

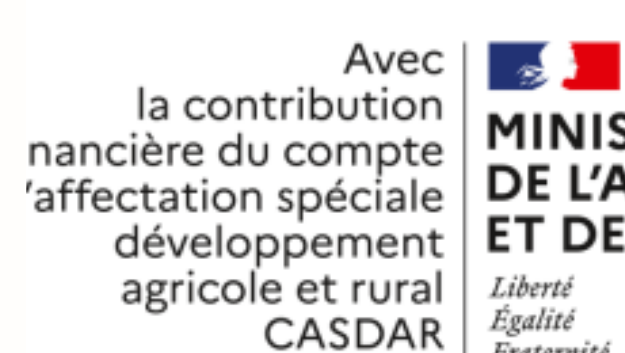


# SUDEXPÉ

## Matinée Portes Ouvertes Pomme



## 6 septembre 2024 Marsillargues



## PROGRAMME

### Arrêt 1 : Maladie

- \* Projet **PAUPFL Tavelure** : Stratégies alternatives pour lutter contre la tavelure du pommier - *Louise Schneyder*
- \* Essai screening de produits contre *Ramularia mali* - *Charlotte Hennig*

### Arrêt 2 : Ravageur – Partie 1

- \* Projet PAUPFL Puceron : **SALSA** – Stratégies annuelles de lutte contre le puceron cendré – *Hélène Joie*
- \* Projet **SIMPA** – Maitrise des pucerons en arboriculture : Bilan de 4 ans d'expérimentation – *Bertrand Alison*
- \* Projet **Bugs Buster** : Lutte par soufflerie aspiration contre la punaise – *Bertrand Alison*

### Arrêt 3 : Conduite

- \* Agrivoltaïsme – **EVAPORE** – *Louise Schneyder*
- \* Nouveaux outils de pilotage de l'irrigation : FloraPulse et **IRRITRACE** – *Julien Chabat*
- \* Eclaircissage en Agriculture Biologique – *Hélène Joie*
- \* Essai produits contre les coups de soleil – *Charlotte Hennig*

### Arrêt 4 : Ravageurs – Partie 2

- \* Essai screening de protection contre les lapins – *Paul Baumet*
- \* Essai produits de biocontrôle contre le carpocapse – *Charlotte Hennig*
- \* Projet PAUPFL - **SPICY** : stratégies de protection contre le carpocapse du pommier - *Bertrand Alison & Hélène Joie*
- \* Mouche méditerranéenne : biologie et stratégies de protection – *Bertrand Alison*

**Arrêt 1**

**Maladies**

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

Evaluation de solutions de prophylaxies automnales, de stratégies printanières et d'outils de quantification de la tavelure – Résultats 2024

## Essais de solutions de prophylaxie en micro-parcelles – Automne 2023

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

### 1 Matériel et méthode

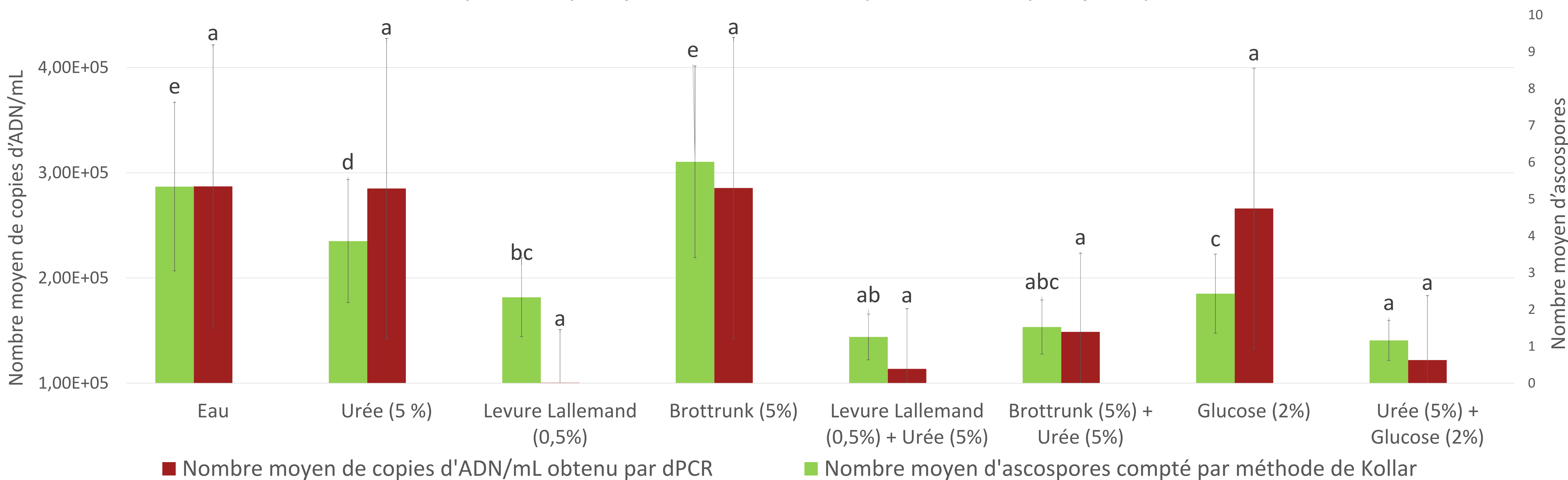
- 01/11/2023 : prélèvement de feuilles tavelées de la variété Joya® à l'automne 2023
- 08/11/2023 : application des produits au pulvérisateur à main puis mise en sac grillagé
- 03/2024 : évaluation du stock de spores projetable par Kollar vs dPCR



Modalités		Doses	
T0	Témoin eau		
T1	Urée	5%	
T2	Levure Lallemand (Lalbiome)	5 l/ha	
T3	Brottrunk	50 l/ha	
T4	Levures + Urée	5 l/ha	5%
T5	Brottrunk + Urée	50 l/ha	5%
T6	Glucose	2%	
T7	Urée + Glucose	5%	2%

### 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



### 3 Conclusion

- ✓ Tendances similaires entre la dPCR et la méthode Kollar
- ✓ Bonne efficacité des levures Lallemand et du glucose, seuls ou en mélange avec l'urée
- ✗ Bons résultats du Brottrunk avec l'urée mais pas seul
- ✗ Résultat inattendu de l'urée : mauvaises conditions/applications ?

Perspectives pour 2025 :

- Test de *Pseudomonas fluorescens* et possibilité de quantifier sa présence par dPCR
- Améliorer la méthode d'échantillonnage pour la dPCR

# 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 et quantification d'inoculum Printemps 2024

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

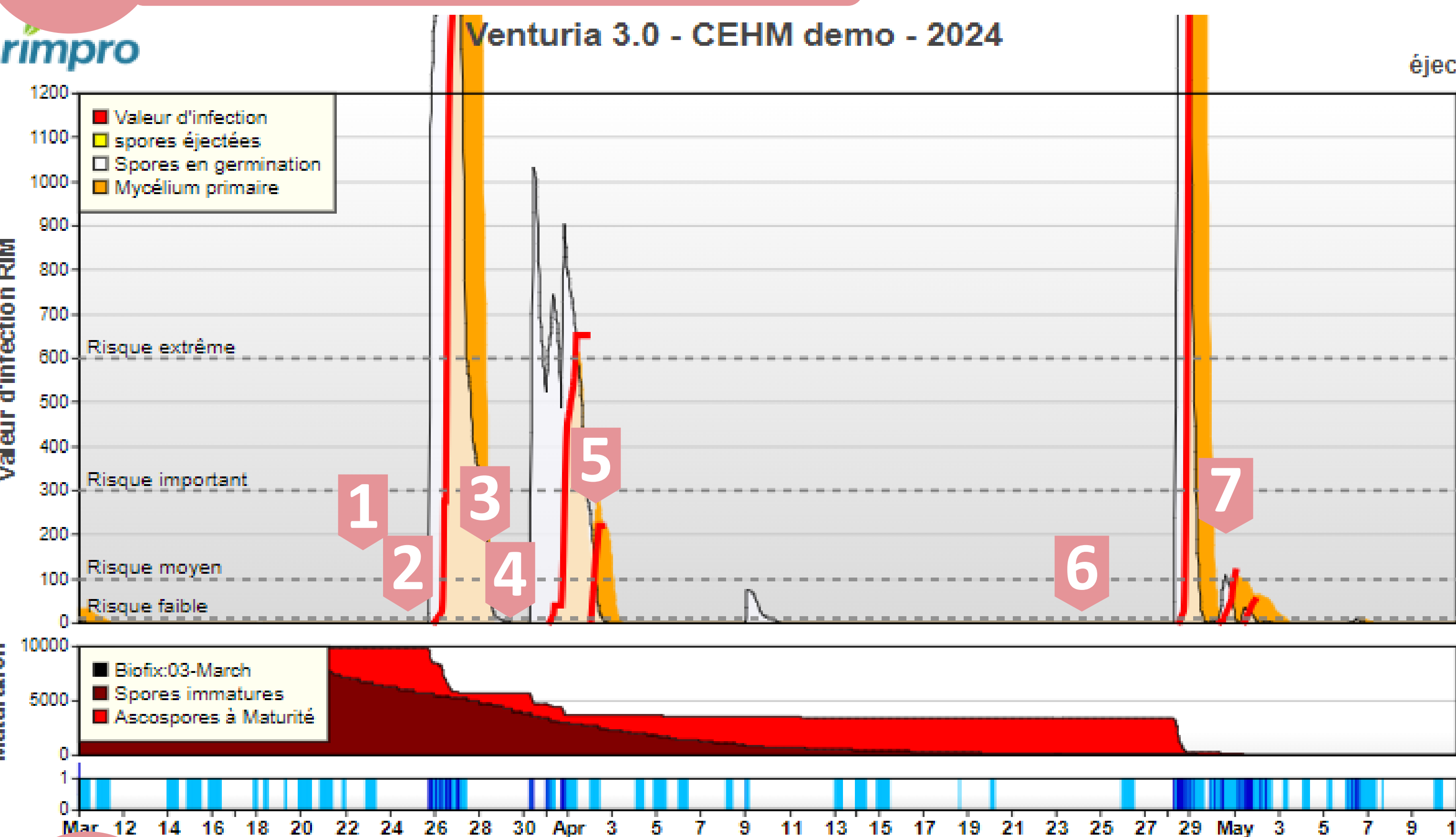
### 1.1 Stratégies

- 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

	Stratégie globale 2024		
	Préventif	Stop/curatif	
		RIM<300	RIM>300
TNT	-	-	-
PFI	Tous produits homologués	Tous produits homologués	Tous produits homologués
PFI + Prophylaxie	Tous produits homologués	Tous produits homologués	Tous produits homologués
Stratégies alternatives	Phosphonate de potassium	Bicarbonate de potassium/sodium, phosphonate de potassium, Extraits de plantes, Levures, Huiles essentielles, Solution alcaline, SDP	Cuivre, Bouillie sulfocalcique Soufre
Stratégies alternatives + Prophylaxie	Bicarbonate de K/Na Soufre	Bicarbonate de potassium/sodium, phosphonate de potassium, Extraits de plantes, Levures, Huiles essentielles, Solution alcaline, SDP	Dodine, Solution alcaline, SDP

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

### 1.2 Dates des traitements



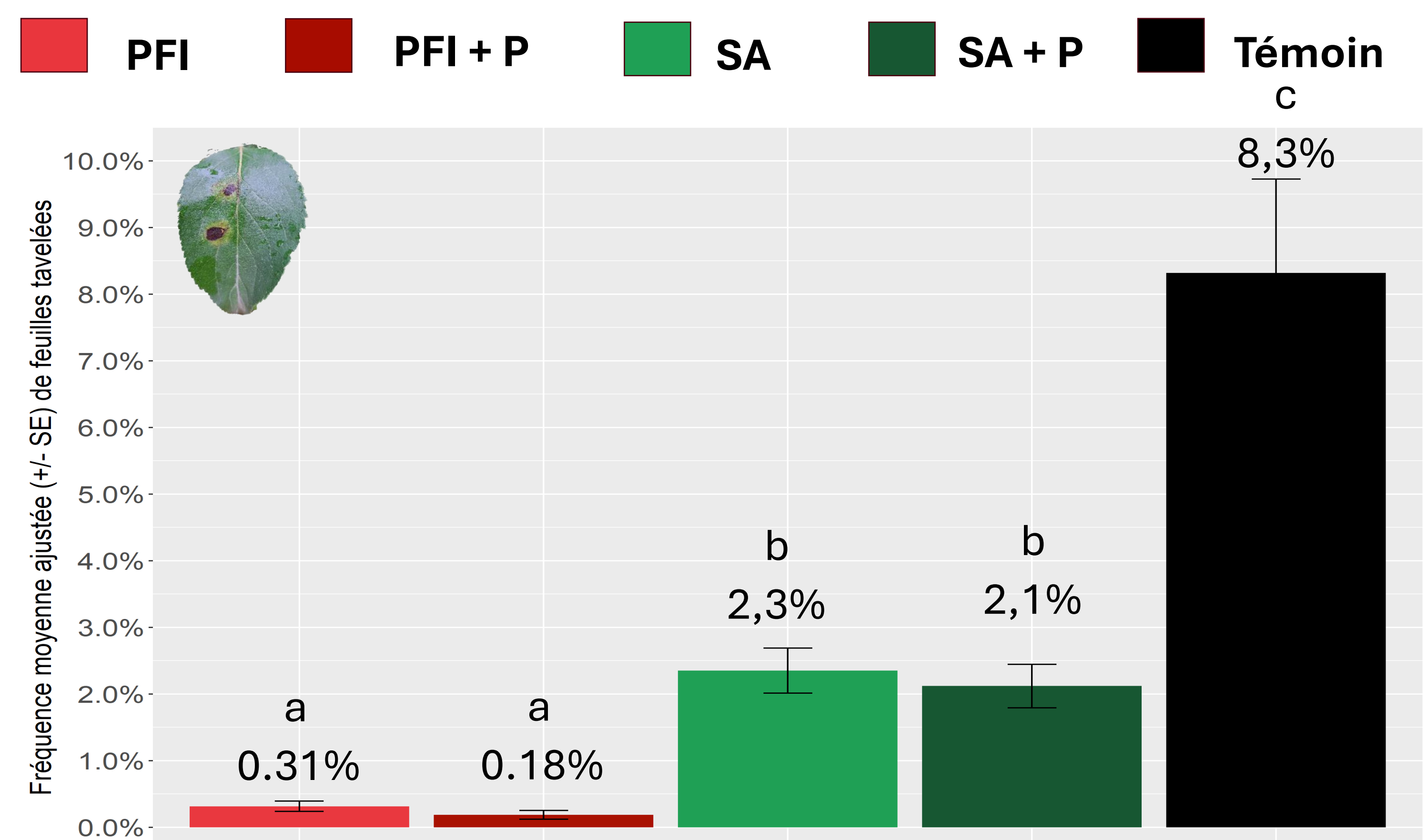
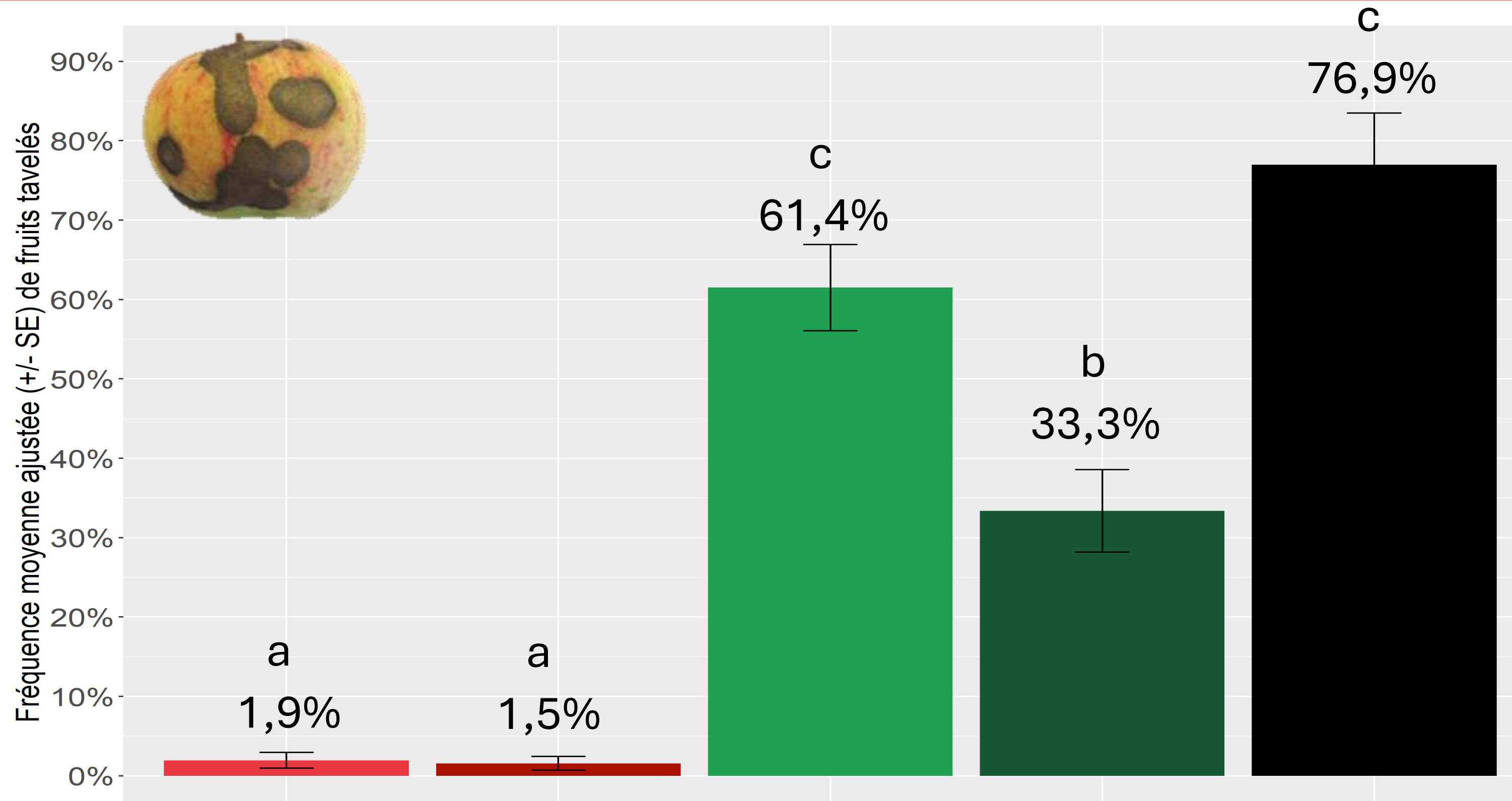
	1	2	3	4	5	6	7
	22/03	25/03	27/03	28/03	02/04	24/04	02/05
PFI et PFI + p*	-	SYLLIT MAX 1,25 L/ha	-	AMULETTE 0,5 kg/ha + DELAN PRO 2,5 L/ha	-	DELAN SC 2,5 L/ha	DIFCOR 0,015 L/ha + Bouillie bordelaise 1 kg/ha
SA et SA + p*	SORIALE 1,9L/ha	ARMICARB 5 kg/ha	CURATIO 10 L/ha	MICROTHIOL 7,5 kg/ha + SORIALE 1,9 L/ha	SYLLIT MAX 1,25 L/ha	SORIALE 1,9L/ha+ ARMICARB 5 kg/ha	CURATIO 10 L/ha

- \*P : prophylaxie
- 4 traitements en stratégies PFI
  - 7 traitements en stratégies alternatives

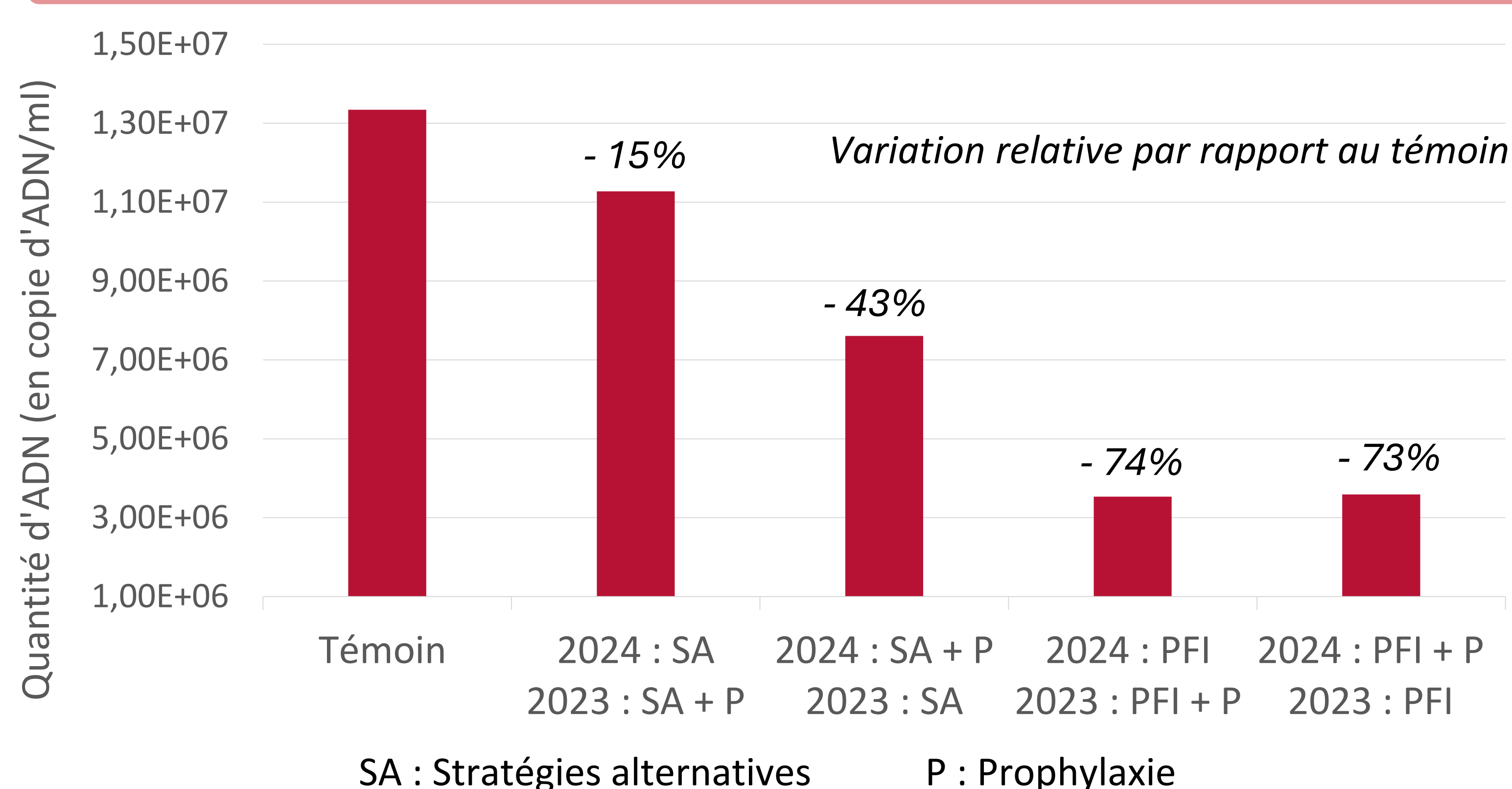
## 2 Résultats

- 2 notations (23/05 et 13/06) : 17 arbres pris aléatoirement/modalité, comptage des feuilles/fruits totaux et tavelés sur 1 branche/arbre prise aléatoirement sur l'arbre

Fréquence moyenne ajustée de feuilles et fruits tavelés selon la modalité



Quantification d'ADN de tavelure sur les modalités en fin d'hiver



## 3 Conclusion

- Efficacité insatisfaisante des stratégies alternatives en conditions de fortes projections
- Effet de la **prophylaxie visible** uniquement sur les **fortes pressions sur fruits**
- Quantification de fin d'hiver** : seul l'effet de la prophylaxie de l'année est visible sur les zones à fort inoculum.

# Screening in vitro de différents fongicides contre *Ramularia mali*

Objectif : Evaluer l'efficacité in vitro de différentes spécialités de fongicides contre *Ramularia mali* sur pommes

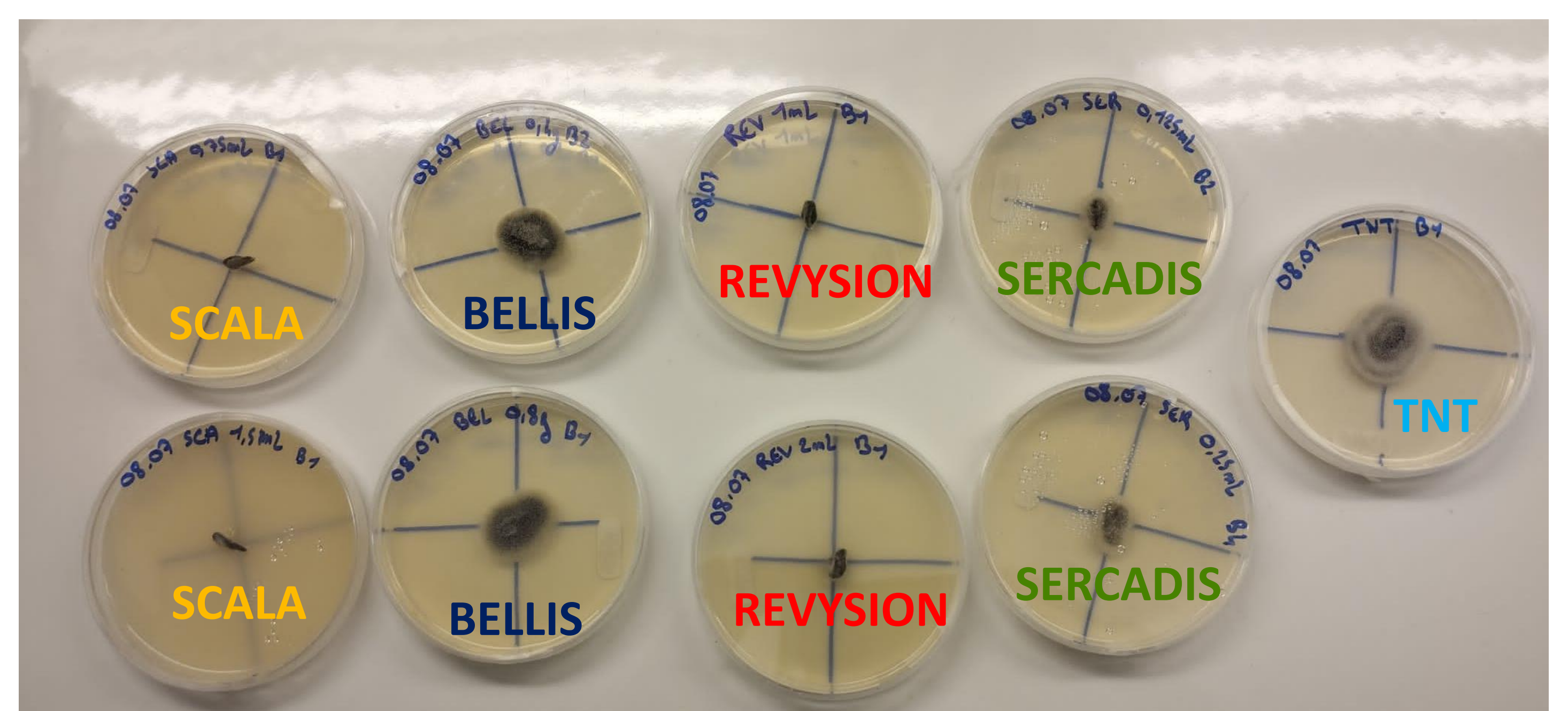
## 1 Matériels et méthodes

Modalité	Matière active	Pleine dose	Demi-dose
SERCADIS	Fluxapyroxad	0,25 mL/L	0,125 mL/L
BELLIS	Pyraclostrobine + Boscalid	0,80 g/L	0,40 g/L
REVYSION	Méfentrifluconazole	2 mL/L	1 mL/L
SCALA	Pyrimétanil	1,5 mL/L	0,75 mL/L
TEMOIN	-		

Entre 7 et 10 répétitions pour chaque dose (excepté SCALA)

Mesure de croissance réalisée tous les deux jours pendant deux semaines

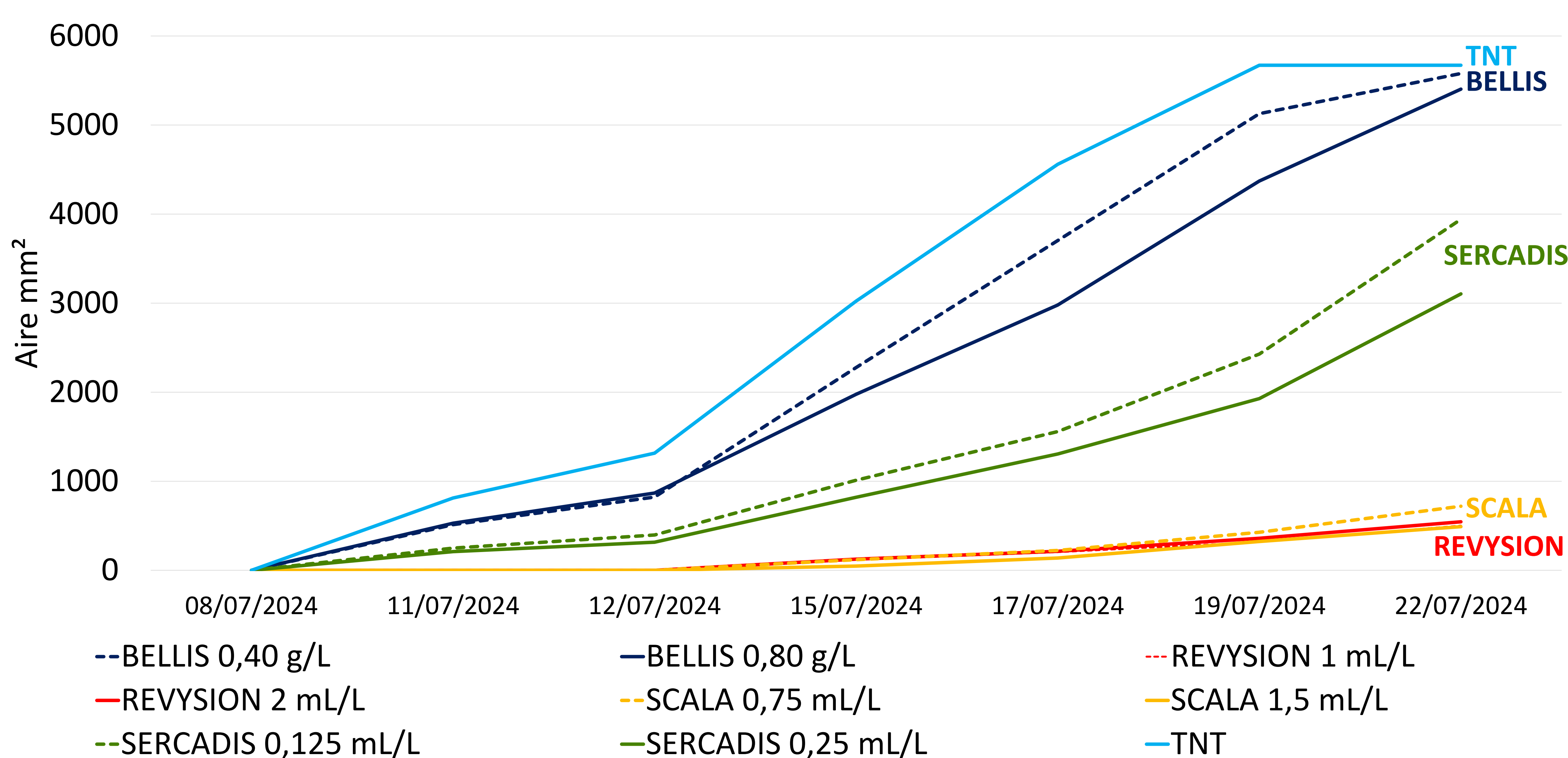
1. Incorporation des fongicides dans le milieu gélosé des boîtes de Pétri (pleine dose et demi-dose)
2. Inoculation du milieu gélosé avec le champignon pathogène
3. Suivi de la progression de la croissance du champignon pathogène



Photographie du 11/07/2024 (demi-dose en haut et pleine dose en bas)

## 2 Résultats

Croissance *Ramularia mali* en boîte de Petri



% surface de la boîte de Pétri par *Ramularia mali* en fin d'essai :

TNT : 100%

BELLIS 0,8 : 95%

BELLIS 0,4 : 98%

SERCADIS 0,25 : 55%

SERCADIS 0,125 : 69%

SCALA 1,5 : 9%

SCALA 0,75 : 13%

REVYSION 2 : 10%

REVYSION 1 : 9%

## 3 Conclusion

- Croissance du *Ramularia mali* dans les boîtes de Pétri
- **TEMOIN** : boîtes entièrement recouvertes en 11 jours
- **BELLIS** : comportement similaire au témoin
- **SERCADIS** : croissance significative de *Ramularia Mali*
- **SCALA** et **REVYSION** pleine ou demi-dose : très faible croissance de *Ramularia mali*
- Contamination de certaines boîtes de Pétri : nombre d'échantillons faibles pour certaines modalités
- **Résultats issus d'expérience in-vitro** : vérification d'un comportement similaire au verger

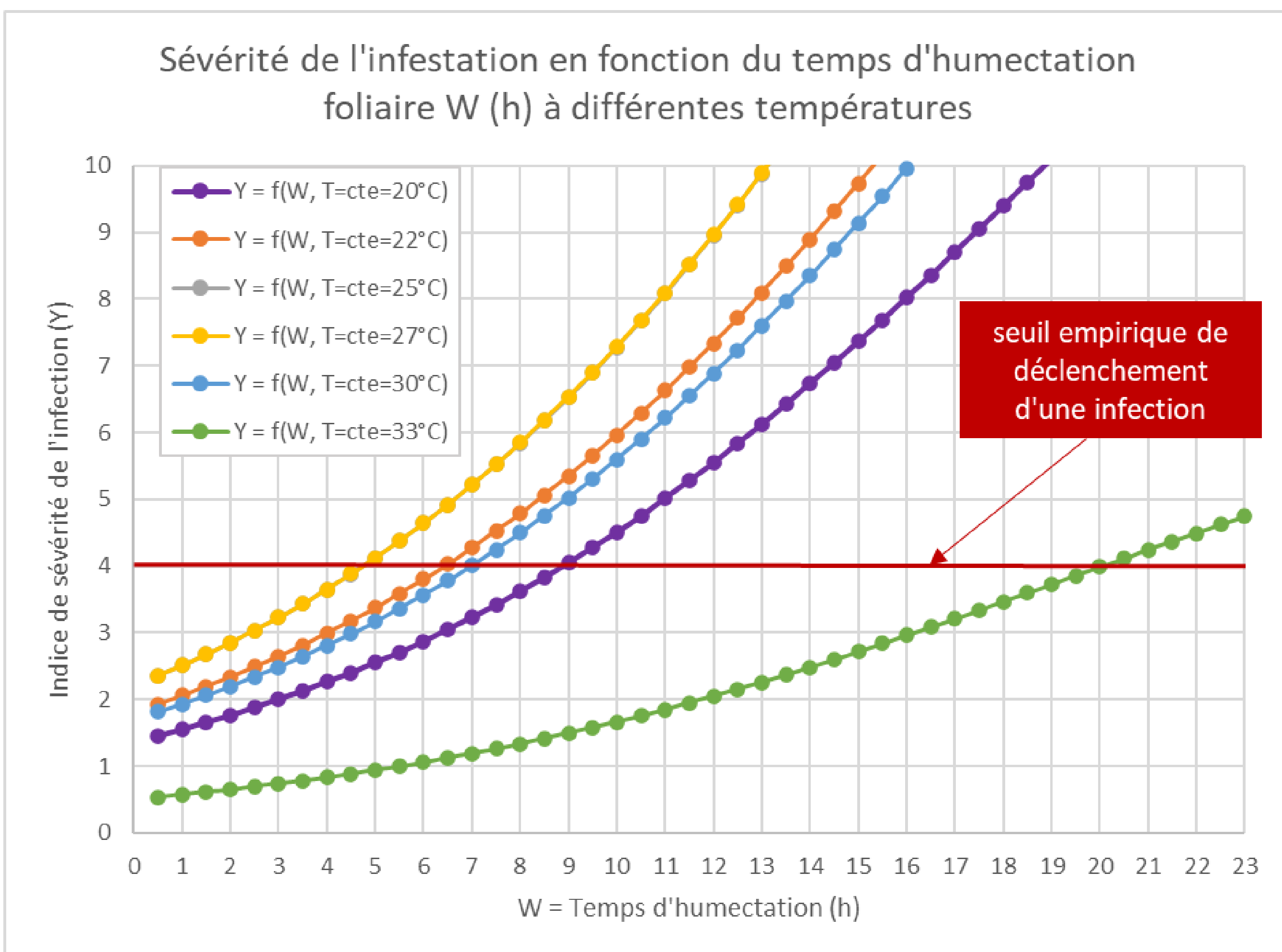
# Le « Bitter rot » sur pommier (*Colletotrichum fructicola*) – Synthèse biologie



Apple bitter rot

*Colletotrichum fructicola*

Glomerella leaf spot



Optimum du champignon **entre 22 et 30°C**

- entre 25 et 27° C, 4h d'humectation suffisent pour franchir le seuil d'infection
- A 30°C comme à 22°C => 6 h d'humectation

## dPCR sur feuilles

Dates	Pluies + irrig	Crusius	Temp moy	Σ t°C	dPCR	Taches
25/05/2023	0		17,7			
26/05/2023	0		19,3			
27/05/2023	0		20,2			
28/05/2023	0		19,8			
29/05/2023	3,2		18			
30/05/2023	26,2	3,8	20,4			
31/05/2023	5,6		19,2		ND	
01/06/2023	0		20,1			
02/06/2023	0		20,5			
03/06/2023	0		20,1			
04/06/2023	0		19,4			
05/06/2023	0		19,8			
06/06/2023	0		19,9			
07/06/2023	0		21,1			
08/06/2023	34,8	4,4	20,9			
09/06/2023	1,8		20,4			
10/06/2023	0,4	5,4	22,2			
11/06/2023	0		22,7			
12/06/2023	0		21,4			
13/06/2023	5,2	3	20,6	20,6		
14/06/2023	0,2		22,4	43	2,40E+03	
15/06/2023	0		22,6	65,6		
16/06/2023	0		23,8	89,4		
17/06/2023	0		22,8	112,2		
18/06/2023	0		21,9	134,1		
19/06/2023	0		22	156,1		
20/06/2023	0		21,8	177,9		
21/06/2023	0		24,2	202,1	ND	
22/06/2023	64,4	10,5	23,2	225,3		
23/06/2023	0,2	16,1	23,3	248,6		
24/06/2023	0		24	272,6		
25/06/2023	0		22,7	295,3		
26/06/2023	0		26,5	321,8		
27/06/2023	0		25,9	347,7		
28/06/2023	0		24,9	372,6	ND	
29/06/2023	52,2		24,1	396,7		X

## dPCR sur momies



Date prélèv.		28-juin	02-août
Historique Colléto	Oui	9,27E+06	7,34E+04
	Non	0	0

## Quelques rappels biologie

- La souche *Colletotrichum fructicola* identifiée pour la première fois en France en 2018 est à l'origine de symptômes de pourriture amère ou « **apple bitter rot** » en verger de pommiers.
- La maladie se développe en conditions de **température douce et en présence d'eau sur les feuilles**. La période estivale avec les régimes orageux constitue la principale période de sensibilité.

Les variétés de pommiers sensibles sont **Cripps Red, Cripps Pink (et clones) et Granny Smith**. Dans une moindre mesure Golden, Inored et Gala peuvent être impactées.

**RAPPEL Important** : En système d'irrigation sur frondaison et sur verger à historique, **chaque arrosage constitue potentiellement une contamination**. Le passage en **système goutte-à-goutte est indispensable** pour espérer maîtriser la maladie de façon raisonnée.

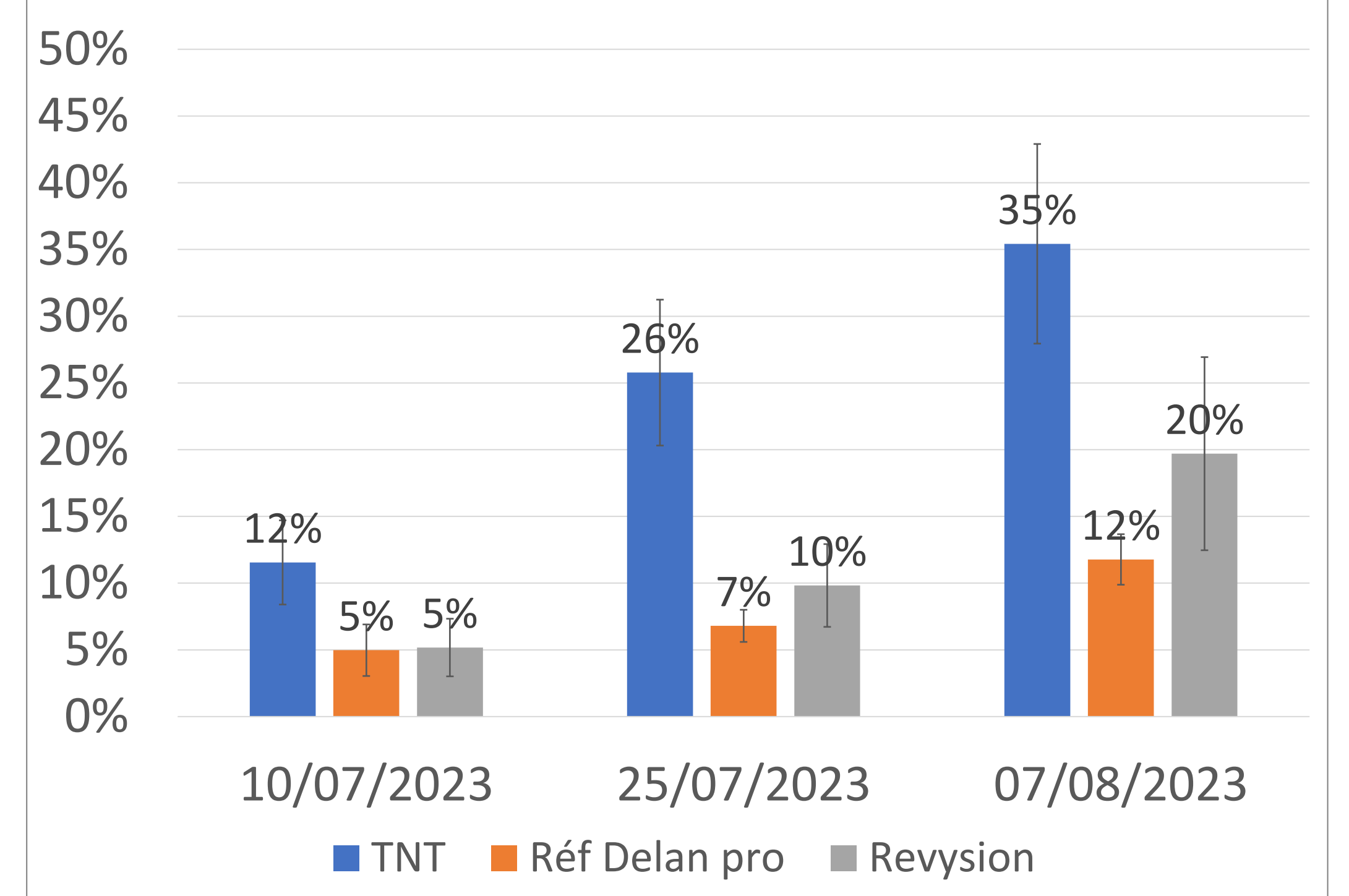
# Le « Bitter rot » sur pommier (*Colletotrichum fructicola*) – Synthèse stratégies de protection

Matières actives	Nom commercial	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2023
Mefentrifluconazole	REVYSION							(+)
Captane	MERPAN 80 WG			(+)		(+)		
Dithianon + KHP	DELAN PRO		+++			+++		++
Fenbuconazole	KRUGA		---					
Myclobutanil			---					
Pyraclostrobin	MACANI, BELLIS		+++			+++		
Trifloxistrobine	FLINT...			(+)	(+)	(+)		
Thirame	ORDOVAL	(+)	+++					
Tebuconazole + fluopyram	LUNA EXPERIENCE	(+)		(-)				
Fluopyram				(+)	(+)			
Fluopyram + fosetyl-AI	LUNA CARE			(++)	(++)	(++)		
Fosetyl-AI	ALIETTE			(-)	(+)			
Argiles sulfurisées	MYCO-SIN			---				
KHP	SORIALE		+	(+)			(--)	
<i>Bacillus subtilis</i>	RHAPSODY				(--)			
<i>Aureobasidium pullulans</i>	BLOSSOM PROTECT				(--)			
Propionate de Ca					(--)			
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	AMYLO-X				(--)			
Stratégie préventive	DELAN PRO, CAPTANE...		+++	(++)	+++	(++)	++	
Stratégie curative	DELAN PRO, CAPTANE...					(++)	++	

Une stratégie fongicide qui a fait ses preuves depuis 2017...

- Captane
  - Luna Care
  - Strobilurines
  - Delan pro
  - Revysion
  - Bellis, Geoxe...
- ...Mais lourde à une période où l'on limite les traitements

Fréquence de fruits touchés selon les traitements - 2023

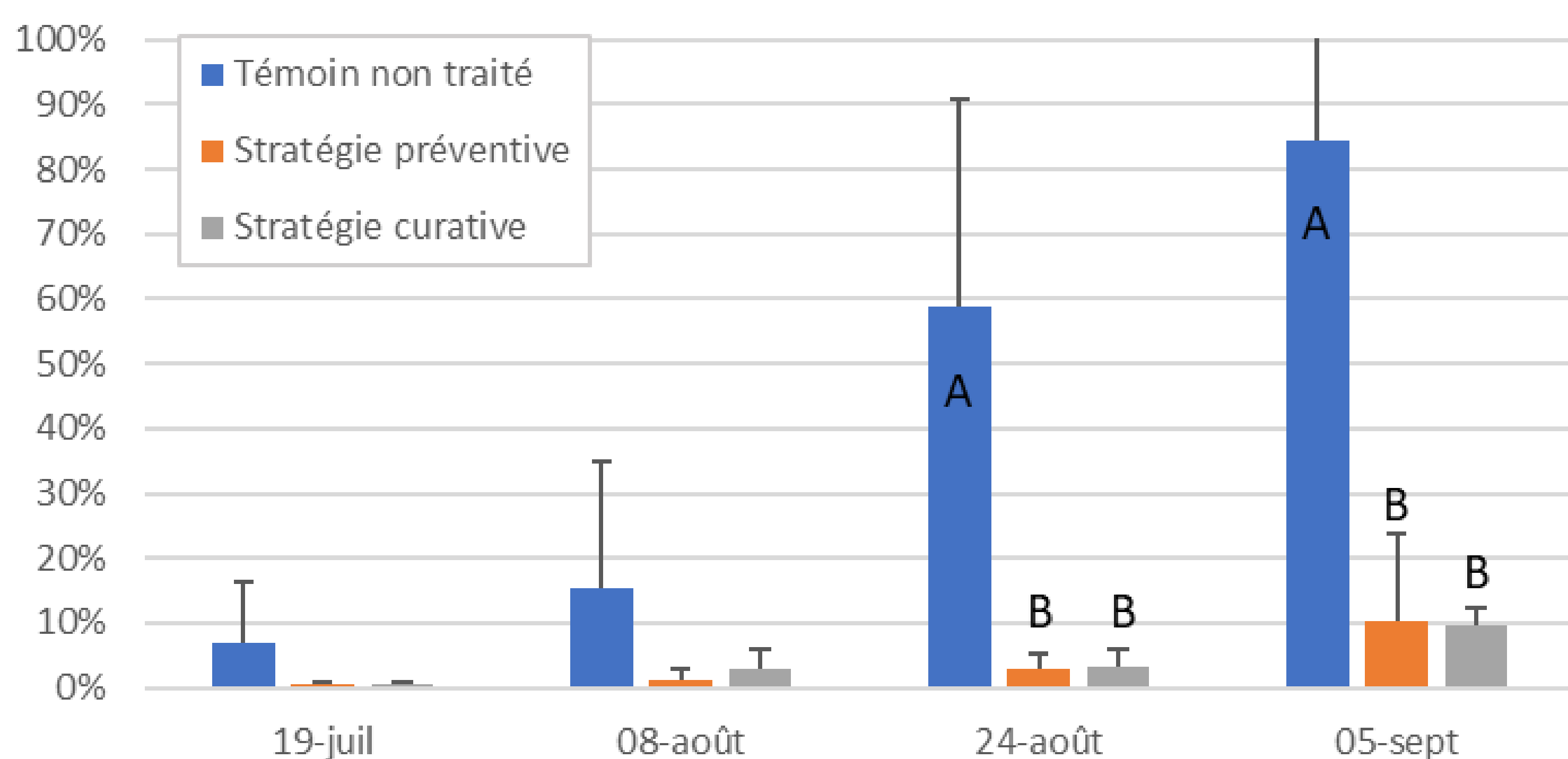


Retrait d'AMM d'Ordoval et du Kruga  
Aucun biocontrôle hormis « Soriale » n'a montré d'efficacité

Nombreuses matières actives soumises au renouvellement d'AMM (captane, dithianon...)

Efficacité : +++ supérieure à 80 %, ++ entre 61 et 80 %, + entre 41 et 60 %, - entre 31 et 40 %, -- entre 20 et 30 %, --- inférieure à 20 %

Proportion de fruits présentant des symptômes selon la stratégie de protection en 2022



Applications en curatif  
« stop » aussi efficaces qu'en préventif

En savoir plus :

Alison B., Créte X. 2022. *Colletotrichum* sp. et ses conséquences en verger de pommiers. Comment s'en protéger ? Enseignements des essais dans l'Hérault. Infos-CTIFL n°287. pp 41-49.



**Arrêt 2**

**Ravageurs**

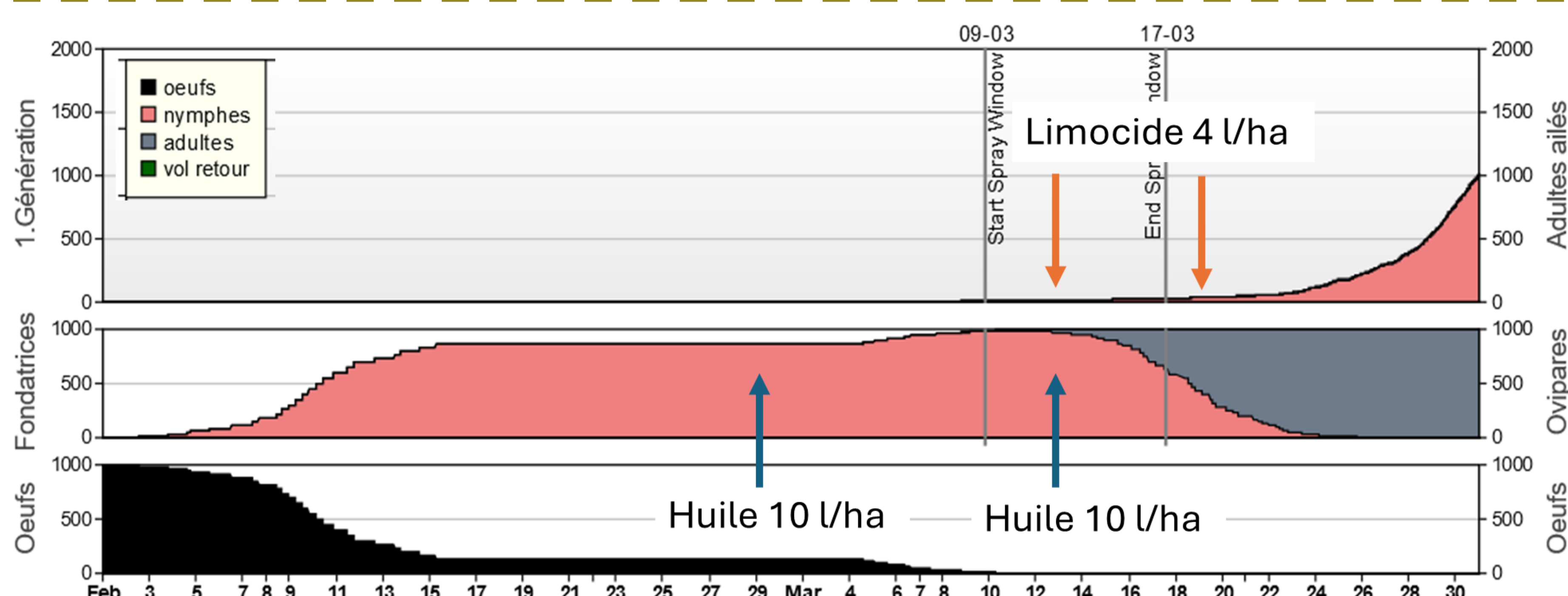
# SALSA : Stratégie Annuelle de Lutte contre *DySaphis plantaginea*

## PAUPFL Action 11 – FPEPTPAPUCERONS

### Objectif:

Travailler les positionnements innovants (automne et printemps) pour se passer de traitements de post-floraison (en prévision du retrait du spirotétramate en 2025)

Positionnement des produits en  
sortie d'hiver 2024  
Modèle RimPRO

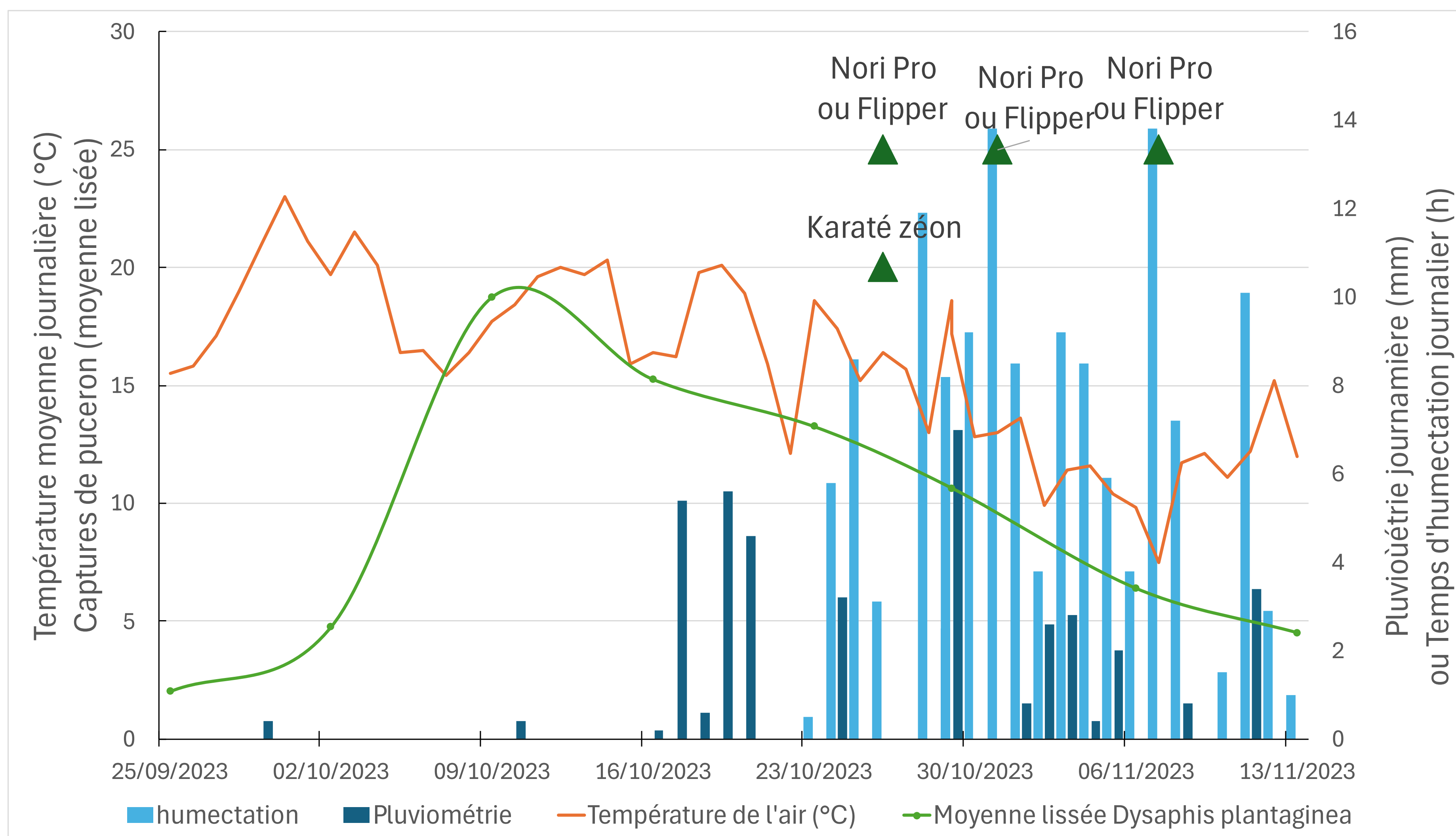


## Les modalités travaillées en 2023-2024

	Automne – Fin du pic retour			Sortie Hiver			Pré-floraison	Floraison	Post floraison		
	26/10	+7 j 31/10	+7j 07/11	Stade B 29/02	Stade C 13/03	Stade C3 19/03	Stade D 21/03	stade H 15/04	+ 7j 19/04	+7j 25/04	
TNT											
TM				huile 10 L/ha	huile 10 L/ha		Teppeki 0,14 kg/ha			Movento 1,9 L/ha	
No- -	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	huile rimpro 10 L/ha							
NoL-	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	huile rimpro 10 L/ha	Limocide rimpro 4 l/ha	Limocide rimpro 4 l/ha					
NoLO	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	Nori Pro 0,75 L/ha	huile rimpro 10 L/ha	Limocide rimpro 4 l/ha	Limocide rimpro 4 l/ha		Œufs de chrysopes	Œufs de chrysopes	Œufs de chrysopes	
K- -	Karaté zéon 0,075 l/ha			huile rimpro 10 L/ha							
KL-	Karaté zéon 0,075 l/ha			huile rimpro 10 L/ha	Limocide rimpro 4 l/ha	Limocide rimpro 4 l/ha					
KLO	Karaté zéon 0,075 l/ha			huile rimpro 10 L/ha	Limocide rimpro 4 l/ha	Limocide rimpro 4 l/ha		Œufs de chrysopes	Œufs de chrysopes	Œufs de chrysopes	
F- -	FLIPPER 10l/HA	FLIPPER 10l/HA	FLIPPER 10l/HA	huile rimpro 10 L/ha							
Témoin fenêtre				huile rimpro 10 L/ha							

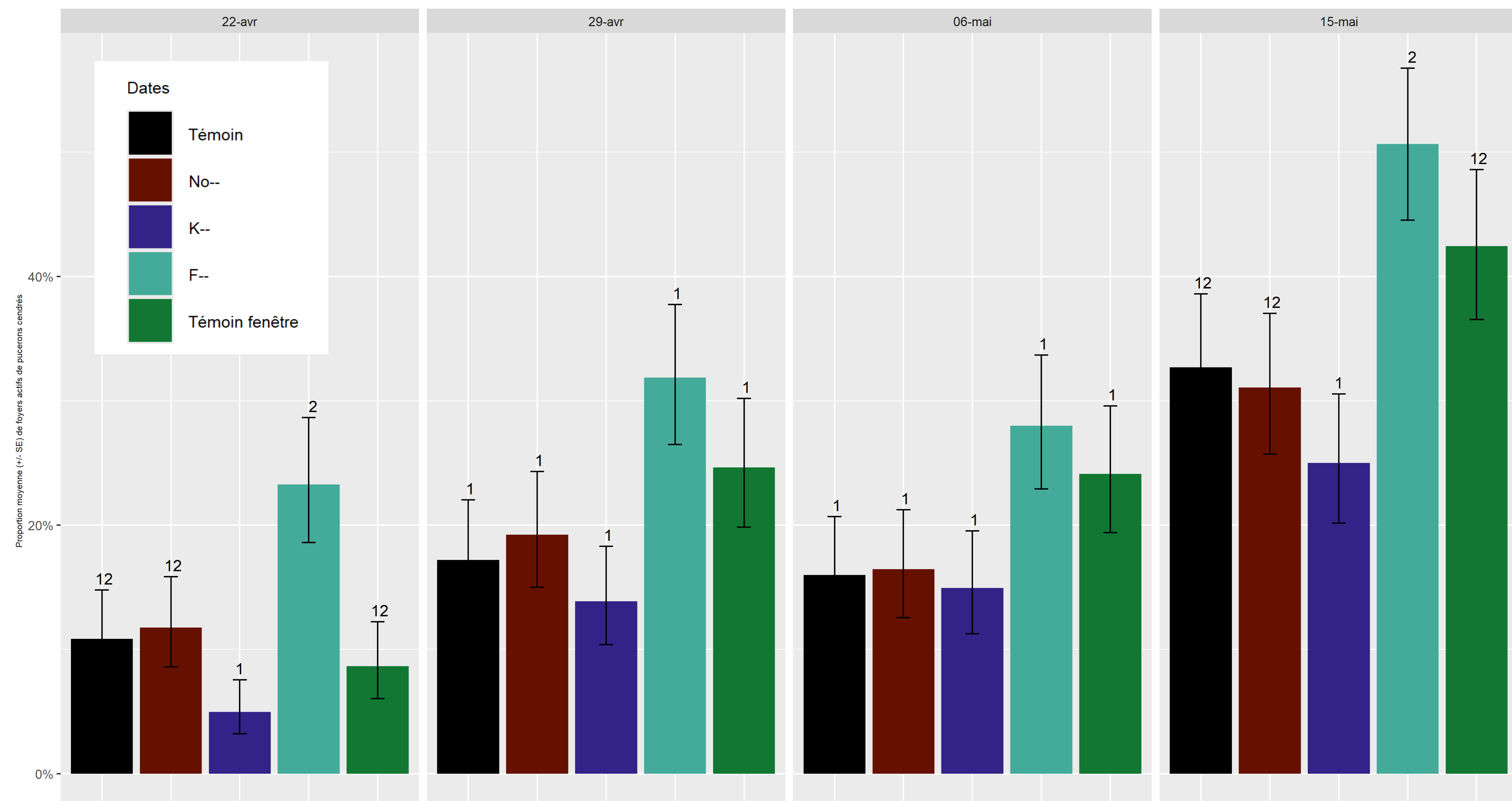
## SALSA: Traitement à l'automne sur le vol retour du puceron

### Traitements à l'automne 2023



### Rappels 2023 :

- Ne pas positionner les produits trop tôt : 2<sup>ème</sup> partie du vol retour
- Produits alternatifs à répéter pour avoir un effet



### Résultats des applications 2023 :

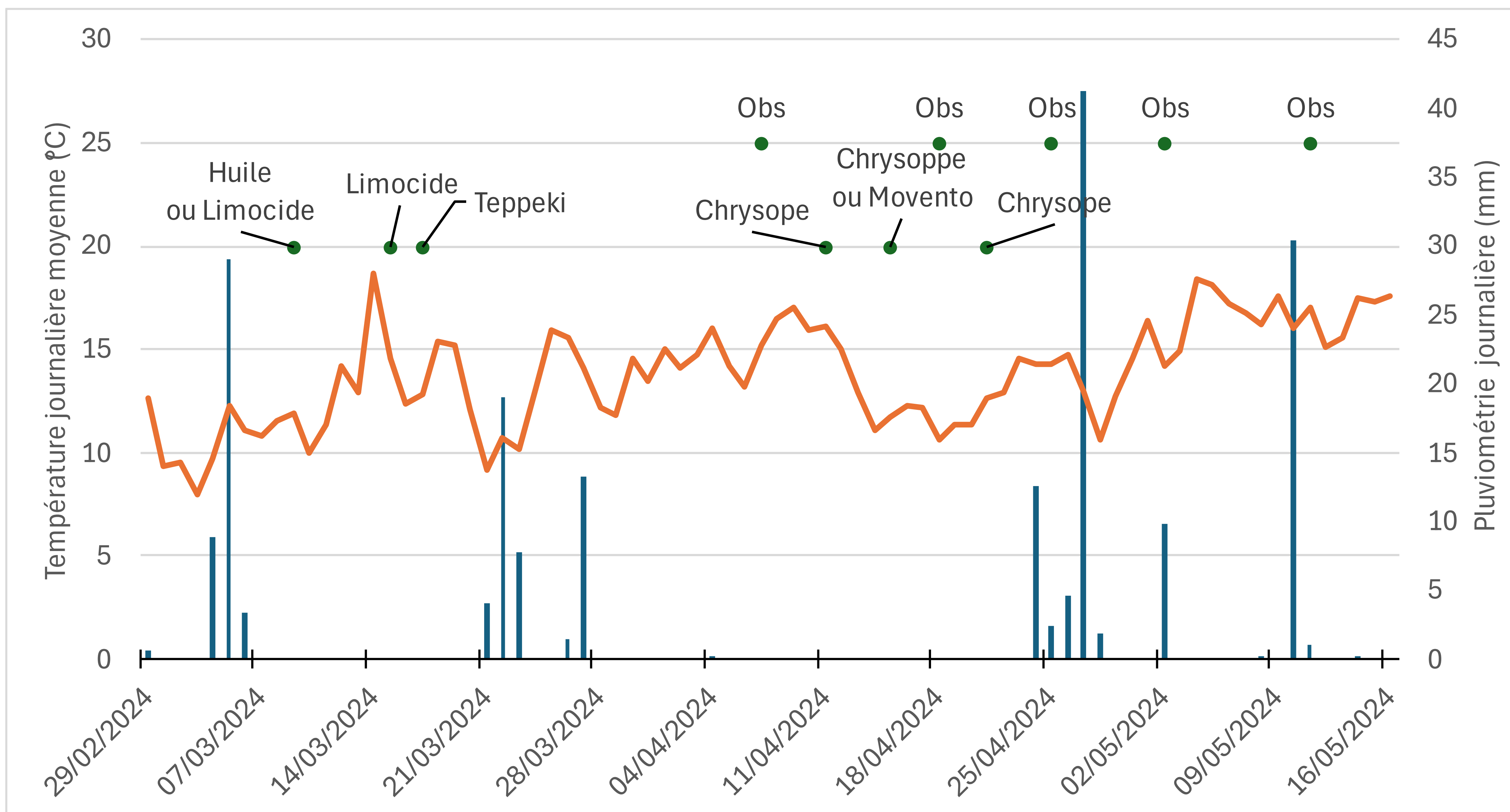
- Hypothèse: conditions climatiques humides voire pluvieuses n'ont pas permis d'avoir une efficacité des produits.
- Produits alternatifs n'ont pas montré les efficacités observées en 2022 ou sur d'autres sites

### Suites et recommandations :

- Continuer l'identification du vol retour pour pilotage
- Travaux sur les conditions météo pendant/suite aux applications
- Comparaison de produits, Test de sélectivité
- Nori pro satisfaisant sur de nombreux sites (hors SudExpé 2024)

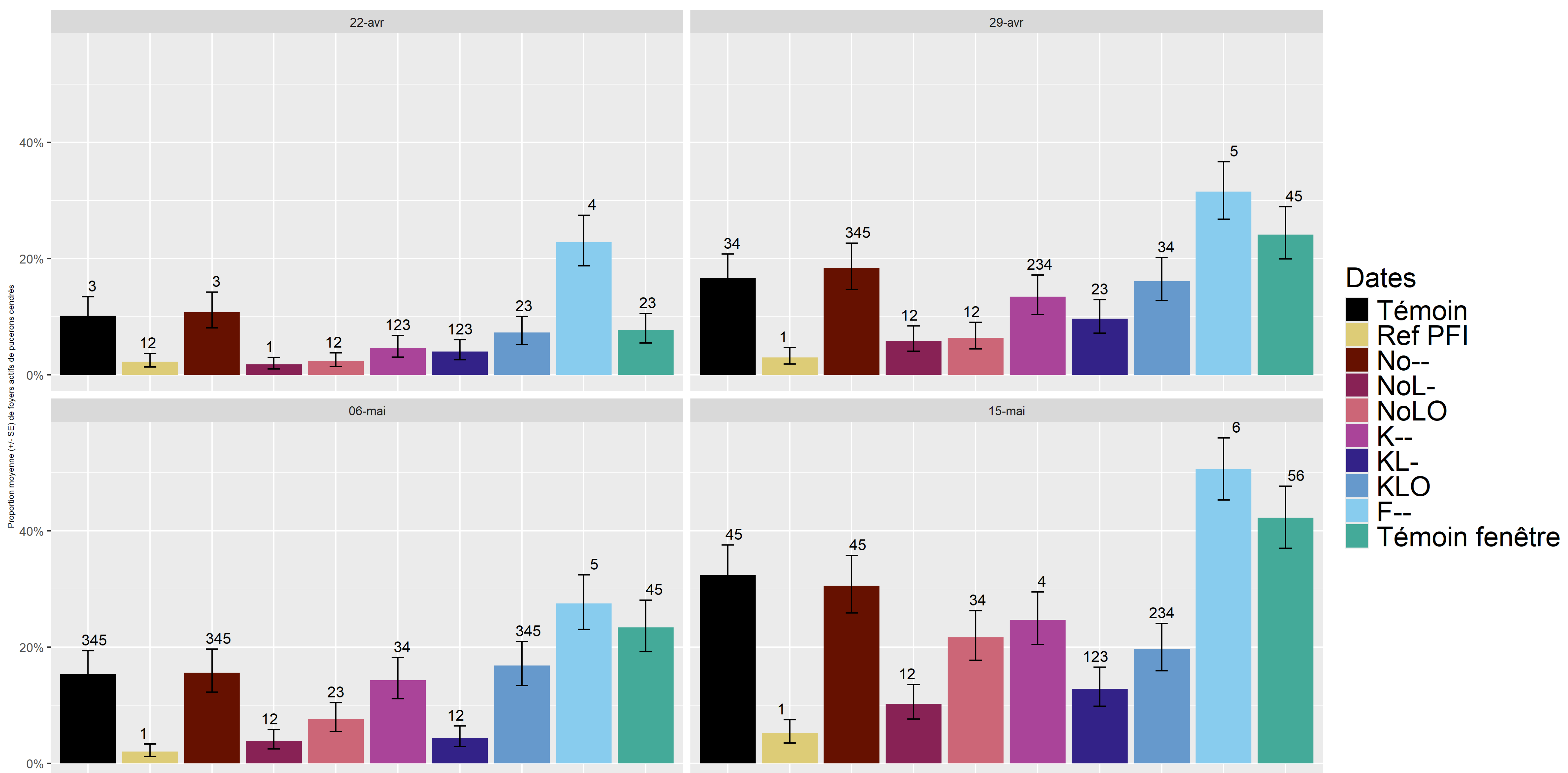
## SALSA: Stratégie automne + printemps sans spirotetramat

### Traitements automne 2023 + Traitements au printemps 2024



#### Rappels 2023 :

- Bonne efficacité du Limocide positionné avec RimPRO (SALSA 2023 + SIMPA)
- Effet curatif intéressant des chrysopes dans un contexte de forte pression



#### Conclusions 2024:

- ✓ Positionnement très précoce à l'aide du modèle RimRPO:
  - Huiles sorties d'hiver
  - Limocide
- × Conditions météo fraîches et pluvieuses et vigueur tardive non favorables aux auxiliaires - échecs

#### Suites et recommandations:

- Travaux sur les conditions d'applications
- Travaux en grandes parcelles ?
- Avancer le positionnement des traitements de sortie d'hiver

# SALSA: Evaluation des dégâts – Lien entre l'expérimentation et la production

## Evaluation des dégâts par les producteurs – 6 juin 2024

### Protocole :

Noter chaque parcelle élémentaire dans une classe :

- Classe 1 : aucun dégât ●
- Classe 2 : dégâts anecdotiques non impactants ●
- Classe 3 : dégâts peu impactants ●
- Classe 4 : dégâts fortement impactants ●

### Profil des participants :

- 4 producteurs PFI /AB de pommes du bassin de Mauguio / Marsillargues
- 4 conseillers arbo bassin Sud Est
- 1 expérimentateur arbo noyau

Format de 2h, avec l'évaluation suivie d'un temps d'échange

Modalité	Réduction du % de foyers actifs par rapport au témoin (15 mai)	Classes de dégâts attribuées majoritairement		Remarque
		Dégâts peu impactants (44 %)	Dégâts fortement impactants (39%)	
Témoin	/	Dégâts peu impactants (44 %)	Dégâts fortement impactants (39%)	Hétérogénéité parcelle
Réf. PFI	86 %	Pas de dégâts (50 %)		
N--	7 %	Dégâts fortement impactants (61 %)		
NL-	70%	Pas de dégâts (61%)		
NLO	36 %	Pas de dégâts (44 %)	Dégâts anecdotiques non impactants (39%)	Présence en saison, sans dégâts visible
K--	27 %	Dégâts peu impactants (61 %)		Présence en saison, sans dégâts visible
KL-	63 %	Toutes les classes sont équivalentes		
KLO		Dégâts peu impactants (44%)	Dégâts fortement impactants (39%)	Hétérogénéité
F--		Dégâts fortement impactants (83%)		
T. fenêtre		Dégâts fortement impactants (100%)		

- + de 90 % d'efficacité
- Entre 70 et 89 % d'efficacité
- Entre 50 et 69 % d'efficacité
- < 49 % d'efficacité

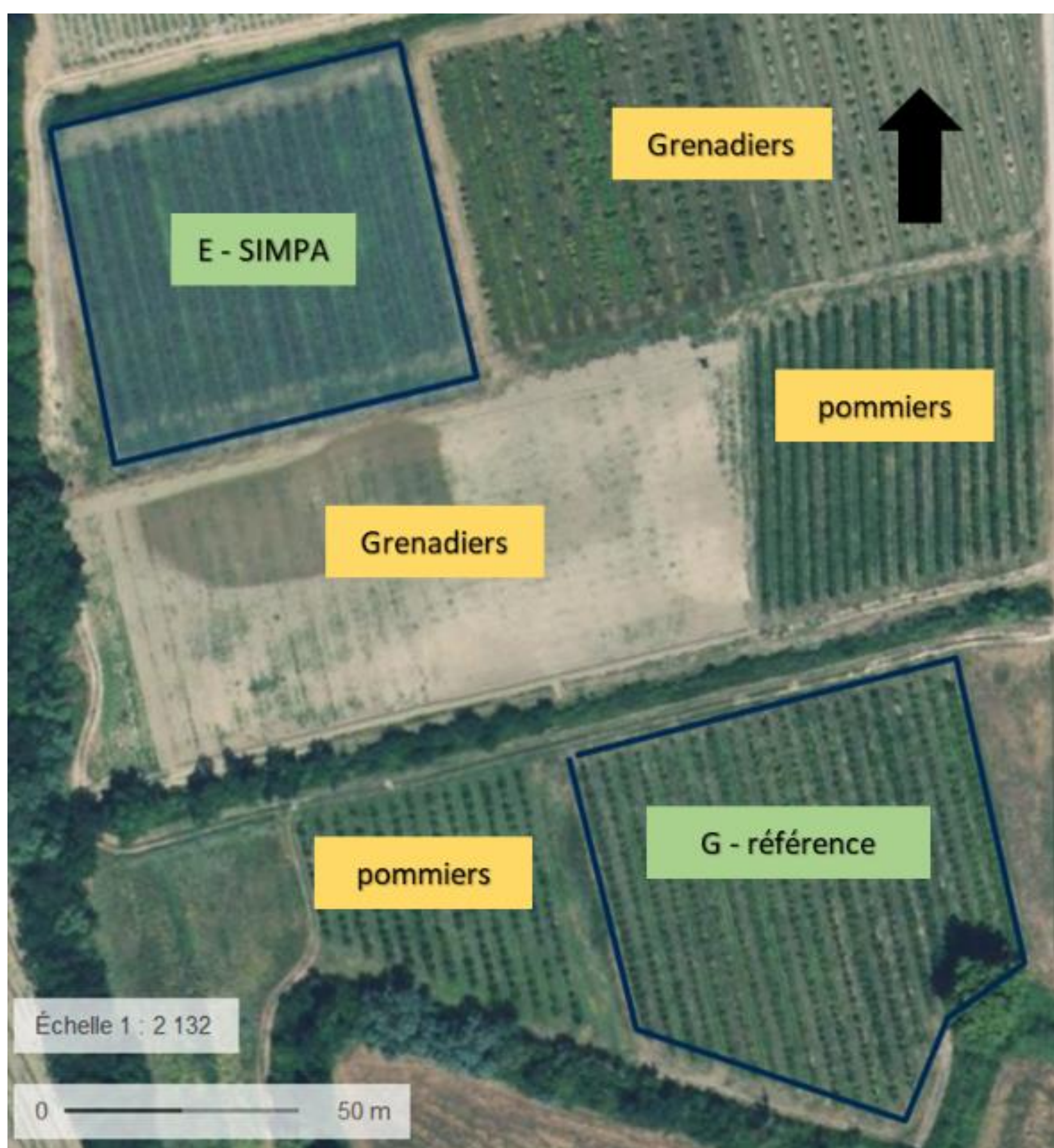
### Conclusions :

- Efficacité et fréquence de foyers actifs sont assez bien corrélées avec les retours de la profession – Travail à poursuivre
- Format qui semble avoir plu et qui permet d'échanger **en saison** sur les sujets d'actualité

# Le projet SIMPA : pour la maîtrise des pucerons en arboriculture avec des leviers agroécologique :

## Axe « Plantes de service »

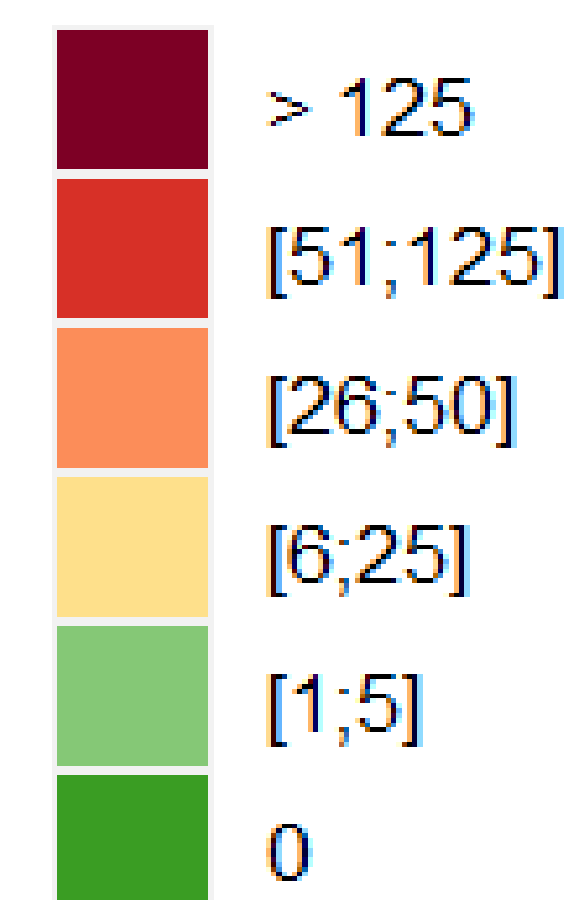
Site expérimental	Plante répulsive 1	Plante répulsive 2	Bandes fleuries
SudExpé pommiers (34)	Mélange de romarins en inter-rang : « Green ginger », « Voltz spindler » et « Majorca pink »	Variété de <i>Tagetes patula</i> « Ground control » (Œillet d'Inde)	Mélange fleuri en bordure parallèle au verger



Allègement de la stratégie de protection au printemps avec impasse sur le traitement post-floral – comparaison à une parcelle conduite selon les pratiques régionales en AB

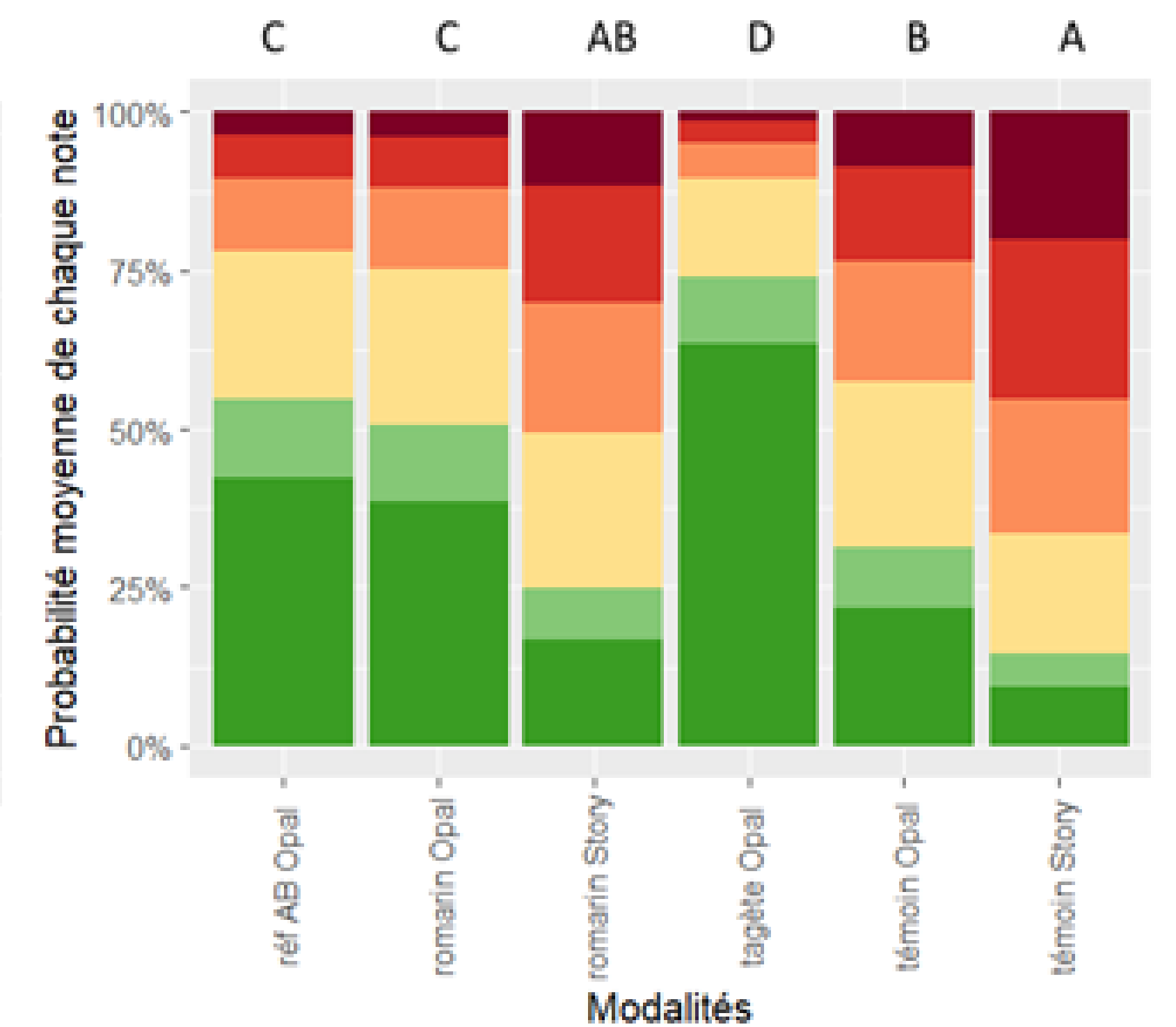
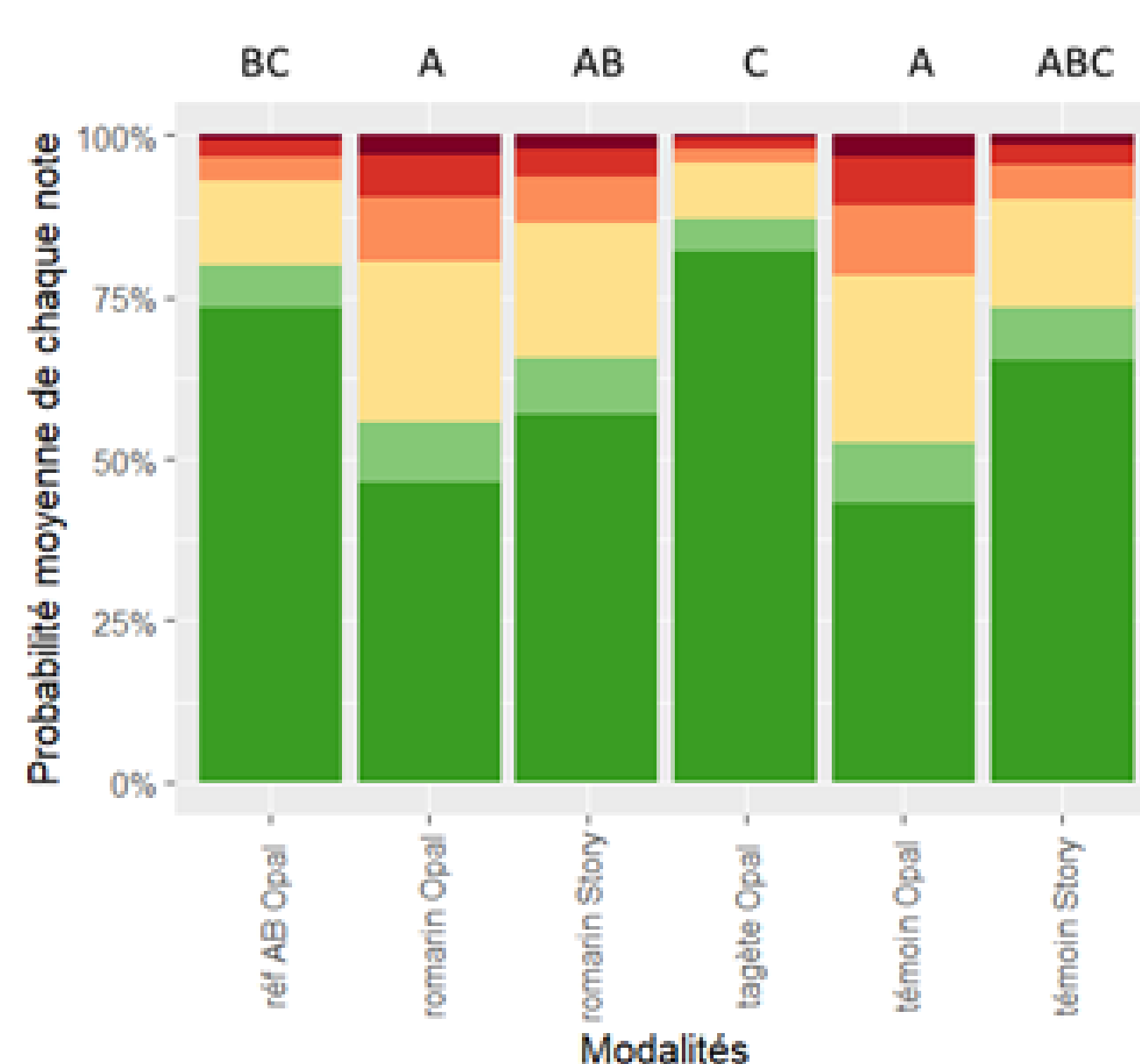
Mesure sur la population de puceron  
⇒ Effet des plantes de service  
Évaluation globale des dégâts sur l'arbre  
⇒ Impact sanitaire

Classes d'abondance



### ✓ En 2022, des résultats encourageants :

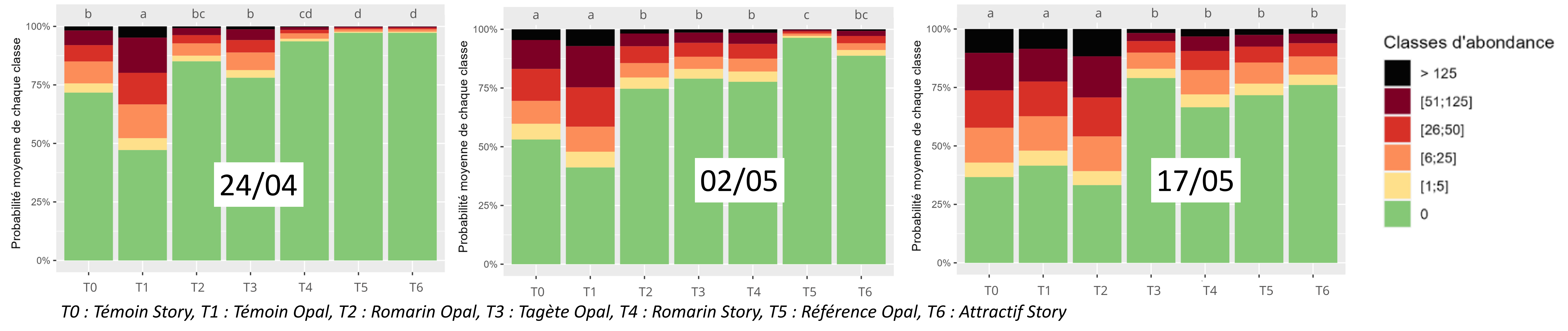
- ✓ Infestation globalement faible à moyenne
- ✓ Effet positif des plantes de service / au témoin sans PdS
- ✓ Chute des populations plus précoce si présence de romarin
- ✗ Sensibilité variété Story > variété Opal



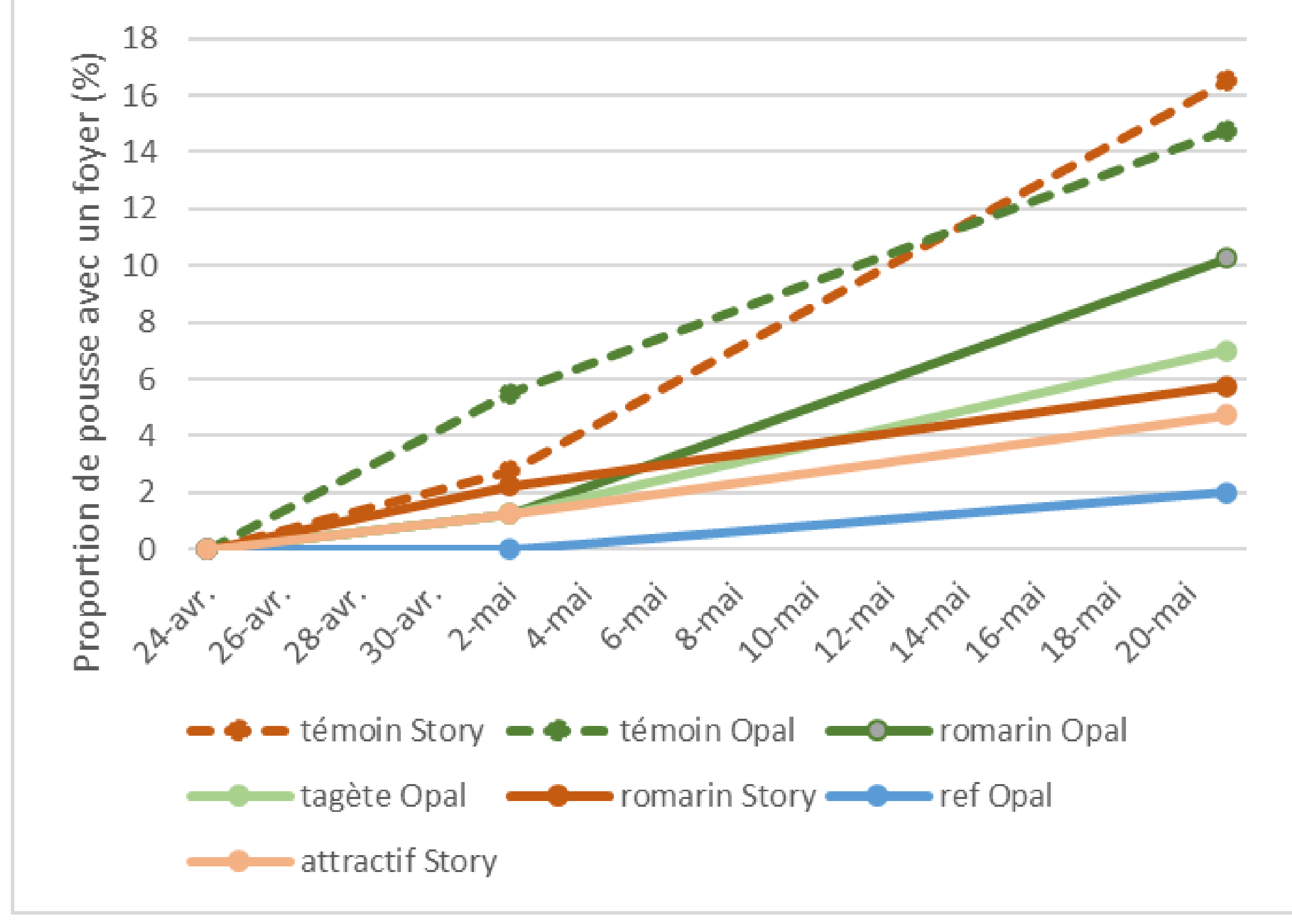
# Le projet SIMPA : pour la maîtrise des pucerons en arboriculture avec des leviers agroécologiques : Axe « Plantes de service » - résultats 2024

## Évaluation des plantes de services

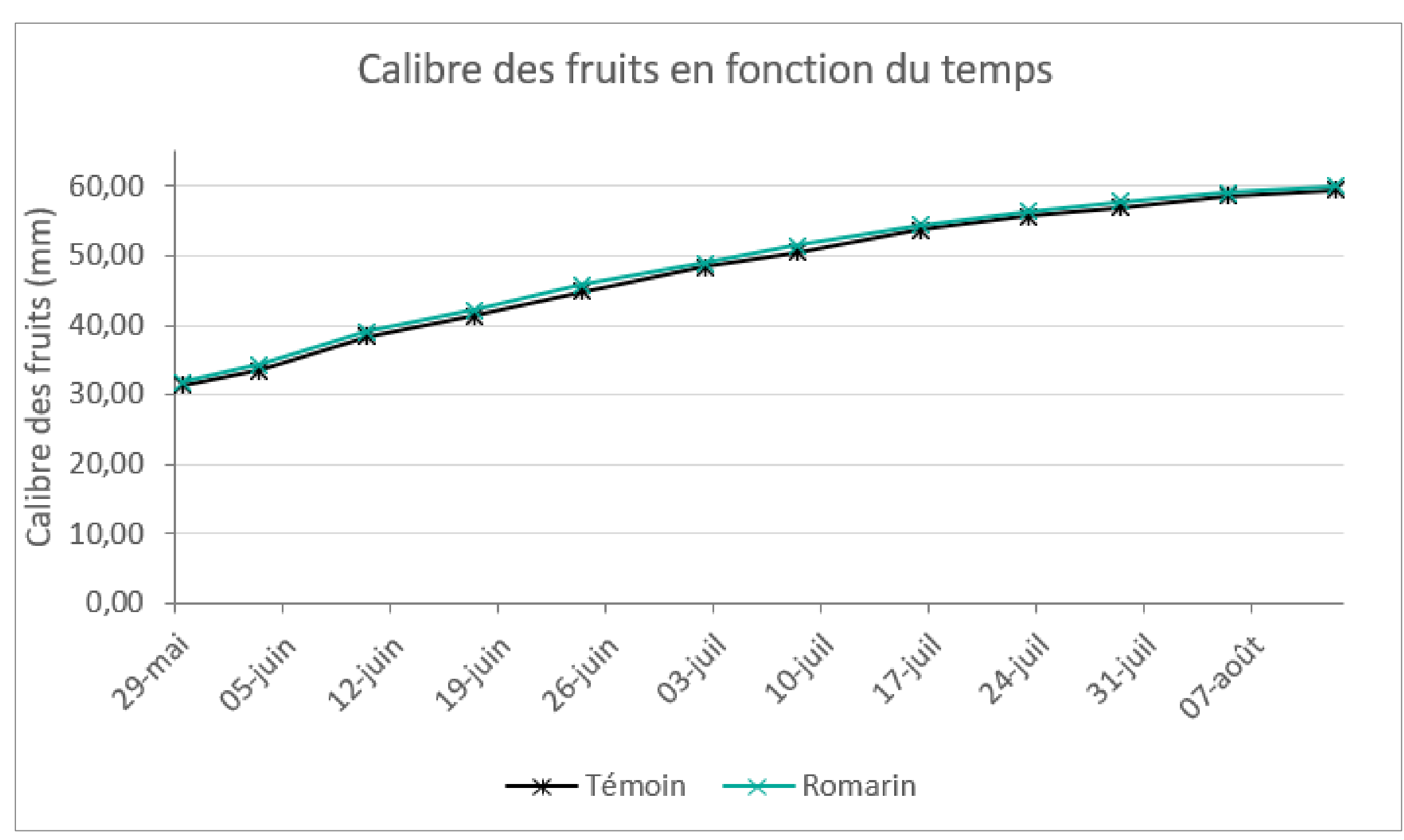
En 2024 aucun traitement avec azadirachtine sur la parcelle SIMPA



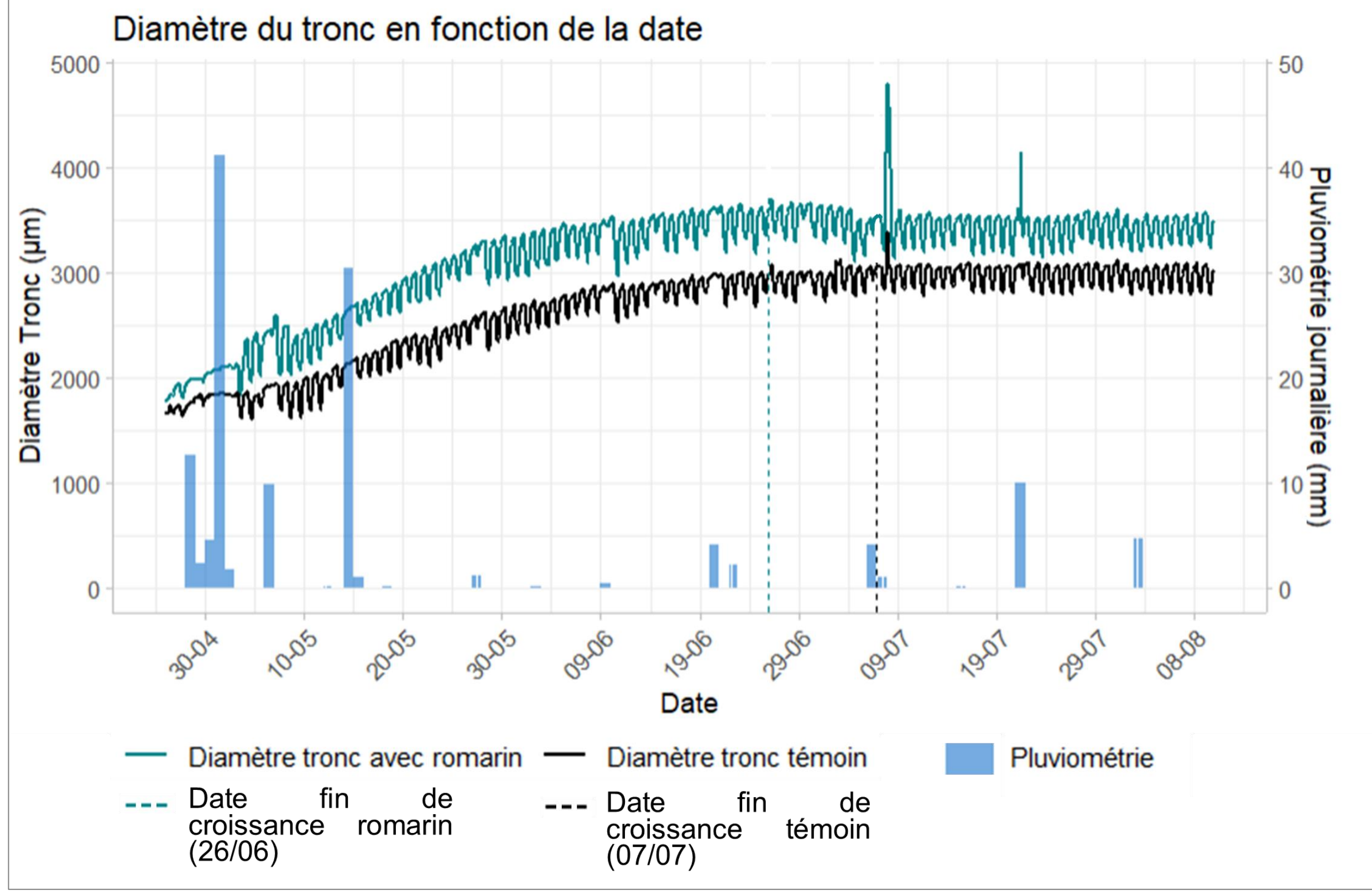
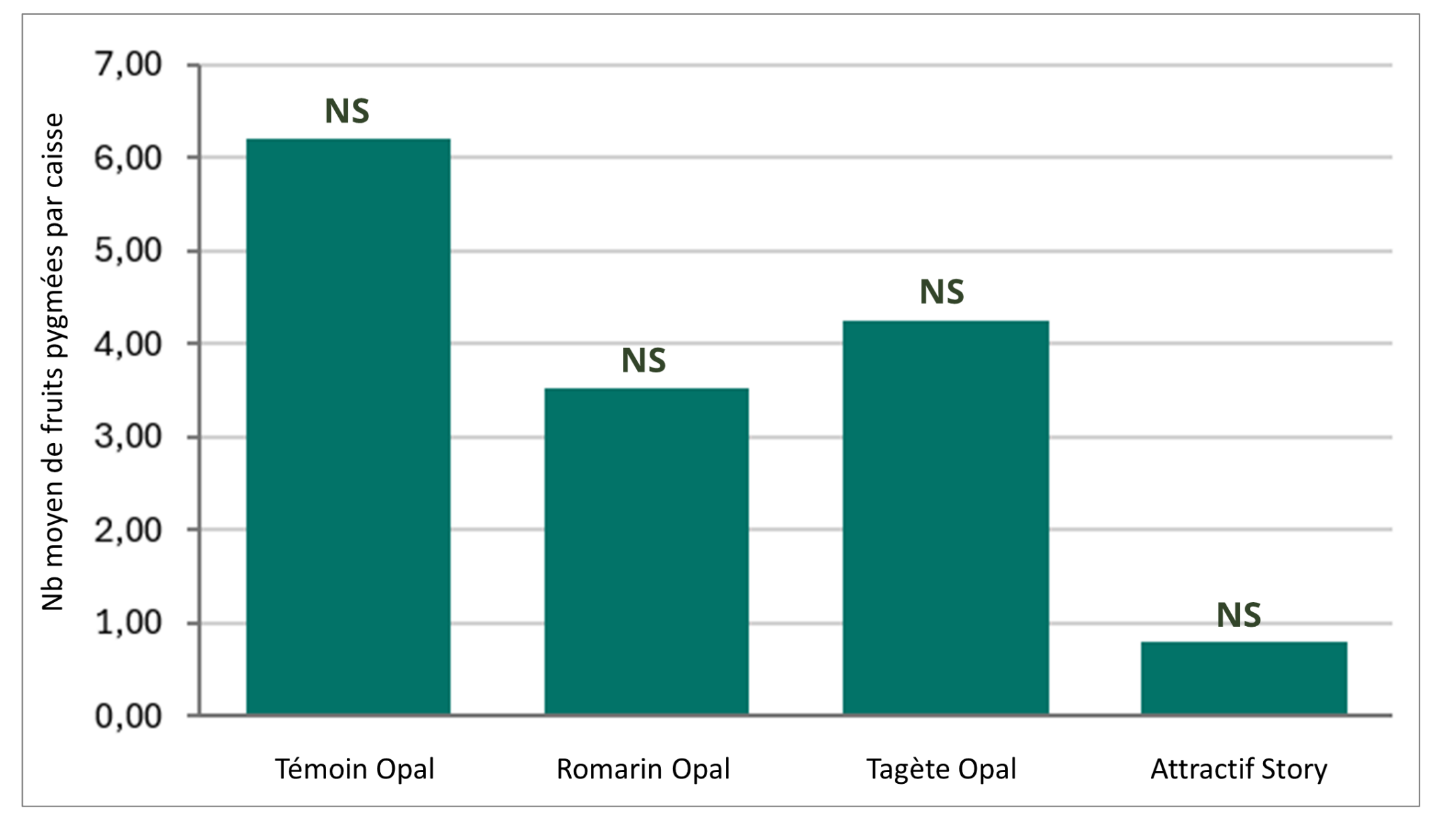
- ✓ **En 2024** : Infestation globalement moyenne
- ✓ Effet positif du romarin / au témoin sans PdS
- Infestation stable entre le 02/05 et le 10/05
- Réinfestation sur pousses végétatives entre 10/05 et le 17/05 => 35 % de pousses infestées sur gourmands le 21/05



## Évaluation de la concurrence hydrique



## Surcoût éclaircissage ?



- ✓ Pas d'impact sur l'éclaircissage manuel
- ✓ Contexte annuel de confort hydrique
- ✓ Pas d'effet de la concurrence hydrique des romarins sur le calibre des fruits
- ✗ Stress plus marqué pour les arbres avec romarins sur le rang

# Le projet SIMPA : pour la maîtrise des pucerons en arboriculture avec des leviers agroécologiques : Synthèse du projet

## Axe Biocontrôle et PNPP

### • Huiles essentielles (PNPP) – études labo :

- ✓ Effet répulsif intéressant de la menthe poivrée
- ✓ Effet biocide de l'ail et du patchouli
- ✗ Forte phytotoxicité, travail sur la formulation à poursuivre

### • Biocontrôle :

- ✓ Intérêt des positionnements précoces pour les produits de contact
- ✓ Intérêt du modèle RIMpro
- ✗ Beaucoup d'hétérogénéité des résultats, travail sur les conditions de réussite et d'échec à poursuivre

Pression
0
+
++
+++

efficacité
≥ 90 %
[70 ; 89 %]
[50 ; 69 %]
≤ 49 %
nulle

LM - La Morinière
LP - La Pugère
CFL - CEFEL
SE - SudExpé

	2021				2022				2023				2024
	LM	LP	CFL	SE	LM	LP	CFL	SE	LM	LP	CFL	SE	LP
Réf PFI (flonicamide - spirotetramate)													
Réf AB (encadrement azadirachtine)													
Azadirachtine <b>positionnement RIMpro</b>													
Quassine encadrement flo													
Quassine <b>positionnement RIM pro</b> + azadirachtine													
HE orange encadrement													
HE orange pré-flo + azadirachtine													
HE orange post-flo													
HE orange <b>positionnement RIMpro</b> + azadirachtine													
HE orange <b>positionnement RIMpro</b> + HE orange													
HE orange <b>positionnement RIMpro</b>													
HE lavande 3x pré-flo + azadirachtine													
HE lavande 3x post-flo													
AL (HE + décoction ail) préflo + azadirachtine													
AL (HE + décoction ail) encadrement													
Savon potassique + azadirachtine													
Purin d'ortie pré-flo + azadirachtine													
Huile minérales x3 préflo + azadirachtine (pas à LP en 2024)													

## Axe Plantes de service

Plante	site	installation des plantes				effet puceron			auxiliaires	
		2021	2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023
Romarin	CEFEL	+	++	+		/	/			
	SudExpé pommier	plantation	+	+++	+++	+	pression nulle	+		
	SudExpé pêcheur	100 % mortalité	100 % mortalité							
	Verger de Poisy	+	++	+++	+++	+	/		+	++
Lavandin	CEFEL	+	+	+		/	/			
	La Pugère	plantation	++	++		/	/			
	Verger de Poisy	+	++	+++	+++	+	/		+	++
Menthe poivrée	La Morinière	plantation	++	++	++	++	/		-	+
Thym	La Pugère	plantation	-	-	-	/	/			
Tagète	SudExpé pommier	+++	++	90 % mortalité	100 % mortalité	++	pression nulle	/		
Tanaisie	La Pugère	99 % mortalité	100 % mortalité							
Citronnelle	SudExpé pêcheur	+	100 % mortalité							
Mélange fleuri	CEFEL	semis	++	++	++				+	+
	La Morinière	semis tardif	+++	+++	+++	+	/		++	++
	La Pugère	levée tardive	levée tardive	levée tardive					++	+
	Verger de Poisy	+++	+++	+++	+++				+++	+++
	SudExpé pommier	++	++	++	+++				+	-



- ✓ Effet intéressant des plantes et bandes fleuries pour le maintien des ennemis naturels des pucerons
- ✓ Dans des contextes de pression moyenne, maîtrise possible sans traitement post-floral
- ✓ Intérêt des producteurs si résultats satisfaisants
- ✗ Les plantes de service ne doivent pas générer de coûts de main d'œuvre supplémentaires

### • Travaux sur la caractérisation des paysages olfactifs (captation de COV) – en cours d'analyse





# Puceron cendré : perspectives de travail

## Stratégie combinant la lutte automnale et de préfloraison

### On a du recul depuis 10 ans

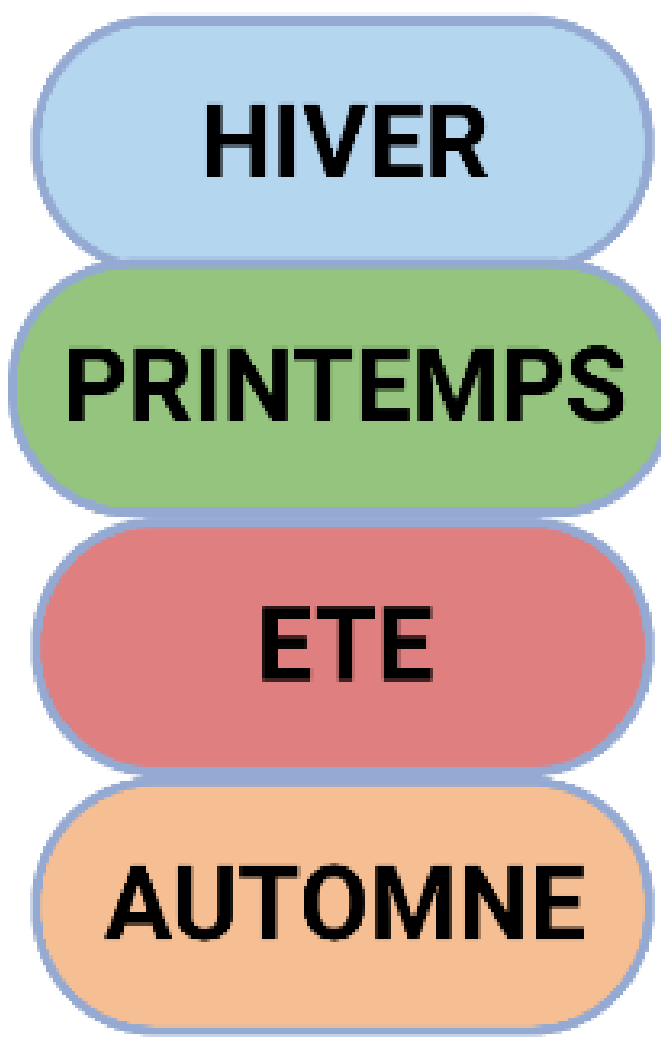
**Perturber le vol retour, empêcher l'installation des populations : Argile ou défeuillage**

- ✓ Efficacité démontrée
- ✗ Lourd et technique à mettre en œuvre
- ✗ Pas adapté aux variétés tardives (Granny, Story, Chantecler, Pink...)

### 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



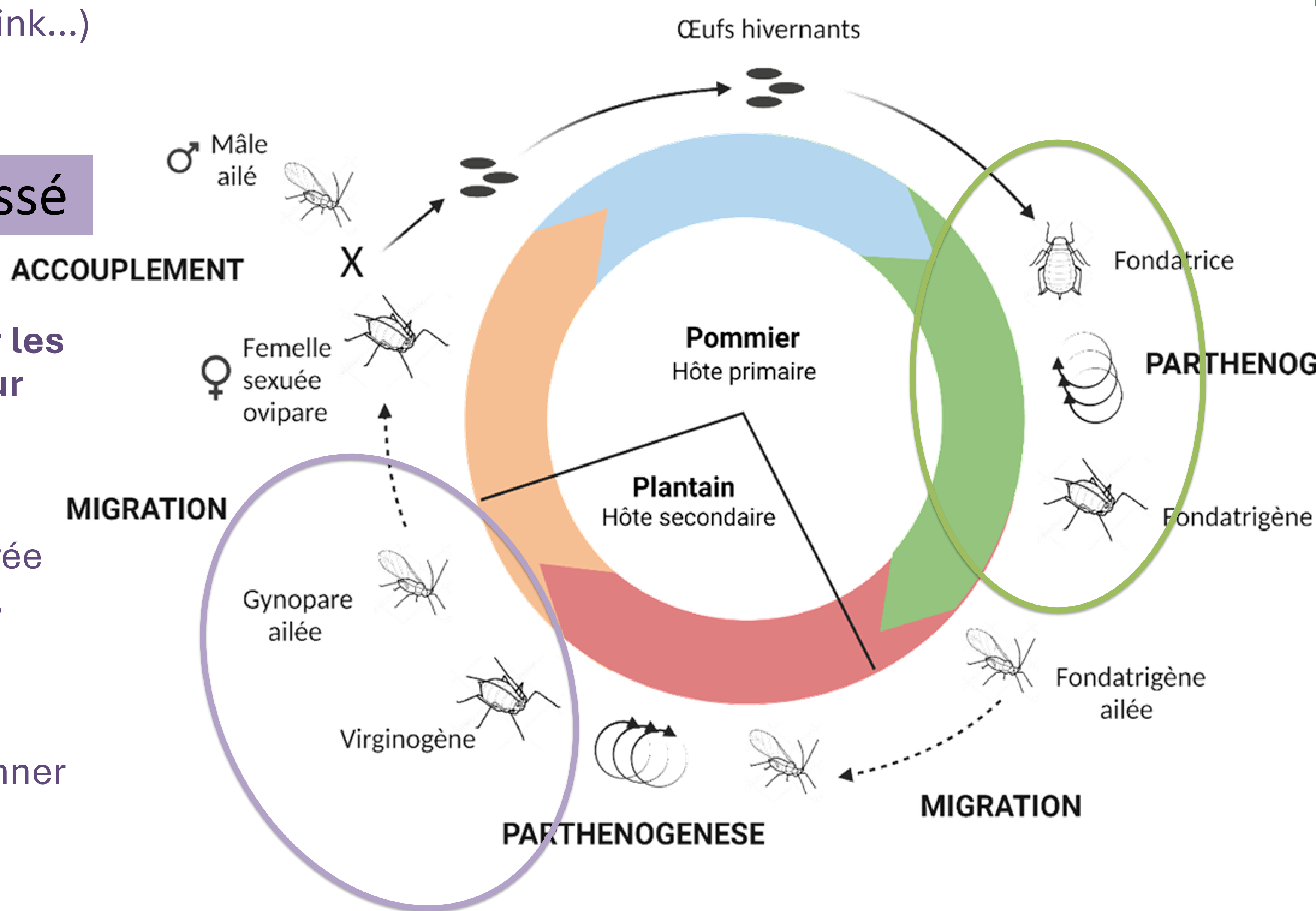
### On a progressé

**Objectif éradiquer les populations pour empêcher la reproduction**

- ✓ Efficacité démontrée du Nori Pro, Flipper, Lovell
- ✗ Hétérogénéité des résultats
- ✗ Difficulté à positionner au bon moment
- ✗ Questions sur la sélectivité

### On a progressé

- ✓ Intérêt du modèle Rimpro pour positionner les produits de contact
- ✓ Intérêt de la combinaison de méthode
- ✓ Capacité à évaluer et à discriminer l'efficacité des stratégies
- ✗ Hétérogénéité des résultats



### Nos atouts

#### On doit poursuivre

- Travailler sur les COV et diffuseurs de répulsif
- Mieux comprendre la dynamique du vol retour
- Améliorer la mise à disposition de l'information : modèle, BSV, bulletins techniques
- Favoriser le transfert vers les professionnels

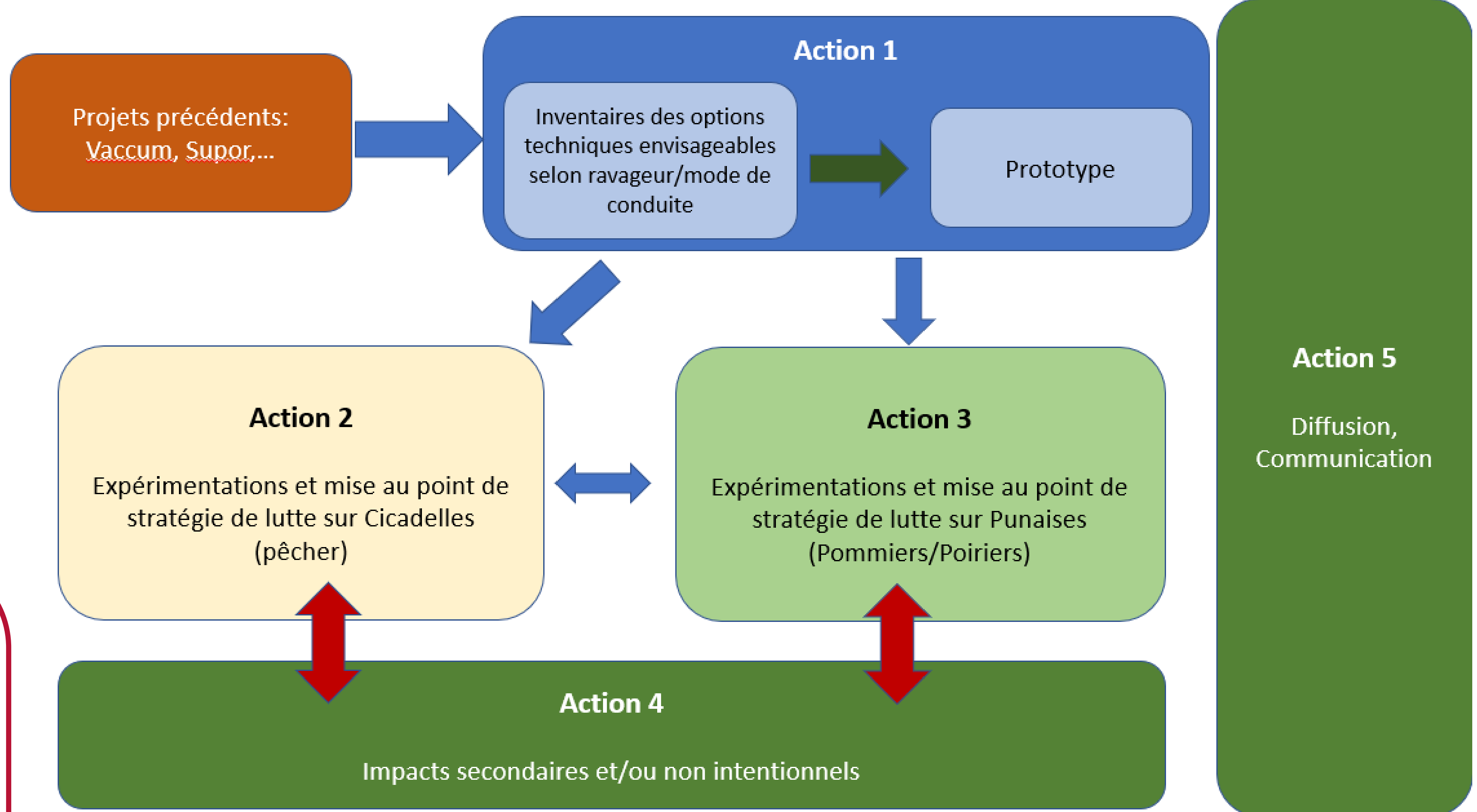
- Réactivité du consortium de stations et d'acteurs de la recherche et du développement
- Amélioration de nos capacités d'évaluation des stratégies complexes
- Des méthodes pour capter les COV émis en milieu ouvert et caractériser les paysages olfactifs
- Amélioration de la connaissance sur les interactions entre les pucerons et leurs auxiliaires

#### On doit poursuivre

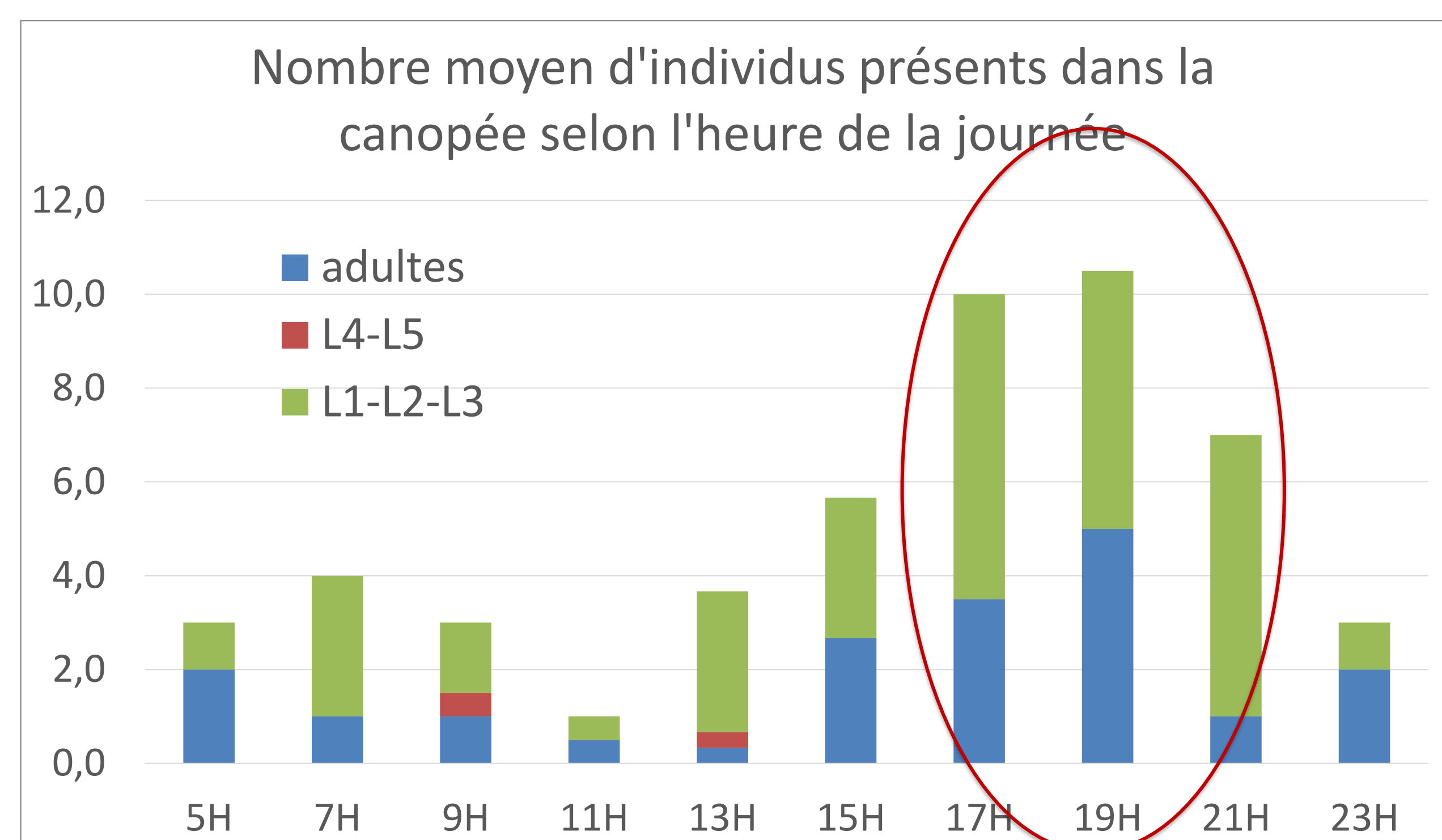
- Comprendre les facteurs de réussite et d'échec des stratégies et le poids de leur influence
- Mettre en place des essais chez les producteurs => changement d'échelle et appropriation des techniques

**Nouveaux financements** et projets collaboratifs en construction : Plan d'urgence, PARSADA, projet DGAL-SRAL...

# Le projet BUGS BUSTER – la lutte par soufflerie aspiration contre les punaises des arbres fruitiers

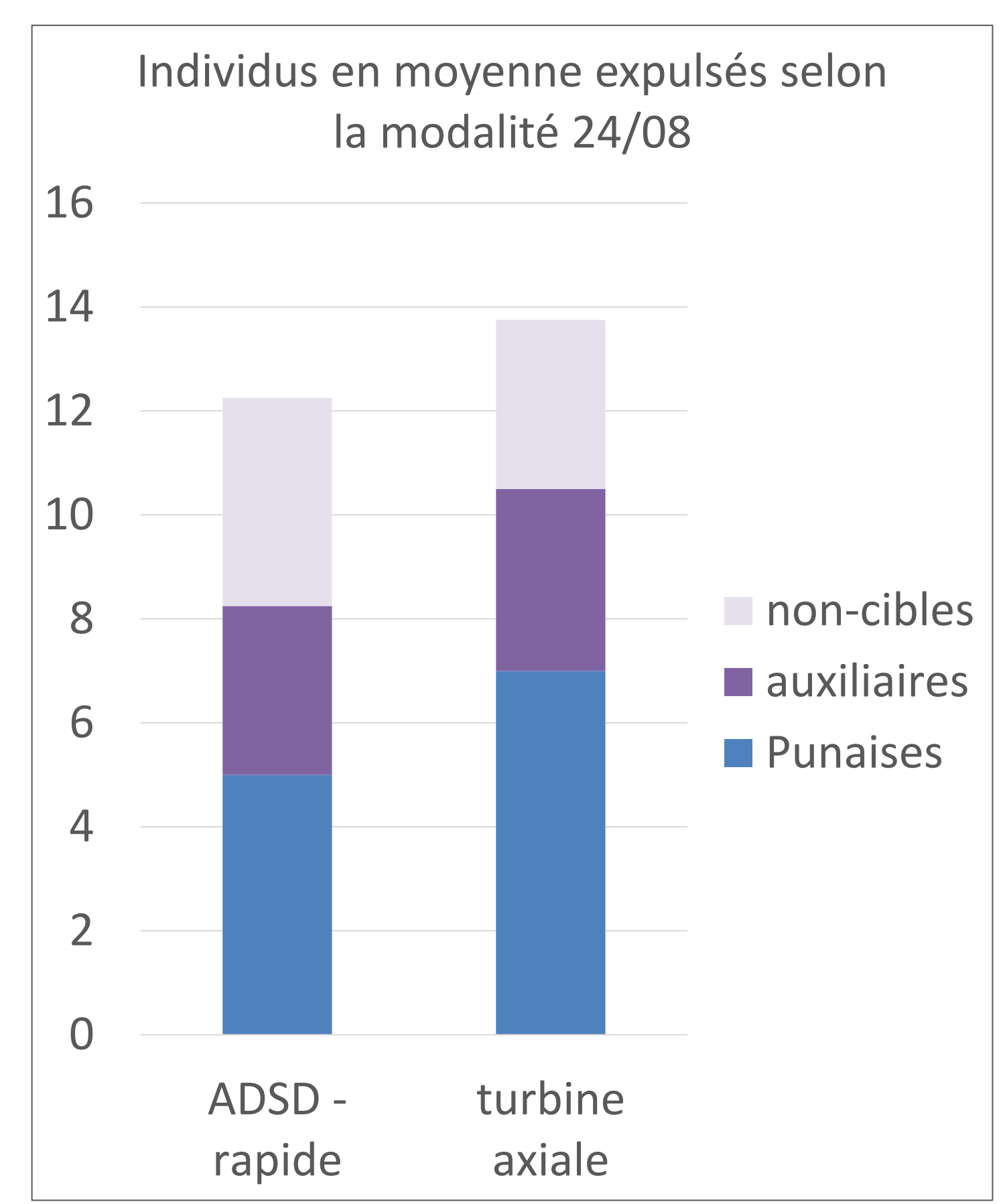
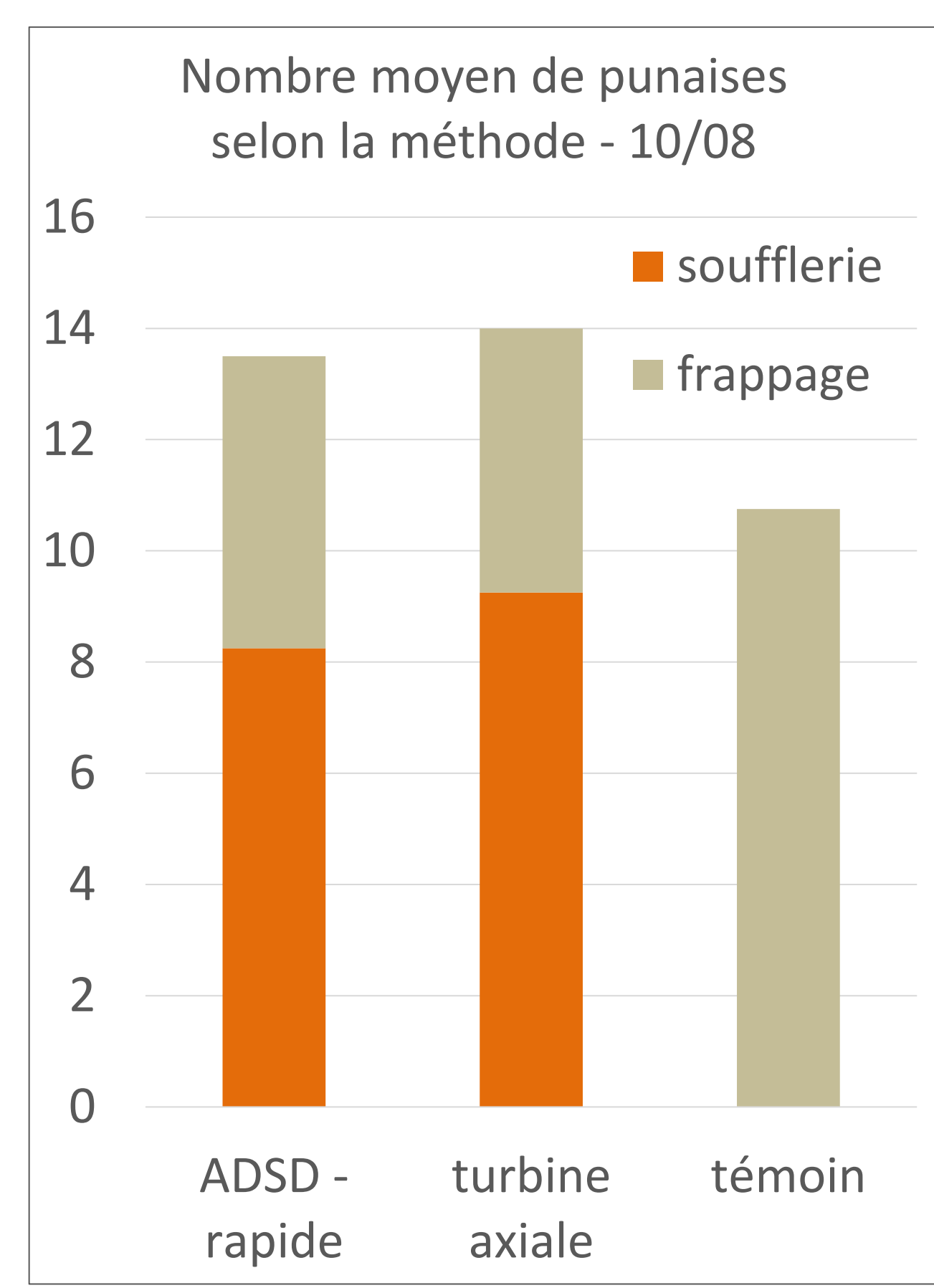
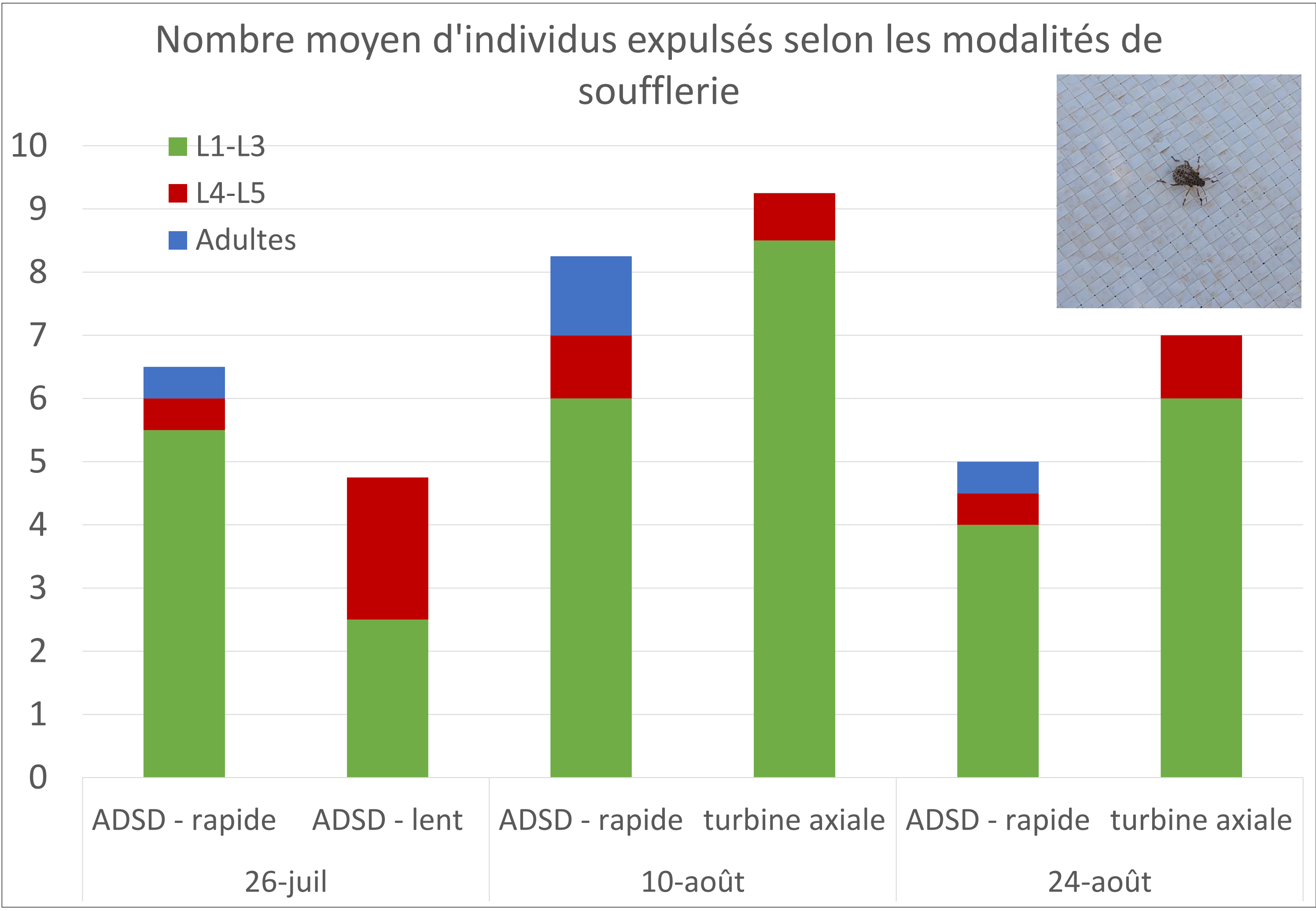


- Objectifs :**
- Utiliser la combinaison d'une soufflerie avec un récupérateur pour sortir les punaises de la canopée
  - Rechercher les périodes les plus efficaces
  - Étudier les effets non-intentionnels



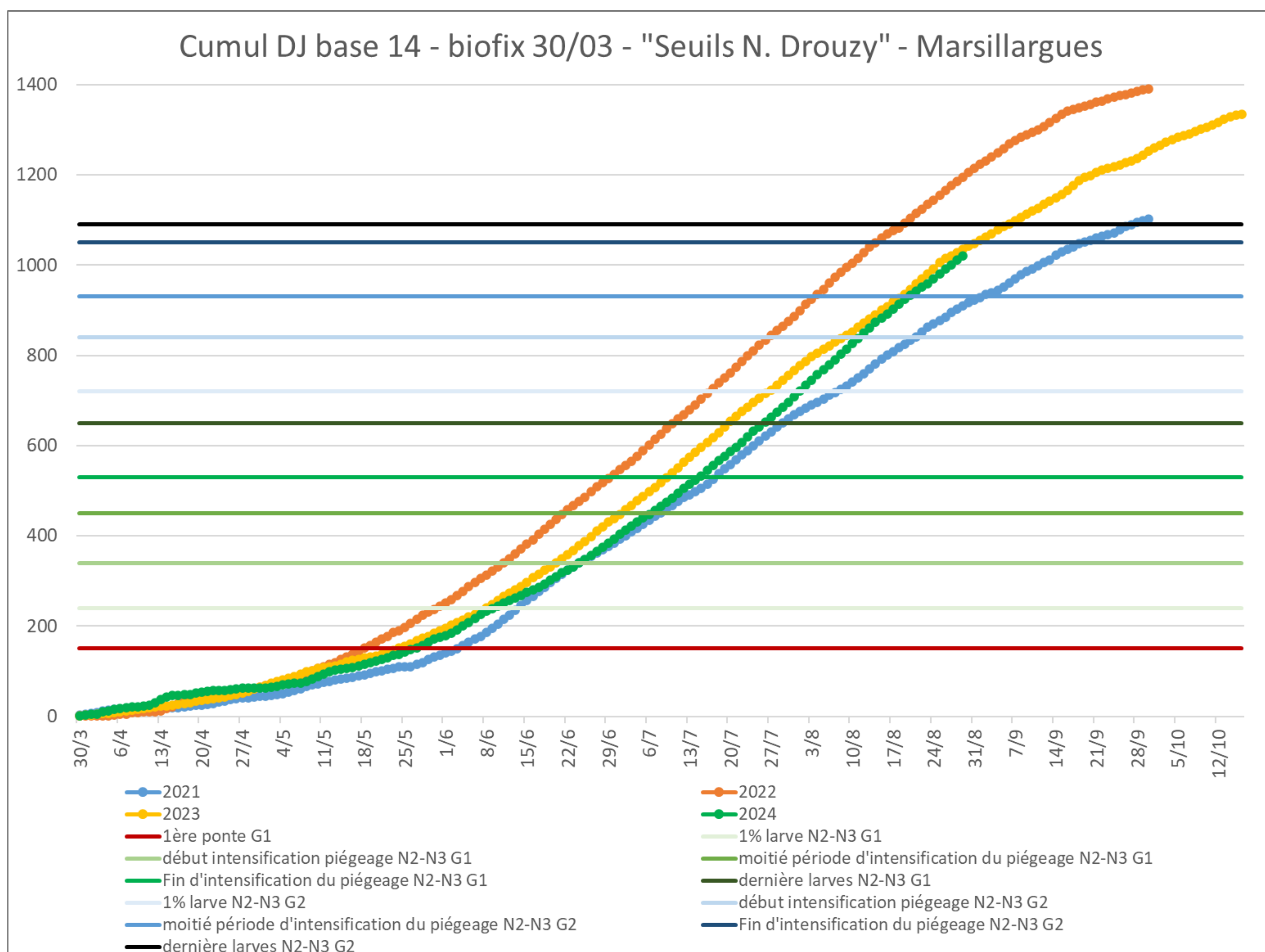
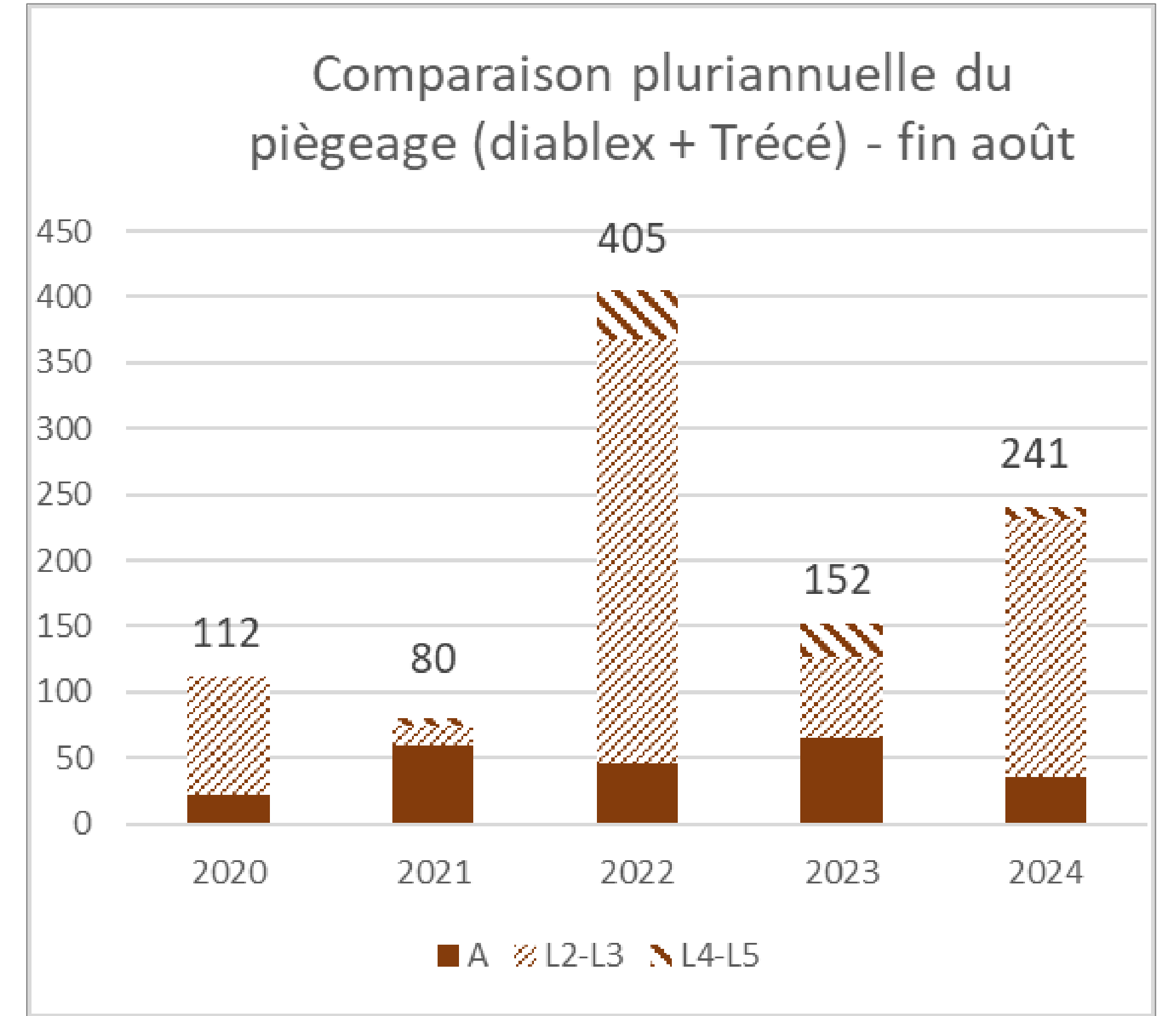
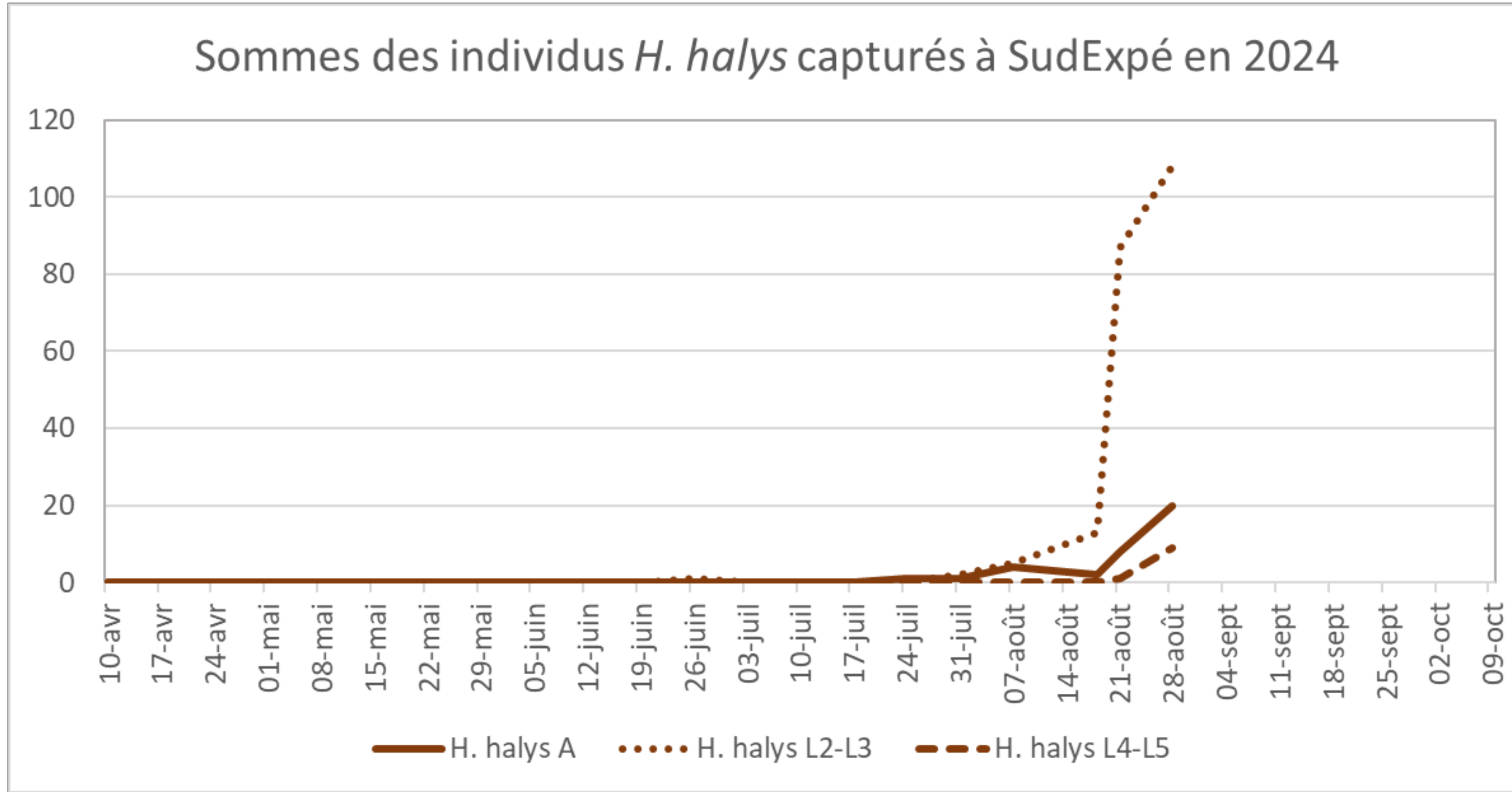
➤ Présence maximale en fin d'après-midi avant le coucher du soleil (frappages en juillet)

➤ Travailler avec du matériel déjà existant ou disponible dans les exploitations : effeuilleuse, atomiseur simple turbine ou double...



- ✗ Faibles effectifs
- ✗ Peu d'adultes expulsés par soufflerie, surtout larves « jeunes »
- ✓ Niveau équivalent d'expulsion entre un pulvé double turbine et simple turbine axiale
- ✓ Travaux sur un prototype de récupération des individus expulsés

# Le projet BUGS BUSTER – la lutte par soufflerie aspiration contre les punaises des arbres fruitiers – perspectives 2024



Aucune punaise piégée ou retrouvée dans les arbres jusqu'à la mi-août !

Explosion toutefois des présences dans les pièges – **A SURVEILLER** pour la fin de saison

Construction d'un prototype « low tech » de récupération des punaises

Tests d'expulsion seront réalisés en semaine 37-38

