

LEVER LES VERROUS À LA CULTURE DE L'AMANDIER EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE



LEVER LES VERROUS
À LA CULTURE DE
L'AMANDIER EN
AGRICULTURE BIOLOGIQUE

DES PARTENAIRES
TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES
ENGAGÉS AVEC LES
AGRICULTEURS,
DANS LA RECHERCHE DE
SOLUTIONS INNOVANTES
POUR LA PROTECTION
DES AMANDIERS
EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE.



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
BOUCHES-DU-RHÔNE



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
DRÔME



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
OCCITANE



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR



CAMPUS
NATURE
PROVENCE



CET



Civan
Bio
Aude



Civan
Bio
Pyrénées
Orientales



COMPAGNIE DES
AMANDES



Grab
Producteurs d'arrosation bio



G.R.C.E.T.A.
de Basse Durance



INRAE



STATUT D'EXPÉRIMENTATION
AGRICOLE
"LA PIGÈRE"

Réunion du 29 novembre 2022

Protection phytosanitaire de l'amandier en A.B.

Bilan des essais réalisés en 2021-2022

LEVEAB Action 2



Bilan des essais réalisés en 2021-2022 (Leveab action 2)

- **Essais prévus et réalisé / déroulement.**
- **Eurytoma.**
- **Cicadelle verte.**
- **Tigre de l'amandier.**
- **Fusicoccum**
- **Rouille / corynéum / diverses maladies fongiques de printemps**
- **Proposition de grille de protection phytosanitaire en AB pour 2023**



Introduction: essais prévus et réalisé / déroulement.

- **Essais BPE 2021 et 2022 (station expérimentation de la Pugère)**

Nombres d'essais (2021-2022)	Cibles
1 (2022) <small>gel sur parcelle essai 2021</small>	Eurytoma
2 (1 en 2021 et 1 en 2022)	Fusicocum
2 (1 en 2021 et 1 en 2022)	Rouille / Coryneum

- Parcelles d'essais: Eric et Edouard Ginoux (Eurytoma), Benedicte Crouau (Fusicocum) et Laurent Chabert (Rouille/ Corynéum)
- Essai Eurytoma prévu 2021 arrêté à cause du gel
- Manque de pression Eurytoma sur la parcelle d'essai en 2022: pas de conclusion possible



Introduction: essais prévus et réalisé / déroulement.

- **Essais producteurs 2021 et 2022 (Gel en 2021 et 2022)**

Essais vergers producteurs en 2022			
Structures	Nombre de producteurs	Nombres d'essais	Cibles
GRAB	1	1	Eurytoma
CETA de Cavaillon	2	2	Eurytoma
GRCETA de BD	5	5	Eurytoma
Chambre régionale Occitanie	3	5	Eurytoma / Pucerons
CIVAM BIO 11	2	2	Tigres
CIVAM BIO 66	5	5	Tigres / Eurytoma
Compagnie des Amandes	1	1	Cicadelle
Total:	19	21	



Tableau récapitulatif des essais réalisés suite au gel du 8 avril 2021

PRODUCTEUR	commune	Dept	essai suivi par	surface totale en amandiers	bio	Cible	Modalité(s) référence(s)	Modalités testées	surface en expé	Type d'essai
Lausier Hervé	Malataverne	26	B Chauvin Buthaud		oui	Eurytoma /Fusicocum		BNA Pro		Grande parcelle
Bernard Rey	St Martin de Crau	13	Jimmy Planche		oui	Eurytoma	Argile	Argile +spinosad	6ha	Grande parcelle
Jean Daniel Gilles	Puyricard	13	Jimmy Planche	1,2ha	non	Eurytoma	Argile + decoction d'ail	Argile + decoction d'ail	1,2ha	Grande parcelle
Bruno Dunand	Les Baux	13	JP Rouvier	4000 m²	oui	Eurytoma	Argile	Deccoscreen chaux calciblanc	1000m²	parcelles élémentaires avec répétition
Tronc Rémy	Eyguières	13	JP Rouvier	3000 m ²	oui	Eurytoma	Argile	Argile + success sur pic Argile+tanins chataignier argile + sucess 4 +tanin chataigner	3000 m²	essai blocs
Ariane Guilmain	Fontvieille	13	JP Rouvier	200 pieds	oui	Eurytoma	Argile	argile+HE	1200m²	parcelles élémentaires avec répétition
Alexandre et Mathieu Bameule	Nimes	30	JP Rouvier	2,5	oui	Eurytoma	témoin non traité	Diffuseurs HE	2,5	Bloc
Bameule Mathieu	Nimes	30	C. Rochat	2,5	oui	Eurytoma	T0 ou Argile	ouvert à tout sauf spinosad. Intéressé par HE +Diffuseurs huile oignon	1	essai bloc
BUSUTILL Cédric	Terrats 2	66	M. Allix	0,7	oui	Eurytoma	T0	argile+huile	0,7	essai blocs
GIRAL Christophe	Tresserre	66	M. Allix	4	oui	Eurytoma	T0	Argile		parcelles élémentaires avec répétition

Tableau récapitulatif des essais réalisés 2022

PRODUCTEUR	commune	Dept	essai suivi par	surface amandiers	Bio	Cible	Modalité(s) référence(s)	Modalités testées	Type d'essai
Barthélémy Suarez	Berre	13	F. Warlop	3,1	oui	Eurytoma	TNT sur pointe	décoction ail+argile	
Bernard Rey	St Martin de Crau	13	Jimmy Planche		oui	Eurytoma	Argile	Argile + H.E Argile + Helioterpen film / Deccoscreen / Argile	grande parcelle
Bayol Eric	Paluds de Noves	13	Jimmy Planche	5000 m2	oui	Eurytoma	Argile	Argile + H.E Géranium	grande parcelle
Ariane Guilmain	Fontvieille	13	JP Rouvier	0.6 ha	oui	Eurytoma	Argile	Argile + HE	parcelles élémentaires avec répétitions
Bruno Dunand	Les Baux	13	JP Rouvier	4000 m²	oui	Eurytoma	Argile	COV répulsif et COV attractif sur 5 à argile + helioterpen film, Argile	répétition
Tronc Rémy	Eyguières	13	JP Rouvier	3000 m ²	oui	Eurytoma	Argile	Argile +hélioterpen film + 2 Succes 4	blocs
Laurent Belorgey	St Martin de Crau	13	JP Rouvier			Eurytoma	Argile 50 puis 30,	Argile 2x25 2 passages croisés	
Pierre Marc Vincent	Caderousse	84	JP Rouvier			Eurytoma	Argile, Argile + succes sur pic	T0	
Bameule Mathieu	Nimes	30	C. Portal	2,5	oui	Eurytoma et pucerons	Argile 50 puis 30 et TNT	argile+ HE menthe poivrée + romarin	rangs entiers
Laurent BERTIN	Mauguio	34	C. Portal	30	oui	Eurytoma et pucerons	Spinosad et TNT	Spinosad (ref) vs Essen'ciel + He menthe poivrée +argile vs argile seule	rangs entiers
Jaco Homsy	Bellegarde	30	C. Portal	6100 m²	oui	Eurytoma	Argile 50 puis 30 et 30 et TNT	HE Giroflier + muscade + argile vs argile seule	rangs entiers
BUSUTILL Cédric	Thuir	66	M. Allix	10	oui	Faux tigre	TNT	Argile/ hydrolat	Parcelles élémentaires
BUSUTILL Cédric	Thuir	66	M. Allix	10	oui	Faux tigre	TNT	Carponem Max et Traunem Max	bloc
BUSUTILL Cédric	Thuir	66	M. Allix	11	oui	Eurytoma	TNT	Psila Protect	intervalle de distance au diffuseur
AYMARD Philippe	Laroques des Albères	66	M.Allix	0,18	oui	Eurytoma	TNT	Psila Protect	intervalle de distance au diffuseur
Julien Jeanin	Espira-de-l'Agly	66	M. Allix	0,6	oui	Eurytoma	TNT	Psila Protect	intervalle de distance au diffuseur
Marc Fabre	Narbonne	11	C. Calcet/M. ALLIX	9 ha	oui	Faux tigre	TNT	Argile	Parcelle élémentaire
Marc Berthomieu	Ornaison	11	C. Calcet/M. ALLIX	10 ha	non	Faux tigre	TNT	Argile	Parcelle élémentaire ou bloc en fonction du matériel utilisé
Cie des amandes (Patrick Serre)	Sérignan du Comtat	84	R.Thomasset W Chambeyron	92	non	Cicadelles Faux tigre	TNT	Argile	

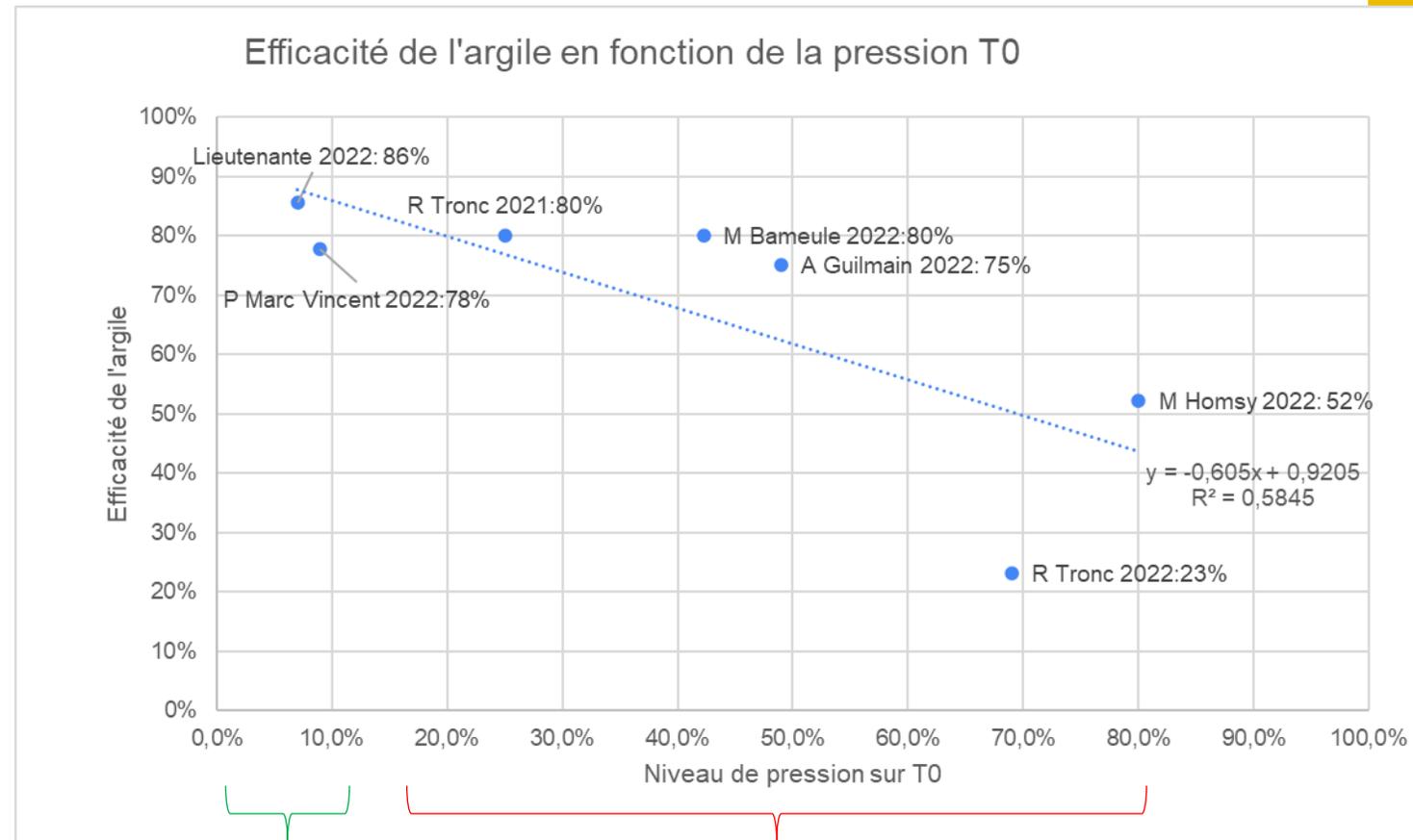
Bilan des essais Eurytoma:

Efficacité et limite de l'argile kaolinite calcinée en barrière physique

Synthèse des essais 2021/2022:

- 9 essais avec modalité argile/T0
- 7 essais exploitables comportant une modalité argile / T0 avec différence stat significative
- Toujours une diminution des attaques
- **23 % à 86 % d'efficacité (moy. 68%)**

Essai	% amandes eurytomées T0	% amandes eurytomées argile	Efficacité argile
R Tronc 2021	25,0%	5%	80%
R Tronc 2022	69,0%	53%	23%
Lieutenante 2022	7,0%	1%	86%
A Guilmain 2022	49,0%	12%	75%
P Marc Vincent 2022	9,0%	2%	78%
M Bameule 2022	42,3%	8%	80%
M Homsy 2022	80,0%	38,20%	52%



Pression faible: l'argile peut être suffisante

Pression forte : l'efficacité de l'argile doit-être renforcée par un moyen de lutte complémentaire.



Bilan des essais Eurytoma:

Conditions pour optimiser l'efficacité de l'argile kaolinite calcinée

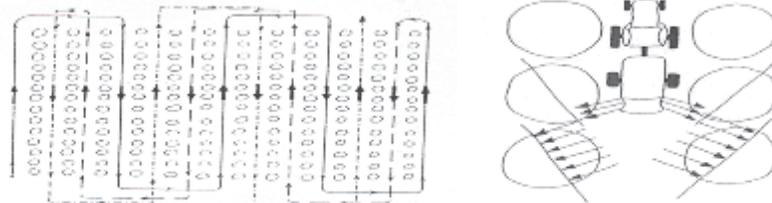
- Surveillance des émergences **à la parcelle** (ou au groupe de parcelles sur une même situation géographique)
- Première intervention dès les premières émergences (base 5%: 50 kg/ha pour 1000 l /ha)
- Renouvellement en fonction des pluies et lessivages éventuels **et systématiquement sur l'intensification des émergences** (30 à 50 kg/ha); 2 à 3 interventions.



- Couverture effective jusqu'à la fin des émergences (+ 1 semaine ?)

- Soigner l'application:

- mouillage +
- Réglage et adaptation du pulvérisateur (puissance ventilation, vitesse...)
- Passage tout les rangs, rangs croisés
- Sur arbres volumineux, 2 passages croisés par rang (2 X 25 kg/ha mouillage 2X 500 l/ha) donne une couverture plus homogène sur fruit qu'un seul passage à 50 kg/ha (mouillage 1000 l/ha)
- Intérêt de rajouter un mouillant (amélioration de l'efficacité avec l'adjuvant Hélioterpen film démontrée)



Pompe pulvérisateur à membrane, pression 10 bars maxi, ne pas concentrer le produit (max 5%)



Bilan des essais Eurytoma:

Autres barrières physiques

- Autres barrières physiques possibles: Chaux (BNA Pro, Calciblanc...), carbonate de calcium (Caliamu, Deccoscreen...) , talc (Invelop)
- Comparaison de différentes barrières physiques: 3 essais mais 1 seul exploitable (gel 2021)

Essai 2021 Eurytoma barrières physiques chez B Dunand

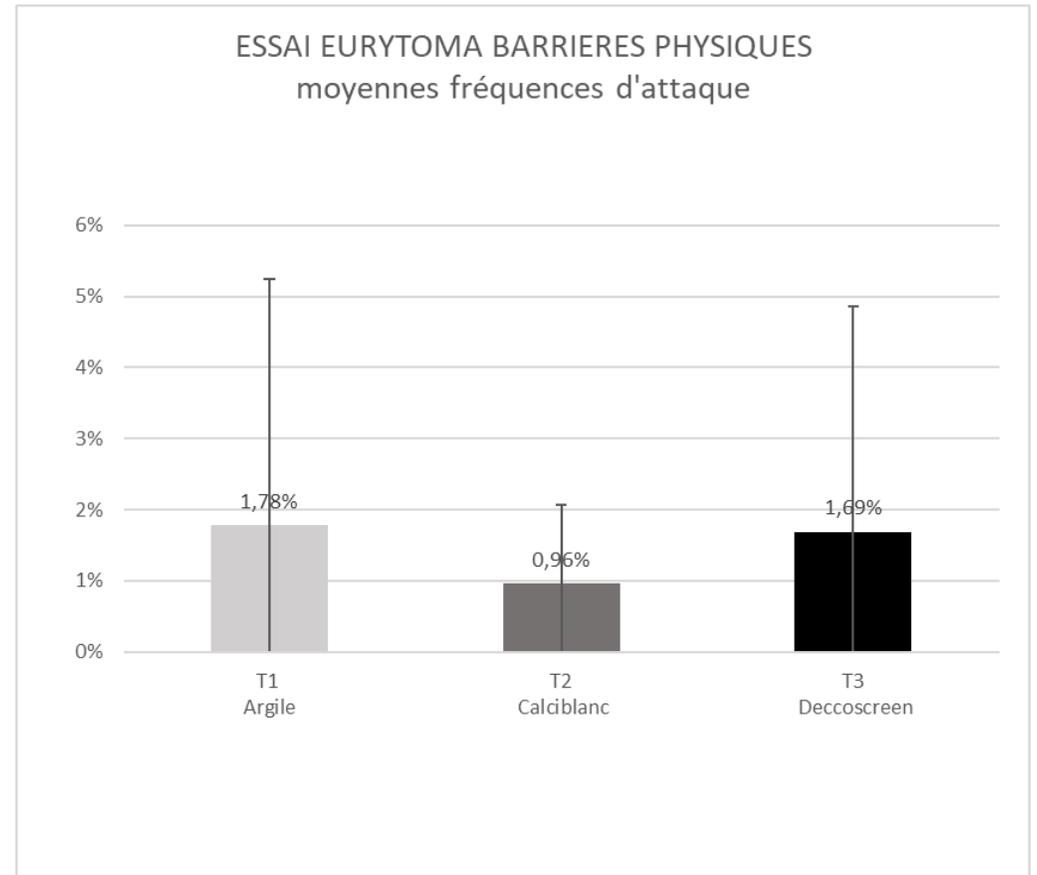
3 modalités testées:

- T1 (référence) Argile kaolinite calcinée base 50 kg/ha
- T2 Calciblanc 10 kg/ha
- T3 Deccoscreen 20 l/ha

Traitements réalisés mardi 30 mars et le mercredi 14 avril.

-Variation importante, essai peu discriminant: Les 3 types de barrières physiques semblent équivalentes sur cet essai

- Visuellement moins bonne couverture avec le Calciblanc et le Deccoscreen / réf argile. Dose/ha suffisante?



Bilan des essais Eurytoma:

Effacité du Succès 4 (spinosad) en complément des argiles

Synthèse des essais 2021/2022:

Essai	Dégâts T0	Dégâts Argile seul (efficacité)	Dégâts Argile + Spinosad (efficacité)	Gain d'efficacité	Stat
Tronc 2021	25%	4,95% (80%)	0,68% (97%)	+ 17%	s
Tronc 2022	68,7%	53,1% (23%)	19,8% (71%)	+ 48 %	s
Bertin 2022	13,4%	8,5% (37%)	3,5% (74%)	+ 37%	ns

Effacité stratégie argile + succès pic: 71 à 97 % (moy. 81 %)

Gain d'efficacité / Argile seul: de 17 à 48 % (moy. + 34%)

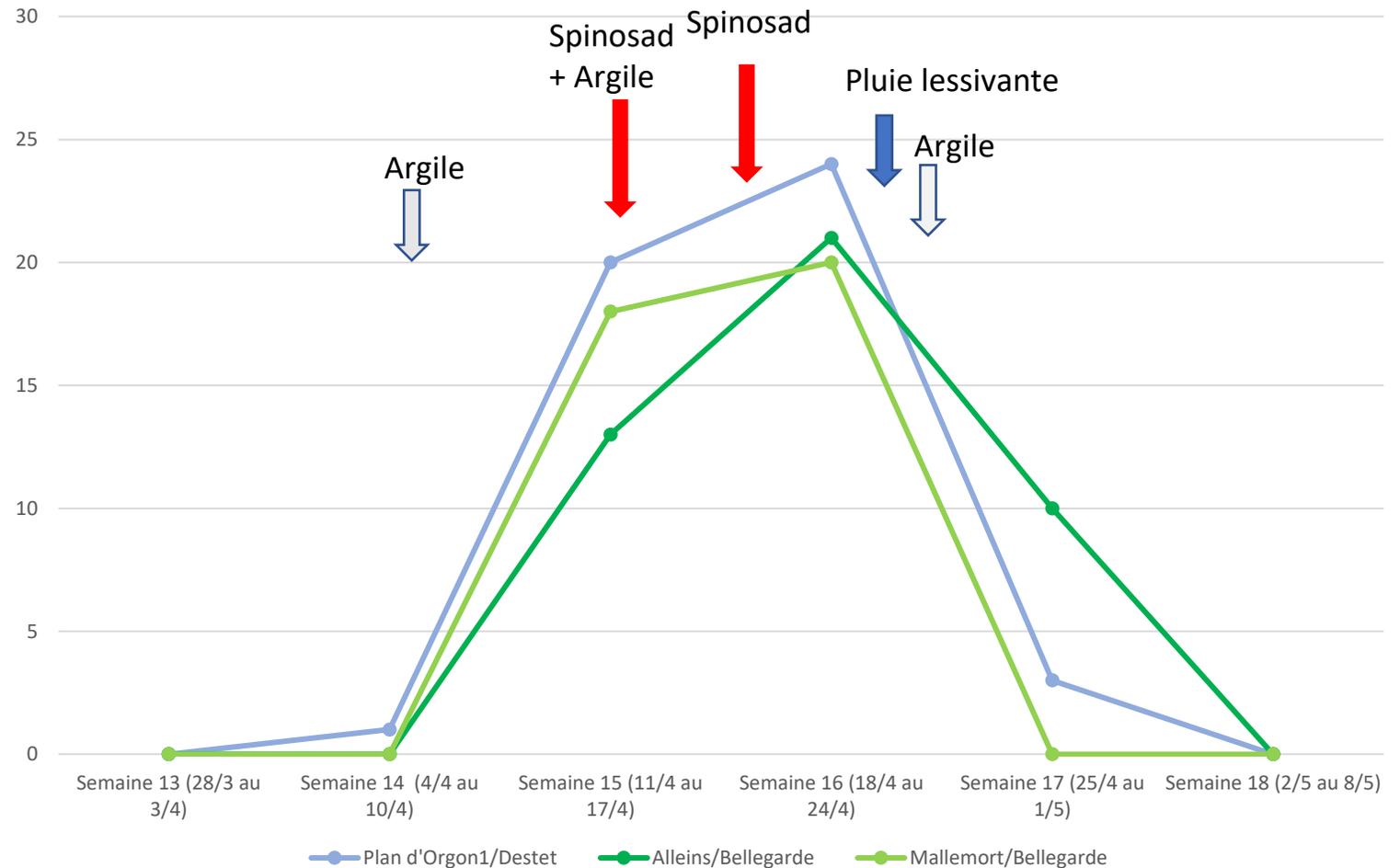


Bilan des essais Eurytoma:

Conditions pour optimiser l'efficacité du Succès 4 (spinosad) en complément des argiles

Stratégie positionnement des interventions:

- Suivi des émergences sur le site
- 1 à 2 Succès sur l'intensification des émergences
- Cadence Succès 5 jours (faible rémanence)



Bilan des essais Eurytoma:

Huiles essentielles de plantes en complément des argiles

Synthèse des essais 2021/2022:

HE 60 ml / ha

Essai	Dégâts T0	Argile seul (efficacité)	Argile + HE ail	Argile + HE géranium	Argile + HE giroflie	Argile + HE menthe	Argile + HE oignon	Argile + HE romarin	Argile + Essen'ciel
Guilmain 2021	40%	4,3% (89%)	5,3% (87%;-2%)	3,2% (92%; +3%)	2,9% (93%; +4%)	3,2% (92%;+3%)	1,7% (96%;+7%)		
Guilmain 2022	49%	12,2% (75%)		3,4% (93%;+18%)	6,6% (86%;+11%)	9,4% (81%;+6%)	6,2% (87%;+12%)		
M Bertin 2022	13,4%	8,5% (37%)				6,9% (48%;+11%)			9,9% (26%;-11%)
M Bameule 2022	42,3%	8,4% (80,2%)				1,3% (97%;+17%)		5,4% (87%;+7%)	
Homsy 2022	80%	38,2% (52%)			23,6% * (71%;+19%)				

* Giroflie + muscade

Gain d'efficacité (sauf ail et essen'ciel) / Argile seul: de 3 à 19 %

Bilan des essais Eurytoma:

Diffuseur huiles essentielles de plantes en complément des argiles



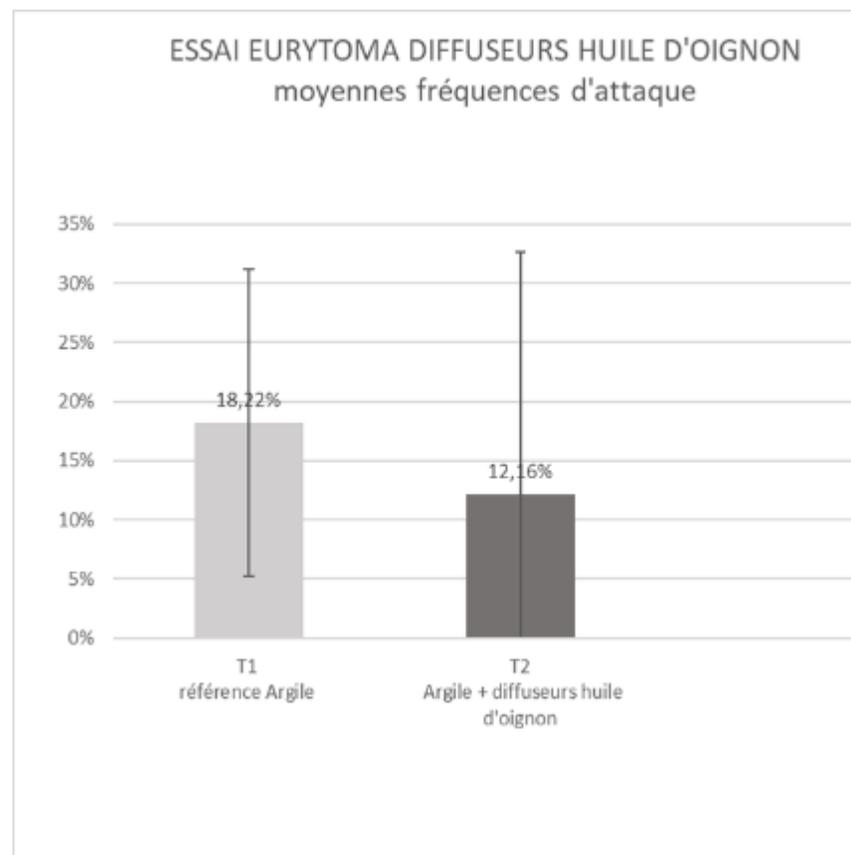
- Diffuseurs huile d'oignons Psila Protect utilisés avec bonne efficacité en maraîchage sur la mouche de la carotte (4 à 8 diff./ha selon la pression)

Essai 2021 chez M et A Bameule (30)

- 2 blocs (séparés par allée + haie): réf argile seule 3000 m², argile + diff 7200 m²
- Pas de vrai témoin non traité
- Traitement argile effectué par producteur
- 8 diff/7200 m² soit 1 diff / 900 m² = 30 arbres (équivalent 11diff/ha)
- Variation importante: 1 à 32 % d'attaque sur T1 argile, 0 à 57% d'attaque sur T2,
- Différence non significative
- Efficacité (si elle existe) pas suffisante

Discussion / Perspectives:

- Nombre de diffuseurs suffisants? bordures?
- Possibilité d'utiliser les diffuseurs avec d'autres HE (billes non imprégnées)?



Bilan des essais Eurytoma:

Diffuseur huiles essentielles de plantes en complément des argiles

ESSAI 2022 Psila protect (66)

Producteur : Cédric BUSUTIL

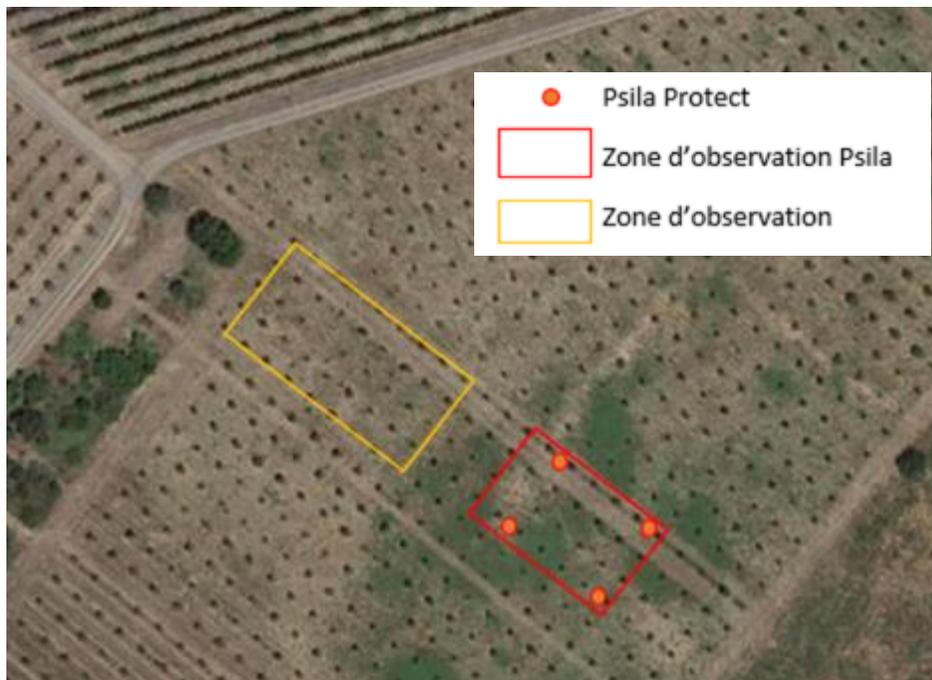
Commune : Thuir (66)

Variétés : Lauranne Ferraduel Ferragnes/GF 677

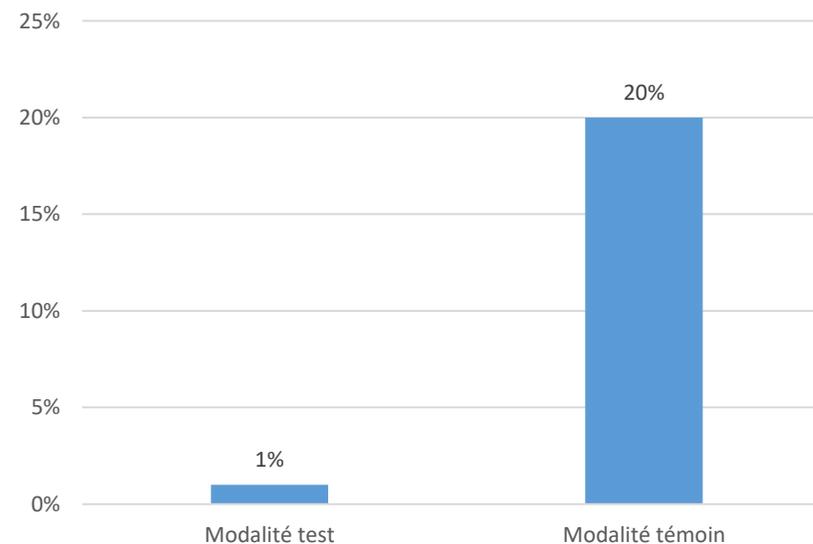
Plantation 2017

4 Psila protect Oignons (4 diff /24 arbres = 1 diff pour 6 arbres=210 m² soit 48 diffuseurs/ha)

Mis en place le 16 mars 2022



Dégâts d'eurytoma par modalité -
Lauranne/thuir



Bilan des essais Eurytoma:

Autres pistes et perspectives

- Utilisation de COV (voir travaux Inrae action 1 Leveab):
 - Essai de piégeage avec COV attractifs
 - répulsifs en verger (en diffuseur)
- Amélioration des cages à émergences pour le monitoring
- Modélisation des émergences en fonction des t°(et hygrométrie?)
- Insecte auxiliaires Parasitoïdes



Plate (1): *Adontomerus amygdali* Female



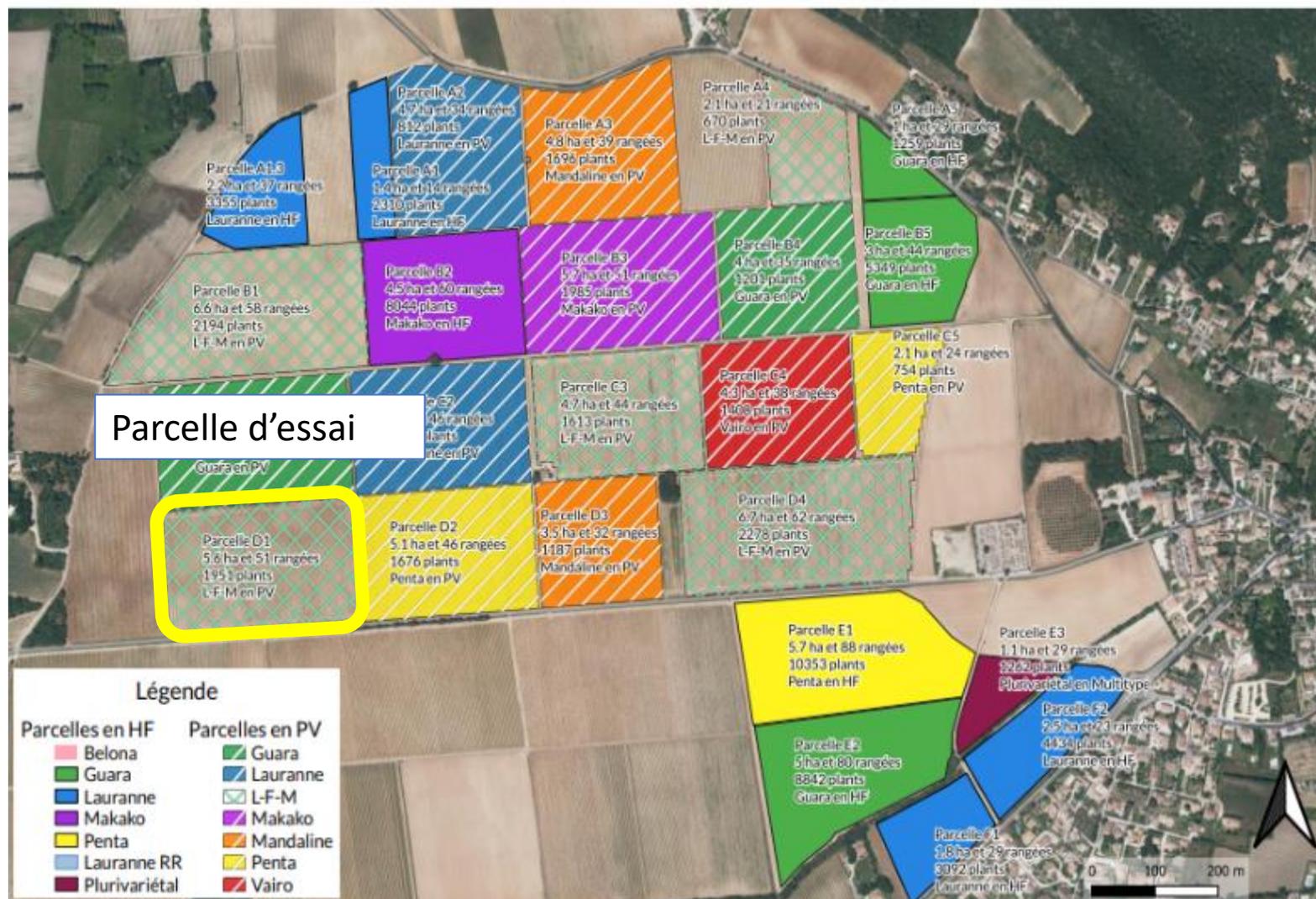
Plate (2): *Adontomerus amygdali* Male

Bilan des essais cicadelles vertes: barrières physiques

Essai Compagnie des Amandes 2022 SAS Amandes de la Renjardière - Sérignan du Comtat

Contexte

- SAU ≈ 100ha
- Proche village / bois / vigne
- Surface de l'essai: 2 ha
- Densité de plantation: 6m x 5 m



Essai d'Argile contre la cicadelle: Compagnie des Amandes

Dispositif Expérimental

2 ESSAIS:

- ESSAI 1: Dispositif Blocs élémentaires
 - M1: 50 kg/ha
 - M2: 25kg/ha x 2 passages
 - TNT: Aucun traitement
- ESSAI 2: Dispositif Fisher
 - M1: 50 kg/ha
 - TNT: Aucun traitement

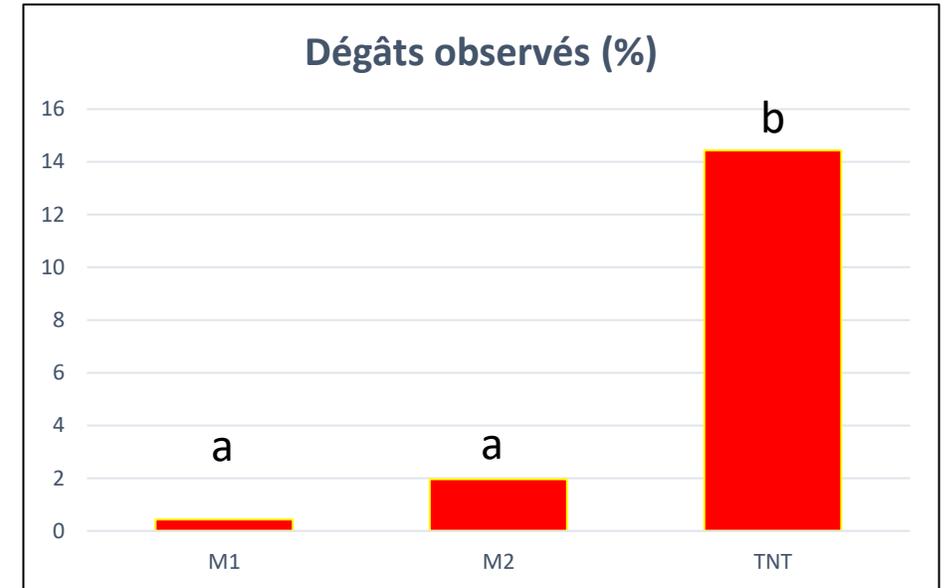
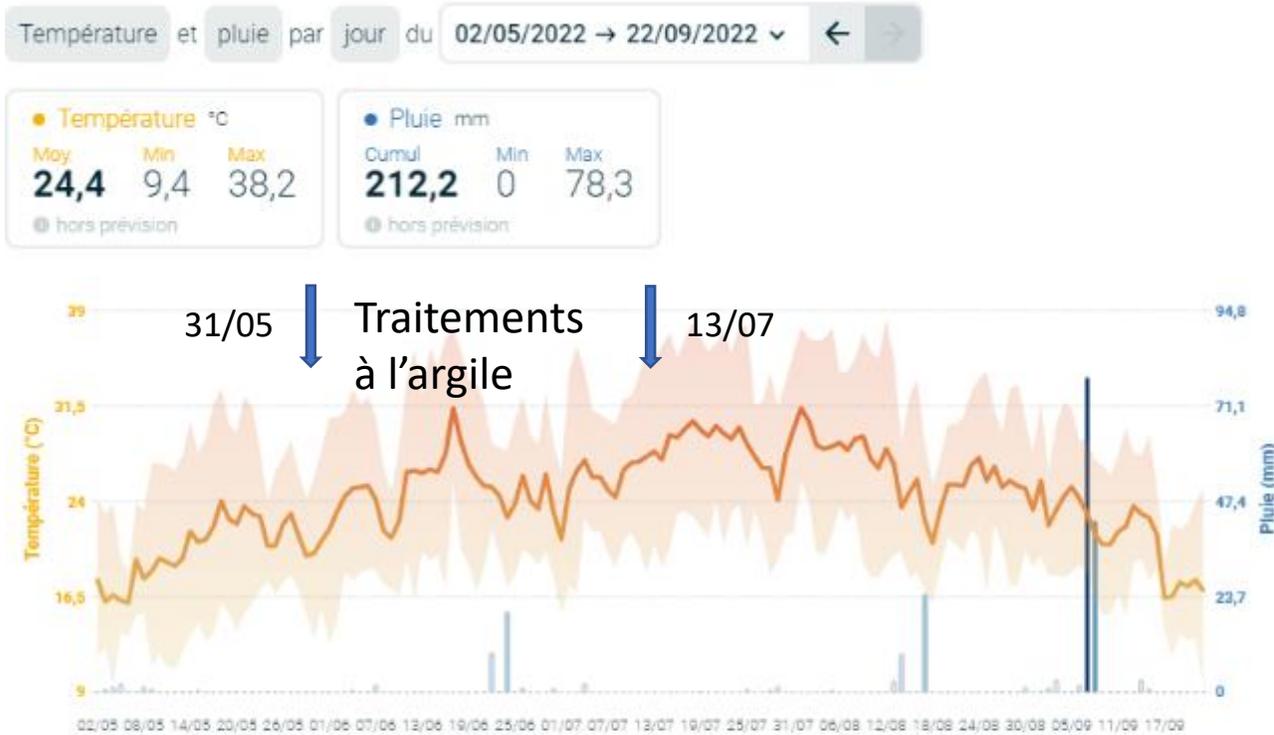
- Observations sur Ferragnès
- Argile utilisée: Baraka
- Dose M1: 50 kg/ha
- Dose M2: 25kg/ha x 2 passages

MODALITES	ESSAI 1										ESSAI 2										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
M1: Passage d'Argile en 1 fois (50kg/ha)	1																				
	2																				
	3																				
	4																				
	5																				
	6																				
	7																				
	8																				
	9																				
	10																				
TNT: Témoin Non Traité	11																				
	12																				
	13																				
	14																				
	15																				
	16																				
	17																				
	18																				
	19																				
	20																				
M2: Passage d'Argile en 2 fois (2 x 25kg/ha)	21																				
	22																				
	23																				
	24																				
	25																				
	26																				
	27																				
	28																				
	29																				
	30																				
	31																				
	32																				
	33																				
	34																				
	35																				
	36																				
	37																				



Essai d'Argile contre la cicadelle: Compagnie des Amandes:

ESSAI 1



Conclusion:

- Différence significative entre TNT et les 2 modalités à l'Argile
- Pas de différence entre M1 et M2

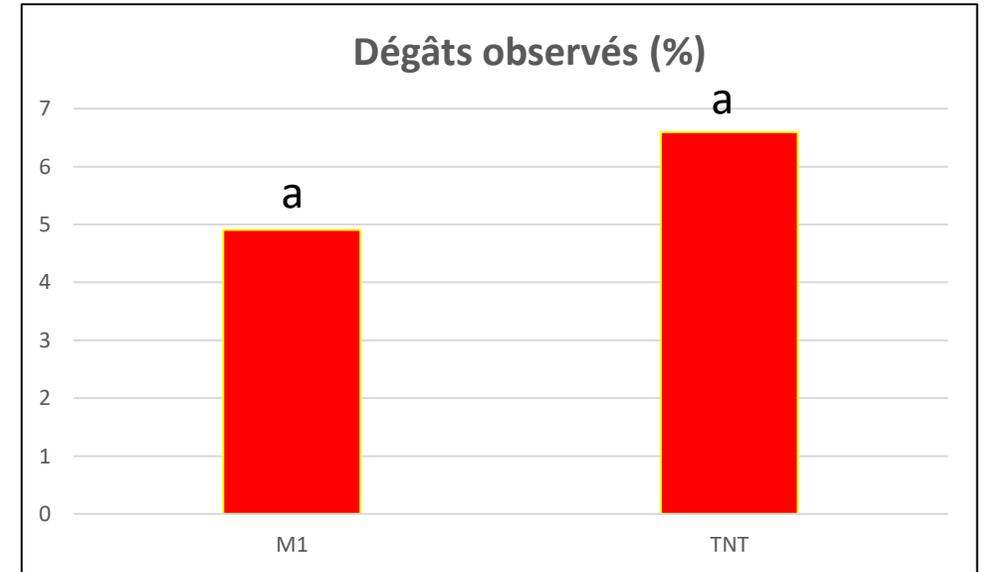
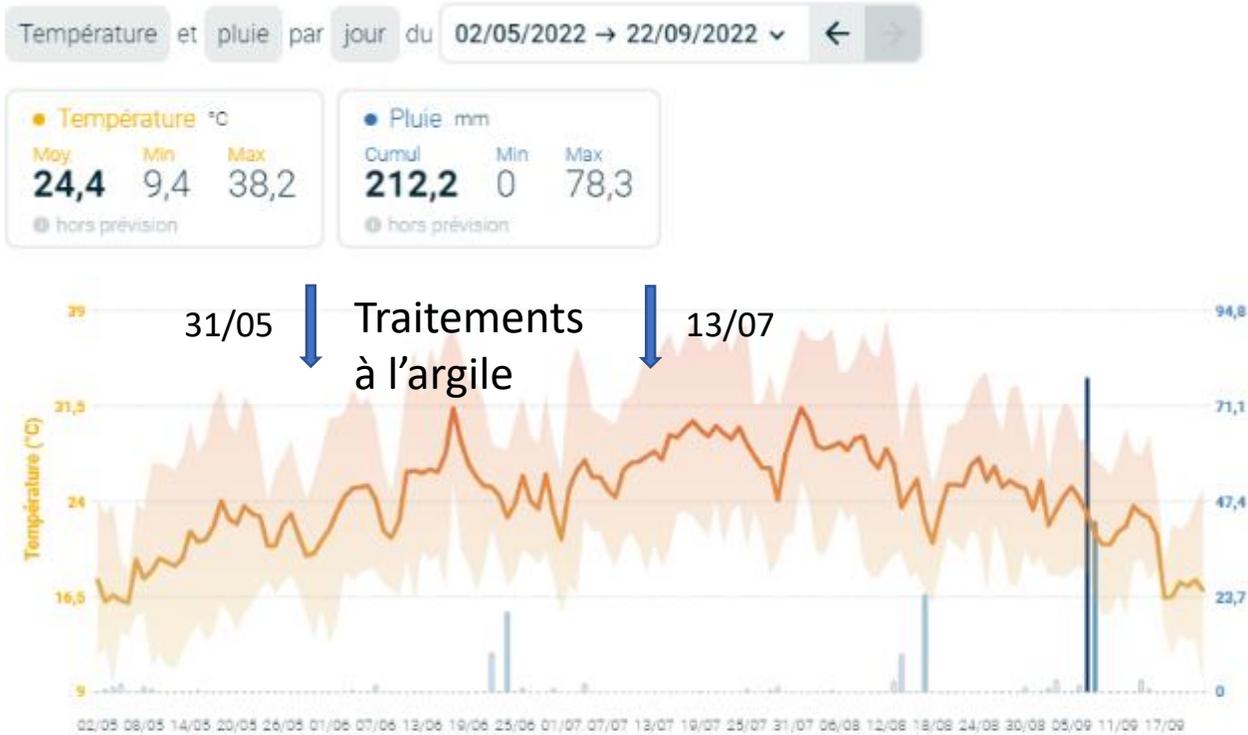
Discussion:

- Peu de pression



Essai d'Argile contre la cicadelle: Compagnie des Amandes

ESSAI 2



Conclusion:

- Pas de différence entre le témoin et M1

Discussion:

- Peu de pression
- Stratégie Argile plus efficace quand surface couverte importante ?



SAS Amandes de la Renjardière

Exporté depuis l'application Weenat le 27/09/2022

Bilan des essais tigre de l'amandier: barrières physiques

- 3 essais mise en place en 2022

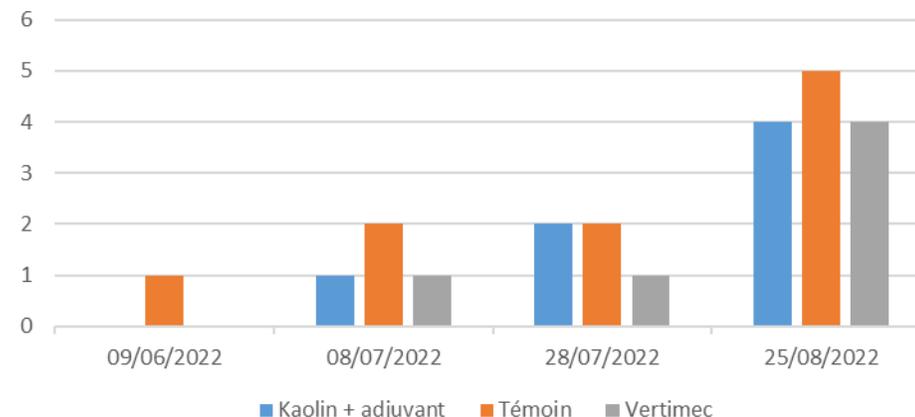
2 modalités testées :

- Argile (Kaolin calciné) + Adjuvant
- Témoin

Date d'intervention	Dose	Mouillage
09 juin 2022	50 kg/ha	500 L/ha
28 juillet 2022	50 kg/ha	500 L/ha

Date d'intervention	Dose	Mouillage
13 mai 2022	50 kg/ha	500 L
29 juin 2022	30 kg/ha	400 L

Evolution de dégâts (par classe) de faux tigre - Ferraduel



Evolution de dégâts (par classe) de faux tigre - Narbonne



Bilan des essais tigre de l'amandier: barrières physiques

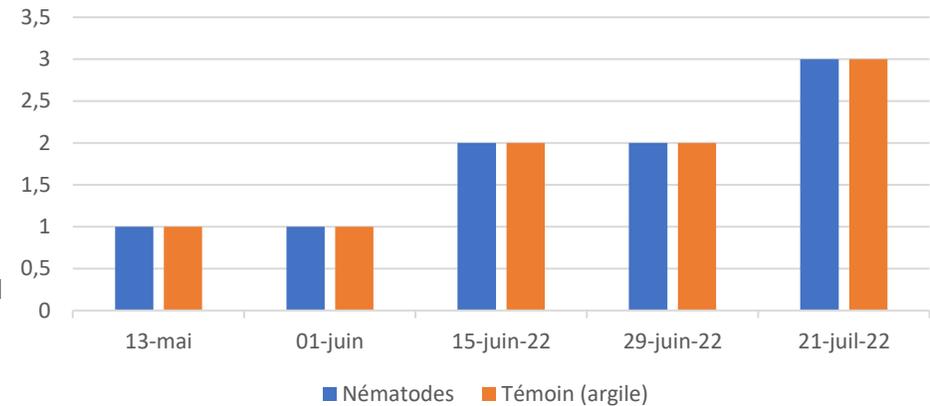
- 3 essais mise en place en 2022
 - Pas de résultat concluant, les interventions ont été réalisées trop tard sur les 3 essais par les producteurs. Besoin d'intervenir dès la présence du 1^{er} individu observé (action préventive).
 - En d'autres cultures, des résultats ont été observés lors d'application suffisamment préventive.



Bilan des essais tigre de l'amandier: autres pistes et perspectives

- Nématodes entomopathogènes : *Steinernema carpocapsa* (Carponem) et *Steinernema feltiae* (Traunem)
- Application le 21 mars 2022, Pluies annoncées, mais n'ont pas eu lieu + tramontane (mauvaises conditions d'application)

Evolution de dégâts (par classe) de faux tigre - Essai nématodes



- **Pas d'efficacité observée au 21 juillet sur la notation, mais finalement beaucoup moins d'individus à la récolte et les arbres sont moins attaqués (retour producteurs et observations)**



Bilan des essais tigre de l'amandier: autres pistes et perspectives

- Gestion de l'inoculum: Broyage des feuilles .
- Application précoce des nématodes entomopathogène. (dès les 1^{er} individus observés).
- Les huiles de paraffines sur jeunes stades larvaires.



Bilan des essais fusicoocum / monilia:

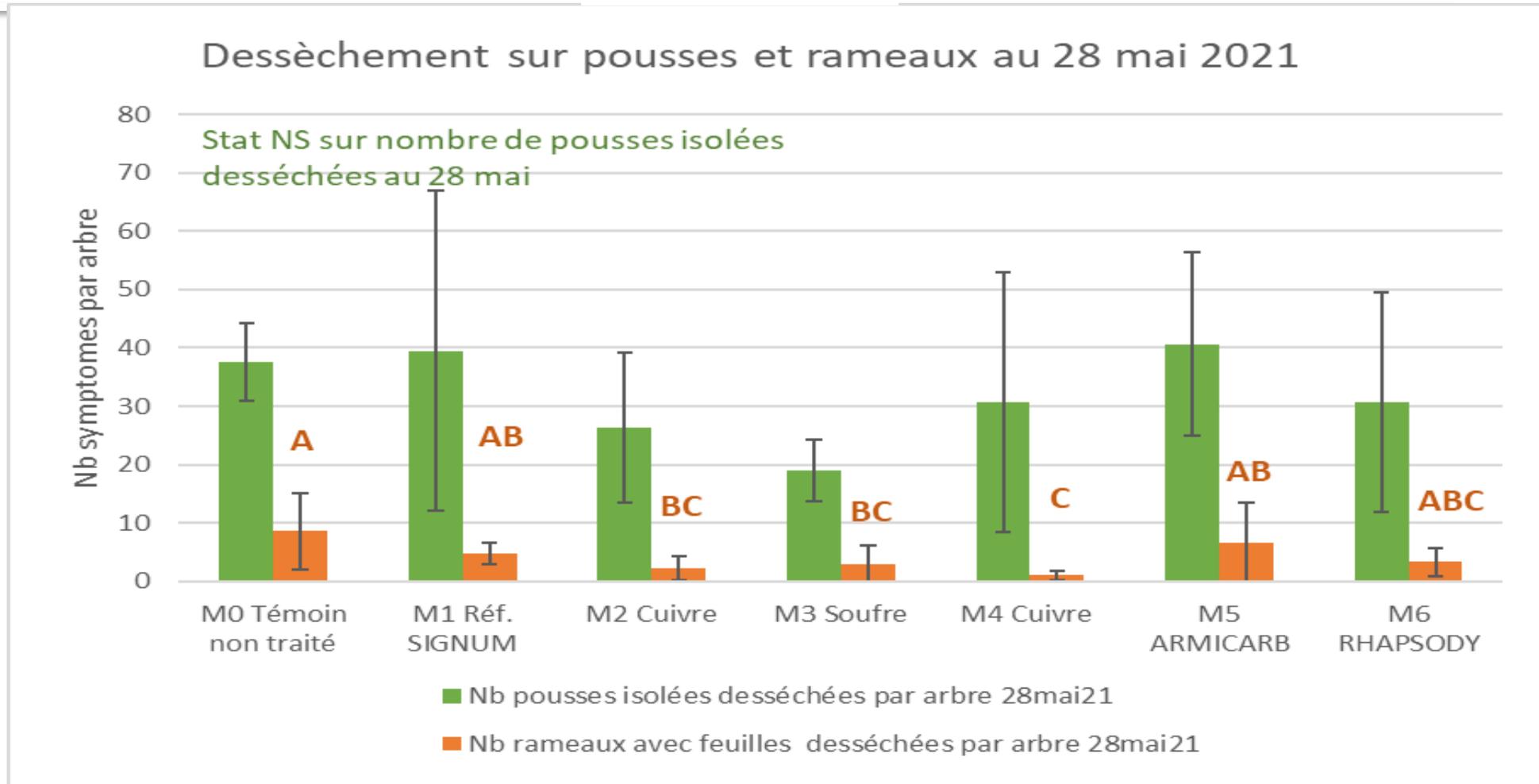
Essai BPE 2021

Modalités	Produit & Positionnement		AB	Destruction de récolte	Substance active	Statut réglementaire Nb maxi applications / usage
	Préventif avant un risque*	Curatif après un risque*				
M0 Témoin non traité				non		
M1 Réf. PFI	SIGNUM 1kg/ha non lessivable		non	non	Boscalid+pyraclostrobine	AMM 2 maxi/an
M2 Cu	BOUILLIE BORD. 2 kg/ha lessivable 20-25 mm		oui	non	Cuivre du sulfate de cuivre	AMM Bactériose F. à coque
M3 Soufre	MICROTHIOL SP. DISPERS 7.5 kg/ha Lessivable 20-25 m		oui	non	Soufre	AMM 2 maxi/an Acarien/ F. à coque
M4 Cu / CURATIO	BOUILLIE BORD. 2 kg/ha lessivable 20-25 mm	CURATIO 16L/ha	oui	non	BB : Cuivre du sulfate de cuivre CURATIO : Sulfure de calcium	BB : AMM Bactériose F. à coque ; CURATIO Sulfure de calcium : annexe IV
M5 ARMICARB / CURATIO	ARMICARB 3 kg/ha lessivable 20-25 mm	CURATIO 16L/ha	oui	non	Bicarbonate de potassium	annexe IV exempté LMR
M6 RHAPSODY / CURATIO	RHAPSODY 8 L/ha lessivable 20 mm	CURATIO 16L/ha	oui	non	<i>Bacillus subtilis</i> QST 713	AMM 6 maxi/an, 5 j entre 2 appli BBCH 57-89



Bilan des essais fusicoccum / monilia:

Essai BPE 2021



Présence importante sur Témoin... et aussi dans Référence SIGNUM et modalités testées



Bilan des essais fusicoccum / monilia:

Essai BPE 2022

Modalités	Produit & Positionnement			AB	Substance active	Statut réglementaire Nb maxi applications / usage
	Pré floraison BBCH 57-59 21/02/2022	Pleine floraison BBCH 65-67 10/03/2022	Chute des pétales BBCH 67-69 17/03/22			
M0 Témoin non traité						
M1 Réf. PFI	SIGNUM 1 kg/ha		SIGNUM 1 kg/ha	non	Boscalid +pyraclostrobine	AMM amandier 2 maxi/an
M2 Cu	BOUILLIE BORDELAISE 2 kg/ha		BOUILLIE BORDELAISE 2 kg/ha	oui	Cuivre du sulfate de cuivre	AMM Bactériose F. à coque
M3 Cu + talc	BOUILLIE BORDELAISE 2 kg/ha + INVELOP 15 kg/ha		BOUILLIE BORDELAISE 2 kg/ha + INVELOP 15 kg/ha	Non (talc)	Cuivre du sulfate de cuivre	BB : AMM Bactériose F. à coque Talc : Substance de base non AB toléré par Ecocert (barrière physique)
M4 Soufre	MICROTHIOL SP. DISPERSS 7.5 kg/ha		MICROTHIOL SP. DISPERSS 7.5 kg/ha	oui	Soufre	AMM Acarien/ F. à coque 2 maxi/an
M5 CURATIO	CURATIO 16 L/ha		CURATIO 16 L/ha	oui	Sulfure de calcium	AMM 120 j amandier rouille 19/01 au 19/05/22 BBCH69 + annexe IV règlement CE n°396/2005
M6 VINTEC	VINTEC 0,2 kg/ha	VINTEC 0,2 kg/ha	VINTEC 0,2 kg/ha	oui	<i>Trichoderma atroviride</i> SC1	AMM amandier chancres cloque coryneum moniliose - 4 maxi/an à 7 j.
M7 RHAPSODY	RHAPSODY 8 L/ha	RHAPSODY 8 L/ha	RHAPSODY 8 L/ha	oui	<i>Bacillus subtilis</i> QST 713	RHAPSODY : AMM 6 maxi/an, 5 j entre 2 appli BBCH 57-89
M8 BNA PRO	BNA PRO 100 L/ha		BNA PRO 50 L/ha	oui	Di-hydroxyde de calcium	Annexe IV du règlement (CE) no 396/2005 (modif n°2016/143)



Bilan des essais fusicocccum / monilia:

Essai BPE 2022

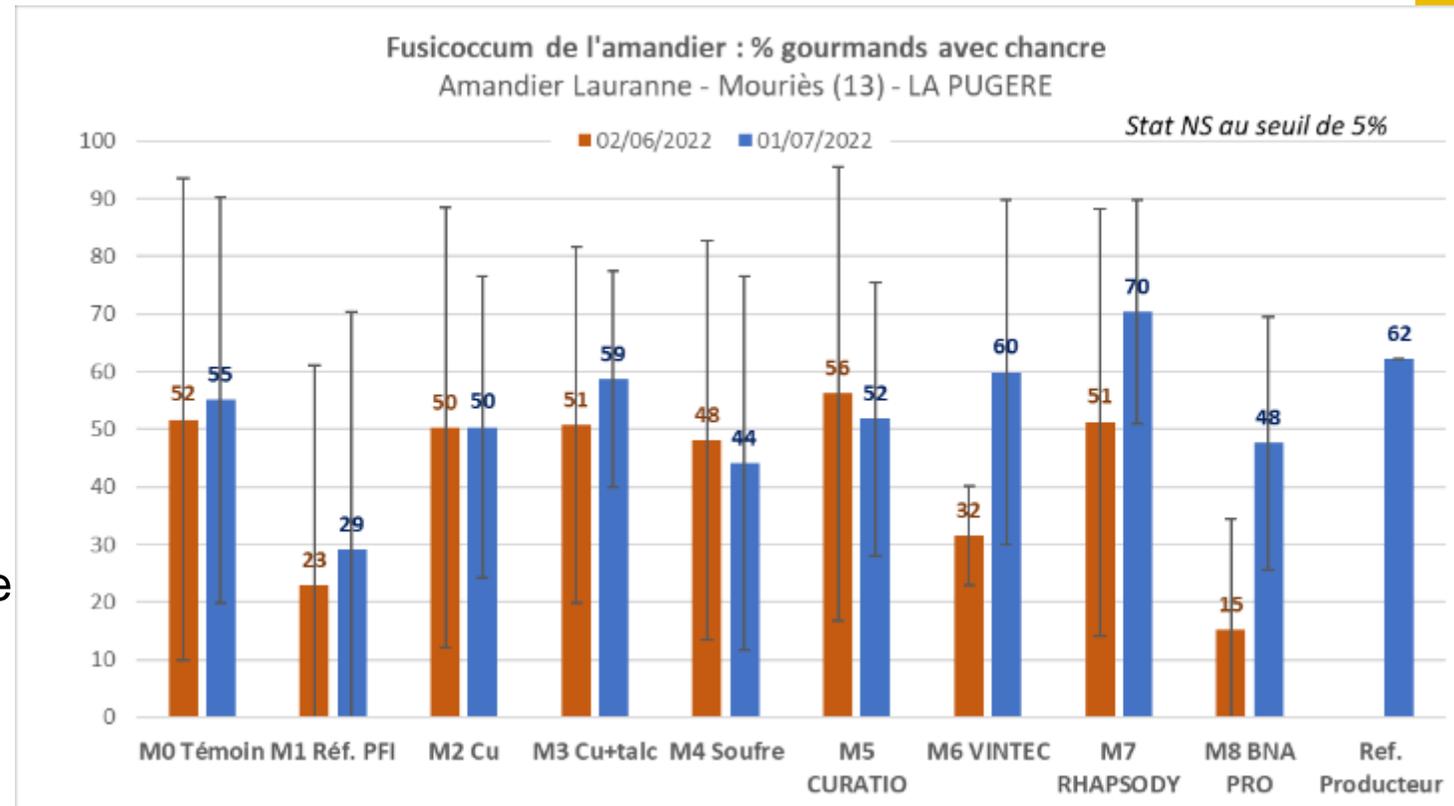
Référence SIGNUM :

la moins touchée (~%50 efficacité)

...mais référence producteur très touchée
(positionnement SIGNUM différent)

Modalités testées : efficacité limitée

- Cuivre et Soufre sans effet
- Talc n'apporte rien
- CURATIO décevant
- RHAPSODY *Bacillus subtilis* inefficace
- A travailler pour confirmation :
BNA PRO Di-hydroxyde de Ca
VINTEC *Trichoderma*



Bilan des essais rouille / corynéum / diverses maladies fongiques:

Essai BPE 2022

Modalités	5 avril 2022 BBCH 71	19 avril 2022 BBCH 75	5 mai 2022 BBCH 75	5 mai 2022 BBCH 75	17 mai 2022 BBCH 77	23 mai 2022 BBCH 77	21 juin 2022 BBCH 81
M0 Témoin non traité							
M1 Réf. PFI	DELAN WG 0.5 kg/ha	DELAN WG 0.5 kg/ha		DELAN WG 0.5 kg/ha		SIGNUM 1 kg/ha	HORIZON ARBO 0.75 kg/ha
M2 Cuivre	BOUILLIE BORDELAISE 1 kg/ha	BOUILLIE BORDELAISE 1 kg/ha		BOUILLIE BORDELAISE 1 kg/ha		BOUILLIE BORDELAISE 1 kg/ha	BOUILLIE BORDELAISE 1 kg/ha
M3 Soufre liquide	THIOPRON 7.3 L/ha	THIOPRON 7.3 L/ha		THIOPRON 7.3 L/ha		THIOPRON 7.3 L/ha	THIOPRON 7.3 L/ha
M4 B2K	ARMICARB 3 kg/ha	ARMICARB 3 kg/ha		VITISAN 3 kg/ha		ARMICARB 3 kg/ha	ARMICARB 3 kg/ha
M5 CURATIO	CURATIO 16 L/ha	CURATIO 16 L/ha		CURATIO 16 L/ha		CURATIO 16 L/ha	CURATIO 16 L/ha
M6 Manganèse (1 kg/ha)	MANTRAC PRO 2 L/ha	MANTRAC PRO 2 L/ha	MANTRAC PRO 2 L/ha		MANTRAC PRO 2 L/ha		
M7 Manganèse (660 g/ha) + Cu + Zn	MANCOZIN 2L/ha	MANCOZIN 2L/ha	MANCOZIN 2L/ha		MANCOZIN 2L/ha		

M6 - M7 : 4 applications tous les 15 jours à partir stade petits fruits.

MANTRAC PRO 500 g/L Mn → 2 L/ha apporte 1 kg Mn

MANCOZIN 110 g/L Cu, 330 g/L Mn, 84 g/L Zn → 2 L/ha apporte 660 g Mn

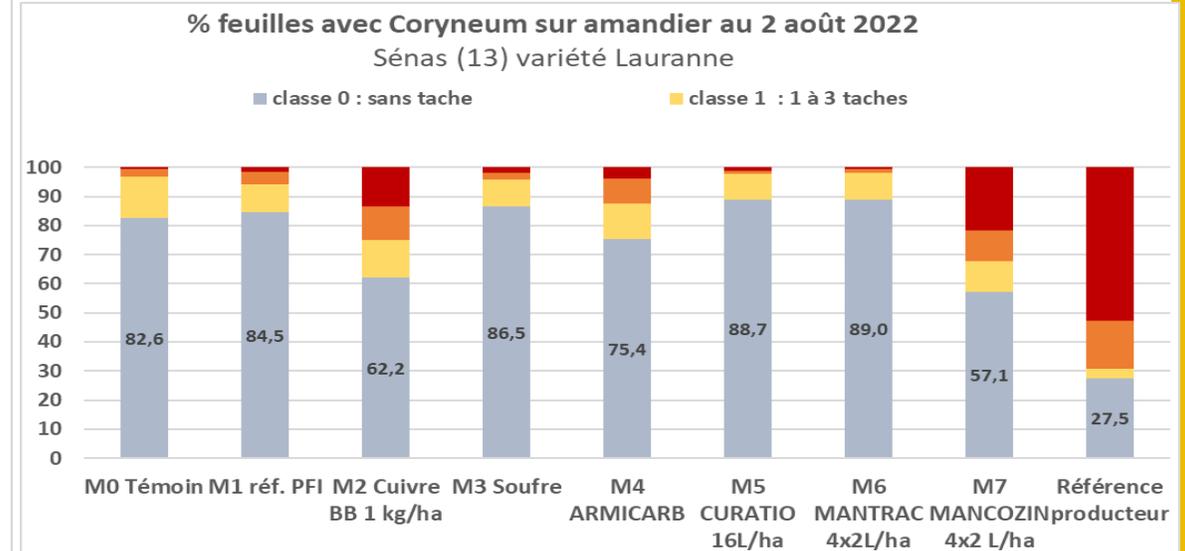
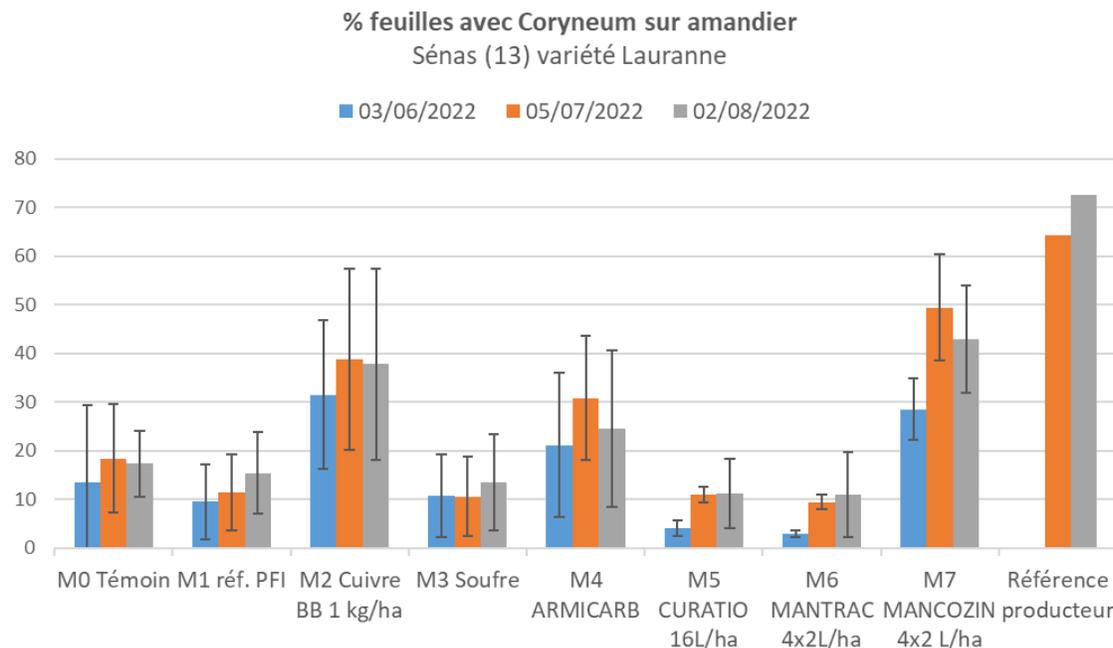
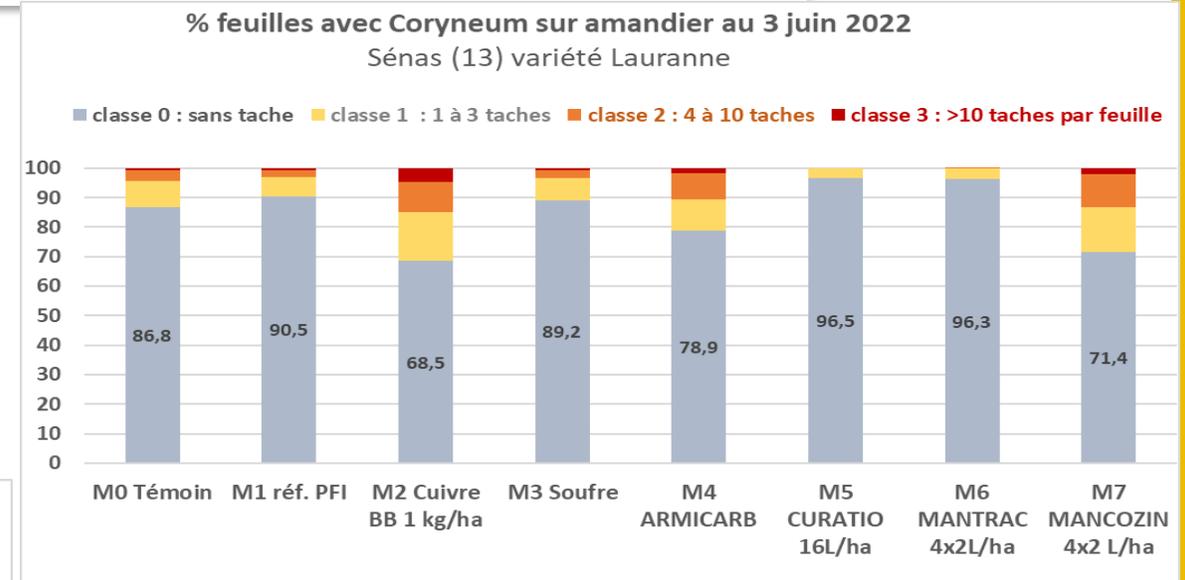


Bilan des essais rouille / corynéum / diverses maladies fongiques:

Stat NS au seuil de 5%

ROUILLE Résultats 2022

- Pas de rouille... présence Corynéum à partir de fin mai
- Témoin peu attaqué, comparable à Ref. PFI
- Cuivre, ARMICARB, MANCOZIN : sans effet
- Encourageants pour THIOPRON (Soufre), CURATIO (16L/ha), MANTRAC PRO (1 kg/ha Mn)



Proposition de grille phytosanitaire AB pour 2023

(Guide de protection réseau régional PACA)

Epoque et stades (BBCH)	Ennemis potentiels	Gestion globale de la lutte Mise en œuvre des stratégies	Matières actives	Spécialités commerciales	Dose	D.A.R	Nb maxi réglementaire	Lessivage	D.R.E.	ZNT	Conditions particulières
Hiver (ou taille) (00)	EURYTOMA AMYGDALI (guêpe de l'amande)	Prophylaxie : à la taille, récupérer et brûler les fruits contaminés sur le verger et sur les amandiers à proximité du verger.									Conserv er une cinquantaine d'amandes parasitées et les placer en cage d'urgence dans le verger pour contrôler en saison cette période.
Hiver stade A (00)	BACTERIOSE	Intervention à réaliser après taille, lorsqu'elle est effectuée en repos végétatif, pour favoriser la cicatrisation des plaies. Pas nécessaire si taille effectuée en fin d'été ou avant fleur.	Sulfate de cuivre	BOUILLIE BORDELAISE RSR D.	0,625 kg/hl	14 j			24 h	5 m	Apporter l'équivalent de 1,25 kg / ha de cuivre métal.
				BOUILLIE BORDELAISE MANICA	0,625 kg/hl	5 j	5		24 h	5 m	
			Oxy de cuivreux	NORDOX 75 WG	0,167 kg/hl	21 j			6 h	20 m	
B-C (51 - 53)	STADE HIVERNANT DES RAVAGEURS (puçerons)	Traitement indispensable sur jeunes vergers	Huile de paraffine (BC)	OVIPRON EXTRA	2 l/hl				6 h	5m	
Stade D-E (57 - 59)	BACTERIOSE FUSICOCCUM MONILOSE	Traitement à renouveler suivant conditions météo (pluie et humidité)	Sulfate de cuivre	BOUILLIE BORDELAISE RSR D.	0,1 kg/hl	14 j			24 h	5 m	Intervention indispensable en cas de forte pression historique et/ou de temps humide
			Hydroxyde de Cuivre	CHAMP FLO AMPLI	1 l/ha	3 j			24 h	5 m	
Début Mars	EURYTOMA AMYGDALI	Mettre en place les cages à émergence (bouteille de lait) dans les parcelles.									
Stade F (65)	Interdiction de traiter pendant la Floraison sauf avec un produit autorisé				2 h avant à 3 h après le coucher du soleil (voir article p...)						
Stade G Chute des pétales (67)	FUSICOCCUM MONILOSE	Renouveler la protection si pluies (voir stade D-E)									
Fin Avril Début Mai	ROUILLE	Période de contamination possible en conditions favorables (humectations longues).	Polysulfure de Calcium	CURATIO	12 l/ha	Sous réserve de dérogation			Intervenir en préventif ou en stop sur épisodes contaminants. Possibilité d'utilisation après une pluie sur feuillage humide.		
Avril à mai	BARRIERE PHYSIQUE EURYTOMA AMYGDALI	Traitement impératif dès le début des émergences et jusqu'à la fin du vol (3 semaines à 1 mois environ, à préciser annuellement avec le suivi des cages à émergence).	Kaolin calciné	BARAKA / ARGIBIO	30 à 50 kg/ha	Sous réserve de dérogation			Efficacité partielle des argiles. Renouveler en fonction du lessivage et grossissement des amandes. L'ajout d'huile essentielle à la dose de 60 ml/ha (notamment géranium rosat) augmente l'efficacité des argiles. La prophylaxie permet de diminuer la pression.		
			Spinosad	SUCCESS 4	0,2 l/ha	Sous réserve de dérogation			En complément du kaolin calciné, sur l'intensification des émergences.		
Mi-Mai	BARRIERE PHYSIQUE CICADELLE VERTE	Attention particulière sur jeunes vergers. Utiliser des barrières physiques (voir ci-dessus) en renouvelant en fonction de la pousse.									Efficacité limitée.
Après récolte (99)	BACTERIOSE	Application d'un mastic à cicatriser sur les plaies des troncs provoquées par la pince vibrante à la récolte.									Verifier que le mastic employé soit bien AB
Chute des feuilles (93 - 97)	FUSICOCCUM	Prophylaxie : couper et éliminer les rameaux contaminés.									Aucun produit réellement efficace, y compris le Cuivre