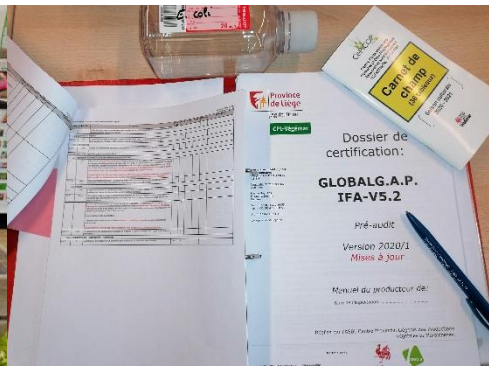


Le 02 mars 2026

Réunion technique du CPL-VEGEMAR





Projet FonBioCarot

financé dans le cadre du plan
de relance de la Wallonie

Saison 2024-2025

Objectifs:

- ❖ Comparaison de l'efficacité de différents biofongicides présents sur le marché
- ❖ Contre les maladies foliaires (alternariose et oïdium) de la carotte en agriculture biologique



Oïdium: *Erysiphe heraclei*



Alternariose: *Alternaria dauci*

Produits autorisés contre oidium et alternariose en carottes bio:

Liste des produits autorisés sur Phytoweb 23/02/26

Exemple de produit	Substance active	Remarques
<u>Kumulus</u> , Hermovit, Thiovit Gold/Jet	Soufre solide	Référence Bouche buses du pulvé
<u>Microthiol spécial Liquid</u> ,	Soufre liquide	Agréé que pour 2 applications
APC-09CD, <u>Karma</u> ,	Hydrogénocarbonate de potassium	
	Hydrogénocarbonate de sodium	
Lecithine	Lecithines	Pas connu
<u>Serenade</u> ASO, Taegro	Bacillus amyloliquefaciens souche QST 713/FZB24	
<u>Fytosol</u>	Cos-Oga	Eliciteur de défense naturelle En préventif

Engrais foliaires/biostimulants testés

Certains engrais foliaires ont été ajoutés en association avec les biofongicides

Engrais	Composants	Remarques	Firmes
Green Booster	Lombricompost	Appliquer seul, sans fongicide En préventif	Purver
Purtica et Purnella	Purin d'ortie et de prêle	En préventif Combiné avec Kumulus	Agripur
Greenflah et Cleanhex	Décoction de prêles, huile de tournesol, giroflie, cannellier de chine, ajowan	Associé avec Kumulus	Medinbio
Orgasol	Acides aminés	En préventif Combiné avec Kumulus	Timac

Protocole:

Objet	Carotte - Biofongicide							
	T0 dès feuillage dense 12/06	T1 27-06	T2 11/07	T3 06/08	T4 19/08	T5 5/09	T6 18/09	
CTRL								
T1		KUMULUS 5kg/ha	KUMULUS 5kg/ha	KUMULUS 5kg/ha	KUMULUS 5kg/ha	KUMULUS 5kg/ha	KUMULUS 5kg/ha	
T2		KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	
T3		VERTIPIN 3,4 l/ha	VERTIPIN 3,4 l/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 5kg/ha	KUMULUS 5kg/ha	KUMULUS 5kg/ha	
T4		MICROTHIOL 2,9L/ha	MICROTHIOL 2,9L/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 5kg/ha	KUMULUS 5kg/ha	KUMULUS 5kg/ha	
T7		SERENADE 5 L/ha KUMULUS 3kg/ha TREND 0,3L/ha	SERENADE 5 L/ha KUMULUS 3kg/ha TREND 0,3L/ha	SERENADE 5 L/ha KUMULUS 3kg/ha TREND 0,3L/ha	SERENADE 5 L/ha KUMULUS 3kg/ha TREND 0,3L/ha	SERENADE 5 L/ha KUMULUS 3kg/ha TREND 0,3L/ha	SERENADE 5 L/ha KUMULUS 3kg/ha TREND 0,3L/ha	
T8		KARMA 3kg/ha KUMULUS 3kg/ha	KARMA 3kg/ha KUMULUS 3kg/ha	KARMA 3kg/ha KUMULUS 3kg/ha	KARMA 3kg/ha KUMULUS 3kg/ha	KARMA 3kg/ha KUMULUS 3kg/ha	KARMA 3kg/ha KUMULUS 3kg/ha	
T9		KARMA 3kg/ha	KARMA 3kg/ha	KARMA 3kg/ha	KARMA 3kg/ha	KARMA 3kg/ha	KARMA 3kg/ha	
T10	FYTOSOL 4L/ha	FYTOSOL 4L/ha	FYTOSOL 4L/ha	FYTOSOL 4L/ha	FYTOSOL 4L/ha	FYTOSOL 4L/ha	FYTOSOL 4L/ha	
T11	FYTOSOL 2,5L/ha	FYTOSOL 2,5L/ha KUMULUS 3kg/ha	FYTOSOL 2,5L/ha KUMULUS 3kg/ha	FYTOSOL 2,5L/ha KUMULUS 3kg/ha	FYTOSOL 2,5L/ha KUMULUS 3kg/ha	FYTOSOL 2,5L/ha KUMULUS 3kg/ha	FYTOSOL 2,5L/ha KUMULUS 3kg/ha	

- CTRL sans traitement
- T1 et T2: Soufre solide à 5 et 3kg
- T3 et T4 :Soufre liquide (!  Vertipin non agréé en carotte et Microthiol que 2 applications)
- T7: Bacillus
- T8 et T9: Hydrogénocarbonate de potassium
- T10 et T11: Cos-oga

Protocole:

Objet	Carotte - Biofongicide							
	T0 dès feuillage dense 12/06	T1 27-06	T2 11/07	T3 06/08	T4 19/08	T5 5/09	T6 18/09	
T12	Green Booster 20L/ha	Green Booster 20L/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	
T13	Purtica 10L/ha	Purtica 10L/ha	Purtica 10L/ha	Purtica 10L/ha	Purtica 10L/ha	Purtica 10L/ha	Purtica 10L/ha	Purtica 10L/ha
	Purella 10L/ha	Purella 10L/ha	Purella 10L/ha	Purella 10L/ha	Purella 10L/ha	Purella 10L/ha	Purella 10L/ha	Purella 10L/ha
	TREND 0,3L/ha	TREND 0,3L/ha	TREND 0,3L/ha	TREND 0,3L/ha	TREND 0,3L/ha	TREND 0,3L/ha	TREND 0,3L/ha	TREND 0,3L/ha
T14		KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha
		GREENFLASH 7 L/ha	GREENFLASH 7 L/ha	GREENFLASH 7 L/ha	CLEANHEX 30 L/ha	CLEANHEX 30 L/ha	CLEANHEX 30 L/ha	CLEANHEX 30 L/ha
		CLEANHEX 24L	CLEANHEX 24L	CLEANHEX 24L	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha
T15	ORGASOL 2L/ha	ORGASOL 2L/ha	ORGASOL 2L/ha	ORGASOL 2L/ha	ORGASOL 2L/ha	ORGASOL 2L/ha	ORGASOL 2L/ha	ORGASOL 2L/ha
		KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha	KUMULUS 3kg/ha

Engrais foliaires

T12: Green booster 2x seul puis Kumulus 3kg seul

T13: Purtica et Purella 2x seul puis en association avec Kumulus 3 kg

T14: Greenflash et Cleanhex en association avec Kumulus 3kg

T15: Orgasol : 1x seul puis en association avec Kumulus 3kg

Résultats:

- Oïdium:



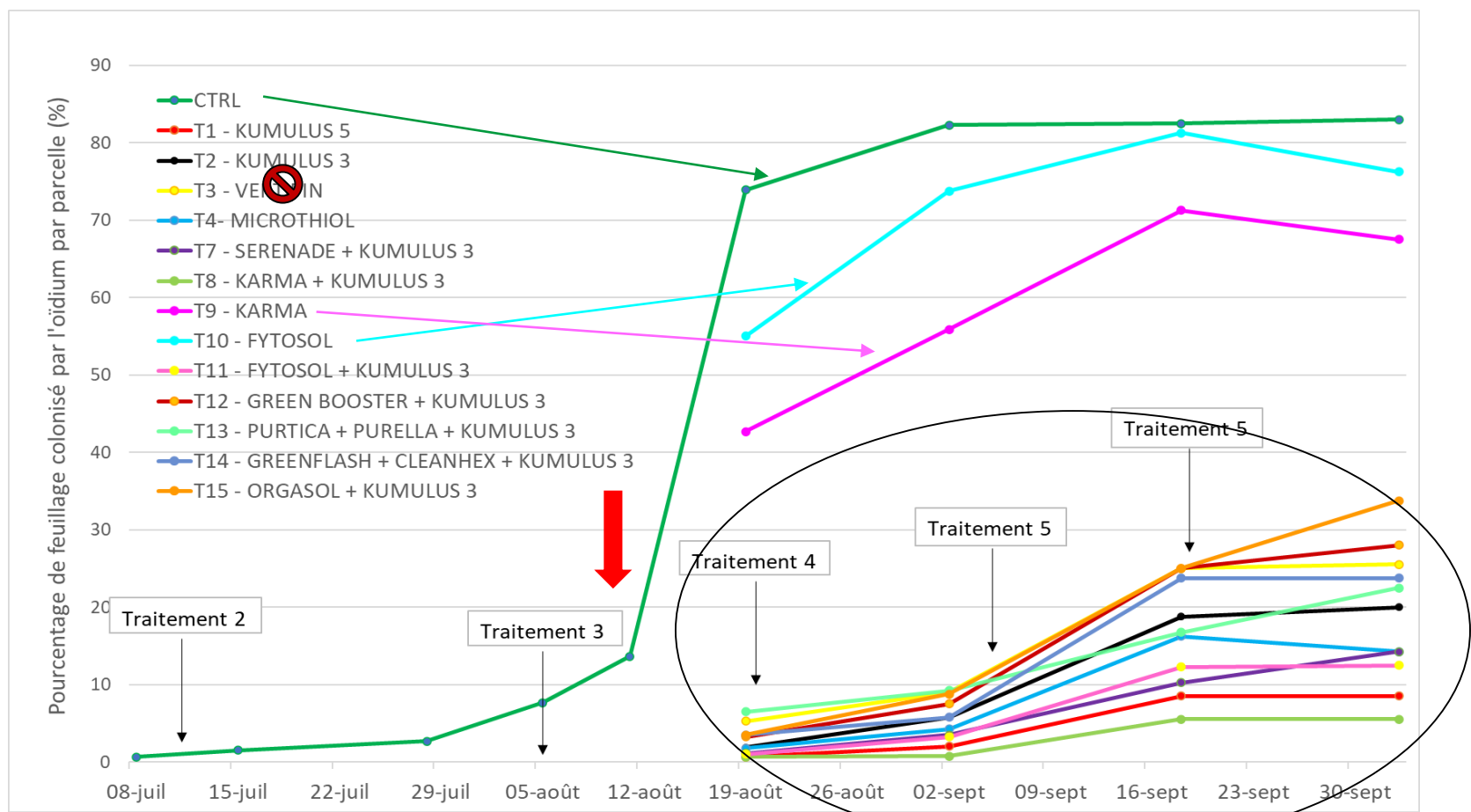
Fort développement de l'oïdium dû aux conditions météo
sèches et chaudes

1^{er} symptôme vu le 08/07/25

Explosion de la maladie mi-août

Résultats:

Oïdium:



Résultats: Oidium

OIDIUM																	
Modalité	Traitement	19-août				02-sept				18-sept				03-oct			
		Sévérité %	Groupe Stat.	Incidence %	Groupe Stat.	Sévérité %	Groupe Stat.	Incidence %	Groupe Stat.	Sévérité %	Groupe Stat.	Incidence %	Groupe Stat.	Sévérité %	Groupe Stat.	Incidence %	Groupe Stat.
CTRL		73,9	A	98,8	A	82,3	A	97,0	A	82,5	A	100,0	A	83,0	A	100,0	A
T 10	FYTOSOL	55,0	B	89,7	B	73,8	A	96,3	A	81,3	A	100,0	A	76,3	AB	98,8	A
T 9	KARMA	42,7	C	65,8	C	55,9	B	87,1	A	71,3	A	97,5	A	67,5	B	98,8	A
T 15	ORGASOL + KUMULUS 3	3,5	D	5,3	D	8,8	C	27,3	B	25,0	B	86,3	AB	33,8	C	93,8	A
T 12	GREEN BOOSTER + KUMULUS 3	3,3	D	5,5	D	7,5	C	17,0	B	25,0	B	82,5	AB	28,0	CD	86,3	AB
T 3	VERDIPIN	5,3	D	10,0	D	9,0	C	27,1	B	25,0	B	67,5	ABC	25,5	CD	81,8	AB
T 14	GREENFLASH + CLEANHEX + KUMULUS 3	3,5	D	6,3	D	5,8	C	10,5	B	23,8	B	86,3	AB	23,8	CDE	96,3	A
T 13	PURTICA + PURELLA + KUMULUS 3	6,5	D	9,3	D	9,3	C	18,0	B	16,8	BC	52,5	BCD	22,5	CDE	73,8	ABC
T 2	KUMULUS 3	1,9	D	4,0	D	5,8	C	13,3	B	18,8	BC	72,5	ABC	20,0	CDEF	85,0	AB
T 4	MICROTHIOL	1,8	D	3,8	D	4,3	C	9,0	B	16,3	BC	60,0	ABCD	14,3	DEF	72,5	ABC
T 7	SERENADE + KUMULUS 3	1,1	D	2,1	D	3,5	C	11,3	B	10,3	BC	47,5	BCD	14,3	DEF	61,3	ABC
T 11	FYTOSOL + KUMULUS 3	1,0	D	1,5	D	3,3	C	5,0	B	12,3	BC	43,8	BCD	12,5	DEF	60,0	ABC
T 1	KUMULUS 5	0,6	D	1,5	D	2,0	C	3,3	B	8,5	BC	31,3	CD	8,5	EF	50,0	BC
T 8	KARMA + KUMULUS 3	0,6	D	0,9	D	0,8	C	1,1	B	5,5	C	20,8	D	5,5	F	37,5	C

Résultats:

- Oïdium: le 18/09/25



CTRL

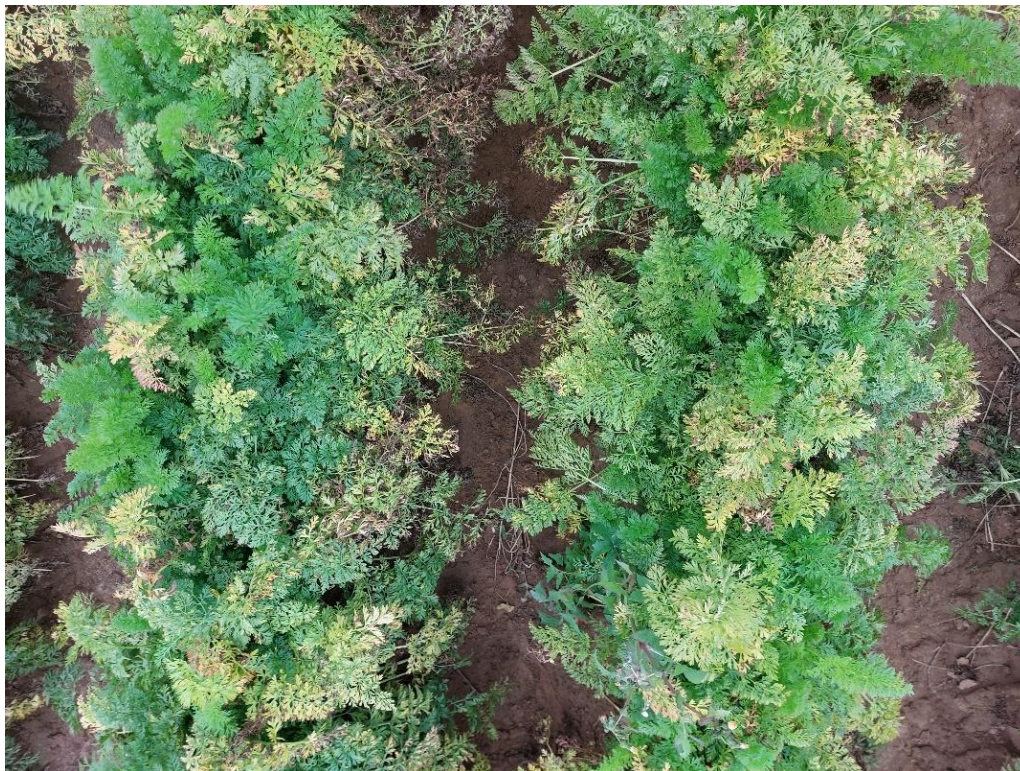


T1



Résultats: Alternariose

- **Alternariose:**



Premiers symptômes le 08 juillet comme l'oidium
Météo chaude et sèche
La maladie ne s'est pas vraiment développée

Résultats: Alternariose

ALTERNARIOSE									
Modalité	Traitement	18-sept				03-oct			
		Sévérité %	Groupe Stat.	Incidence %	Groupe Stat.	Sévérité %	Groupe Stat.	Incidence %	Groupe Stat.
T 10	FYTOSOL	9,8	A	72,5	A	30,0	A	86,3	AB
CTRL		11,3	A	81,3	A	28,8	A	93,8	A
T 9	KARMA	6,0	B	55,0	B	13,8	B	78,8	AB
T 3	VINIPIN	6,0	B	53,8	B	12,8	B	76,3	AB
T 13	PURTICA + PURELLA + KUMULUS 3	5,5	B	43,8	B	12,8	B	71,3	B
T 15	ORGASOL + KUMULUS 3	5,8	B	47,5	B	12,5	B	76,3	AB
T 7	SERENADE + KUMULUS 3	5,5	B	45,0	B	12,0	B	71,3	B
T 11	FYTOSOL + KUMULUS 3	5,0	B	43,8	B	11,3	B	71,3	B
T 4	MICROTHIOL	6,3	B	52,5	B	10,8	B	76,3	AB
T 12	GREEN BOOSTER + KUMULUS 3	5,0	B	50,0	B	10,3	B	77,5	AB
T 14	GREENFLASH + CLEANHEX + KUMULUS 3	5,0	B	50,0	B	9,5	B	73,8	B
T 8	KARMA + KUMULUS 3	4,8	B	48,8	B	9,5	B	72,5	B
T 1	KUMULUS 5	4,8	B	48,8	B	9,0	B	75,0	AB
T 2	KUMULUS 3	6,3	B	48,8	B	9,0	B	72,5	B

- Toutes les plantes sont touchées mais le développement de la maladie est plus faible
- Pas de différence entre les traitements

Résultats:

- Comparaison soufre solide/liquide:



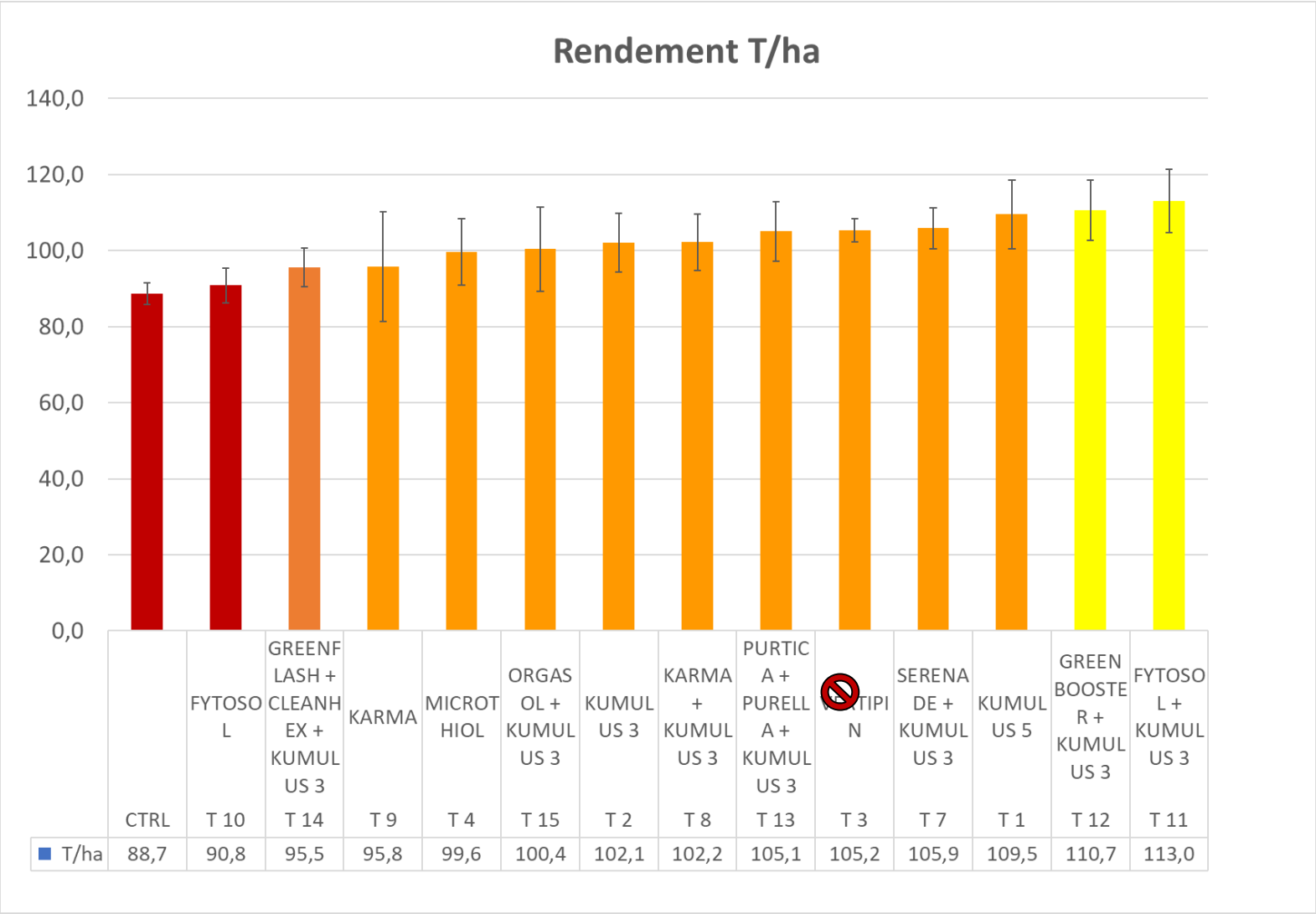
- Difficile de comparer efficacité du S Solide et S liquide (S liquide n'est agréé que 2 x)
- Pas de différence d'efficacité
- MICROTHIOL: moins lessivable que VERTIPIN (après 30mm de pluie)

Résultats: rendement

Modalité	Traitement	T/ha	Ecart- type	Groupe Stat.
CTRL		88,7	2,9	B
T 10	FYTOSOL	90,8	4,6	B
T 14	GREENFLASH + CLEANHEX + KUMULUS 3	95,5	5,1	AB
T 9	KARMA	95,8	14,5	AB
T 4	MICROTHIOL	99,6	8,8	AB
T 15	ORGASOL + KUMULUS 3	100,4	11,1	AB
T 2	KUMULUS 3	102,1	7,6	AB
T 8	KARMA + KUMULUS 3	102,2	7,4	AB
T 13	PURTICA + PURELLA + KUMULUS 3	105,1	7,8	AB
T 3	VIPIN	105,2	3,0	AB
T 7	SERENADE + KUMULUS 3	105,9	5,4	AB
T 1	KUMULUS 5	109,5	9,0	A
T 12	GREEN BOOSTER + KUMULUS 3	110,7	7,9	A
T 11	FYTOSOL + KUMULUS 3	113,0	8,2	A

- Mesure de rendement pour voir effet des engrais et impact des maladies
- Perte de 20 T/ha pour le CTRL
- Perte de rendement avec diminution de dose de Soufre
- **CTRL et FYTOSOL**: moins bons rendements
- **FYTOSOL et GREEN BOOSTER associé au KUMULUS 3** -> amélioration du rdt (pas significatif)
- **Tous les autres engrais**, pas de différence significative

Résultats: rendement



Résultats: Analyse économique

Modalité	Traitement	Prix programme fongicide (produit+passage) HTVA/ha	RDT (T/ha)	Gain de rdt (T/ha) comparé au CTRL	Gain (€/ha) comparé au CTRL	Gain économique (€/ha) comparé au CTRL
CTRL			89			
T 10	FYTOSOL	861	91	2	315	-546
T 14	GREENFLASH + CLEANHEX + KUMULUS 3	1519	96	7	1020	-499
T 9	KARMA	524	96	7	1060	536
T 15	ORGASOL + KUMULUS 3	383	100	12	1755	1373
T 4	MICROTHIOL	204	100	11	1635	1431
T 8	KARMA + KUMULUS 3	573	102	14	2025	1452
T 2	KUMULUS 3	169	102	13	2010	1841
T 7	SERENADE + KUMULUS 3	668	106	17	2580	1912
T 13	PURTICA + PURELLA + KUMULUS 3	413	105	16	2460	2047
T 3	VERTIPIN	211	105	17	2480	2269
T 1	KUMULUS 5	201	110	21	3120	2919
T 12	GREEN BOOSTER + KUMULUS 3	321	111	22	3300	2980
T 11	FYTOSOL + KUMULUS 3	639	113	24	3650	3011

→ Produit à base de soufre moins chers

→ un gain d'environ 2900€/ha entre le CTRL et la référence KULMULUS 5kg

→ Certains schémas ont engendré des pertes à cause du coût élevé des produits

→ FYTOSOL et GREEN BOOSTER associé au KUMULUS 3 kg montre un gain de rendement supérieur au KUMULUS 3kg qui compense le coût du produit

Conclusion 2025:

Modalité	Traitement	Amélioration de l'efficacité contre oïdium	Amélioration de l'efficacité contre alternariose	Rendement
CTRL				
T 1	KUMULUS 5	Référence		
T 2	KUMULUS 3	Référence		
T 3	 VERTIPIN	!!! Non agréé en carotte Combiné avec soufre solide		
T 4	MICROTHIOL			
T 7	SERENADE + KUMULUS 3			
T 8	KARMA + KUMULUS 3			
T 9	KARMA			
T 10	FYTOSOL			
T 11	FYTOSOL + KUMULUS 3			
T 12	GREEN BOOSTER + KUMULUS 3			
T 13	PURTICA + PURELLA + KUMULUS 3			
T 14	GREENFLASH + CLEANHEX + KUMULUS 3			
T 15	ORGASOL + KUMULUS 3			

Conclusion 2024:

- Oïdium: pression faible
serenade et fytosol seul -> un peu d'oïdium
- Alternariose: pas d'efficacité significative des produits testés
- Pas d'augmentation significative du rendement

Modalité	Traitement	Rendement			Calibre			Calibre commercial		
		t/ha	Ecart-type	Groupes statistiques	% <25mm	% 25-40mm	% >40mm	Quantité t/ha 25-40mm	Ecart-type	Groupes statistiques
CTRL		103,2	4,3	n.s.	9,4	84,7	5,9	87,3	3,6	n.s.
T 1	KUMULUS 5kg	114,3	7,6	n.s.	13,1	79,6	7,3	91,0	4,9	n.s.
T 2	KUMULUS 3kg	112,4	10,2	n.s.	9,3	82,1	8,6	92,4	11,7	n.s.
T 3	 TIPIN	114,3	6,6	n.s.	8,8	82,9	8,3	94,9	8,3	n.s.
T 4	MICROTHIOL	111,7	2,9	n.s.	10,9	81,9	7,2	91,6	4,4	n.s.
T 6	SERENADE + KUMULUS 3kg	108,7	9,2	n.s.	6,7	83,3	10,0	90,7	10,1	n.s.
T 7	SERENADE	108,2	1,8	n.s.	10,4	83,2	6,5	90,0	5,3	n.s.
T 8	KARMA + KUMULUS 3kg	106,5	4,2	n.s.	11,3	85,8	3,0	91,4	3,4	n.s.
T 9	KARMA	107,1	6,8	n.s.	12,2	81,5	6,3	87,3	6,7	n.s.
T 11	FYTOSOL	112,9	4,7	n.s.	11,1	80,8	8,1	91,3	6,8	n.s.
T 12	FYTOSAVE + KUMULUS 3kg	110,6	0,9	n.s.	10,4	81,2	8,4	89,9	4,2	n.s.
T 13	GREEN BOOSTER + KUMULUS 3kg	104,5	8,2	n.s.	11,5	80,9	7,7	84,3	3,5	n.s.
T 14	PURTICA + PURELLA + KUMULUS 3kg	110,1	8,3	n.s.	8,4	85,2	6,4	93,8	7,4	n.s.
T 15	GREENFLASH ET CLEANHEX + KUMULUS 3kg	111,5	8,6	n.s.	12,6	79,7	7,7	88,7	5,4	n.s.

Conclusion des deux années d'essai:

- Intéressant de répéter encore une année car en 2024 pas beaucoup de maladies → pas beaucoup de conclusions
- Amélioration rendement Fytosol et Greenbooster: à confirmer car pas validé en 2023
- Soufre liquide: intéressant -> moins lessivable

Essai pucerons du pois bio

Saison 2023 et 2025

Puceron = le ravageur principal du pois



❖ Potentiel de colonisation élevé:

- Polymorphisme: individus **ailés** (colonisation de nouvelles ressources) et **aptères**
- Capable de **parthénogenèse**: augmentation rapide des populations

❖ Conditions optimales de développement: **températures chaudes** et un **temps sec**:

- **Effets du réchauffement climatique**: été plus chaud -> augmentation température = multiplication plus rapide
- Hivers doux et printemps précoces → 1ers vols des pucerons plus tôt

→ **A l'avenir, de plus en plus de problèmes liés aux pucerons**

Pucerons du pois, qui sont-ils?

Acyrtosiphon pisum

Puceron vert ou rose du pois



Myzus persicae

Puceron vert du pêcher



Aphis fabae

Puceron noir de la fève



Pucerons du pois, qui sont-ils?

Acyrtosiphon pisum

Puceron vert ou rose du pois



Myzus persicae

Puceron vert du pêcher



Pucerons du pois, quels dégâts?

❖ Insectes phytophages, **piqueurs-suceurs**

❖ **Dégâts directs:**

Prélèvement de sève → flétrissement, anomalies de croissance, avortement des fleurs

❖ **Dégâts indirects:**

Production de miellat → Développement de fumagine

Transmission de virus (mosaïque, jaunisse,...)

➡ **Perte de rendement**



➔ **En cas de grosses infestations ➔ dégâts importants**

Produits autorisés?

Produits autorisés contre les pucerons en pois en AB (23/02/26)

Exemple de produit	Substance(s) active(s)	Efficacité? Avenir?
BIO-PYRETREX	pipéronyl butoxyde - pyréthrines	Pyréthrine
RAPTOL	pyréthrines - huile de colza	Pyréthrine
SPRUZIT HIGH PERFORMANCE	pyréthrines	Pyréthrine
NEEMAZAL	Azadirachtine A	Autorisé depuis novembre 2023

+ produits à usage non-professionnel : huile de colza, acides gras

En pratique en bio:

- Décalage des dates de semis
- Variétés moins sensibles disponibles
- Irrigation

Protocole

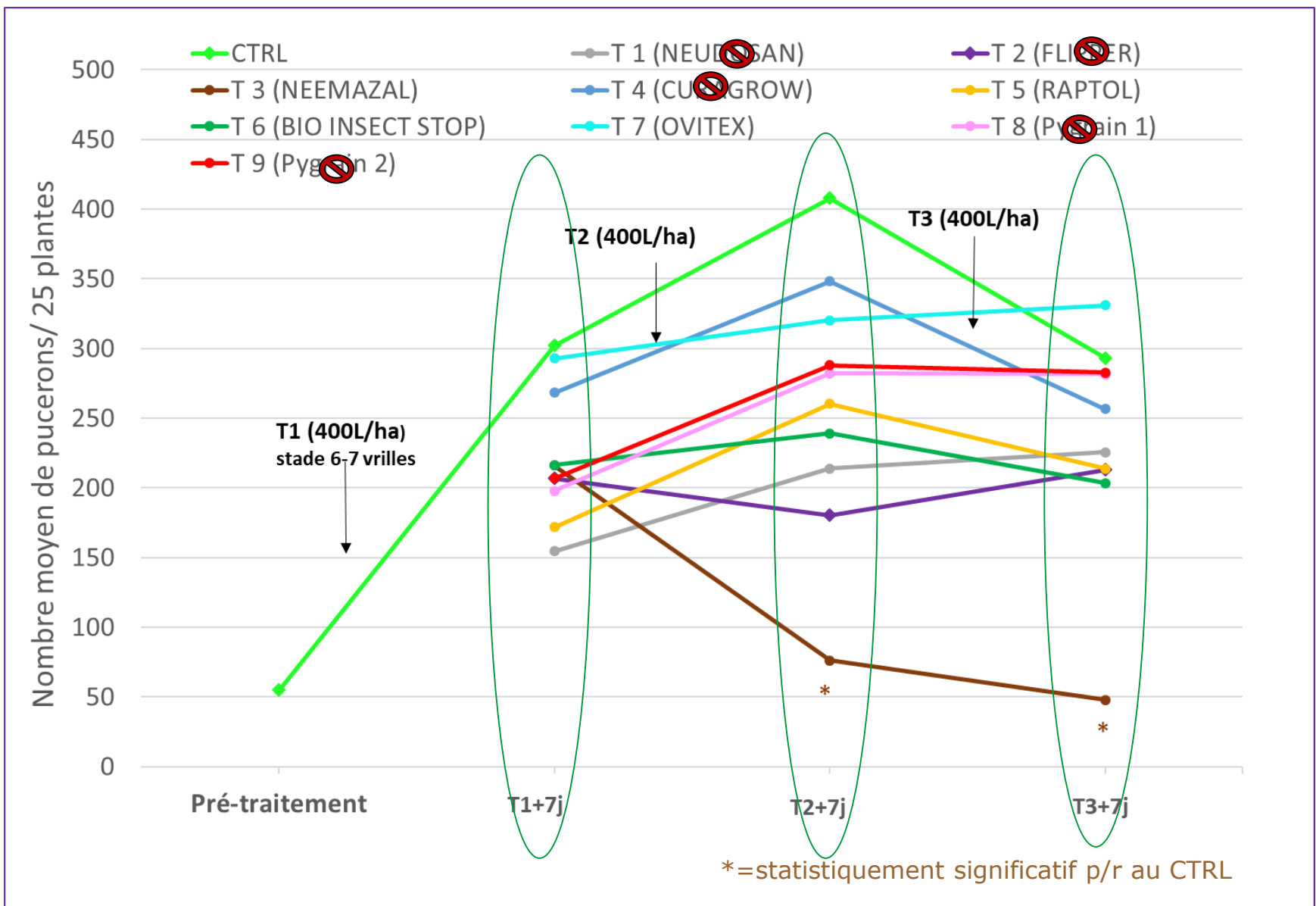
Objet	Schéma bioinsecticide			Matière active	Autorisé
	T1 <i>Dès présence de pucerons</i>	T2 <i>T1+7jours (11/06)</i>	T3 <i>T2+7J (18/06)</i>		
CTRL					
T1	NEUDOSAN 8L/ha	NEUDOSAN 8L/ha	NEUDOSAN 8L/ha	Acides gras	Non agréé plein air
T2	FLIPPER 5L/ha	FLIPPER 5L/ha	FLIPPER 5L/ha	Acides gras	Non agréé plein air
T3	NEEMAZAL 2,5L/ha	NEEMAZAL 2,5L/ha	NEEMAZAL 2,5L/ha	Azadirachtine A	Ok
T4	CURAGROW 2L/ha	CURAGROW 2L/ha	CURAGROW 2L/ha	Huile essentielle d'orange	engrais = PPP limocide non agréé plein air
T5	RAPTOL 6 l /ha		RAPTOL 6 l /ha	Pyréthrines + Huile de colza	Ok
T6	BIO INSECT STOP 7L /ha	BIO INSECT STOP 7L /ha	BIO INSECT STOP 7L /ha	Huile de colza	Ok produit Garden
T7	OVITEX 7,5L/ha	OVITEX 7,5L/ha	OVITEX 7,5L/ha	Huile de paraffine	Non agréé en pois
T8	PYGRAIN NEW 1,07L/ha		PYGRAIN NEW 1,07L/ha	Pyréthrines	Non agréé en pois
T9	PYGRAIN NEW 1,61L/ha		PYGRAIN NEW 1,61L/ha	Pyréthrines	Non agréé en pois

Résultats: comptages pucerons

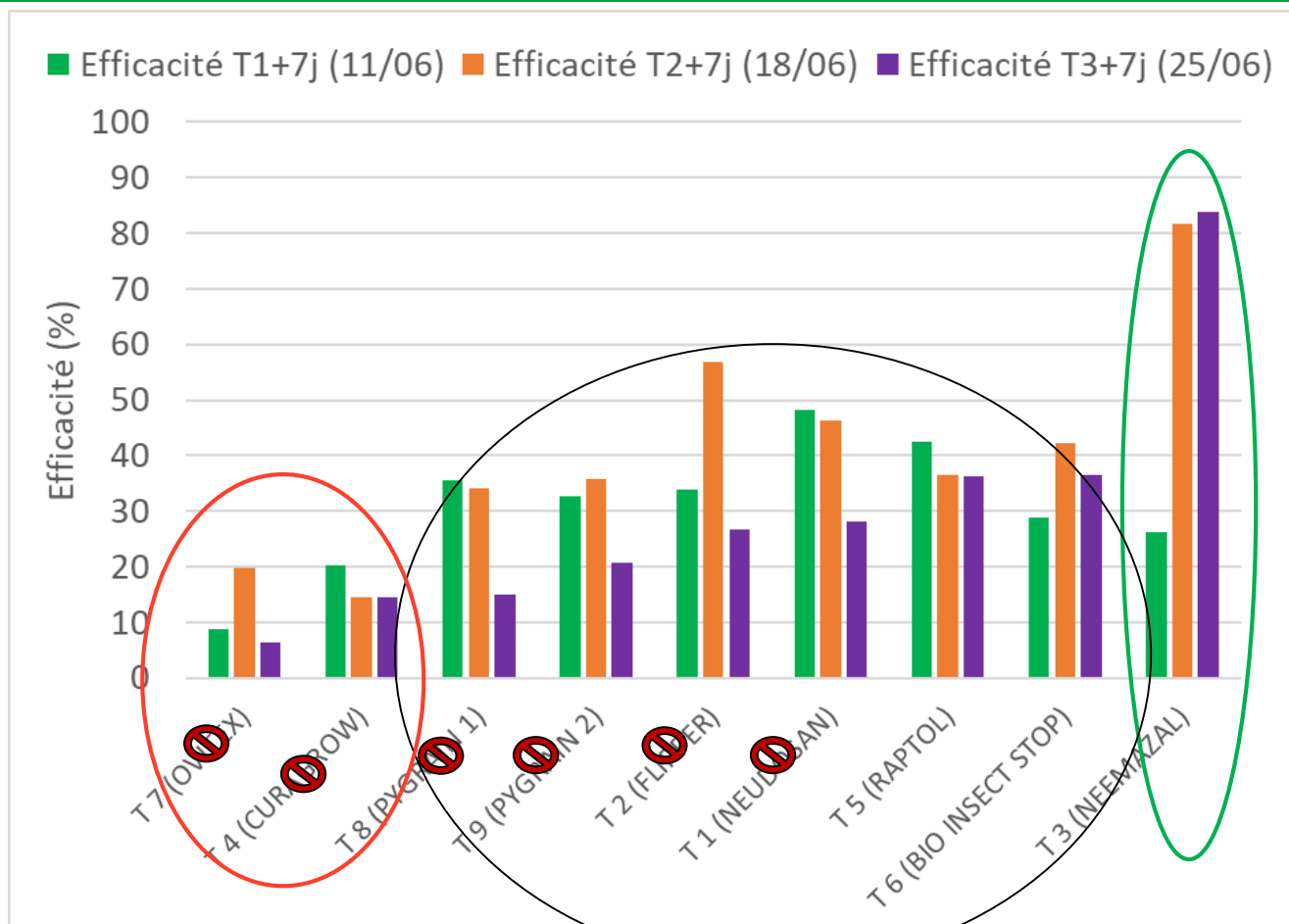
- ❖ Implantation de l'essai sur variété sensible: Fashion le 30/04/25
- ❖ Comptages des pucerons sur 25 plantes avant les traitements et 7j après



Résultats comptages pucerons:



Résultats: efficacité



- Ovitex: 0-10% d'efficacité
- Curagrow: 10-20% efficacité
- Neudosan, Flipper, Raptol, Pygrain new, Bio insect stop : 30-50% efficacité
- Neemazal: jusqu'à 80% efficacité

Résultats : cotation viroses



ECHELLE COTATION VIROSE 2*	
4	Pas de virose, rendement optimal
3	Signes légers de virose, gousses présentes (rendement légèrement impacté)
2	Virose, moins de gousses (rendement moyennement impacté)
1	Viroses importantes, peu de gousses (rendement fortement impacté)
0	Impact fort des viroses, plant nain/mort, aucune gousse (rendement nul)

Remise sur une
échelle de 0-9

Résultats viroses:

Modalité	Cotation virose globale (27/06)	Stat	Cotation virose comptage (1/07)	Stat
CTRL	6,1	<i>n.s</i>	6,5	<i>n.s</i>
T 1 (NE OS DOSAN)	6,3	<i>n.s</i>	6,6	<i>n.s</i>
T 2 (FL IS PER)	6,5	<i>n.s</i>	6,7	<i>n.s</i>
T 3 (NEEMA Z AL)	6,8	<i>n.s</i>	7,3	<i>n.s</i>
T 4 (CU OS GROW)	6,1	<i>n.s</i>	6,7	<i>n.s</i>
T 5 (RAPTOL)	6,1	<i>n.s</i>	6,8	<i>n.s</i>
T 6 (BIO INSECT STOP)	6,5	<i>n.s</i>	6,9	<i>n.s</i>
T 7 (CO OS TEX)	5,9	<i>n.s</i>	6,4	<i>n.s</i>
T 8 (PYG OS AIN NEW)	6,6	<i>n.s</i>	7,3	<i>n.s</i>
T 9 (PYG OS AIN NEW)	6,6	<i>n.s</i>	7,2	<i>n.s</i>

Échelle de 0-9 (9: pas de virose)
Peu de différences entre les produits

Analyse économique:

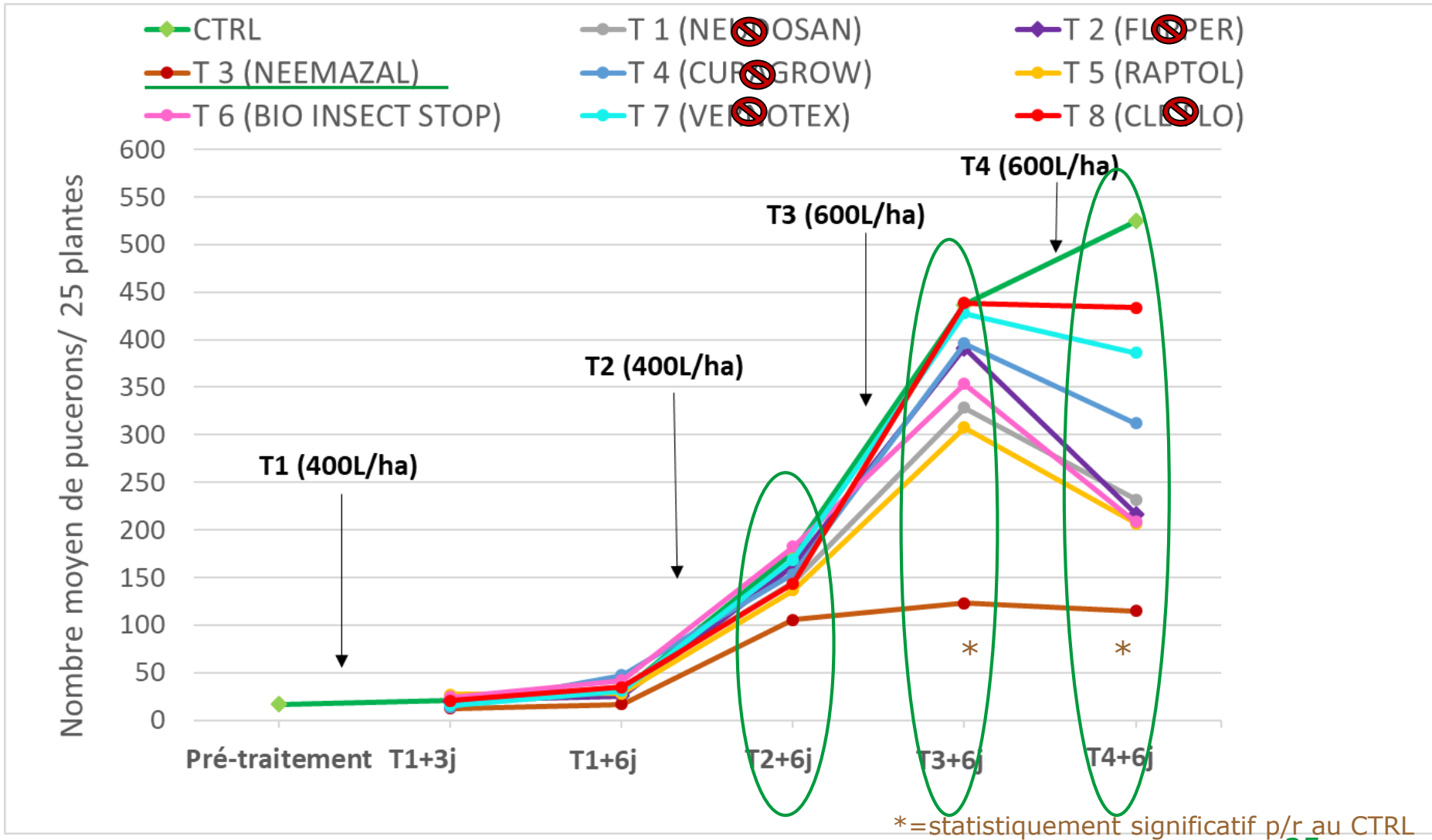
Modalité	Dose	Nombre application	Nbr de litre	Prix du l	Prix schéma/ ha
CTRL					
T 1 (NEEDOSAN)	8,0	3	24,0	16,0	384,24
T 2 (FLUPER)	5,0	3	15,0	17,3	259,8
T 3 (NEEMAZAL)	2,5	3	7,5	95,6	716,7
T 4 (CURAGROW)	2,0	3	6,0	32,0	192
T 5 (RAPTOL)	6,0	2	12,0	29,6	354,72
T 6 (BIO INSECT STOP)	7,0	3	21,0	30,0	630
T 7 (CITEX)	7,5	3	22,5	6,6	149,4
T 8 (PYRAIN 1)	1,1	2	2,1	16,8	35,952
T 9 (PYRAIN 2)	1,6	2	3,2	16,8	54,096

Résultats 2023

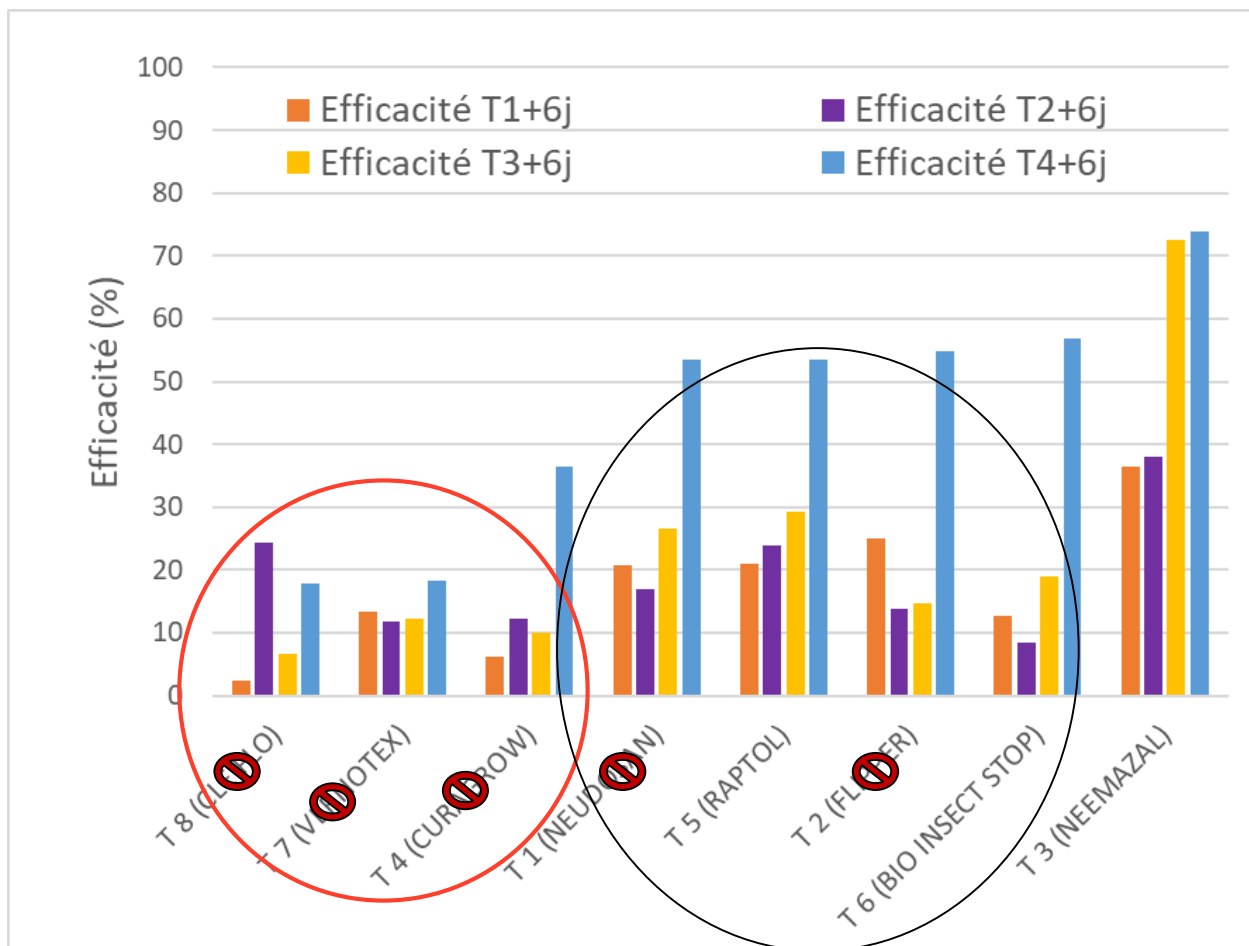
Objet	Schéma insecticide				Matière active
	<i>T1 (4-5 vrilles des pois)</i>	<i>T2 (T1+7jours)</i>	<i>T3 (T2+7J)</i>	<i>T4 (T3+7J)</i>	
CTRL					
T1	NEUDOSAN 2%	NEUDOSAN 2%	NEUDOSAN 2%	NEUDOSAN 2%	Acides gras
T2	FLIPPER 5L/ha	FLIPPER 5L/ha	FLIPPER 5L/ha	FLIPPER 5L/ha	Acides gras
T3	NEEMAZAL 3L/ha	NEEMAZAL 3L/ha	NEEMAZAL 3L/ha	NEEMAZAL 3L/ha	Azadirachtine A
T4	LIMOCIDE 2L/ha	LIMOCIDE 2L/ha	LIMOCIDE 2L/ha	LIMOCIDE 2L/ha	Huile essentielle d'orange
T5	RAPTOL 6 L/ha	RAPTOL 6 L/ha	RAPTOL 6 L/ha	RAPTOL 6 L/ha	Pyréthrinés + huile de colza
T6	BIO INSECT STOP 7L/ha	BIO INSECT STOP 7L/ha	BIO INSECT STOP 7L/ha	BIO INSECT STOP 7L/ha	Huile de colza
T7	VERNOTEX 7L/ha	VERNOTEX 7L/ha	VERNOTEX 7L/ha	VERNOTEX 7L/ha	Huile de paraffine
T8	Cle'flo 10L/ha	Cle'flo 10L/ha	Cle'flo 10L/ha	Cle'flo 10L/ha	Argile

 **Produits non agréés en pois
en plein champ!**

Résultats 2023:



Résultats 2023:



- Curagrow, Vernotex, Cle'Flo: 10-30% efficacité (0-10% en 2025)
- Neudosan, Flipper, Raptol, Bio insect stop : 20-50% efficacité (idem 25)
- Neemazal: jusqu'à 70% efficacité (80% en 2025)

Conclusion :

- NEEMAZAL efficace en 23 et 25 MAIS coût très élevé
- Pyrèthre: efficacité moyenne mais pas de sélectivité
- Acide gras: efficacité moyenne et **pas autorisé en plein air**
- Huile paraffinique, terpène d'orange: pas efficace et **pas agréé en pois, plein air!!!**