



Rencontre Collective Groupe DEPHY Ferme Noix du SO

Bilan 2025 et planning 2026

COULOUNIEIX-CHAMIER, le 26 février 2026

BILAN DE CAMPAGNE 2025 : météo

- Abs gel de printemps
- Hiver 2024-2025 modéré, besoin en froid atteint pour Franquette
- Année à $+1,7^{\circ}\text{C}$ (moy.1991-2020), canicule très précoce (début juin) : lignification coque ; canicule d'août : stress hydrique/mise en réserve, importance exploration racinaire
- Orages de grêles et vents violents (20% pertes)
- Récolte juste avant la pluie

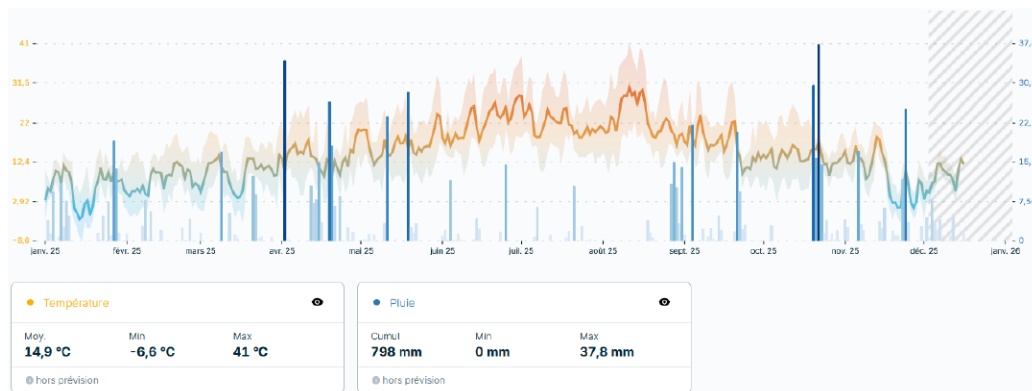
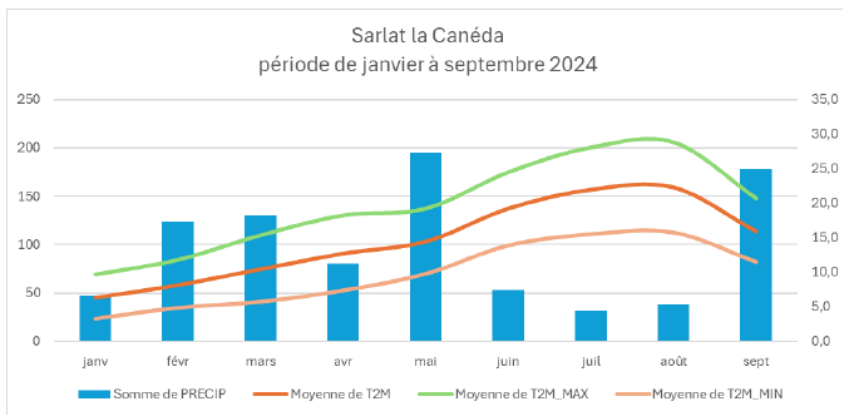
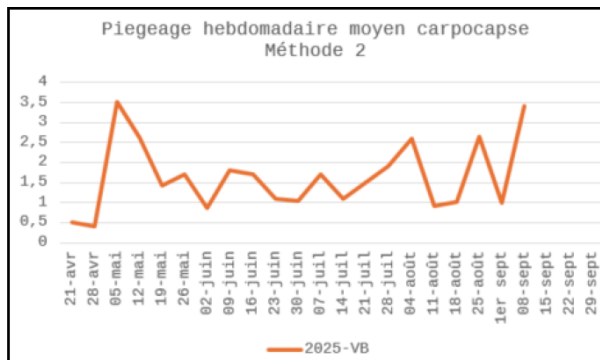
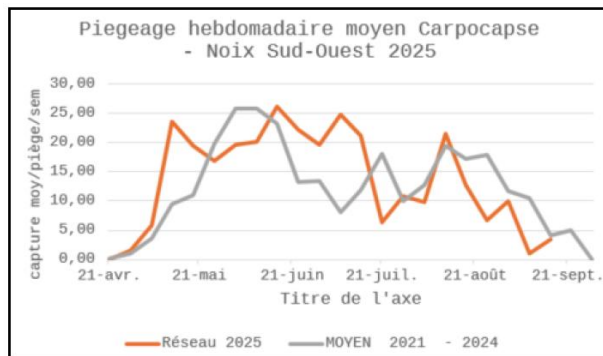


Figure 3. Station de Castel-et-Bézénac (Sud-Est Dordogne – secteur précoce)

BILAN DE CAMPAGNE 2025 : Ravageurs



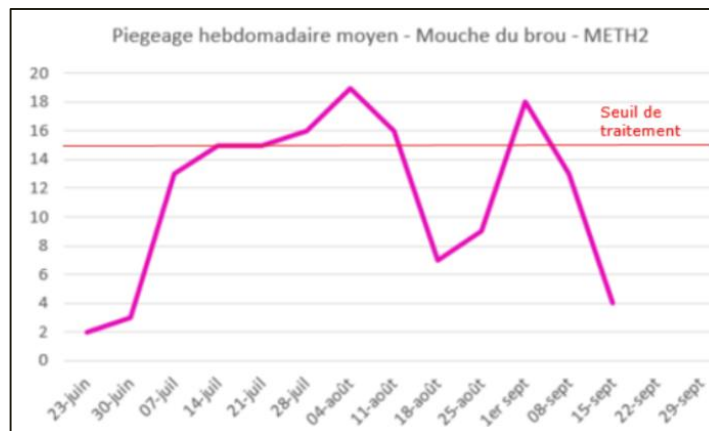
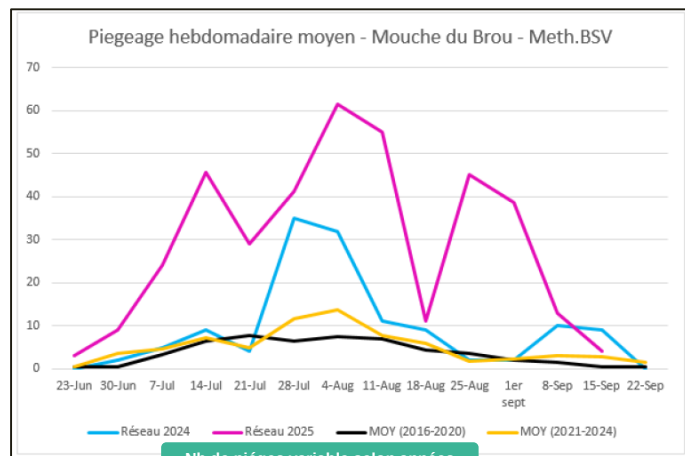
Piégeage :

- Durée de diffusion capsule 4 à 6 semaines : **2 à 3** renouvellements
- Compléter avec notation de dégât : nb de noix attaquées
- Piège delta dans le 1/3 supérieur de l'arbre
- Pose le 15 avril

- Dégâts à la récolte = dégâts du 2^{ème} vol
- Dégâts du 1^{er} vol -> noix chutées

Pression observée chez vous ?

BILAN DE CAMPAGNE 2025 : Ravageurs



Piégeage :

- Durée de diffusion capsule 2 mois : **1** renouvellement début août
- Compléter avec notation de dégât : nb de noix attaquées
- Plaque jaune dans le 1/3 supérieur de l'arbre, sur un **foyer**
- Pose le 1/15 juin

- Dégâts à la récolte = dégâts tardifs uniquement
- Inoculum N+1

Pression observée chez vous ?

BILAN DE CAMPAGNE 2025 : Maladies

ANTHRACNOSE à *Gnomonia*

- Défoliation = abs de **mise en réserve** = dépérissement
- **Seuil : max. 10% feuilles au sol à la récolte**
- AB : pas de produit AMM, mais d'autres leviers (prophylaxieS, asséchants en stop)

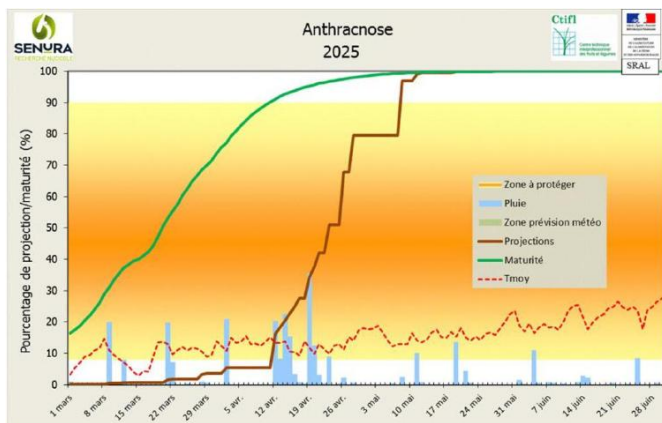


Figure 20. Modélisation INOKI-Anthraxe pour la station de La Roque appartenant à COOPCERNO (24)

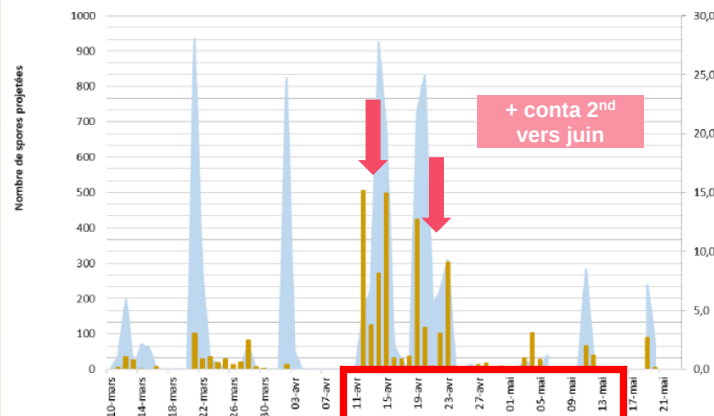


Figure 21. Suivi biologique 2025 des projections de spores d'Anthraxe à *Gnomonia* sur lit de litière (Nailhac, perlim noix)

	Stade Cf (09)	Stade Df (11)
Chandler	04/04 (=) ¹	16-28/04
Lara	04-28/04 (=)	16-28/04
Fernor	16-28/04 (=)	28/04
Fernette	28/04 (-)	28/04
Franquette	28/04 (--)	

Pression observée chez vous ?

BILAN DE CAMPAGNE 2025 : Maladies

ANTHRACNOSE à *Gnomonia*

Pulvérisation (qq soit le produit) :

- **Réglage pulvé** début et en cours de saison (au-delà du contrôle pulvé)
- **Volume d'eau** adapté au feuillage (couverture vs ruissellement)
- Dose produit : noyer = gros volume -> pas de modulation de dose (hL, ½ dose...) :
dose max/ha systématiquement (sauf Cu et S)
Sous-dosage = inefficacité voir résistance !
- **Tous les rangs, toutes les faces** → risque re-contamination, produits de contacts (sauf Signum translaminaire)

BILAN DE CAMPAGNE 2025 : Maladies

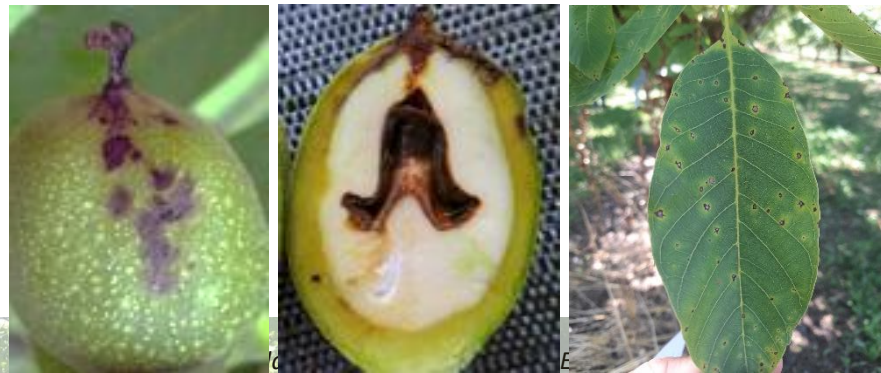
BACTERIOSE

Prophylaxie :

- Fractionnement azote (max. 50 UN/apport soit 150 kg/ha d'ammonitrate)
- Fertilisation calcique (besoin noyer **250 U/ha** vs azote 80-120 U/ha) (gypse ou chaux)
- pH min 7
- Taille d'aération, lumière
- Matière organique (amendement, féverole...) > 2%

Cuivre en **encadrement** fleur (contamination), en amont pluie, qualité pulvé (contact !)
+ CENTURY (SDN) sur var. sensible

BAN : bactériose associée avec nombreux champignons et porte d'entrée autres maladies



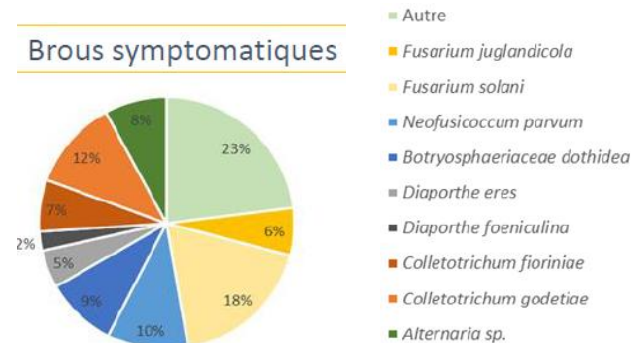
BILAN DE CAMPAGNE 2025 : Maladies

COMPLEXE FONGIQUE (Botryosphaeriaceés, Diaporthes, Colletotrichums)

- 15aine de champignons
- Opportunistes : arbres faibles, sensibilité variétale, été chauds
- Destruction fruits
- Destruction bourgeons, rameaux, branches...
- **Maladie bien connue en Californie et Chine**, récente en Europe

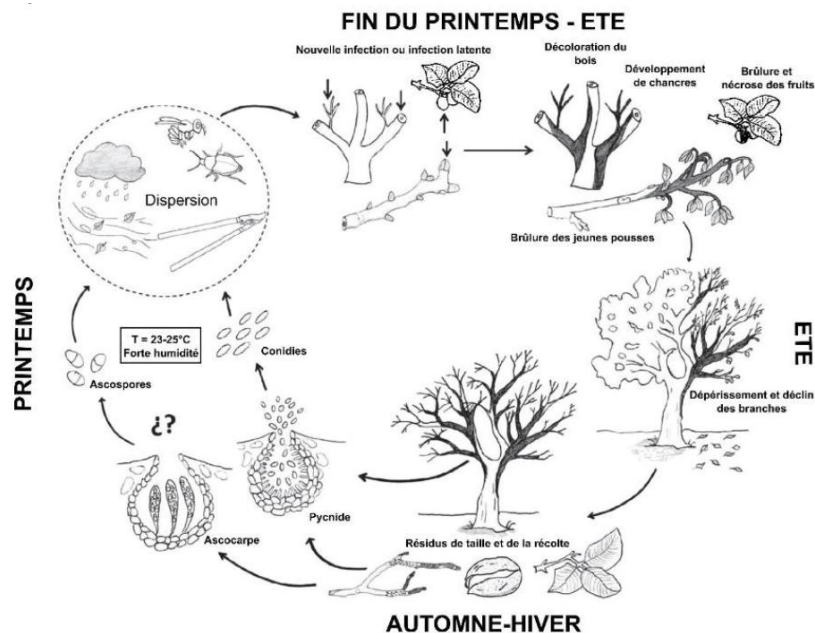


Brous symptomatiques



BILAN DE CAMPAGNE 2025 : Maladies

COMPLEXE FONGIQUE

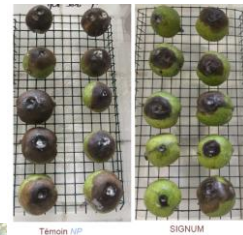


Cycle de vie des *Botryosphaeriaceae* et *Diaporthe*, d'après le cycle de Lopes-Moral, illustrant le cycle du complexe fongique du noyer

- Conservation dans les résidus de cultures (brou, momies, rameaux atteints)
- Brous sains déjà contaminés (conta dès fleurs ou champi déjà dans la plante saine)
- **Sporulation d'avril à septembre** (selon sp.)
- Phase de latence début de saison
- **Expression des symptômes fin été**

Etudes des champignons et
Test d'efficacité de produits en cours :

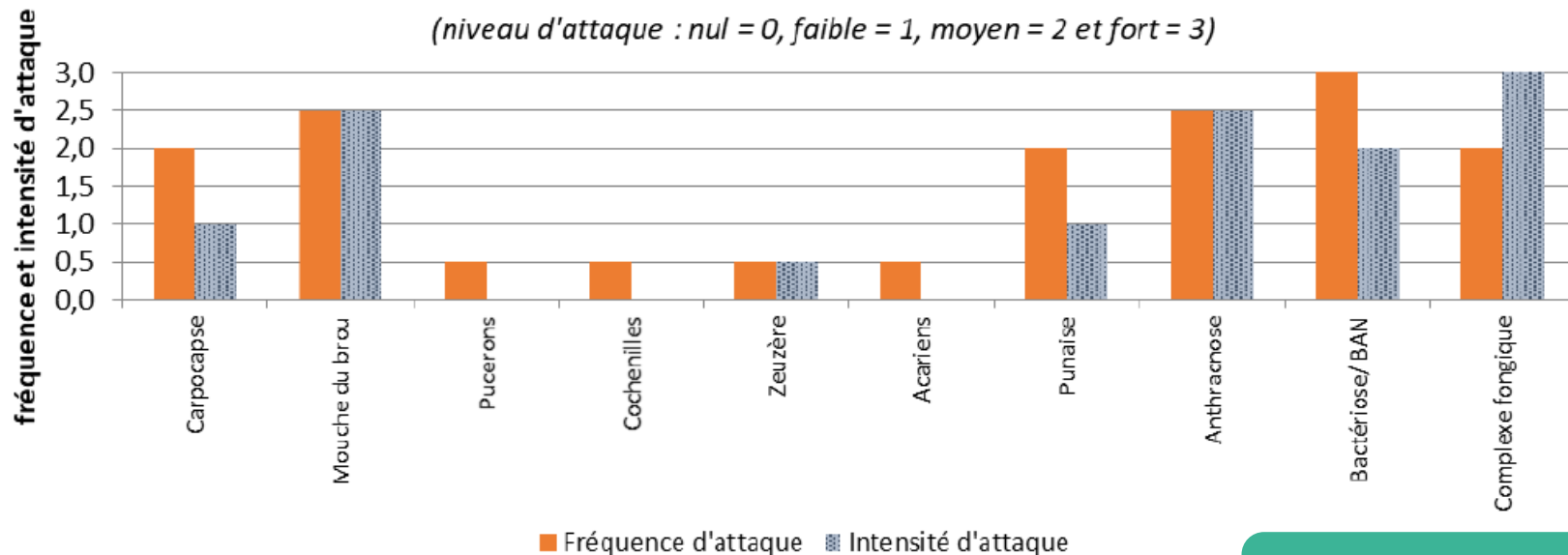
- Pas de biocontrôle identifiés
- Fongi non AMM testé pas efficace
- Fongi AMM : efficacité partielle sur certains champi (0-70% à 13j)



BILAN DE CAMPAGNE 2025 : Maladies

Fréquence et intensité d'attaque des bioagresseurs sur Noyers - Grand Sud-Ouest - 2025

(niveau d'attaque : nul = 0, faible = 1, moyen = 2 et fort = 3)



2025 :
Bactériose + Complexe fongique : jsq
50% perte de récolte sur vergers atteints



Suivi maladies 2025 :

- Projections de spores et comparaison avec dégâts selon 3 modalités (CV, pâturage, témoin)
- Accélérateur de décomposition de la litière (notation fev. 2026)
- Suivis des pratiques et comparaison de dégâts

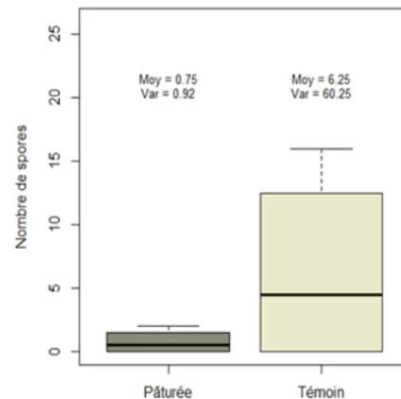
Autres pratiques d'intérêt 2025 :

- Comparaison blanchiment
- Puffer

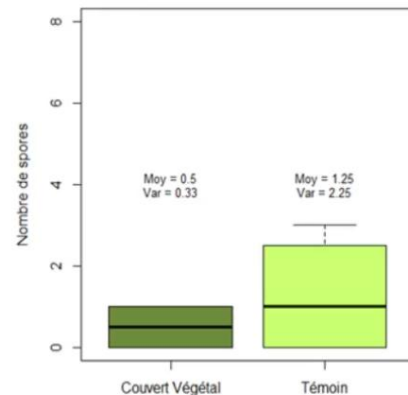
1. Comptage de spores sur lame + état de la litière



Relevé et comptage de spores



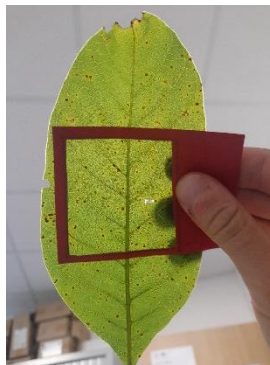
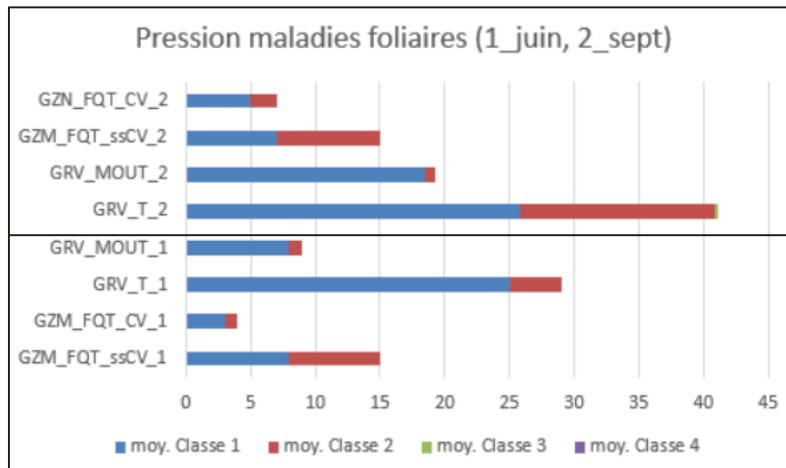
- Shapiro-Wilk : p-value de 0,001 → x distribution normale
- Mann-Whitney : p-value de 1,978 → pas de différence significative



- Shapiro-Wilk : p-value de 0,03 → x distribution normale
- Mann-Whitney : p-value de 0,871 → pas de différence significative

2. Etat de la litière x Notation de dégâts

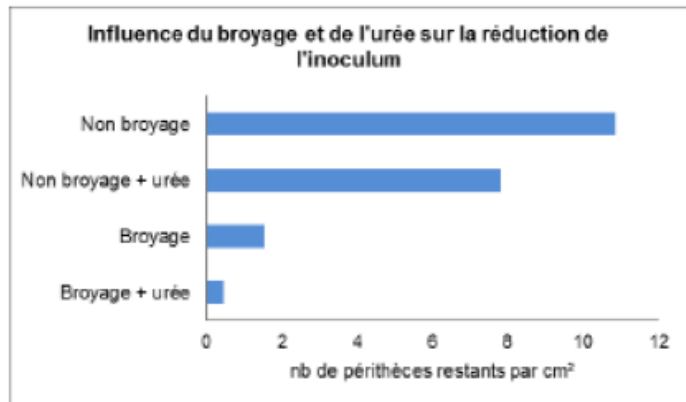
- Notation (quantification) sur 30 à 50 folioles/modalités.
- TNT ssCV aussi proximité rivière et moindre taille d'aération



2. Accélérer la dégradation de la litière

Essai SENURA, 2023 :

En conventionnelle : urée hors période réglementée/zone vulnérable



Lalbiome wake sl :

Accélérateur de dégradation de la litière (fragment de micro-organisme)
utilisé en tavelure pomme, AB.

1 appl. (5 L/ha) hiver au sol

Analyse microbio en labo cet hiver

Objectif DEPHY : augmenter le rendement à IFT égal

- Hausse du rdt ou hausse marge/ha
- Optimisation ITK : choix stratégiques (phyto, ferti, taille...)
- Rdt fortement influencé par aléa climatique

Gel : choix variétal, lutte passive

Sécheresse : irrigation et son pilotage (printemps-automne)

Chute physio/coulure : lumière, ferti, mise en réserve bore/zinc (1^{er} appl sur fleur, la 2nd en fin d'été/début automne)

Objectif DEPHY : augmenter le rendement à IFT égal

Chiffres théoriques, à calculer précisément selon le système

PRODUIT BRUT	Couleur (Entretien + Frais de récolte = 3 à 2,5K)						
FRANQUETTE	Rendement moyen (t sèche/ha avec tri déchet à la ferme)						
Prix €/kg	1	1,2	1,4	2	2,5	3	3,5
0,8	800	960	1120	1600	2000	2400	2800
1,5	1500	1800	2100	3000	3750	4500	5250
1,7	1700	2040	2380	3400	4250	5100	5950
2	2000	2400	2800	4000	5000	6000	7000
2,2	2200	2640	3080	4400	5500	6600	7700
2,5	2500	3000	3500	5000	6250	7500	8750



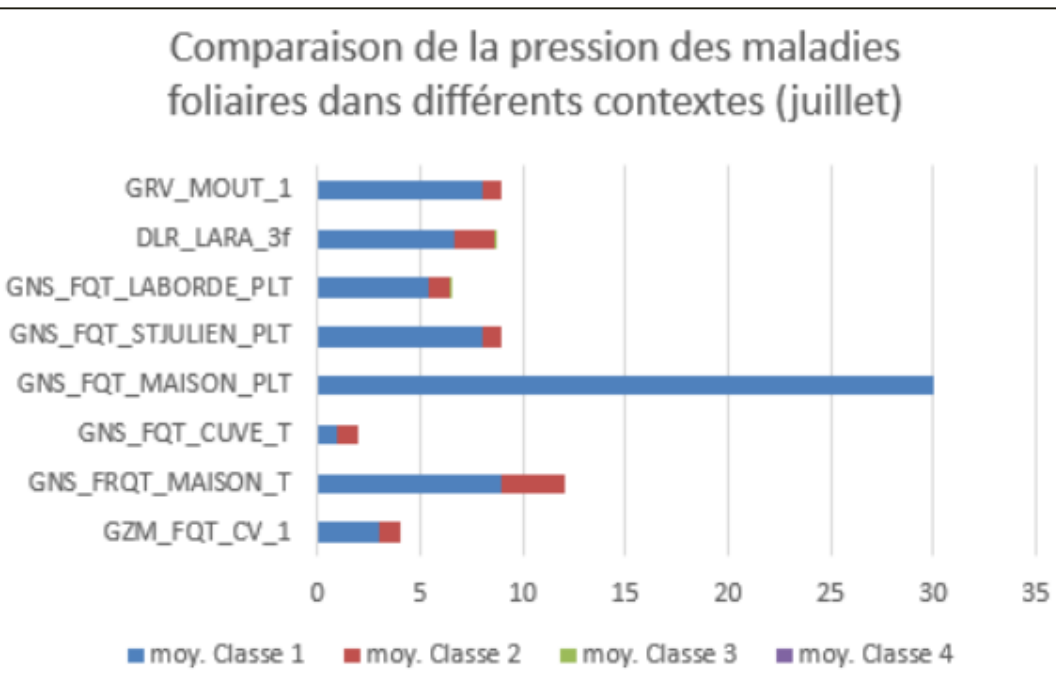
Rendement national

PRODUIT BRUT	Couleur (Entretien + Frais de récolte = 4,9 K)						
LARA	Rendement moyen (t sèche/ha avec tri déchet à la ferme)						
Prix €/kg	1	1,2	1,4	2	2,5	3	3,5
0,8	800	960	1120	1600	2000	2400	2800
1,5	1500	1800	2100	3000	3750	4500	5250
1,7	1700	2040	2380	3400	4250	5100	5950
2	2000	2400	2800	4000	5000	6000	7000
2,2	2200	2640	3080	4400	5500	6600	7700
2,5	2500	3000	3500	5000	6250	7500	8750

Taux de déchets à la ferme
+ taux de déchet coop ?

En deça tonnage, coût de récolte
seule >> revenu vente

3. Comparaison des dégâts entre membre du groupe, contexte et ITK



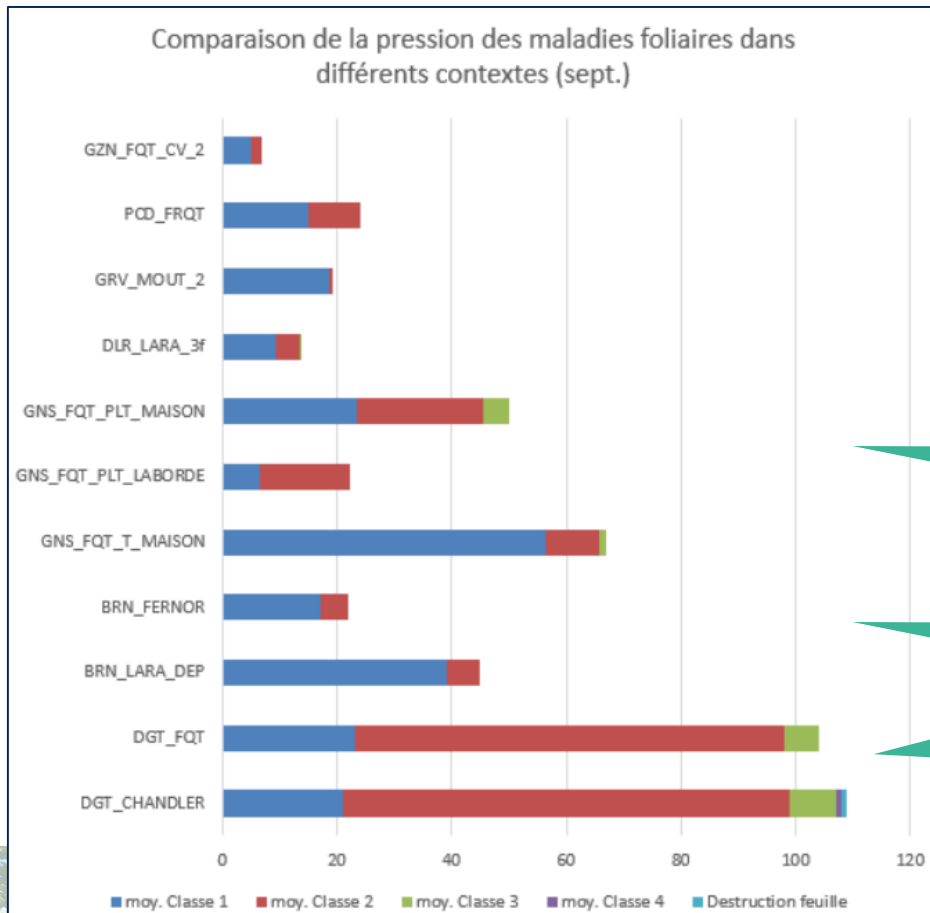
Pratiques :

- Variétés (Franquette, Lara)
- Conventiionnelle (3 fungi, nb Cu vs 1HA et 1 Delan+Soriale)
- GNS ITK AB : mélange 500 g Cu (BB, Kocide, Nordox) + Mel 3 + Mel 4 + savon noir 1%
- Géographie et sol : côteaux argilo-calcaire vs plaine limono, ph acide

Mel 3 : 10% ortie, consoude, prêle

Mel 4 : 5% prêle, consoude, badiane, sauge

3. Comparaison des dégâts entre membre du groupe, contexte et ITK



Feuillage mouillé avec produit peu efficace, manque aération arbres

Variété, pb dose hL/ha et résistance ?, pb sol ?
Bon positionnement

Inoculum important, contamination par chandler, sablo-argilo pH 6-7, MO 1%, feuillage mouillé par sub. base ?

3. Comparaison des dégâts entre membre du groupe, contexte et ITK

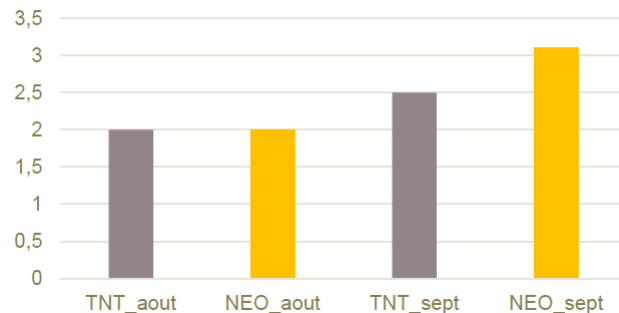
Produit X : ❌❌ efficacité, Coût (+ passage pulvé 90 €)

En noyer : explose le coût de l'ITK + mouille feuillage inutilement



Essai DEPHY 2023

Indice de dégâts maladies du feuillage





Autres faits marquants du groupe 2025 :

- Visite usine UPL (granulovirus)
- JT OAD traitements fongis
- JT réglage pulvé
- Rencontre groupes 30.000 Lot et Corrèze
- Participation BSV
- Decynoix
- Observatoire du dépérissement
- Essai réduction d'azote
- Taille de renouvellement : Couronnage
- Phag2S
- Suivi variétaux

1. Journées techniques



2. DECYNOIX

- Amélioration de la modélisation et des seuils de risques du modèle BSV de *Cydia pomonella* spécifiquement sur le noyer
- Confrontation avec le modèle pomme actuel

Partenaires	Année 1 (janvier 2025 - décembre 2025)												Année 2 (janvier 2026 - décembre 2026)												Année 3 (janvier 2027 - décembre 2027)												
	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	
Action 1. Acquisition de données de piqûres																																					
Stations d'experimentations																																					
Action 2. Acquisition de données de descentes larvaires																																					
Coopératives et chambres d'agriculture																																					
Action 3. Animation et communication																																					
Tous																																					
Action 3. Développement et conversion du modèle (non subventionnés)																																					
C. ROUBAL (DGAL)																																					
J. VIBERT (CTIFL)																																					

3. Observatoire du dépérissement

20-30% des vergers SO seraient dépérissants :
accumulation stress (excès, manque d'eau, défoliation
anthracnose, manque lumière...)

En parallèle thèse pour création modèle IPSIM sur le dépérissement (AAP CANDIDE)

Parcelles de suivi pour calibrer

Historiquement : Lara

Rajout : Franquette et Fernor



Schéma récapitulatif du déroulement du projet CANDIDE et interactions entre les tâches réalisées, identifiées par le numéro T X.Y

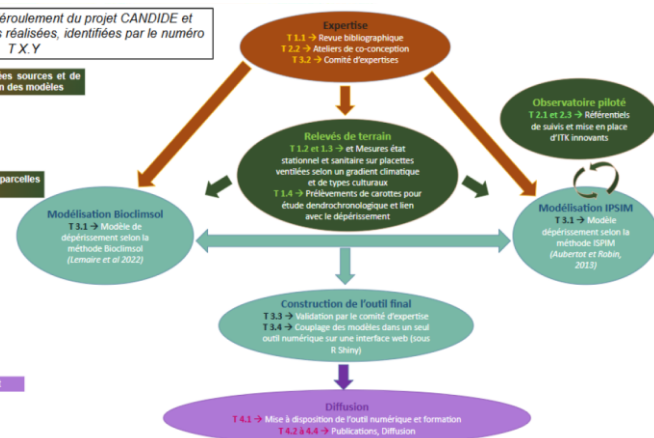
ACTION 1 : Acquisition de données sources et de connaissances pour la construction des modèles

ACTION 2 : Observatoire piloté de parcelles et tests d'itinéraires techniques

ACTION 3 : Construction et validation de l'outil numérique

ACTION 4 : Valorisation et transfert

→ Modèle CNPF



5. Essai de la Station de Creysse sur la réduction des doses d'azote

1^{ère} année d'essai ; tendance seulement pas toujours de différence stat. – biais parcelle M80 < M50

2 parcelles avec CV féverole (destruction 10 juin) – Franquette

Rangs avec doses d'azote différentes (110, 80, 50)

	Rendement	Calibre (+30 mm)	% mal-nourri	% extra
Argentonnesse 110	3,50	44,2 %	6,5 %	79,4 % (a)
Marnac 110	2, 92	69,4 %	14,1 % (a)	66,35 % (a)
Argentonnesse 80	3,01	41,2 %	14,5 %	70,8 % (a)
Marnac 80	2,71	63,8 %	5,7 % (b)	74,22 % (a)
Argentonnesse 50	3,03	35,4 %	8,9 %	71,3 % (a)
Marnac 50	2,80	61,1 %	8,1 (ab)	73,28 % (a)
Argent. Gain 110	+ 0,49 t pour le double du €	+8,3 %	- 8%	+8,6 %
Marnac Gain 110	+ 0,21 t pour le double du €	+ 8,5% (* +32 et +34)	+8,4 % En sec	- 7,87 %

A répéter mais
tendance en défaveur
d'une fertilisation à
110.

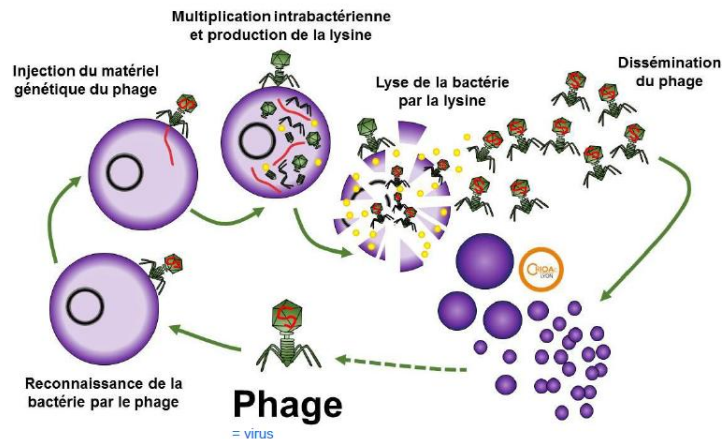
→ Coût engrais sans
retour en terme de
rendement ni
qualité.

→ Pas d'effet
bactériose

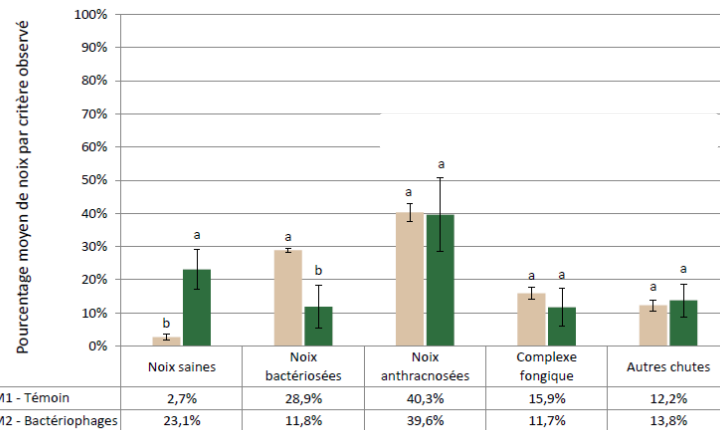
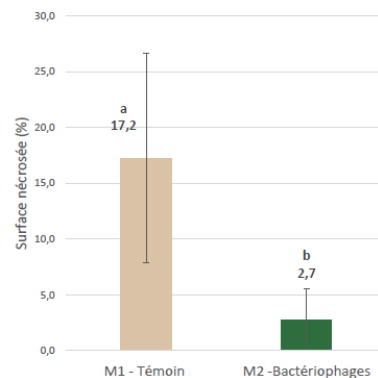
6. Taille de renouvellement



7. Phag2S



Surface de feuille nécrosée par modalité



Observation toutes les semaines des noix sur la bûche (graphique : en saison + récolte)

8. Suivi variétaux

2018-2023 : 29 parcelles d'observations d'hybrides français (INRAE-Creysse)

DEPHY :

C :

131-78 : Fernor x Shinrei

131-61 : Dorianne (Fernor x Shinrei)

99-108 : Germaine (Franquette x Chandler)

M :

99-108 : Germaine



Actuellement : +200 hybrides en cours de sélection à Creysse, visibles lors JPO + Core-collection mondiale

6. Suivi variétaux

99-108 : Germaine

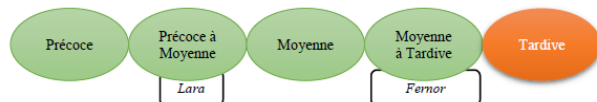
POLLINISATEUR RECOMMANDÉ : Fertignac

SENSIBILITÉ MALADIES :

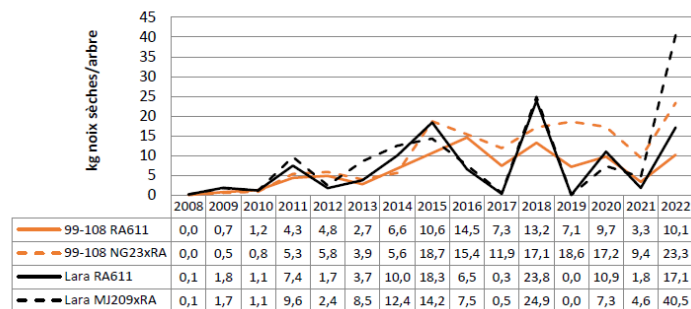
Bactériose	+	Mouche du brou	-+
Gnomonia	-	Carpocapse	-+
Autres maladies fongiques	-+		

- = tolérant, -+ = plutôt tolérant, + = assez sensible, ++ = plutôt sensible, +++ = très sensible

MATURITÉ FRUITS : 7 octobre



PRODUCTION :



	100 noix (en g)	Calibre (en % du poids sec)			
		< 30 mm	> 32 mm	> 34 mm	> 36 mm
Germaine	1050,8	10,9%	68,7%	35,4%	9,9%
Lara	1389,2	0,8%	97,8%	91,8%	76,7%
Fernor	1106,8	6,1%	76,7%	37,8%	7,3%

	Rendement cassage commercial	Extra	Déchets
Germaine	45,9%	83,2%	6,3%
Lara	39,8%	47,1%	15,4%
Fernor	41,9%	65,3%	7,6%

6. Suivi variétaux

131-61 : Dorianne

POLLINISATEUR RECOMMANDÉ : Franquette, Fernor, Fernette

SENSIBILITÉ MALADIES :

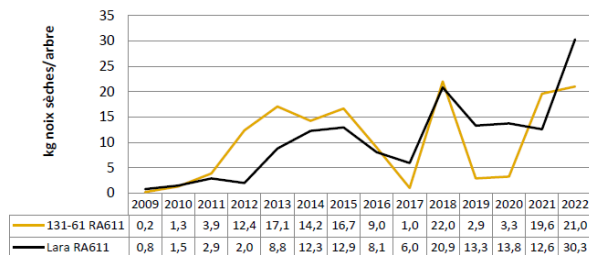
Bactériose	-+	Mouche du brou	-+
Gnomonia	+	Carpocapse	+
Autres maladies fongiques	-+		

- = tolérant, -+ = plutôt tolérant, + = assez sensible, ++ = plutôt sensible, +++ = très sensible

MATURITÉ FRUITS : 4 octobre



PRODUCTION :



Cumul
144,8
146,1

	100 noix (en g)	Calibre (en % du poids sec)			
		< 30 mm	> 32 mm	> 34 mm	> 36 mm
Dorianne	1294,9	1,2%	95,1%	84,6%	56,8%
Lara	1353,6	0,8%	97,4%	92,1%	76,0%
Franquette	1059,7	17,4%	54,4%	17,9%	2,1%

	Rendement cassage commercial	Extra	Déchets
Dorianne	42,5%	78,3%	5,0%
Lara	44,0%	46,9%	9,1%
Franquette	42,7%	75,7%	5,1%



Suivis 2026 DEPHY :

- Suivi des chutes de fruits floraison à récolte
- Lâcher de trichogrammes vs carpo
- Test d'ITK asséchants : soufre, nitrate de chaux, BNA...
- 4 JT : Carpo – Mouche – Anthracnose – Complexe fongique

Autres activités :

- Decysnoix
- Observatoire du dépérissement
- Suivis variétaux

Suivi bâche

- Chute physiologique
- Dégât carpo 1^{er} vol
- Dégâts maladies
- Boisage



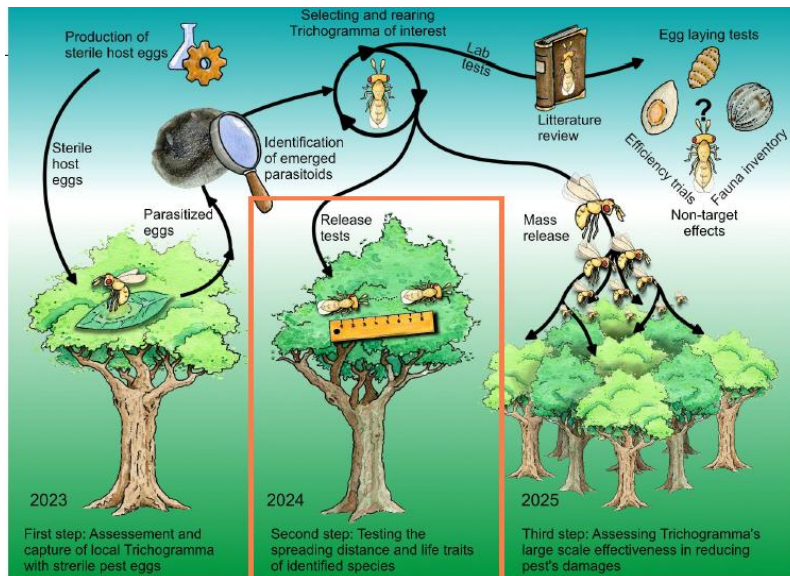
Trichogrammes

Travail de recherche depuis 2019 sur noyer

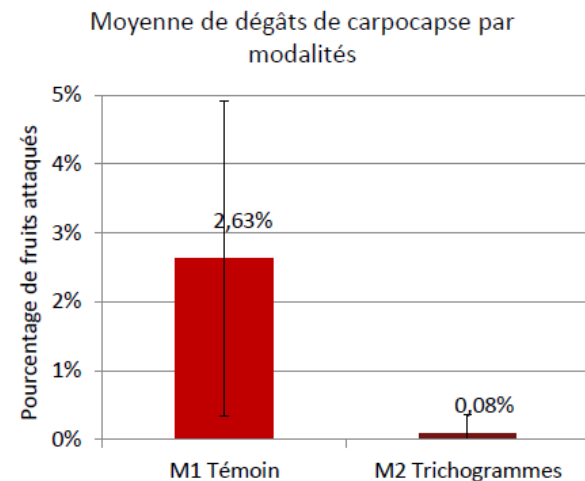
1^{er} essai producteurs en 2025 (Lot)

2026 : essais Dordogne

INRAE



JB Philibert





Nouveautés réglementaires 2026 :

- Changement ou perte usage cuivres
- Nouveau fongicide en remplacement HA
- Rappel désherbage
- Rappel Bactériose : AMM UAB SERENADE (Bacillus)

Produit commercial	Matière active	Formulation	Amandier	Amandier	Amandier	Châtaignier	Châtaignier	Noisetier + noix	Noisetier	Noyer	DAR	DRE	ZNT EAU	NB MAXI	Commentaire
			Bactérioses	Chancres européen	Cloque, Coryneum, Tavelure	Bactérioses	Septoriose	Anthraxnose	Bactérioses	Bactérioses					
AIRONE SC	Oxychlorure de cuivre 136 g/l + Hydroxyde de cuivre 136 g/l	SC				3 L/ha	3 L/ha		3 L/ha	3.5 L/ha	14 j	6h	50 m	1	Spe1
BORDO FLOW / MANIFLOW	Sulfate de cuivre 124 g/l	SC	10 L/ha			10 L/ha			10 L/ha	10 L/ha	BBCH 11	6 h	50 m	1	
BOUILLIE BORDELAISE CAFFARO WG / MOLYA /	Sulfate de cuivre 20%	WG								6 kg/ha	14 j	24 h	50 m	1	
BOUILLIE BORDELAISE MANICA	Sulfate de cuivre 20,0%	WP	1,25 kg/HL			1,25 kg/HL			1,25 kg/HL	1,25 kg/HL	21 j	24 h	5 m		
BOUILLIE BORDELAISE MANICA N.C.	Sulfate de cuivre 20%	WG	1,25 kg/hL			1,25 kg/hL			1,25 kg/hL	1,25 kg/hL	3 j	24 h	5 m		
BOUILLIE BORDELAISE RSR DISPERS NC /EQAL DG	Sulfate de cuivre 20%	WG	1,25 kg/hL			1,25 kg/hL			1,25 kg/hL	1,25 kg/hL	14 j	24 h	5 m		
BOUILLIE BORDELAISE RSR Dispers	Sulfate de cuivre 20 %		1,25 kg/hl			1,25 kg/hL			1,25 kg/hl	1,25 kg/hL	14 j	24h	5 m		
CHAMP FLO AMPLI	Hydroxyde de cuivre 360 g/l	SC							0,70 L/hL	0,70 L/hL					arr. util. 15/01/2027
CUPROCOL DUO / EVORAM	Oxychlorure de cuivre 140 g/l + Hydroxyde de cuivre 140 g/l	WG					3 kg/ha			3.5 kg/ha	14 j	6 h	50 m	1	Spe1
CUPROXAT	Sulfate de cuivre tribasique 190 g/l	SC		4 L/ha			4 L/ha	4 L/ha		4 L/ha	14 j	6 h	50 m	1	Spe1
EVO TRIBASIC	Sulfate de cuivre tribasique 300 g/kg	WG			2,16 kg/ha		1,85 kg/ha			1,85 kg/ha	BBCH 03	48 h	50 m	2	Spe1
FUNGURAN-OH	Hydroxyde de cuivre 50%	WP								0,500 kg/hl	3 j	24 h	5 m		arr. util. 15/01/2027
HELIOCUIVRE	Hydroxyde de cuivre 400 g/l	SC	0,31 l/HL						0,31 l/HL	0,31 l/HL	3 j	24 h	5 m		arr. util. 15/01/2027
KOCIDE 2000 / KOCIDE 35 DF	Hydroxyde de cuivre 35%	WG	0,35 kg/hl			0,35 kg/hl			0,35 kg/hl	0,35 kg/hl		24 h	20 m	5	arr. util. 15/01/2027
KOCIDE FLOW	Hydroxyde de cuivre 300 g/l	SC				4,00 L/ha			4,00 L/ha	8,50 L/ha	14 j	24 h	50 m		arr. util. 15/01/2027
KUPPER 20 WG	Hydroxyde de cuivre 198 g/kg	WG	2.8 kg/ha			2.8 kg/ha	2.8 kg/ha	2.8 kg/ha	2.8 kg/ha	2.8 kg/ha	3 j	48 h	50 m	2	
NORDOX 75 WG	Oxyde cuivreux 75%	WG	0,167 kg/hl						0,33 kg/hl	0,33 kg/hl	21 j	6 h	20 m		
NOVICURE	Sulfate de cuivre tribasique 40 %	WG							1.10 kg/ha	1,10 kg/ha	14 j	6 h	50 m	3	Spe1
SUPER BOUILLIE MACC 80	Sulfate de cuivre 20%	WP							1,25 kg/hL	1,25 kg/hL	3 j	6 h	50 m		arr. util. 15/01/2027
YUCCA	Oxychlorure de cuivre 357,5 g/l	SC	0.350 L/hl								3 j	6 h	20 m		