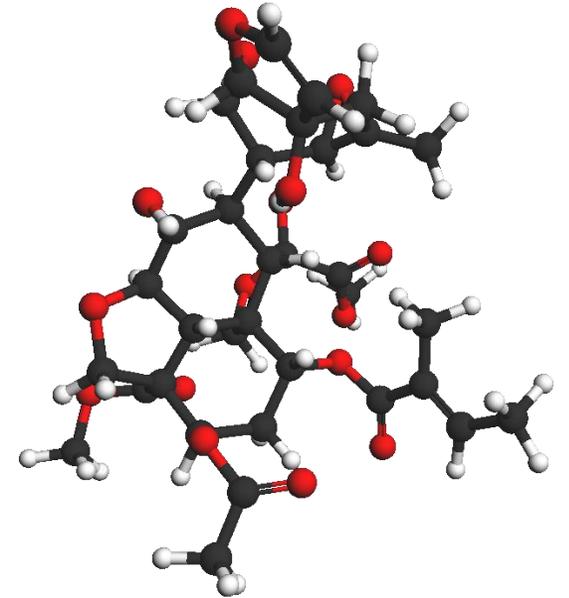


Azadiractine

- Famille des terpènes (Famille IRAC UN/18, famille R4P L8c)
- Utilisé en agriculture bio + conventionnelle (dérogation)
- Responsable d'un blocage du système endocrinien par mimétisme avec des hormones du cycle de la cible

Triple mode d'action :

- inhibiteur de mue
 - arrêt de la reproduction et de la ponte
 - arrêt de l'alimentation
- Ingestion
 - Produit formulé : Azatin





Résultats des tests de résistance à l'azadiractine

2025



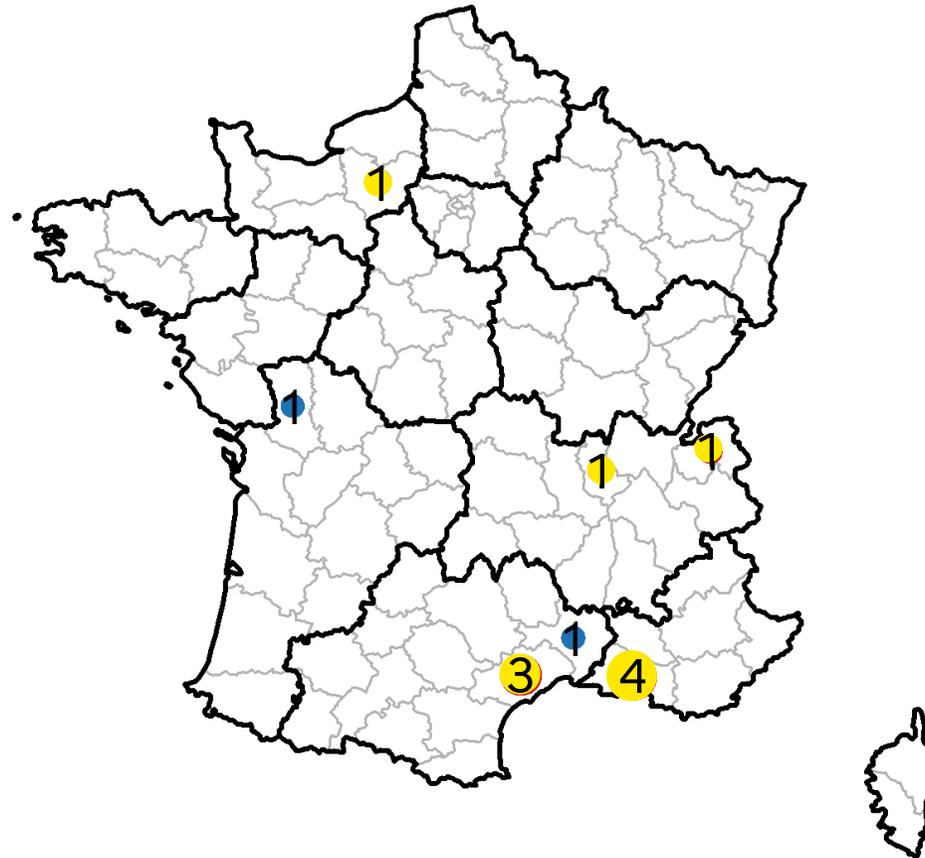
Prélèvement dans lequel aucune résistance n'a été détectée



Prélèvement dans lequel une dérive de sensibilité a été détectée



Prélèvement dans lequel une résistance a été détectée selon le protocole utilisé



Prélèvement résistant = au moins 1 individu survivant confirmé au test en DD

Fréquence de la dérive ≈ 15% individus/prélèvement

Conclusion et perspectives

AZADIRACTINE



Première année de surveillance
après mise au point de la méthode

Dérive de sensibilité possible avec une occurrence non négligeable

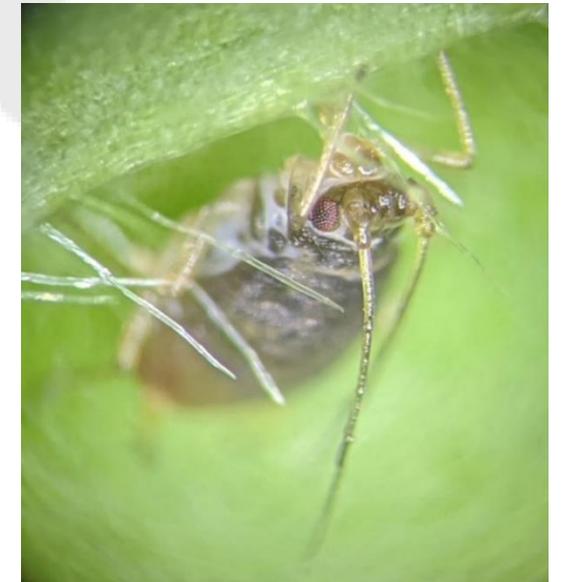
Avec le critère choisi (1 individu survivant confirmé au test en DD suffit à déclarer le prélèvement résistant)

Mais peu d'individus survivants par prélèvement

Facteurs de résistance bas :

FR de 2 à 4 par rapport à la moyenne des clones sensibles
(DL50 \approx 5 mg/L)

-> Dose discriminante peut-être à revoir



Conclusion et perspectives

Résistance au labo \neq perte d'efficacité au champ

→ Besoin de surveillance d'efficacité au champ par des essais d'efficacité

Stratégie de traitements

→ Recommandations usuelles d'alternance de substances, dans la mesure du possible

En parallèle, recherche par séquençage de **résistance au spirotétramate**



Merci de votre attention !



Merci à Elorri SEGURA



Merci à la DGAI et au
réseau des préleveurs



Point règlementaire



Insecticides interdits depuis 2016

SPECIALITE COMM.	Matière active	Echelle	Fin utilisation
PLENUM 25 WP	Pymetrozine	Europe	31/03/2016
PIRIMOR G	Pirimicarbe	France	31/12/2016
SUPREME 20 SG	Acétamiprid	France	01/09/2018 (NNI)
ACTARA	Thiamethoxam	France puis Eur	01/09/2018 (NNI)
CALYPSO	Thiacloprid	France puis Eur	01/09/2018 (NNI)
CLOSER	Sulfoxaflor	France	01/09/2018 (assimilé NNI)
DANTOP 50 WG	Clothianidine	France puis Eur	01/09/2018 (NNI)
FLANKER	Acrinathrine	France puis Eur	30/04/2019
KLARTAN SMART	Tau-Fluvalinate	France	25/08/2020
ENVIDOR	Spirodichlofène	Europe	31/07/2021
INSEGAR	Fénoxycarbe	Europe	31/05/2022
STEWART, EXPLICIT	Indoxacarbe	Europe	19/09/2022
IMIDAN 50 WG	Phosmet	Europe	01/11/2022
VERTIMEC PRO	Abamectin	Europe	31/03/2024
ADMIRAL PRO	Pyriproxifène	France	12/09/2025
MOVENTO	Spirotetramat	Europe	31/10/2025
DELEGATE, EFYCACE	Spinetoram	Europe	31/12/2025
MANDARIN GOLD	Esfenvalerate	France	28/02/2026
KARATE K	Pirimicarbe + LC	Europe	Fin 2026 ?
KARATE ZEON	Lambda Cyhalothrine	France	Fin 2026 ?

Quels aphicides pour 2026 ?

Avec AMM :

- **TEPPEKI**
- Huiles minérales
- ~~KARATE K~~
- (KLARTAN JET / pépins)
- Pyréthriinoïdes
- Kaolinite
- **AUCUN PRODUIT CURATIF EFFICACE...**

GTN « Noyaux » le 10/09

Dérogations demandées / pêche

- **MOVENTO**
 - **SUPREME**
 - **SIVANTO / CLOSER**
 - **FLIPPER**
 - **LIMOCIDE**
- et
- *ADMIRAL*
 - *CONFIRM*
 - *KLARTAN SMART*
 - *MANDARIN PRO*
 - *NEEMAZAL*
 - *TREBON*

GTN « Pépins » le 30/09

A définir

Autres
cibles



Résultats d'essais

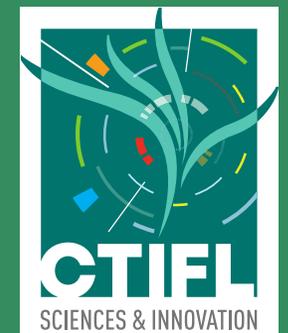




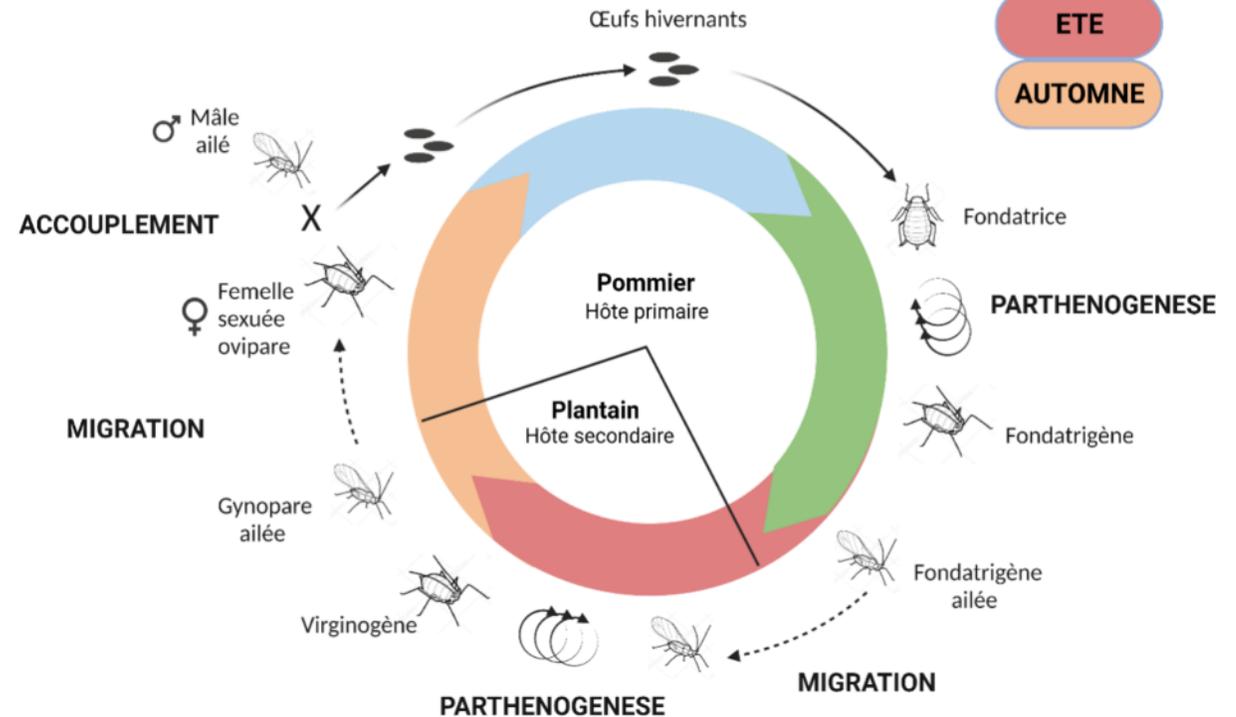
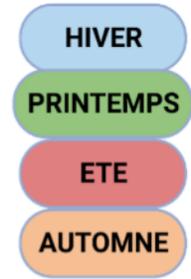
Puceron cendré / Pommier



Lutter contre le puceron
cendré sans spirotétramate ?



Dysaphis plantaginea : fiche d'identité



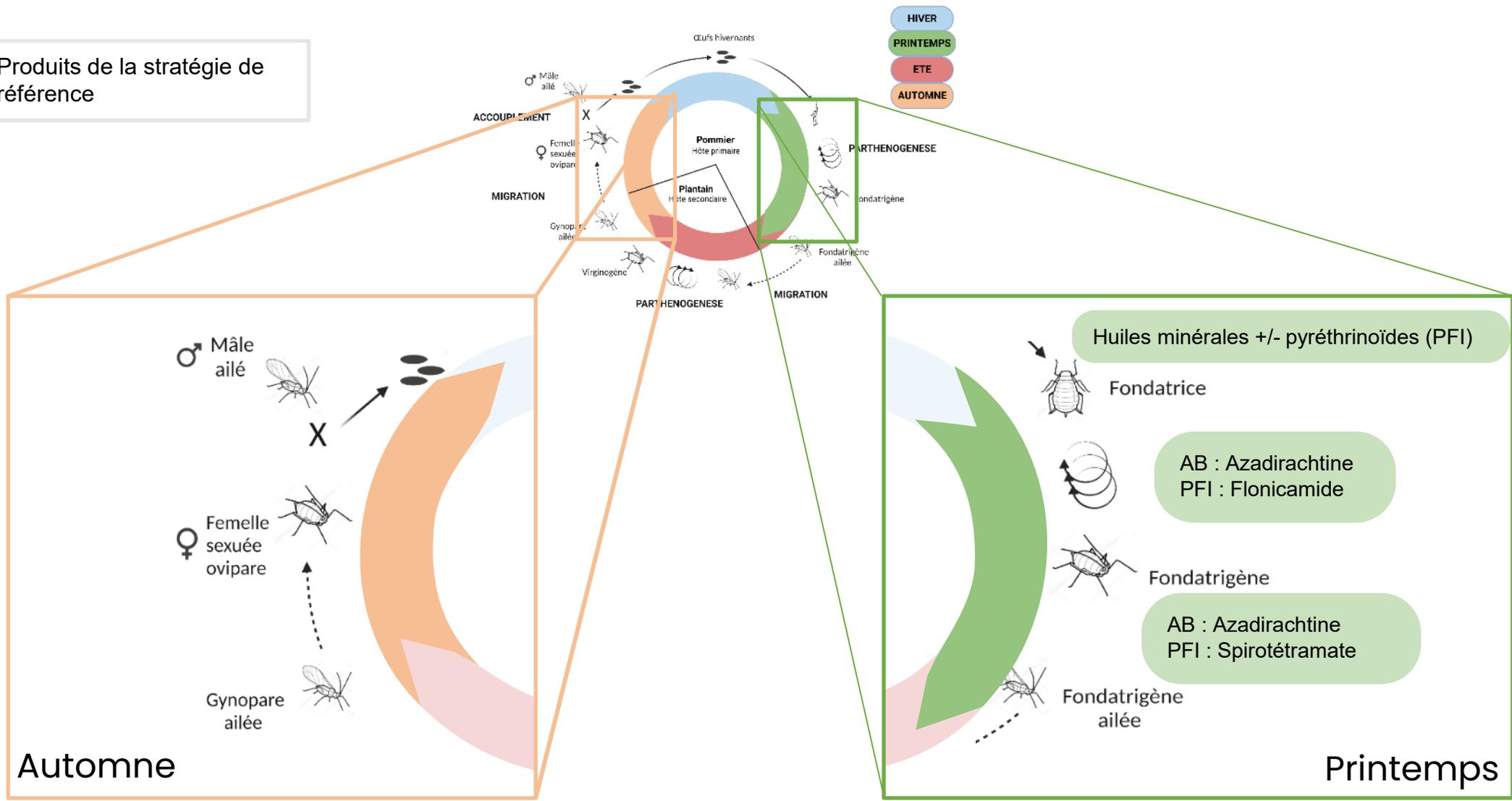
- Espèce dioécique : deux hôtes
- Période de présence sur le pommier : octobre à juin
- Période d'activité générant des dégâts : mars à juin
- Nutrition : piqûres dans les bourgeons floraux (feuilles de rosette) et sur feuilles
- Symptômes : enrroulement de feuilles, voire des pousses, fruits pygmées
- Dégâts et conséquences : perte de rendement, croissance altérée, augmentation de la main d'œuvre, perte de floraison (n +1),





Stratégies contre le puceron

Huiles minérales
Produits de la stratégie de référence

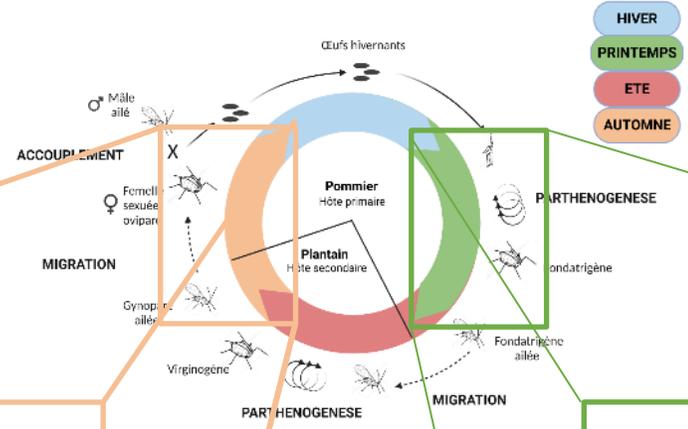


Adapter les stratégies contre le puceron

Huiles minérales Produits de la stratégie de référence

Biocontrôle Alternative testée

Positionnement Utilisation d'OAD



- HIVER
- PRINTEMPS
- ETE
- AUTOMNE

Produits de biocontrôles : HE, savon potassique

Positionnement / vol retour

Produits à actions physiques : chaînes de polymères

Barrières physiques : argiles

Automne

Défoliation

Huiles minérales **Positionnement / modèle**

Fondatrice

Produits de biocontrôles : HE, savon potassique

Positionnement / modèle

Fondatrigne

Méthode culturale : taille en vert

Biocontrôle, lutte biologique

Fondatrigne ailée

Printemps

Puceron cendré / pommier

Essais produits Lutte à l'automne

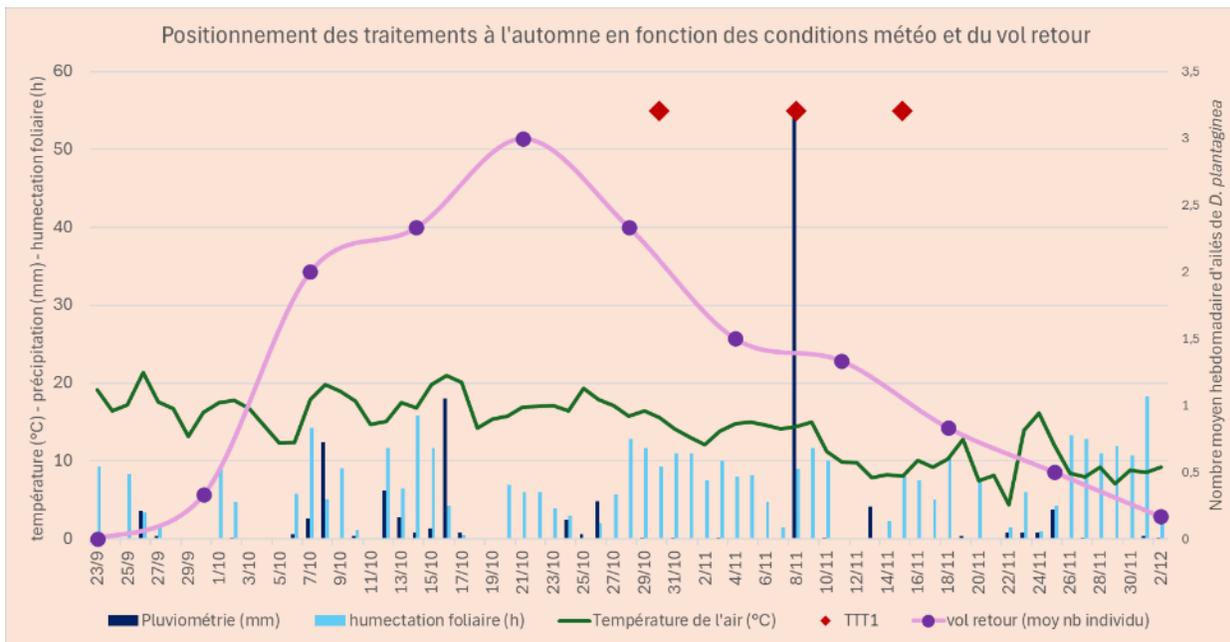
Résultats 2025 et synthèse des essais 2023-2025

Important : Les résultats présentés sont issus d'expérimentations et ne font pas offices de préconisations. Certains des produits évalués ne sont pas homologués pour les usages testés. Se référer à la réglementation phytosanitaire en usage pour connaître les substances autorisées.



Les modalités testées en 2025

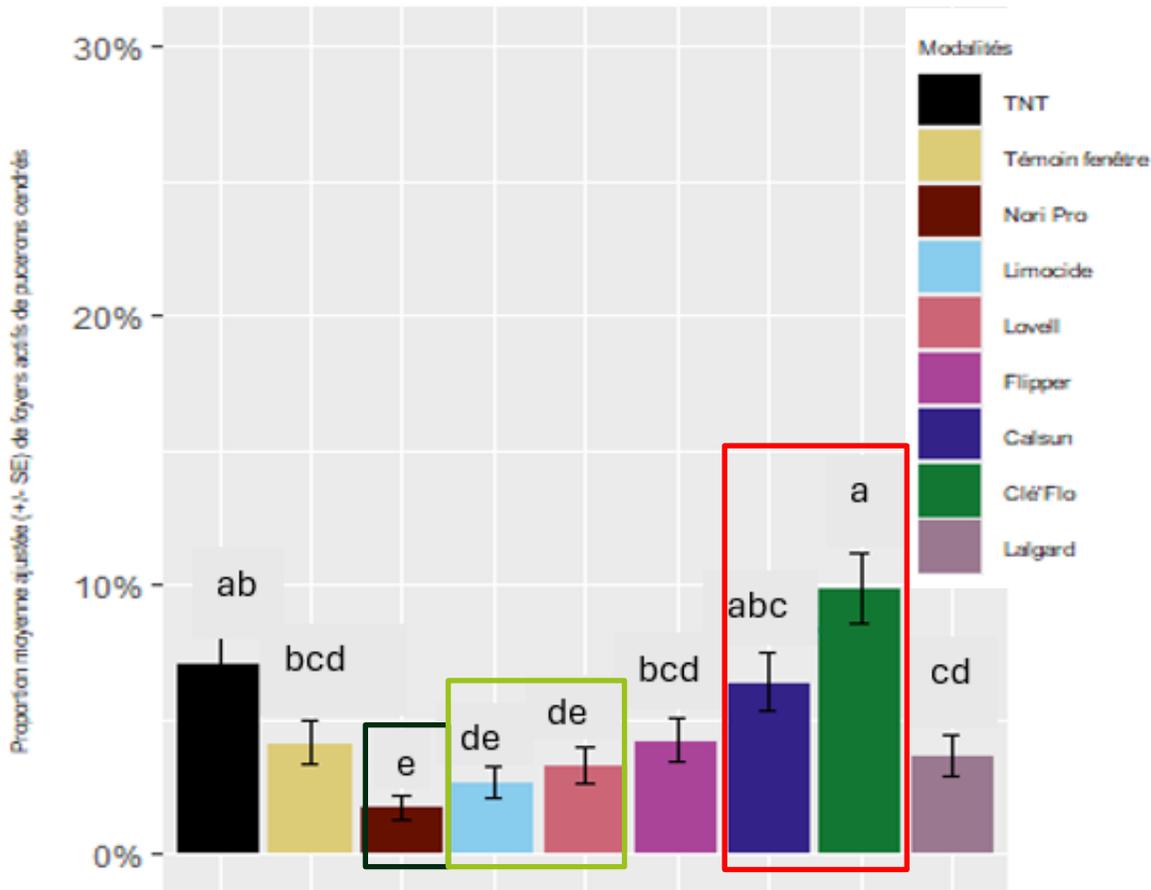
Spécialité		Dose	Détail	
TNT	Témoin non-traité			
TF	Témoin fenêtre (finalement TNT 2)			
No	Nori pro	0,75 l/ha	3 traitements cadence 7-8 jours :	
Li	Limocide	0,8 % (4 l/ha)		
Lo	Lovell	2 % (10 l/ha)		
Fl	Flipper	10 l/ha		30/10
Ca	Calsun	20 l/ha		08/11
Clé	Clé flo'	10 l/ha		15/11
Lal	Lalgard	1,25 l/ha		





Résultats lutte à l'automne 2025

Fréquence moyenne de foyers actifs (%) sur la période de l'essai



- Forte pression puceron au printemps 2025, moyenne sur la parcelle car floraison puis charge faible
- ✓ Bonnes conditions d'application des produits
- ✓ Nori Pro a la meilleure efficacité
- ✓ Limocide et Lovell ont des efficacités intermédiaires
- Efficacité intermédiaire du Flipper et du Lalgard
- ✗ Les barrières physiques tardives n'ont pas effet



Résultats – test de phytotoxicité sur fruit des produits appliqués à l'automne



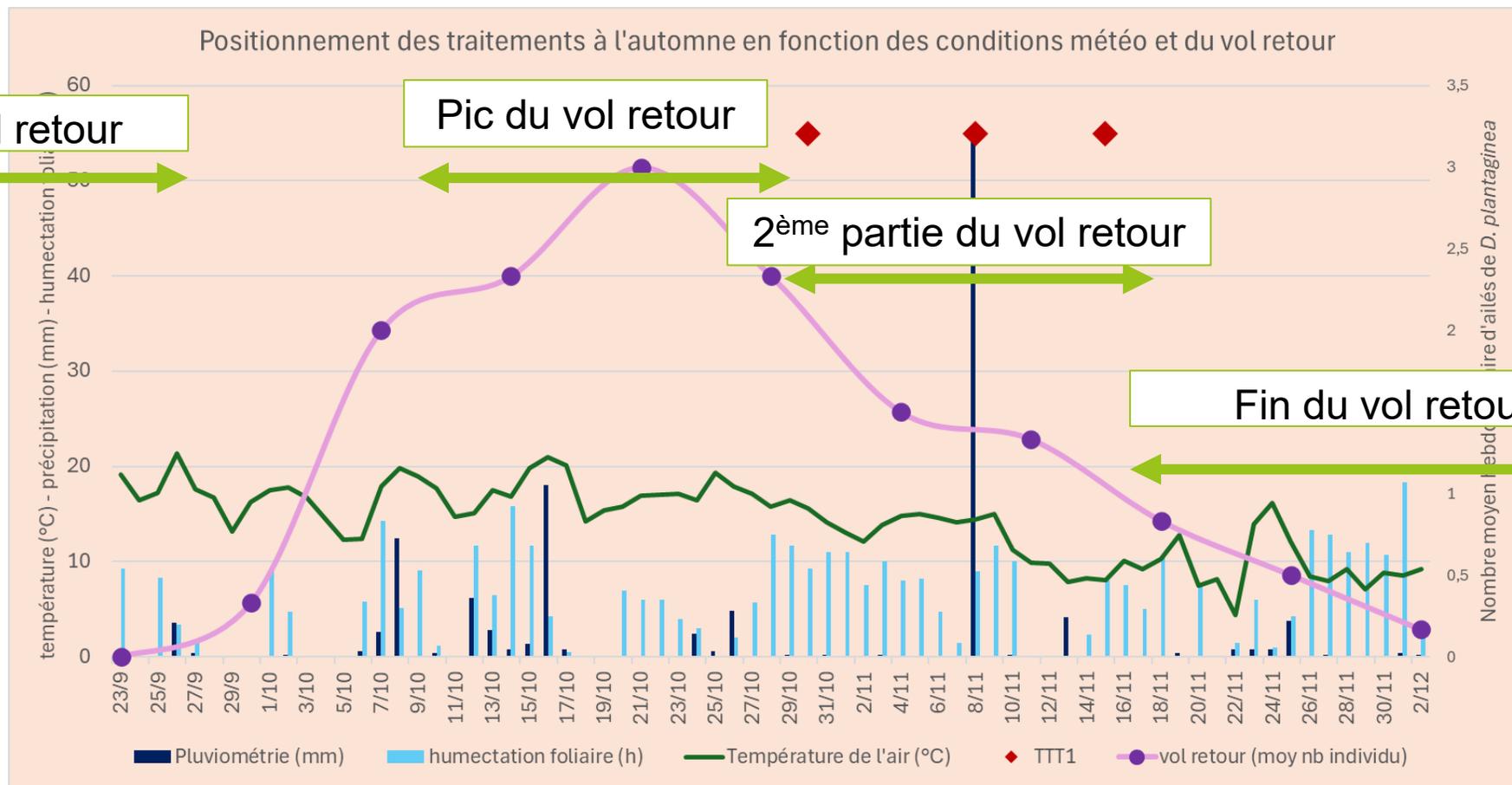
Produit	Dose (mouillage : 800 L/ha)	TTT1 02/10/24	TTT2 09/10/24	Notations
Témoin		15 h – 16h 20 ° C 72 % HR Nébulosité 7/8	9h -10 h 18,5 °C 94 % Nébulosité 2/8	Au traitement T+24 h T+48 h T+ 7 jours
Nori Pro	0,15 % 1,2 l/ha			
FilmIns	1,6 l/ha			
Lovell	30 L/ha			
Flipper	10 L/ha			
Limocide	6 L/ha (dose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

- Test sur Rosy Glow
- Applications début octobre
- Aucune phytotoxicité sur fruit

- Test à reconduire en 2025



Rappel du vol retour du puceron



Avant le vol retour

Pic du vol retour

2ème partie du vol retour

Fin du vol retour

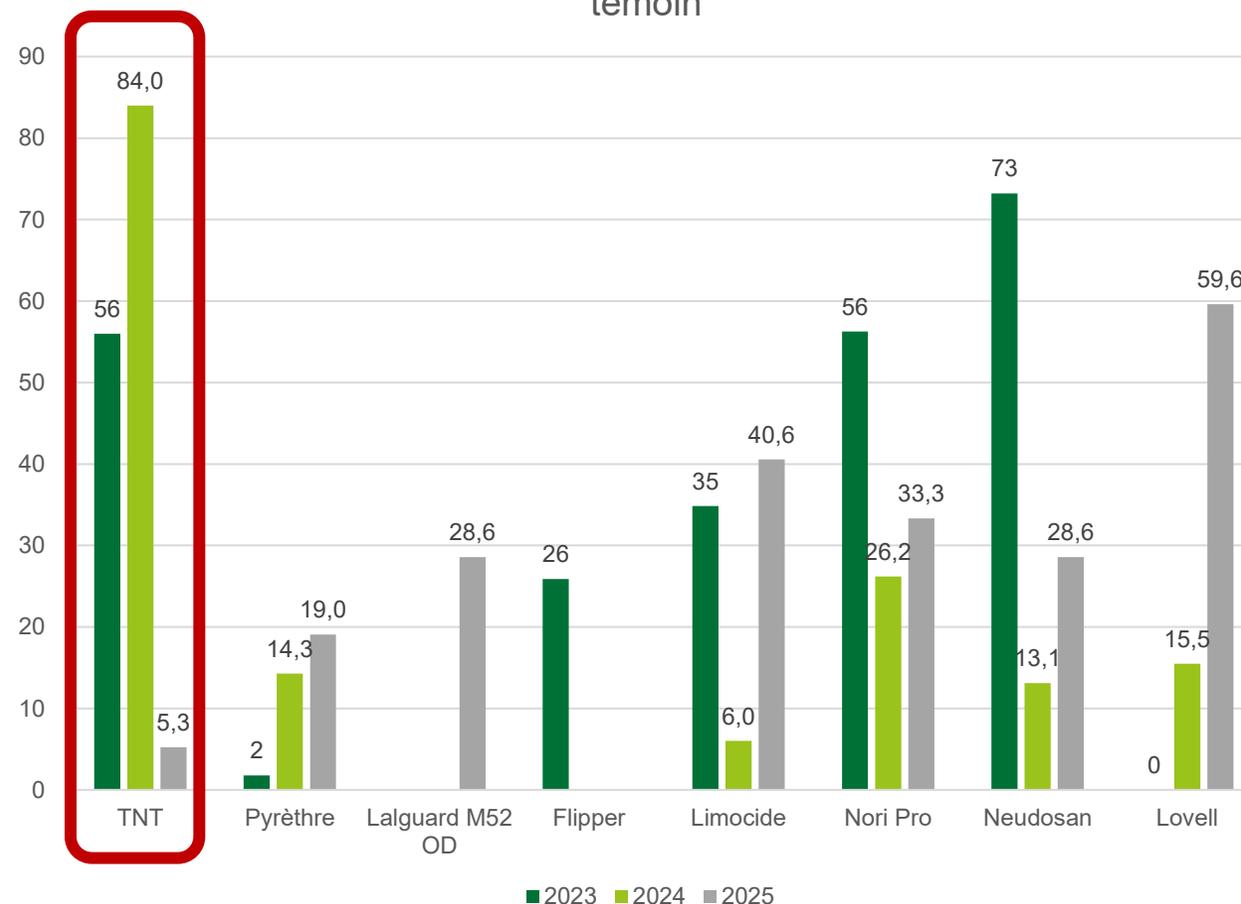


Synthèse des produits testés à l'automne au CEFEL



- Positionnement en fonction de l'intensification des piégeages lors du vol retour
- Au moins 2 applications afin d'encadrer le pic de vol
- **Printemps 2023 :**
 - pression modérée (TNT 56%)
 - bonne efficacité sans traitement au printemps
 - **Neudosan & Nori Pro**
- **Printemps 2024 :**
 - Pression exceptionnellement élevée
 - Échec du positionnement à l'automne 2023 lié à un mauvais piégeage (pluviométrie abondante)
 - Echec généralisé de la stratégie de lutte
- **Printemps 2025 :**
 - Très faible pression sur les parcelles du CEFEL
 - Peu de résultats

Efficacité des produits entre 2023 et 2025 par apport au témoin





Synthèse des produits testés à l'automne (SudExpé, CEFEL, La Pugère, CTIFL La Morinière)



		Automne			
		début/mi-octobre	période à confirmer		
Type de produit	Produit testé	avant vol retour	pic du vol retour	fin du pic du vol retour	fin du vol retour
Barrières physiques	Calsun				
	Clé'flo				
	Argiles blanches				
Engrais foliaire (Défoliation)	Chélonia				X
Huiles minérales	Lovell	X			
Huiles essentielles	Limocide	X			
Savons	Flipper	X			
	Neudosan	X			
Produits à action physique	Nori Pro	X			
	FilmIns	X			
Microorganismes	Lalgard	X			

Importance du positionnement pour les produits de biocontrôle et les produits à actions physiques :

- Pucerons difficiles à identifier, vol aléatoire en fonction de la météo
- Sur le pic de vol: les pucerons ne sont pas assez touchés
- Après le pic du vol retour ou sur la fin du vol : plus de d'individus touchés, mais certains produits sont aléatoires

Pour les barrières physiques : à placer avant le vol retour, mais l'efficacité est très dépendante de la météo

Légende

- non testé
- non testé mais positionnement non pertinent

Efficacité pluri-annuelle et/ou multi site

- efficacité forte
- efficacité intermédiaire
- efficacité faible à nulle

Efficacité hétérogène (peu de répétitions ou sites hétérogènes)

- bonne, à confirmer
- moyenne, à confirmer
- faible, à confirmer



Puceron cendré / pommier

Essais stratégie automne et printemps

Résultats 2025 et synthèse des essais 2023-2025
Parcelles élémentaires





Stratégies testées en 2025

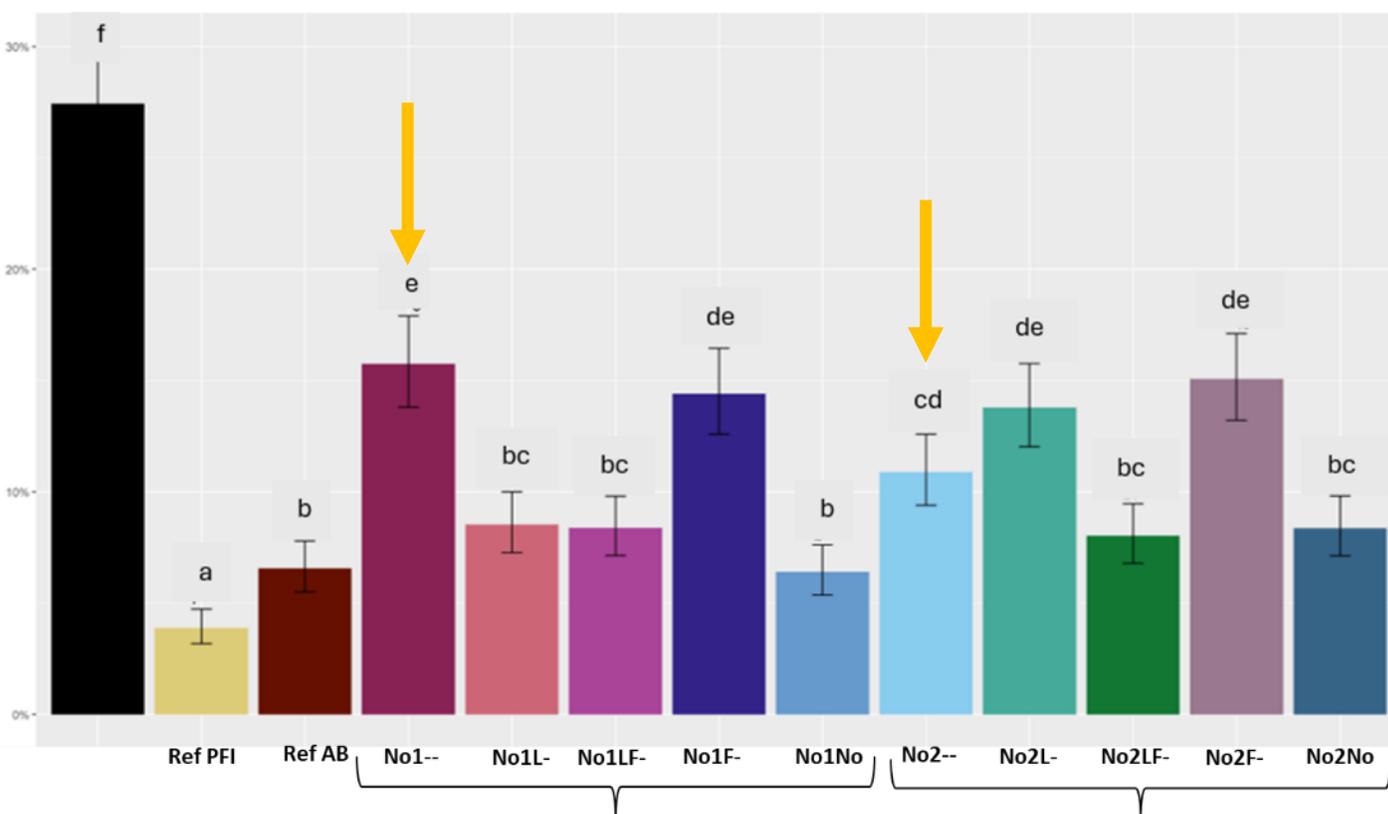


Modalité	Automne					Sortie Hiver / Pré-floraison				Pré-floraison	Floraison	Post – Floraison	
	30/10/2024	08/11/24	15/11/24	22/11/24	28/11/24	24/02/25	15/03/25	25/03/25	31/03	09/03	18/04	28/04	07/05
	2e partie du vol	T1+7j	T2+7	Fin du vol	T4+7j					D-D3			
TNT													
Ref_PFI										Teppeki 0,14 kg/ha		Movento 1,9 L/ha	
Ref_AB										NeemAzal 2 L/ha		NeemAzal 2 L/ha	
No1--	Nori Pro *3 0,75 L/ha					huile 10 L/ha							
No1L-	Nori Pro *3 0,75 L/ha					huile 10 L/ha				Limocide *2 6 l/ha		Armel *2 6 L/ha	
No1LF	Nori Pro *3 0,75 L/ha					huile 10 L/ha				Flipper 5 l/ha		Flipper 5 l/ha	
No1F-	Nori Pro *3 0,75 L/ha					huile 10 L/ha				Flipper *3 5 l/ha		Armel *2 6 L/ha	
No1No-	Nori Pro *3 0,75 L/ha					huile 10 L/ha				Nori Pro *3 0,75 L/ha		Armel *2 6 L/ha	
No2--	Nori Pro *3 0,75 L/ha					huile 10 L/ha							
No2L-	Nori Pro *3 0,75 L/ha					huile 10 L/ha				Limocide *2 6 l/ha		Armel *2 6 L/ha	
No2LF	Nori Pro *3 0,75 L/ha					huile 10 L/ha				Flipper 5 l/ha		Flipper 5 l/ha	
No2F-	Nori Pro *3 0,75 L/ha					huile 10 L/ha				Flipper *3 5 l/ha		Armel *2 6 L/ha	
No2No-	Nori Pro *3 0,75 L/ha					huile 10 L/ha				Nori Pro *3 0,75 L/ha		Armel *2 6 L/ha	



Résultats 2025

*Résultats fréquence : % de foyers actifs
(moyenne saison)*



Quel impact du positionnement du Nori Pro?

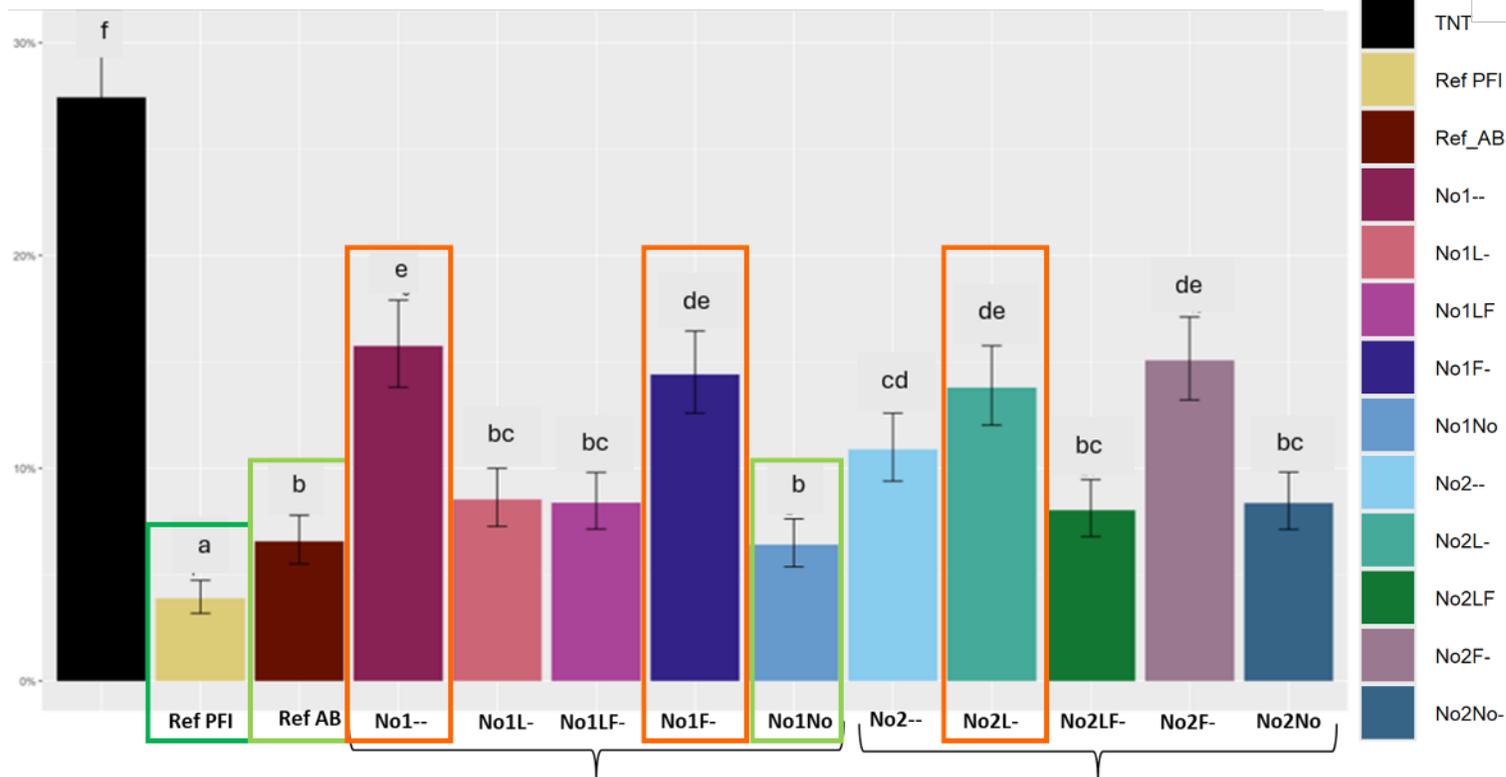
- Réduction de la fréquence de foyers par rapport au témoin entre 40 et 60%
- Positionnement tardif a les mêmes tendances que le positionnement plus connu (2^{ème} partie du vol retour)
- Traitements à l'automne seul, ne suffit pas à lutter contre le puceron



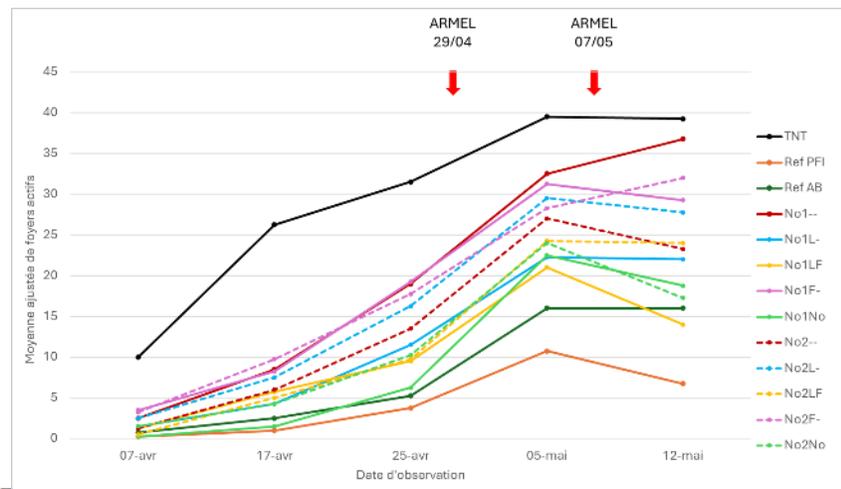
Résultats 2025



Résultats fréquence : % de foyers actifs (moyenne saison)



Modalités



Quelle stratégie de printemps permet de mieux contrôler la pression de puceron ?

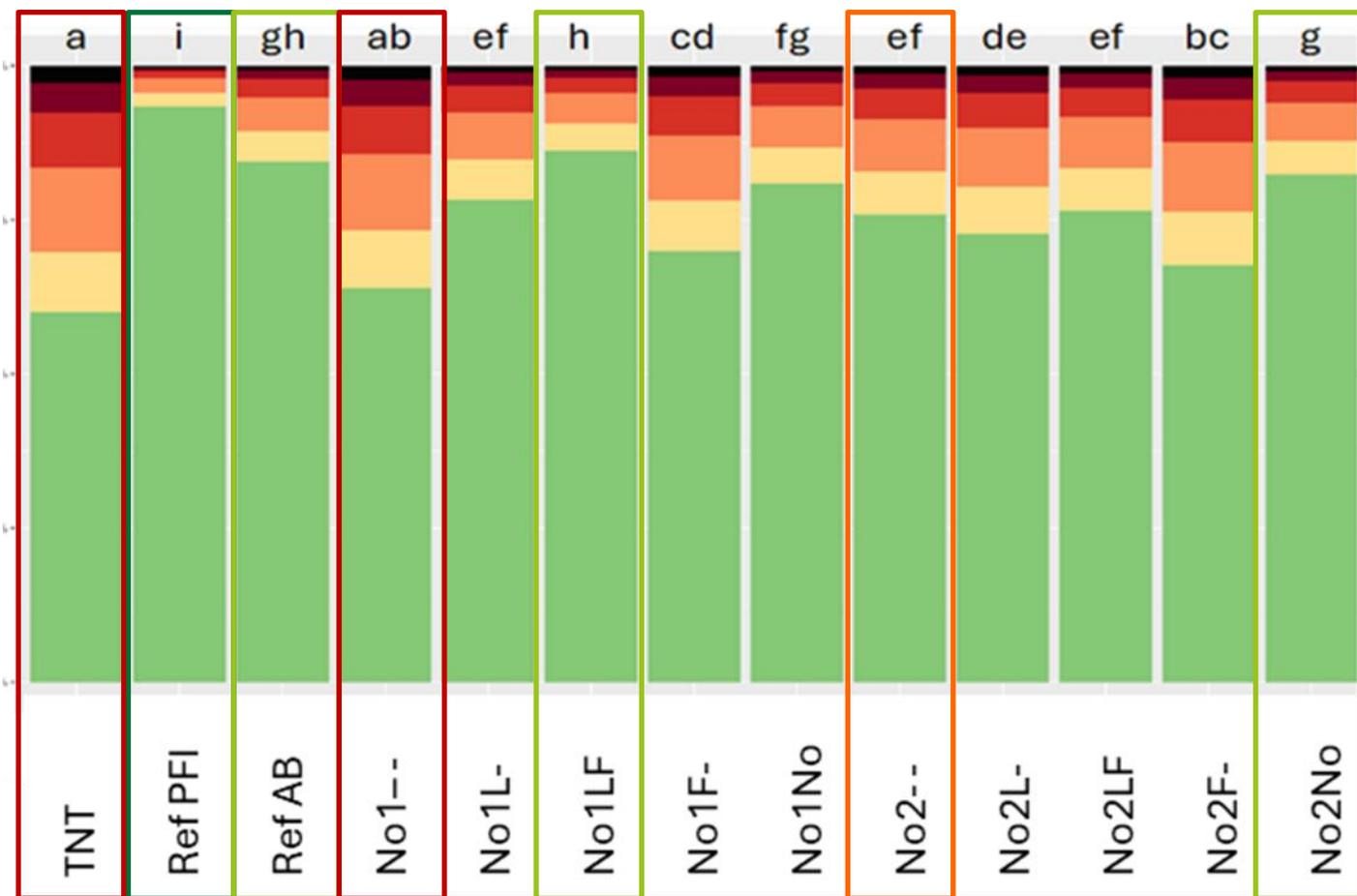
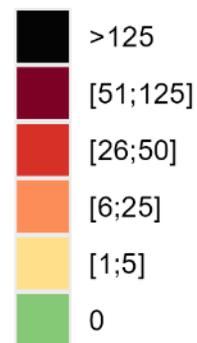
- Stratégie Nori Pro avant fleur : équivalent à la référence AB.
- Stratégie Limocide avant fleur : efficacité intéressante mais hétérogène
- Stratégie Flipper avant la fleur : efficacité faible
- Stratégie Limocide avant et Flipper pendant la fleur : efficacité intéressante mais hétérogène.
- Pas d'effet des huiles essentielles en post-flo



Résultats 2025

Profil de répartition des classes d'abondance
modèle CLMm – $p < 0,001$

Classes d'abondance



Est-ce que des stratégies permettent de baisser en intensité de pucerons ?

- Traitement uniquement à l'automne ne permettent pas de baisser la taille des foyers
- Les produits de biocontrôle au printemps ne permettent pas de baisser la taille des foyers, seuls les produits translaminaires ou systémique le permettent

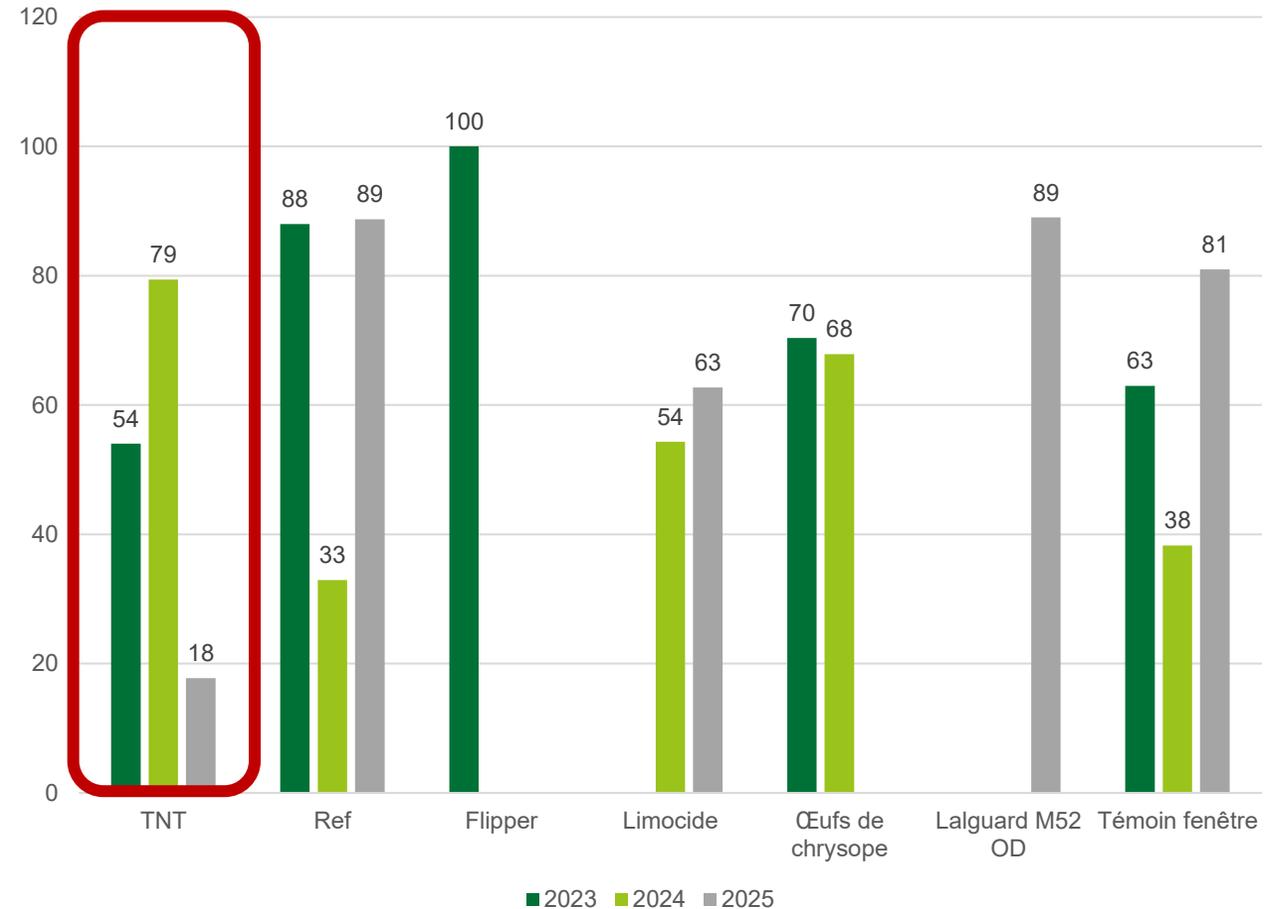


Synthèse des résultats au CEFEL

Efficacité (%) printemps 2023-2025

Objectif : se passer de la dernière application post-floraison (Azadirachtine)

- Défoliation Chélates de Cuivre à l'automne
- Modalités : Limocide, Œufs de Chrysopes et Lalgard M52 OD
 - 3 applications positionnées durant la floraison
- **2023 :**
 - Pression modérée
 - Ø efficacité des Œufs de Chrysope
 - Bonne efficacité du Flipper supérieure à la référence
- **2024 :**
 - Pression très élevée
 - Gain d'efficacité du Limocide et des œufs de chrysopes (supérieure à la référence)
- **2025 :**
 - Faible pression sur la parcelle
 - Ø efficacité du Limocide
 - Léger gain d'efficacité grâce au Lalgard M52 OD (équivalente à la référence)





Synthèse des résultats des produits au printemps (SudExpé, CEFEL, La Pugère, CTIFL La Morinière)



		Printemps				
		sortie des fondatrices		parthénogénèse (générations aptères)		
Type de produit	Produit testé	Avant débourrement	Débourrement	Avant floraison	Pendant la floraison	Post-floraison
Huiles minérales	toute spécialité	■	■	■	■	■
Huiles essentielles	Limocide	■	■	■	■	■
Produits à action physique	Nori Pro	■	■	■	■	■
Savons potassiques	Flipper	■	■	■	■	■
	Neudosan	■	■	■	■	■
Microorganismes	Lalguard	■	■	■	■	■
Auxiliaires de culture	Œufs de chrysope	■	■	■	■*	■*
Insecticide	Azadirachtine	■	■	■	■	■

- Avancement des traitements de sorties d'hiver : bonne efficacité, mais fait sur un seul site
- Œufs de chrysope: à appliquer dès l'apparition des premiers foyers – effet curatif visible uniquement en cas de forte pression. (*) Problématique concernant la pulvérisation d'œufs.
- Flipper et Limocide : produits à efficacité variables selon les sites et les pressions.
- **Les produits de biocontrôle permettent de limiter le nombre de foyer avec leur positionnement pré-floral, mais leur fonctionnement uniquement par contact ne permet pas de limiter le développement des pucerons au sein des foyers**

Légende	
	non testé
	non testé mais positionnement non pertinent
Efficacité pluri-annuelle et/ou multi site	
	efficacité forte
	efficacité intermédiaire
	efficacité faible à nulle
Efficacité hétérogène (peu de répétitions ou sites hétérogènes)	
	bonne, à confirmer
	moyenne, à confirmer
	faible, à confirmer



Puceron cendré / pommier



Essai système Stratégies « sans MOVENTO »

Grande Parcelle - Saison 2025
(avec l'appui du CETA du Vidourle)



Protocole stratégie « sans Movento »

Essai chez un producteur à Mauguio (34) –
EARL Jourdan
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

Classe d'infestation

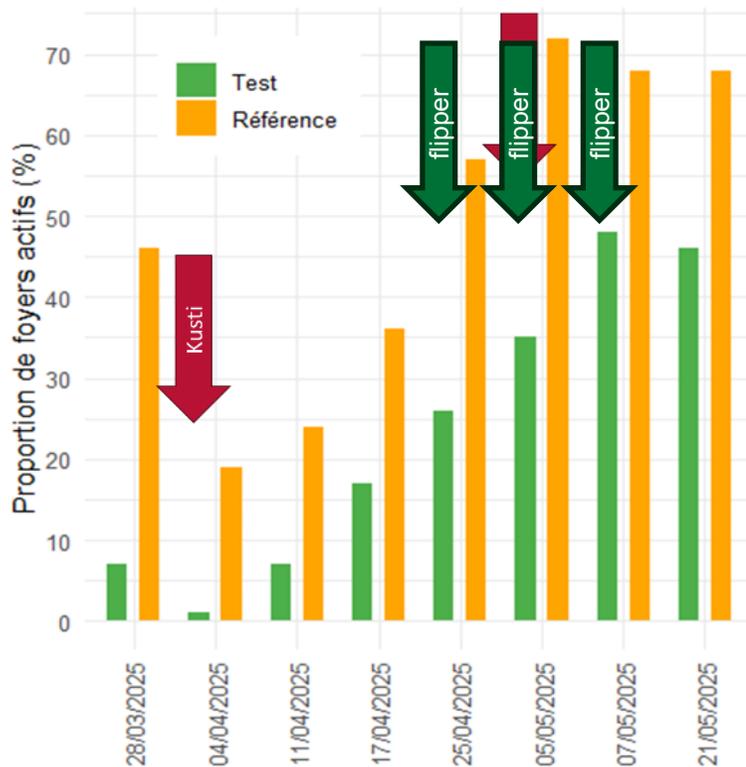
	G : Arbre bloqué + fumagine
	F : Forte présence, enroulement/fruits pygmés
	E : 1-2 rameaux touchés
	D : >10 isolés et/ou 3-10 foyers
	C : 3-10 isolés et/ou 1-2 foyers
	B : 1-2 pucerons isolés
	A : Absence de puceron

Stade	Date de traitement	Parcelle test	Parcelle Réf
Automne	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)	
A/B	27/02/2025	Huile anticipée (20 l/ha)	Huile anticipée (20 L/ha)
C-C3	25/03/2025	TEPPEKI (0,14 kg/ha) + Huile (10 l/ha)	TEPPEKI (0,14 kg/ha) + Huile (10 l/ha)
D	02/04/2025	KUSTI + Huile (10 l/ha)	KUSTI + Huile (10 l/ha)
F2/G	18/04/2025	FLIPPER (5 l/ha)	
H	28/04/2025	FLIPPER (5 l/ha)	MOVENTO (1,9 l/ha)
I	05/05/2025	FLIPPER (5 l/ha)	

En 2025, un résultat sans-équivoque favorable à une stratégie automnale



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



Répartition des classes d'évaluation des arbres le 28/03/2025

Classe d'infestation

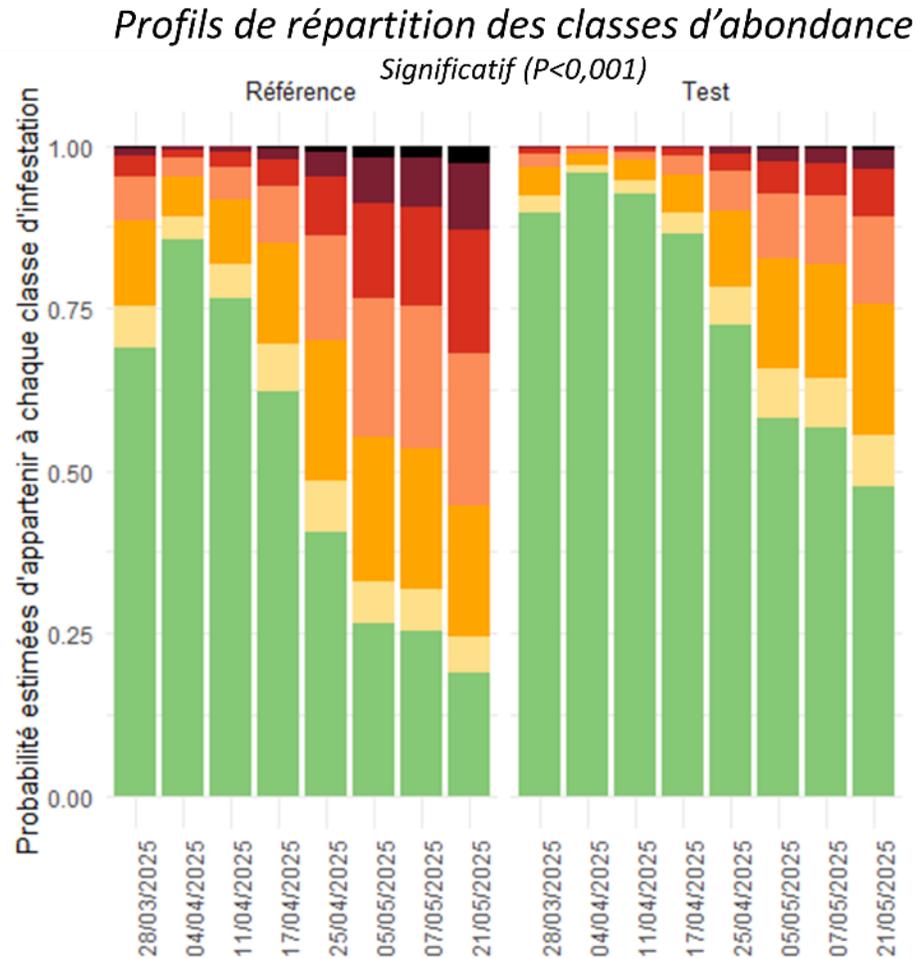
- G : Arbre bloqué + fumagine
- F : Forte présence, enroulement fruits pygmés
- E : 1-2 rameaux touchés
- D : >10 isolés et/ou 3-10 foyers
- C : 3-10 isolés et/ou 1-2 foyers
- B : 1-2 pucerons isolés
- A : Absence de puceron

Rang	Arbre 1	Arbre 2	Arbre 3	Arbre 4	Arbre 5	Arbre 6	Arbre 7	Arbre 8	Arbre 9	Arbre 10
1	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A
2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
3	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A
4	B	A	A	A	A	A	A	A	B	A
5	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
6	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A
7	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A
8	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A
9	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
10	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A



Rang	Arbre 1	Arbre 2	Arbre 3	Arbre 4	Arbre 5	Arbre 6	Arbre 7	Arbre 8	Arbre 9	Arbre 10
1	A	A	B	B	A	B	A	A	A	B
2	A	A	A	B	A	A	B	B	A	A
3	A	A	A	A	A	B	A	A	A	B
4	A	B	A	B	B	B	C	B	B	A
5	B	A	B	B	B	A	A	B	A	A
6	A	B	B	B	B	B	A	B	A	A
7	A	B	A	A	B	B	A	B	A	B
8	B	A	A	A	C	A	B	B	A	A
9	B	B	B	A	B	A	B	B	A	A
10	A	B	A	A	A	B	B	A	B	A

En 2025, un résultat sans-équivoque favorable à une stratégie automnale et **une perte d'efficacité totale du Movento**



Classe d'infestation

- G : Arbre bloqué + fumagine
- F : Forte présence, enroulement/fruits 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



- ✓ 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

Faciliter le transfert et l'appropriation des innovations : construction d'une méthode d'autoévaluation

- Évaluation 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

➤ Convergence des évaluations en moyenne

- 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.

Exemple pour l'essai à Mauguio le 28/05

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	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	2,75	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	
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		5	5	1	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		6	6	1	1	1	1	1,25	1,5	2	1	1,25	1,25
7	1,75	2,75	4	4	2	3,5	3,75	4	1,75	2		7	7	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		8	8	1,25	1	2	1	1	1	1	1	1,5	1
9	2,25	1,75	4	4	4	4	3,25	3,75	3,5	3,5		9	9	2	2,75	3,5	2,25	2,25	1,25	1	1	3	1
10	1,5	2	2,75	2,5	3,25	3,75	3,75	4	4	2,75		10	10	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		11	11	1	4	4	1	3,5	1	1	1	4	1
12	2	2	3	2,25	2,25	1	1,5	1,75	1,5	1,25		12	12	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		13	13	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		14	14	2	1,25	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



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

En conclusion...



- **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, Neudosan

- ✓ Associer systématiquement une stratégie d'automne à celles du printemps

- ✓ Traitements précoces en sortie d'hiver avec contacts

- × Ne pas utiliser pyréthriinoïdes ou azadirachtine à l'automne (les préserver pour le printemps)

- × Coût élevé des programmes

On doit poursuivre :

- Suivi biologiques à l'automne pour aller vers la modélisation du vol retour
- Comprendre les facteurs de réussite et d'échec pour améliorer les positionnements des biocontrôles
- Travailler sur d'autres leviers : diffuseurs répulsifs, variétés moins sensible, gestion de la vigueur, importance des flux de sèves...

Projets PUC'ARBO, PARSADA
INSPIQ...

PUCERON VERT / PÊCHER



Essai micro parcelle 2025

Station expérimentale de Saint-Gilles



Important : Les résultats présentés sont issus d'expérimentations et ne font pas offices de préconisations. Certains des produits évalués ne sont pas homologués pour les usages testés. Se référer à la réglementation phytosanitaire en usage pour connaître les substances autorisées.



Essai en micro-parcelle : 2025

Objectif : Evaluation de l'efficacité de produits en positionnement automne contre le puceron vert (*Myzus persicae*). Comparaison ou combinaison à la défoliation précoce des pêchers.

- Acides gras : FLIPPER
- Huile essentielle d'orange : LIMOCIDE
- Barrière physique (polymères) : NORI PRO
- Chélate de cuivre : Chélonia Cu93

Protocole d'essai

Modalités	Automne 2024							Printemps 2025
	Avant retour des pucerons ailés	Vol retour des pucerons ailés						BBCH 53-56
	09/10	18/10	23/10	30/10	15/11	22/11	28/11	18/02
M1 Témoin non traité	/							
M2 Référence PFI								Oviphyt 20L/ha + Teppeki 140 g/ha
M3 Défoliation	Chélonia Cu93 10L/ha							
M4 Flipper précoce		Flipper 10L/ha	Flipper 10L/ha	Flipper 10L/ha				
M5 Flipper Tardif					Flipper 10L/ha	Flipper 10L/ha	Flipper 10L/ha	
M6 Défoliation + Flipper Tardif	Chélonia Cu93 10L/ha				Flipper 10L/ha	Flipper 10L/ha	Flipper 10L/ha	
M7 Nori Pro tardif					Nori Pro 0,15%	Nori Pro 0,15%	Nori Pro 0,15%	
M8 Défoliation + Nori Pro	Chélonia Cu93 10L/ha				Nori Pro 0,15%	Nori Pro 0,15%	Nori Pro 0,15%	
M9 Limocide					Limocide 0,6%	Limocide 0,6%	Limocide 0,6%	

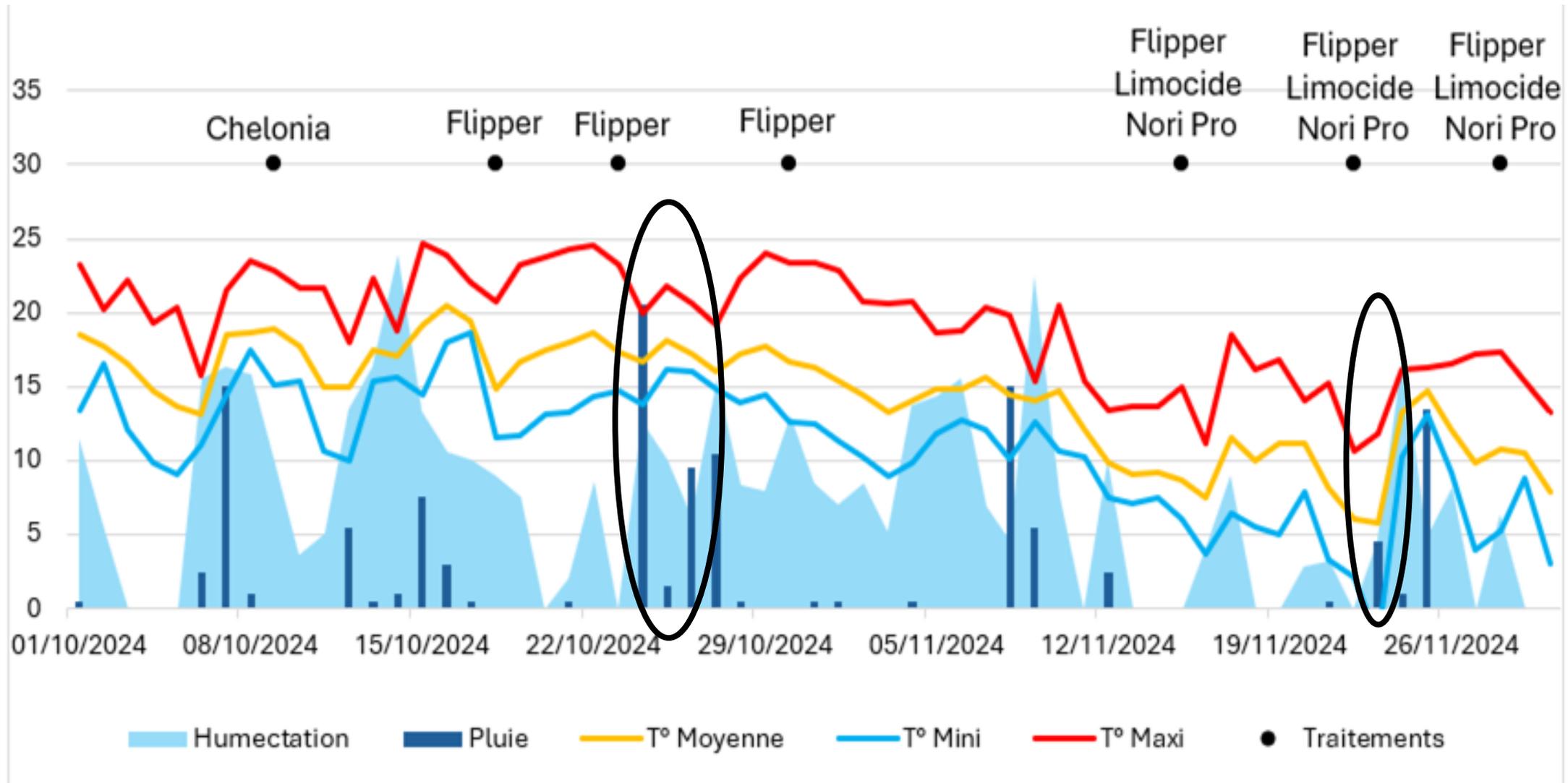
Variété : Nectarnovala

Distance : 4m x 1,5m

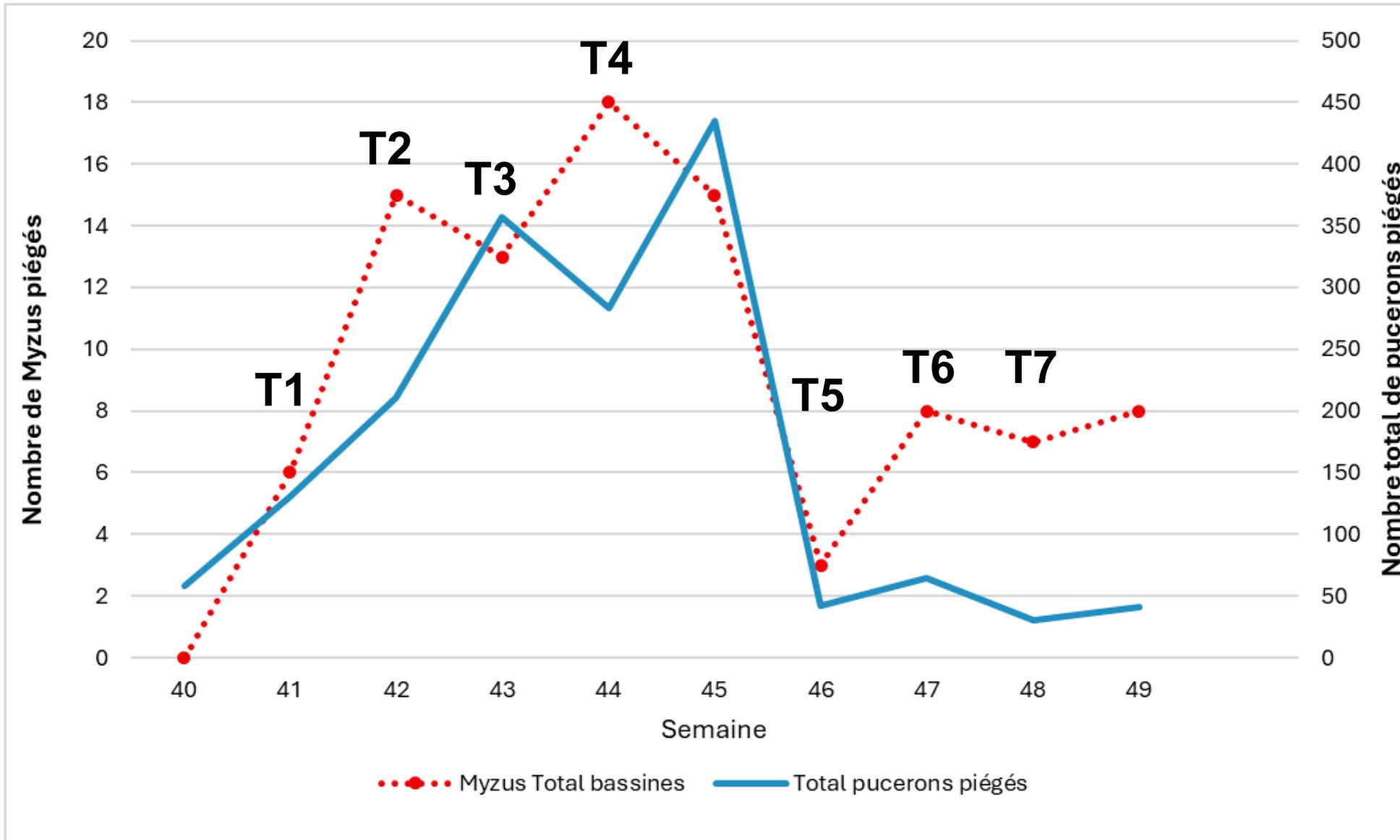
Dispositif : Bloc de fisher, 4 répétitions, 6 arbres par PE

- Suivi du vol retour des pucerons (relevé pièges bassines pendant 10 semaines)
- Suivi de la défoliation des arbres (% feuilles chutées)
- Suivi retour à fleurs (nombre bourgeons, floribondité)
- 3 notations au printemps (nombre foyer puceron vert par arbre)

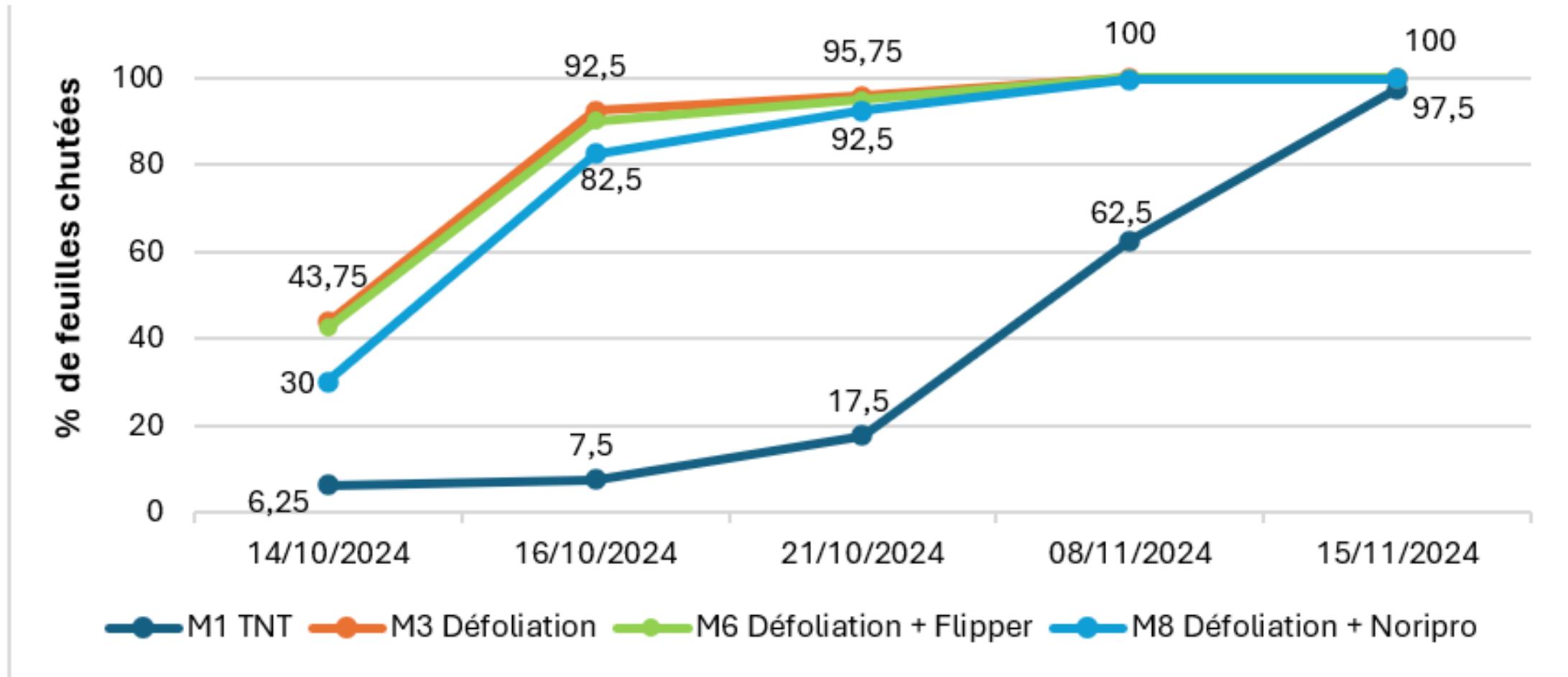
Conditions météo de l'essai : automne 2024



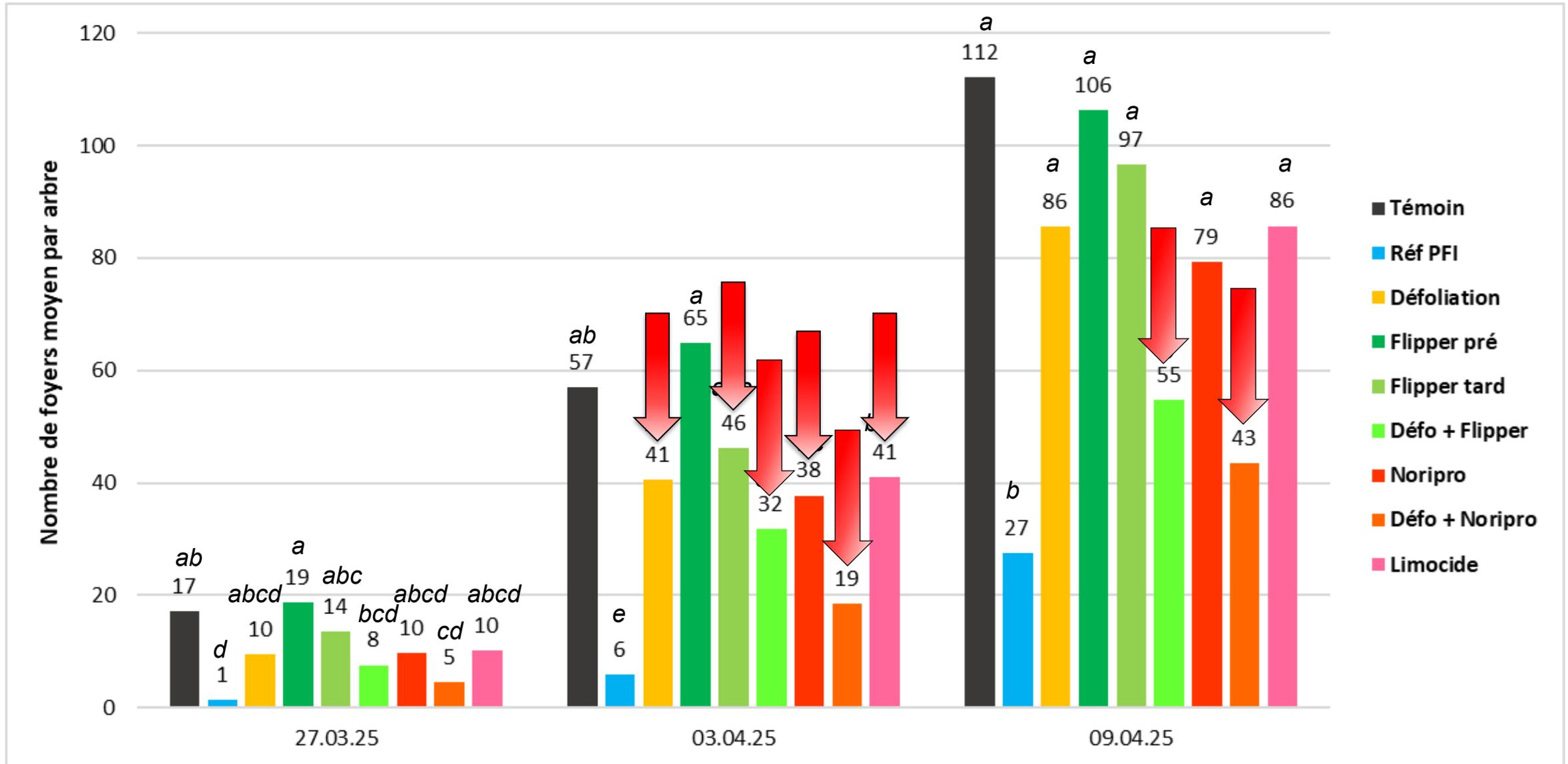
Suivi du vol retour des pucerons



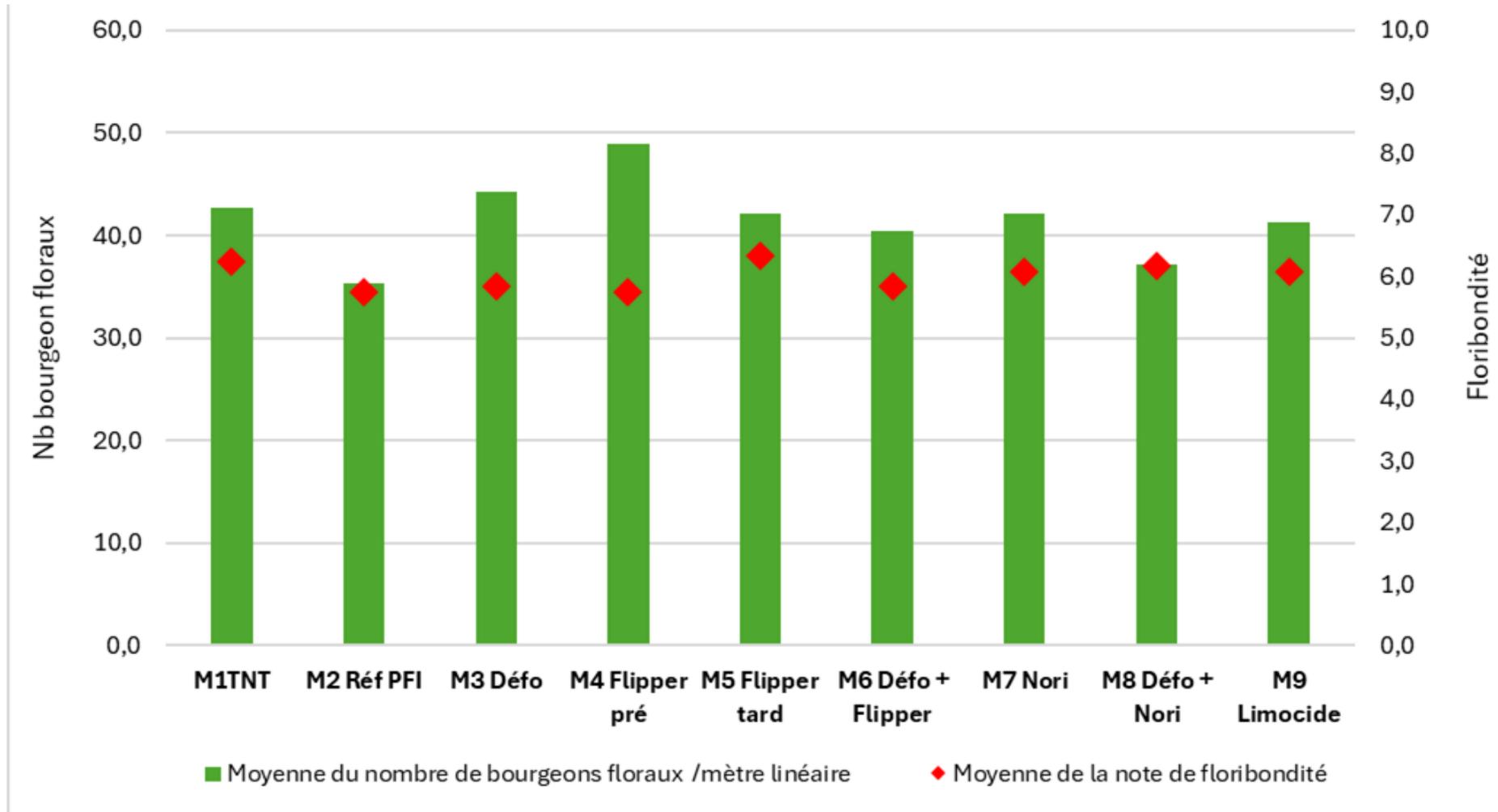
Suivi de la défoliation des arbres



Résultats printemps



Suivi retour à fleurs



Conclusion essai micro-parcelle

- ✓ Défoliation des arbres : 80-90% de chute des feuilles en 7 jours
- ✓ Intérêt des applications de NORI, LIMOCIDE et FLIPPER du mois de novembre (15/11 au 28/11)
- ✓ Intérêt de la défoliation précoce des arbres (9/10)
- ✓ **Combinaison** défoliation + NORI ou FLIPPER : gain d'efficacité
- ✗ FLIPPER précoce (18/10 au 30/10) : pas d'efficacité



◆
◆ ◆
◆
Synthèse d'essais pucerons verts
du pêcher
2019-2025



Légende

	Efficacité connue	Efficacité à confirmer
Non pertinent	/	/
En cours d'évaluation ou non évalué	NC	
Efficacité très satisfaisante		
Efficacité satisfaisante		
Efficacité moyenne		
Efficacité insuffisante ou absente		
Efficacité irrégulière		NC

PRODUITS	AMM / Dérog 120 J / Non soumis AMM / Interdit	Automne	Pré-flo	Post-flo précoce (préventif)	Post-flo tardif (curatif)	Commentaires
MOVENTO	Interdit 31/10/2025		/			
TEPPEKI	AMM					Perte d'efficacité post-flo : résistance ?
Pyréthroïdes	AMM					Résistance
NEEMAZAL TS / OIKOS	Dérog 120 J / Interdit					Efficace / puceron brun Phytotoxicité : respect délais captane, Syllit...
SUCCESS 4	AMM TOP, Thrips					Impact faune auxiliaire
CHELATE DE CU (défoliation)	Non soumis AMM		/	/	/	Défoliation variable selon variété, vigueur... Sélectivité à confirmer / Low Chilling
FLIPPER	Dérog 120 J					En cours d'évaluation Encadrement de flo : limite intensité foyers
CHELATE DE CU + FLIPPER	Non soumis AMM + Dérog		/	/	/	
HUILES MINERALES	AMM Stade hiv, pucerons					Pré-flo : 2-3 appli à cadence Post-flo : phytotoxicité possible si T° froide
LIMOCIDE	AMM Oïdium					En cours d'évaluation ; action II / thrips Phytotoxicité possible : respect dose 0,6%
NORI PRO	Non soumis AMM					Conditions sèches, dose : 0,15%
CHELATE DE CU + NORI PRO	Non soumis AMM		/	/	/	
ARMEL	Non soumis AMM					En cours d'évaluation
BNA PRO / CALCIBLANC	Non soumis AMM			/	/	Positionnement automne ?
INVELOP	Non soumis AMM			/	/	
KAOLINITE CALCINEE	AMM / Non soumis AMM			/	/	

SUDEXPÉ



PUCERON VERT / PÊCHER



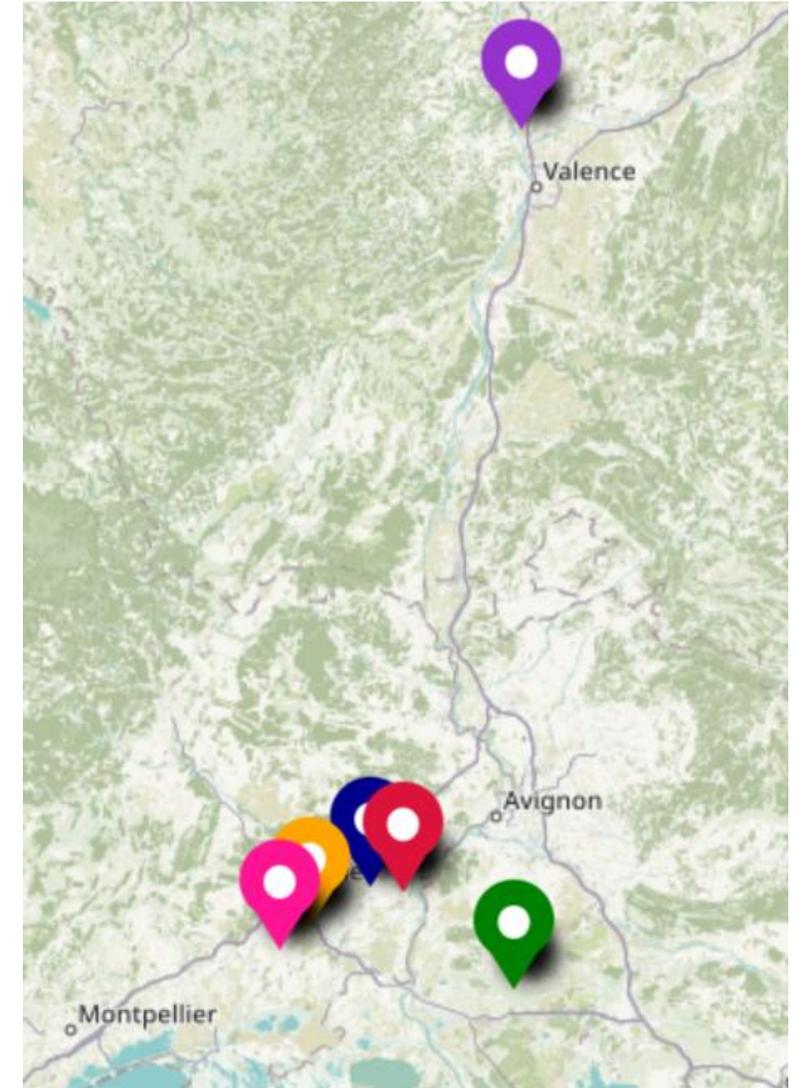
Essais systèmes Stratégies « sans MOVENTO »

Grandes Parcelles
Saison 2025 et synthèse 2023-2025



Objectifs et sites d'essais 2025

- Compléter les résultats des essais microparcelles « Défoliation à l'automne » et des tests producteurs de 2023 et 2024
- Tenter des stratégies « sans MOVENTO » en vergers producteurs : parcelles coupées en 2 ou 3 zones
- Echanger sur l'acceptabilité des dégâts avec les producteurs
- 7 sites d'essai en 2025 sur variétés précoces, de saison ou tardives





Présentation des parcelles

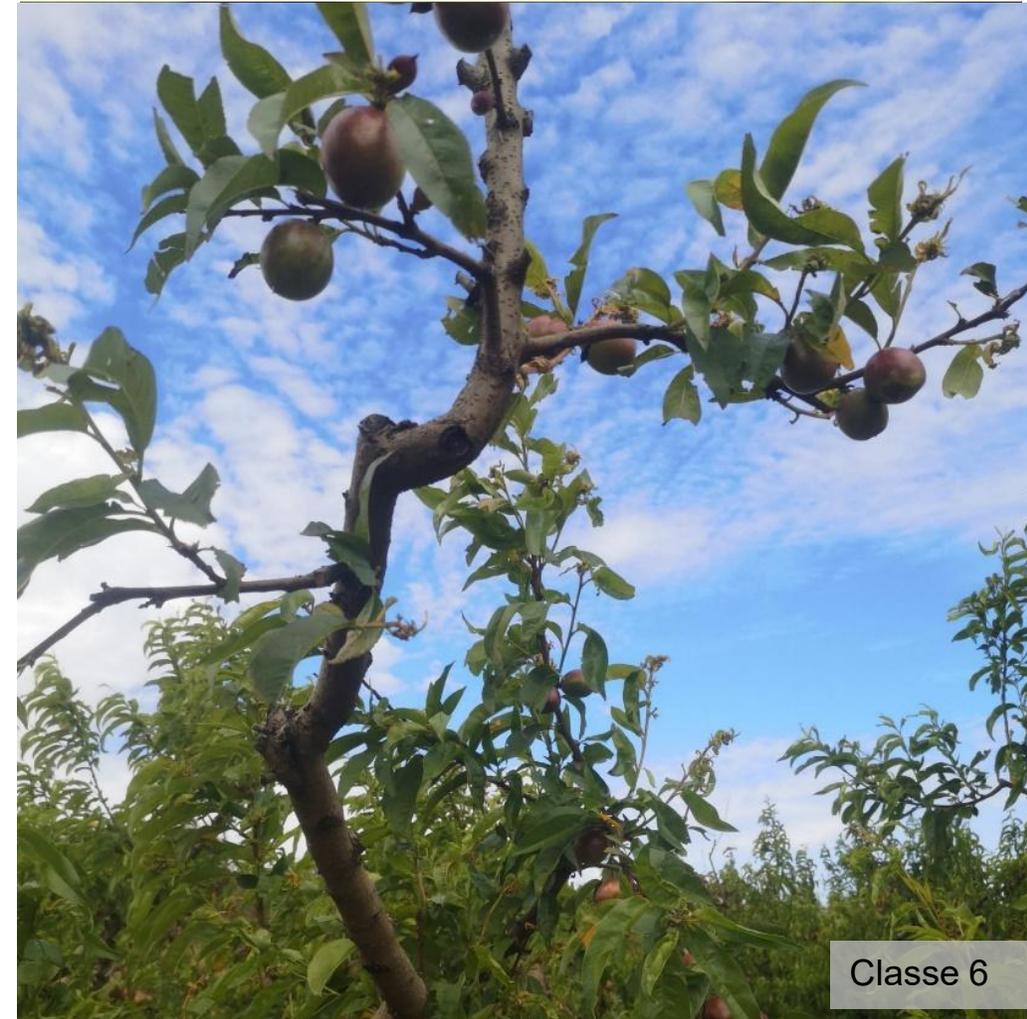
Parcelle	Nb moda	Variété	Département	Âge (feuille)	Précocité	Sous-espèce	Surface (ha)
1	2	Star Princess	Drôme	14	Saison	PB	1,00
2	3	Najiris	Gard	6	Précoce	NJ	2,09
3	2	Maillardiva	Gard	12	Tardive	PB	1,20
4	2	Najiris	Gard	7	Précoce	NJ	2,52
5	3	Monsole	Gard	13	Précoce	PB	1,50
6	3	Tourmaline	Gard	16	Tardive	NB	1,06
7	3	Big Top	Bouches-du-Rhône	10	Saison	NJ	2,00

5 parcelles dans le Gard, 1 parcelle dans la Crau et 1 parcelle dans la Drôme

Notations

- **Défoliation : % feuilles chutées**
- **Retour à fleur et taux de chlorophylle**
- **Observations pucerons :**
60 à 80 arbres observés par modalité
Fréquence de foyers et intensité de dégâts

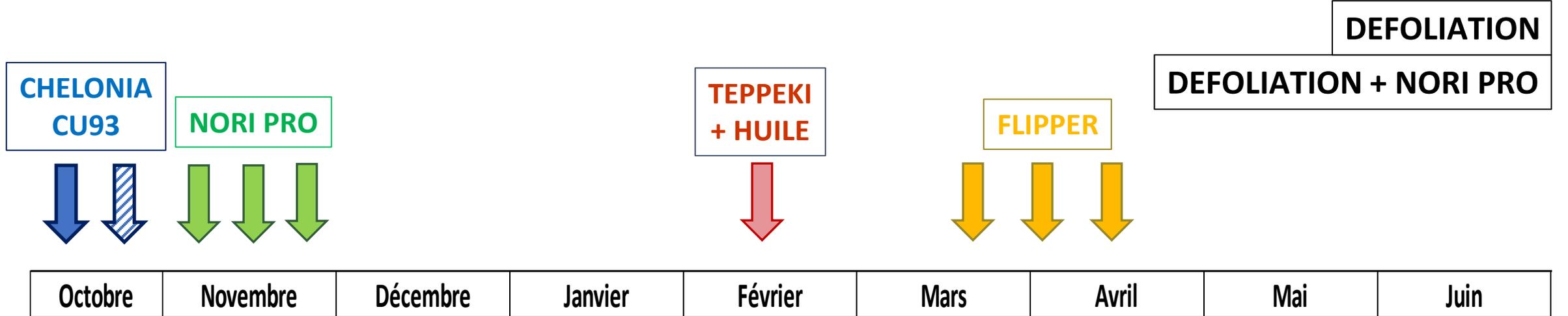
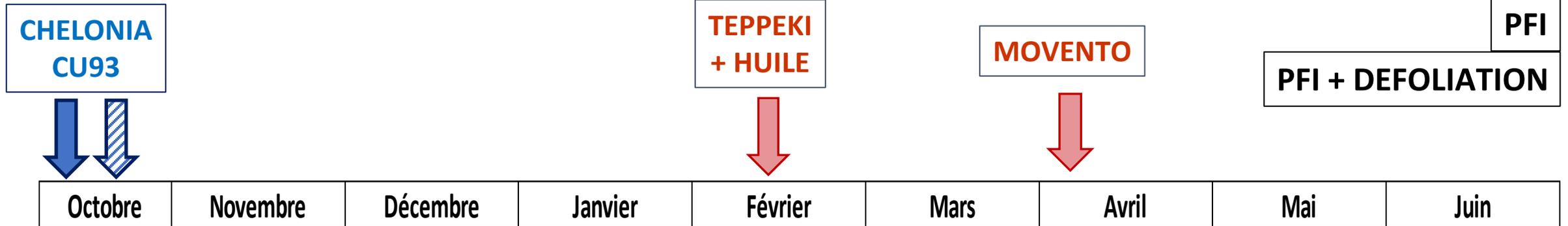
Note 0	Absence de puceron
Note 1	Présence de 1 à 2 pucerons isolés seulement
Note 2	Quelques foyers sans enroulement des feuilles (<10 foyers)
Note 3	Quelques foyers avec enroulement des feuilles (<10 foyers)
Note 4	Présence modérée : plusieurs foyers remplissant une sous-mère sans gravité sur la pousse
Note 5	Arbres avec foyers remplissant au moins toute une charpentière + dégâts sur fruits
Note 6	Arbres partiellement bloqués



Classe 6



Stratégies prévues 2025

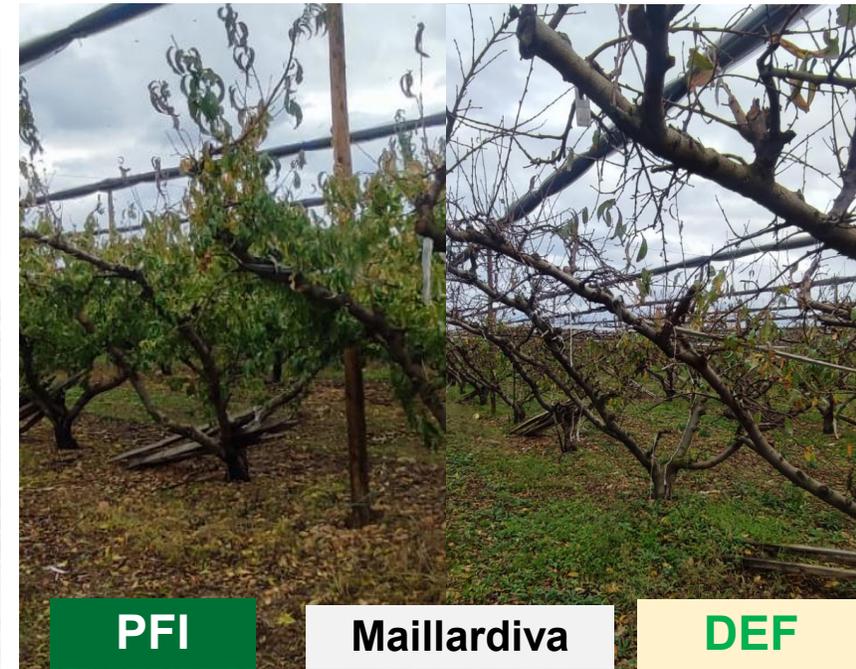
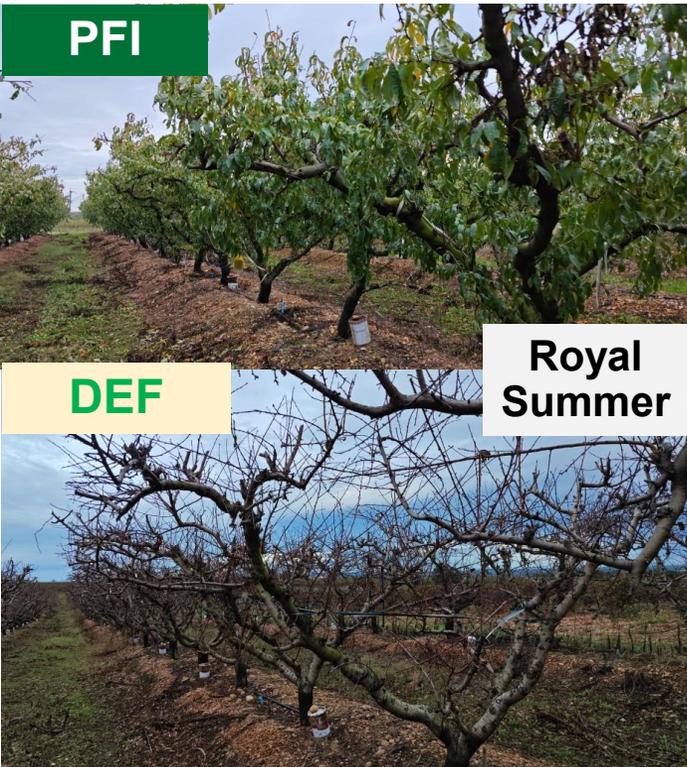




Efficacité de la défoliation au chélate de cuivre

N° de parcelle - Variété	1- Star Princess	2- Najiris	3- Maillardiva	4- Najiris	5- Monsolle	6- Tourmaline	7- Big Top
% de feuilles défoliées Fin octobre	70%	40%	70%	90%	99%	50%	100%

26/10/2023



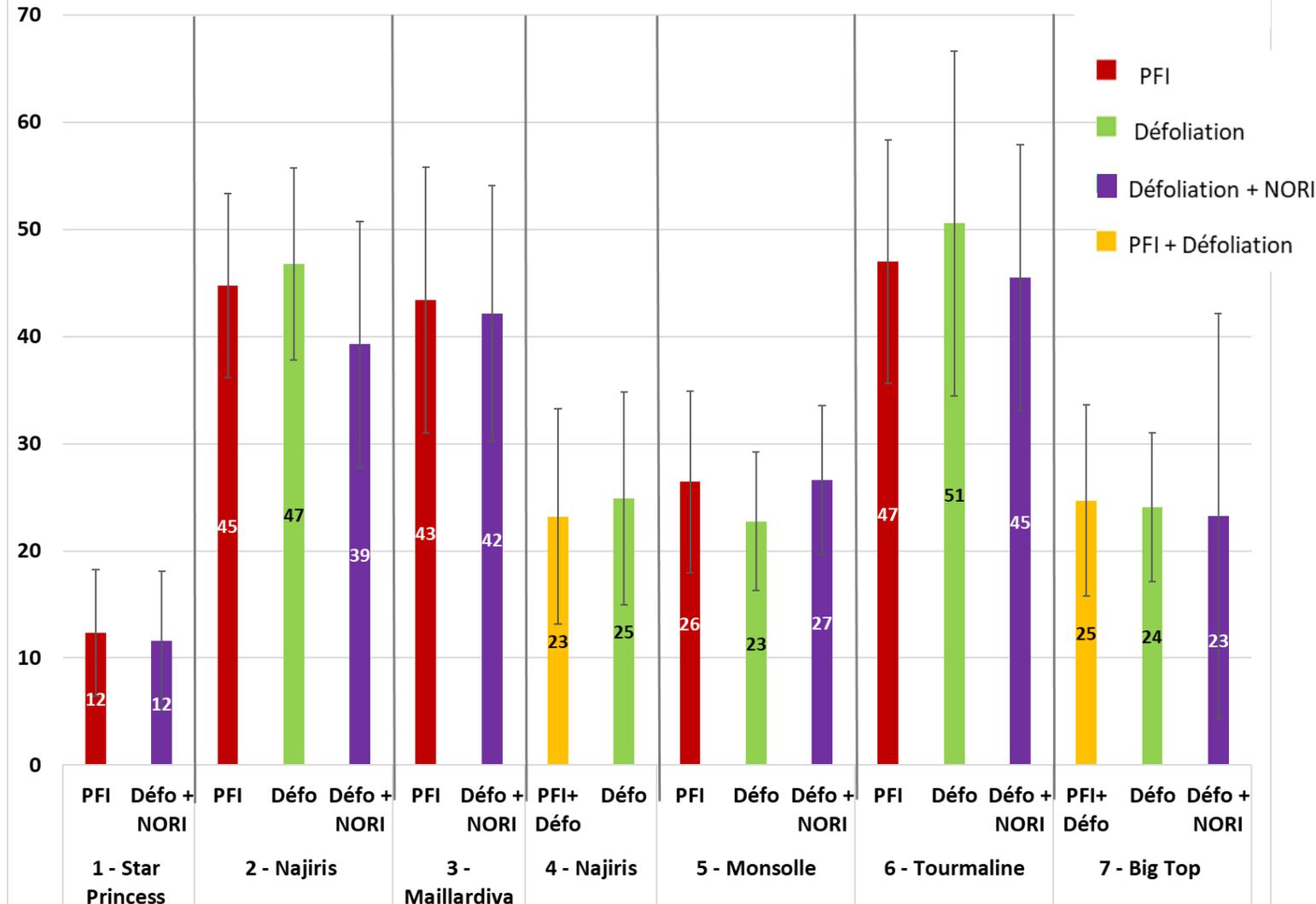
26/10/2023

Retour à fleur



Pêches et Abricots de France

Moyenne du nombre de bourgeons à fleur par mètre linéaire **Non Significatif**



ESSAI PUCERON VERT DU PECHER

Notation mi-février à mi-mars

Aucune différence entre les modalités : pas d'impact de la défoliation sur la floraison

→ À confirmer sur le long terme

Idem pour le taux de chlorophylle



Pression puceron vert en 2025

- Forte pression mais irrégulière, avec un comportement inhabituel lié aux conditions météorologiques
- Pucerons sont apparus plus tôt et ont persisté plus longtemps que les années précédentes

Variété	Pression puceron vert
1- Star Princess	-
2- Najiris	+++
3- Maillardiva	+
4- Najiris	+++
5- Monsolle	--
6- Tourmaline	/
7- Big Top	++





Parcelle 2 – Najiris (Costières)

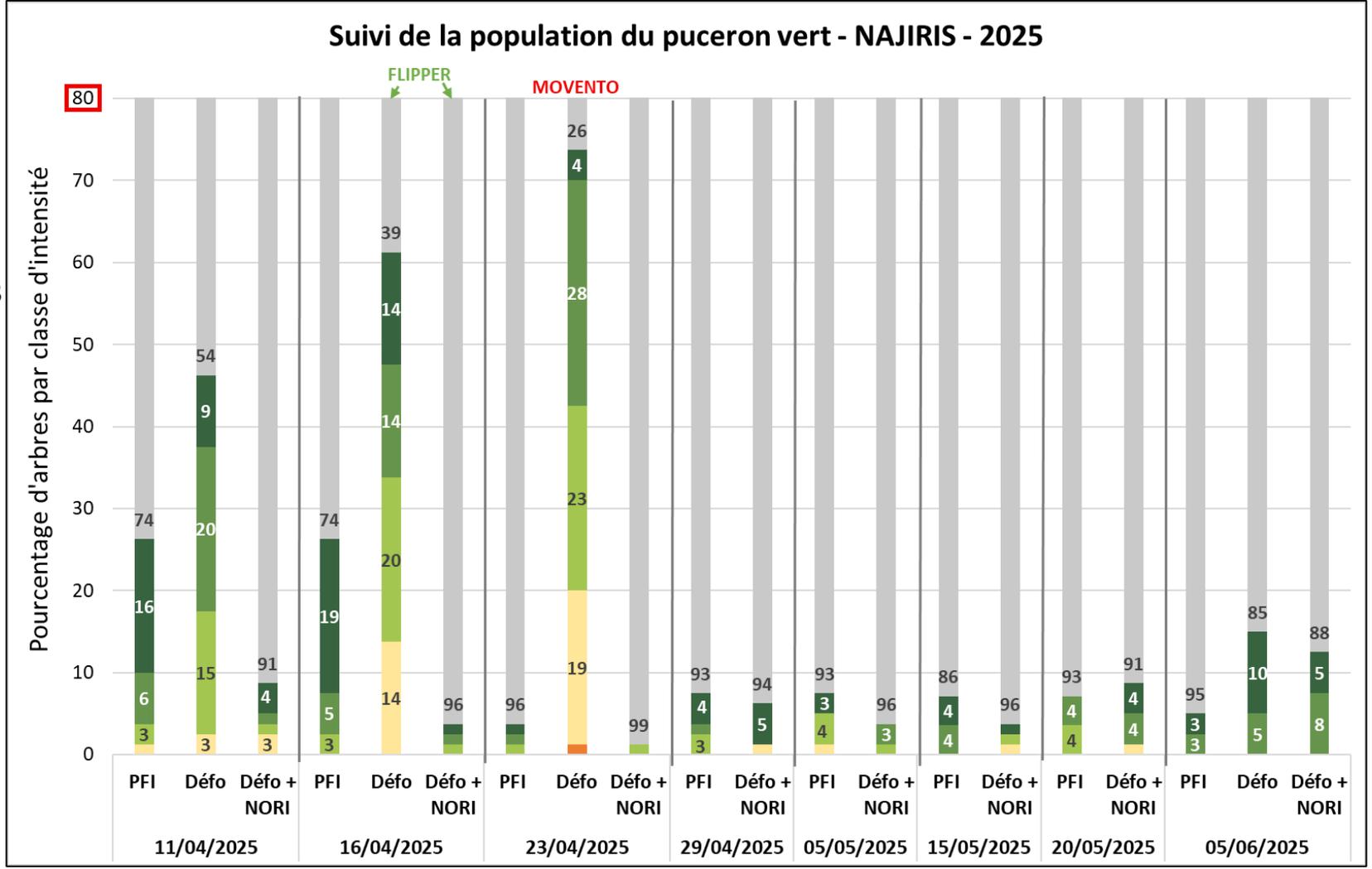
➤ Très forte pression dans les 3 modalités

1^{er} pucerons : 27/03
1^{er} foyers : 01/04

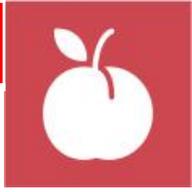
➤ Modalité « défoliation seule » décroche
→ arrêt et MOVENTO le 23/04/2025



➤ Modalité « défoliation + NORI » tient



1^{er} ailés : 20/05

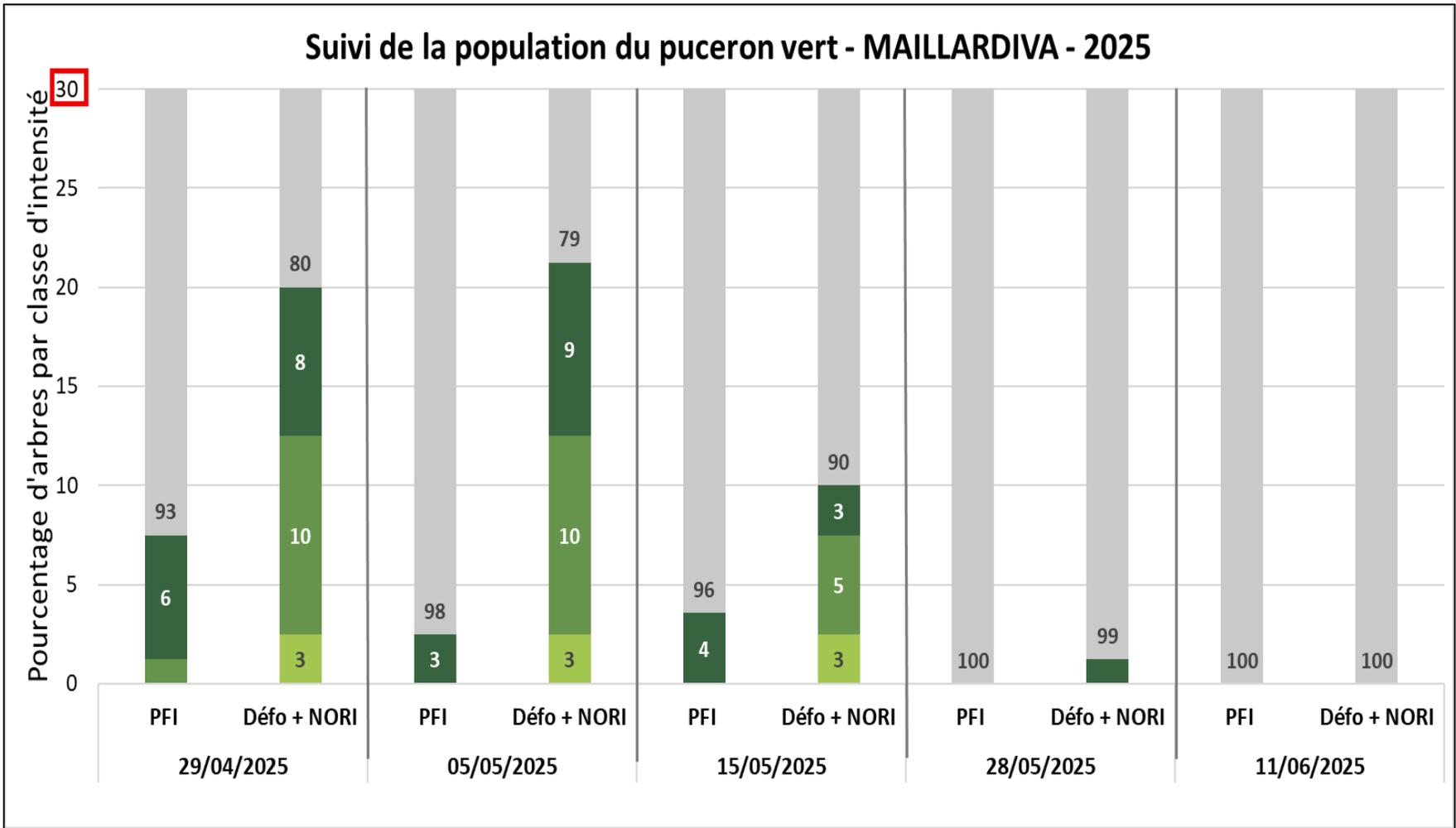


Parcelle 3 – Maillardiva (Costières)

➤ Faible pression

1^{er} pucerons : 01/04
1^{er} foyers : 11/04

➤ Modalité « défoliation + NORI » tient



1^{er} ailés : 28/05

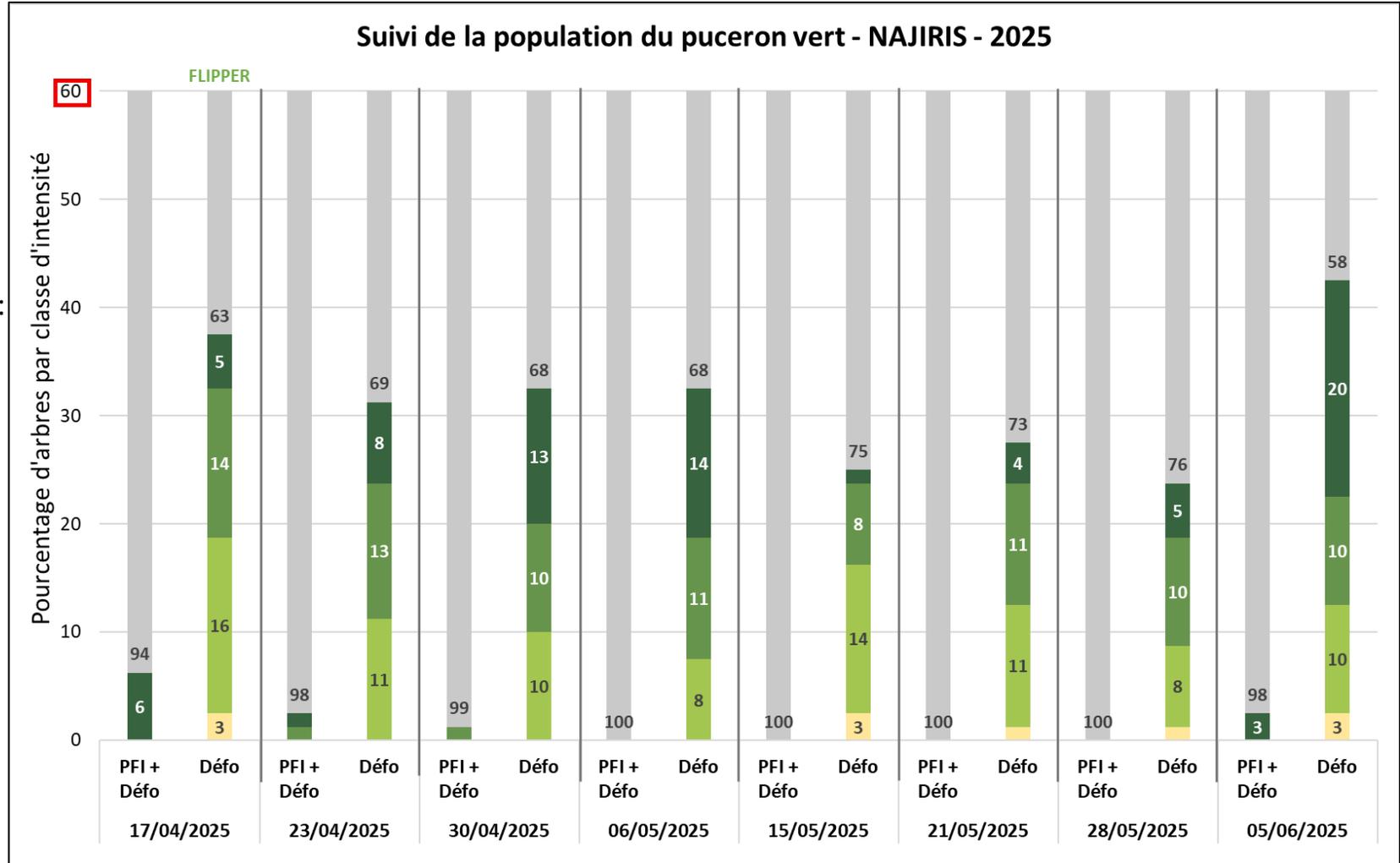


Parcelle 4 : Najiris (Costières)

➤ Forte pression sur la parcelle

1^{er} foyers : 26/03

➤ Relativement fréquent, mais d'intensité faible dans les foyers



1^{er} ailés : 15/05

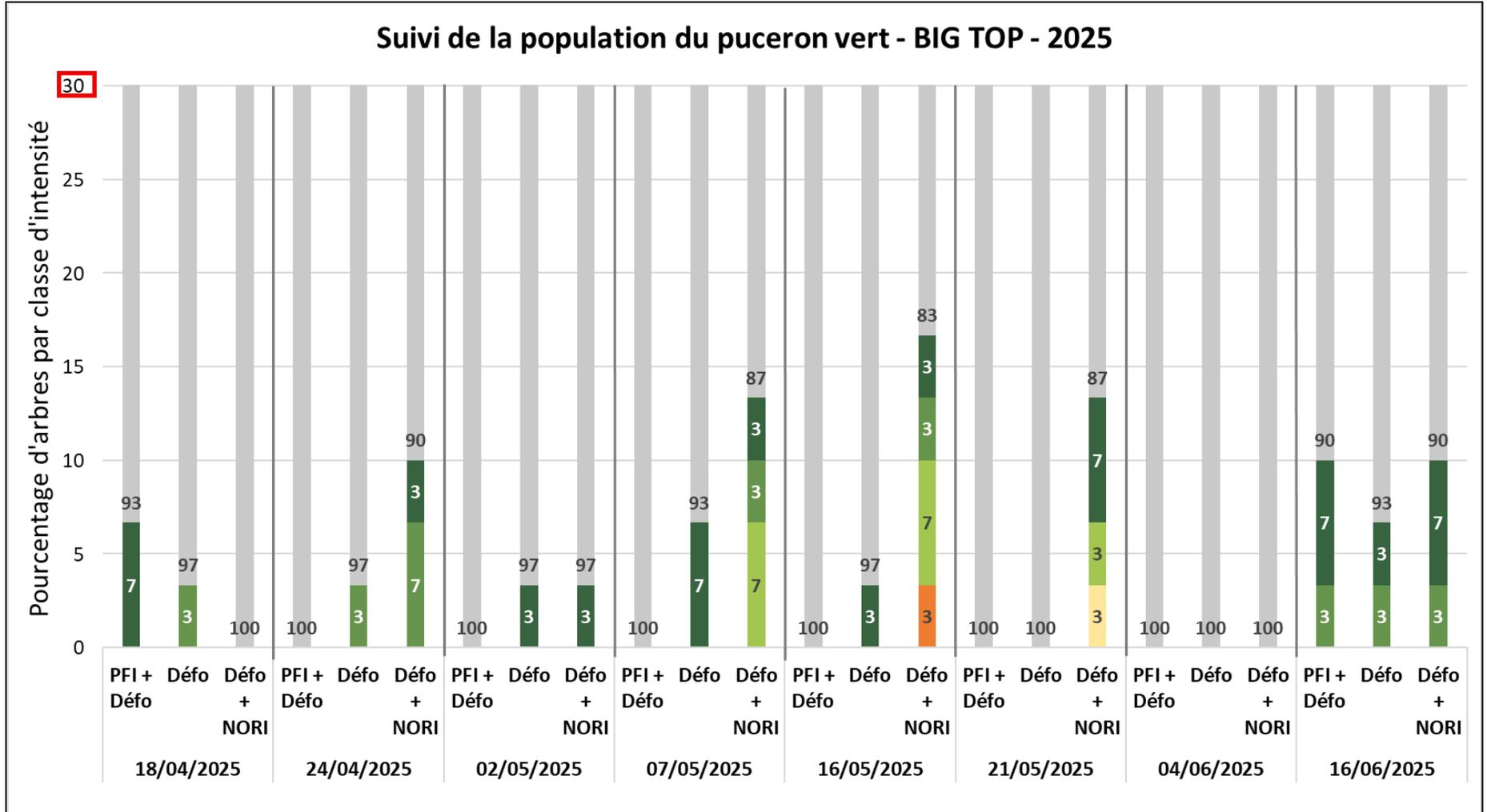


Parcelle 7 : Big Top (Crau)

➤ Pression moyenne sur la parcelle

1^{er} pucerons : 09/04
1^{er} foyers : 18/04

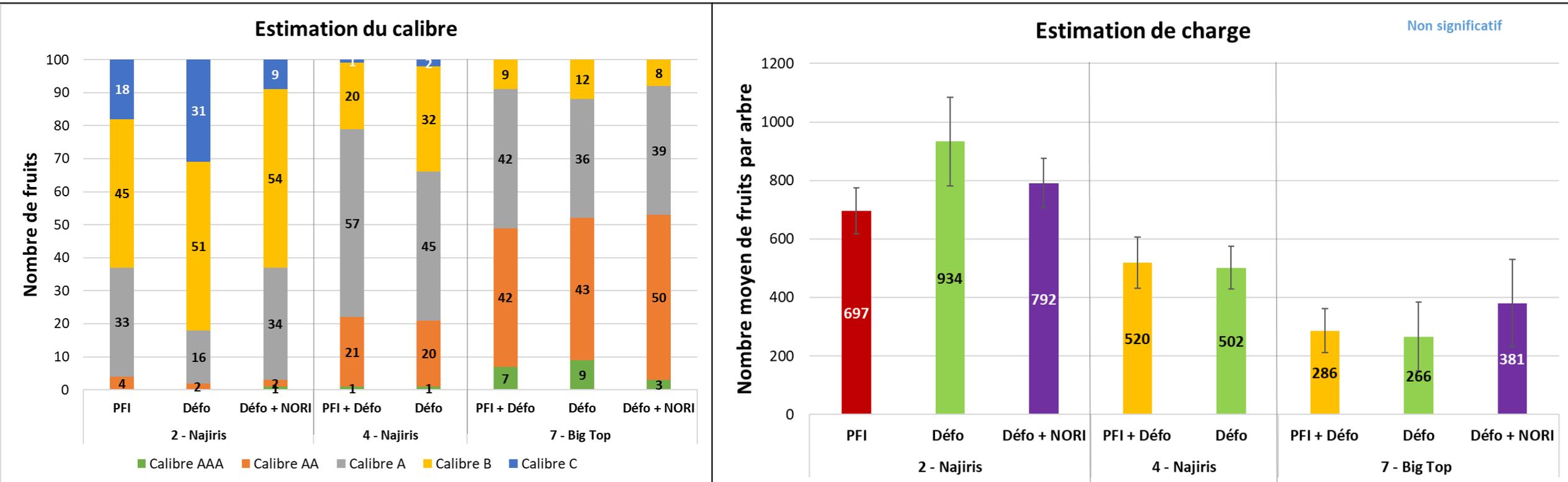
➤ Modalités « défoliation seule » et « défoliation + NORI » tiennent



1^{er} ailés : 21/05



Impact à la récolte ?



→ Aucun impact / calibre ou charge imputable aux traitements, y compris sur variétés précoces

→ A vérifier au long terme



Coût / ha par modalité

Parcelle	1- Star Princess	2- Najiris		3- Maillardiva	4- Najiris	5- Monsolle		6- Tourmaline		7- Big Top	
Modalité	DEF + NORI	DEF	DEF + NORI	DEF + NORI	DEF	DEF	DEF + NORI	DEF	DEF + NORI	DEF	DEF + NORI
CHELONIA Cu 93	99 €	99 €	99 €	99 €	99 €	198 €	198 €	198 €	198 €	99 €	99 €
NORI PRO	151€		151€	151€			151€		151€		151€
FLIPPER	340 €	510 €	510 €	510 €	510 €	510 €	510 €	340 €	340 €	340 €	340 €
Total	590 €	609 €	760 €	760 €	609 €	708 €	859 €	538 €	689 €	439 €	590 €

Total moyen stratégie PFI : 312 €

Total moyen stratégie DEF : 705 €

Total moyen Stratégie DEF + NORI : 856 €

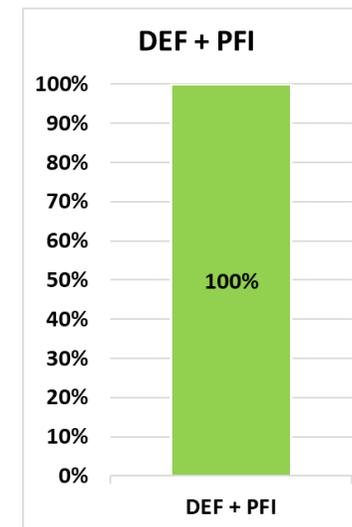
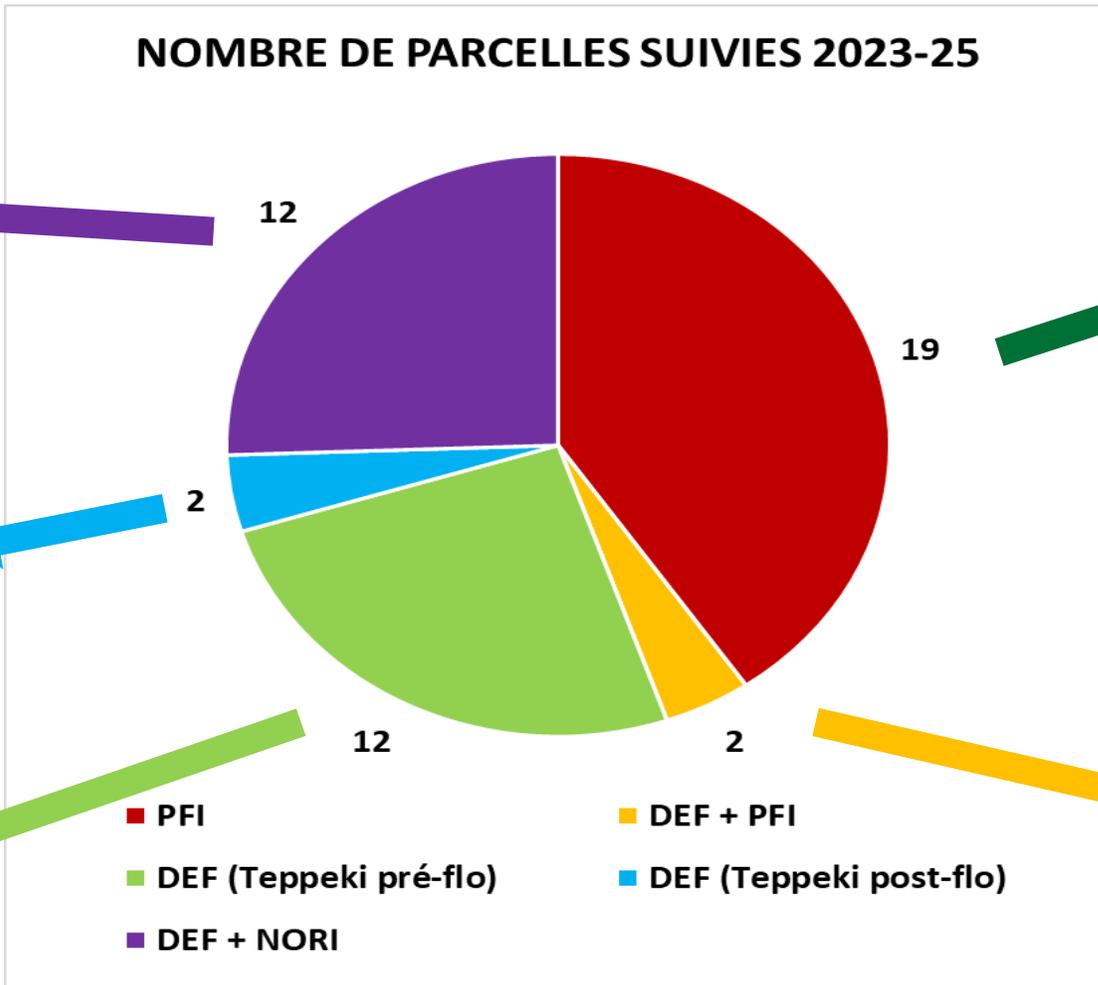
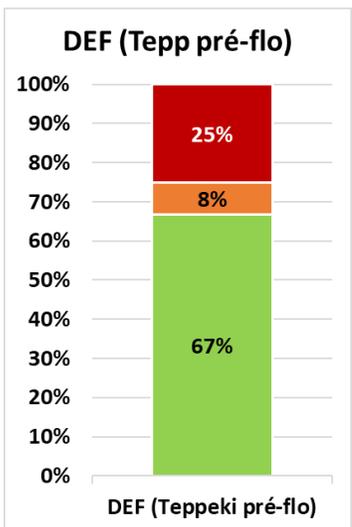
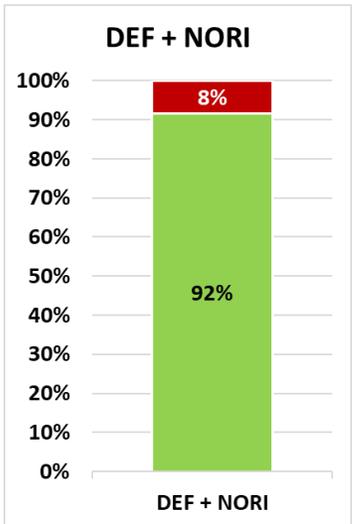
2 interventions en PFI

5 interventions en DEF

8 interventions en DEF + NORI



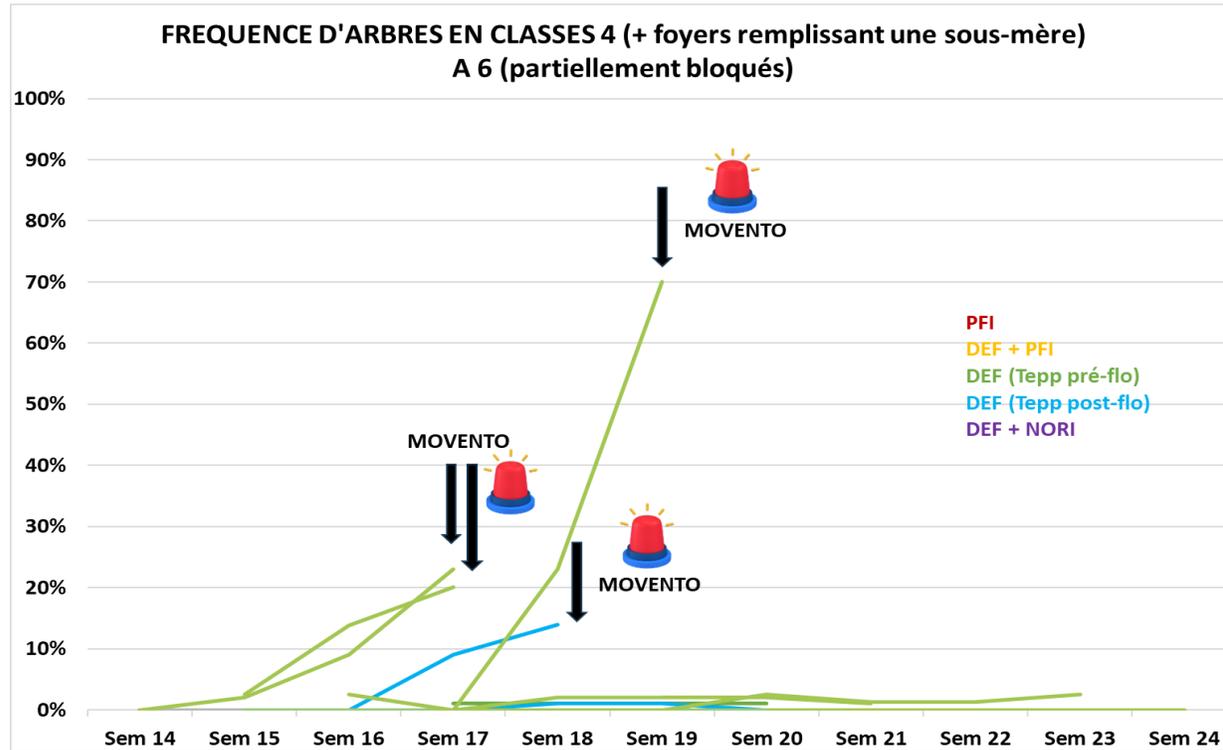
Synthèse des trois années d'essais



- PFI
- DEF (Teppéki pré-flo)
- DEF + NORI
- DEF + PFI
- DEF (Teppéki post-flo)

ESSAI PUCERON VERT DU PECHER

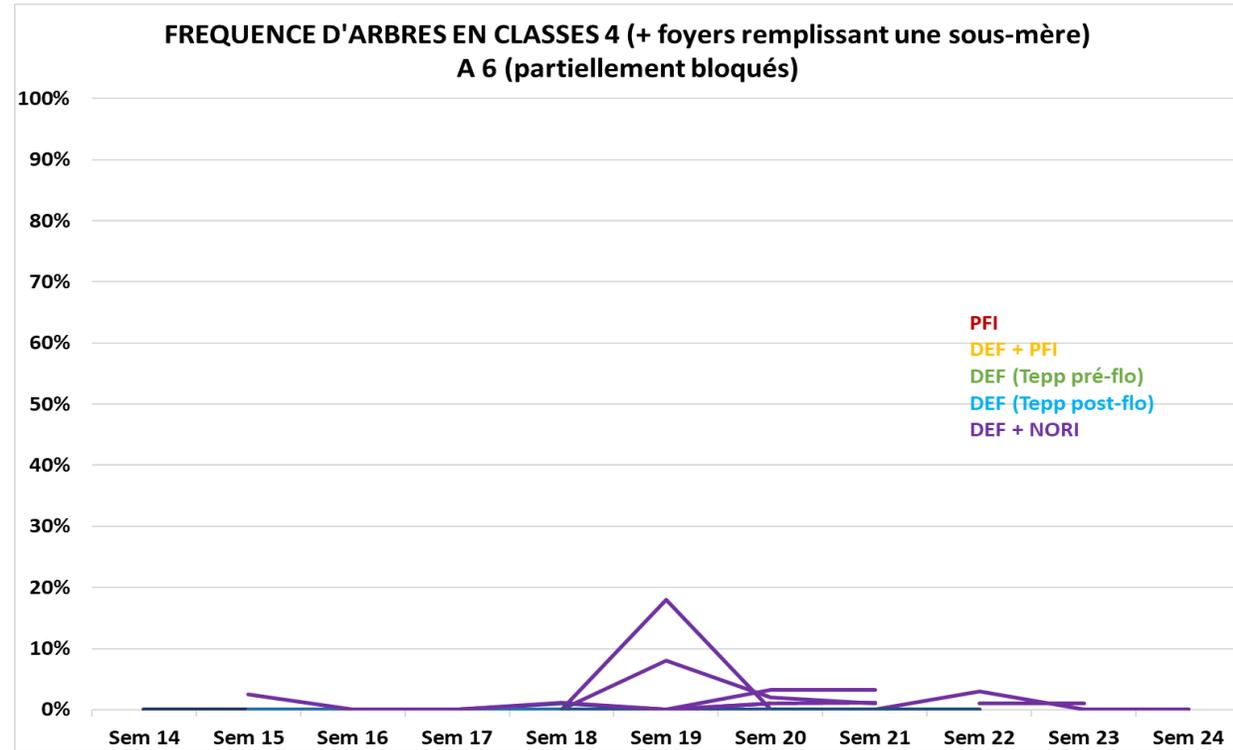
Synthèse DEF



- ¾ des parcelles avec défoliation ont tenu ;
¼ ont dû recevoir un MOVENTO
- Arrêt de l'essai si la fréquence des arbres en classes 4 à 6 est > 4-5%
Tolérance de 10-15% max d'arbres en classe 3 (qq foyers avec enroulement)



DEF + NORI



- 100% des parcelles avec défoliation + NORI ont tenu
- 1 parcelle avec présence fugace de dégâts graves : intérêt d'attendre si présence d'auxiliaires



Synthèse 2023-25 : des stratégies encourageantes...

- Pression pucerons variable selon les années et les sites, variétés des ≠ créneaux de maturité
- **TEPPEKI** : à utiliser 1 seule fois, en pré-floraison, associé à une huile
- **MOVENTO** : seul produit capable d'arrêter l'infestation 
- **CHELONIA Cu93** : 1 application au 10-15 octobre pour une défoliation fin octobre
Dose 10 L/ha, parfois à renouveler
Défoliation : variable selon l'état végétatif, la météo, la variété...
Pas de phytotoxicité, de redémarrage précoce, de baisse de production observé
A confirmer à plus grande échelle (variétés Low Chilling et en zone sud ?)
Bonne efficacité / pucerons dans $\frac{3}{4}$ des situations, en lien avec la qualité de défoliation



Synthèse 2023-25 : des stratégies encourageantes...

- **NORI PRO** : 3 applications à cadence 7 jours en novembre, en plus de la défoliation
Dose : 0,15% sur la base de 800 L/ha, à appliquer par temps sec, sans pluie pdt 12H
Améliore l'efficacité de la défoliation dans la quasi-totalité des situations
- **FLIPPER** : 3 applications en encadrement de floraison ou juste après (contact strict)
Dose : 10 L/ha
Faible action sur la fréquence des foyers, mais limite leur intensité
Contribue à « tenir » jusqu'à la régulation naturelle / migration des pucerons
- Autres produits à l'automne (biocontrôle ou non), lâcher d'œufs ou de larves de chrysopes, utilisation d'attractifs à auxiliaires : à l'étude



... qui doivent rester un complément à la lutte !

- **Notion d'acceptabilité** : dégâts directs variables selon les producteurs, la typologie des vergers, la précocité ; dégâts à moyen / long terme difficiles à prévoir (production, Sharka)
- **Représentativité** des parcelles suivies ? Variétés précoces peu vigoureuses ?
- **Adaptation des pucerons verts** si toutes les parcelles sont défoliées ???
- **Autres pucerons** : bruns, noirs, farineux, cigariers...
- **SI AUCUNE SOLUTION DE RATTRAPAGE disponible en 2026 pour « arrêter l'essai » !!!**
En cas d'échec : perte de vigueur, de calibre, dégâts sur fruits, arbres menacés, Sharka...

**Stratégies d'automne indispensables pour limiter les attaques,
mais en conservant impérativement une solution curative !**



Table ronde





Participants de la table ronde



M. Jean-François Jourdan

M. Romain Zoroddu

Mme Muriel Millan – AOP Pêches et Abricots de France

M. Robert-Pierre Cecchetti – Association Nationale Pommes Poires



Conclusion





MERCI DE VOTRE
ATTENTION !

