

# Les fongicides homologués ne valent pas tous l'argent que vous payez!

Vincent Philion, agr. et Louis Desrochers

<sup>1</sup> IRDA, St-Bruno-de-Montarville, Qc J3V 0G7  
Saint-Rémi, 27 novembre 2025



**Agriculture, Pêches  
et Alimentation**

**Québec**



**irda**

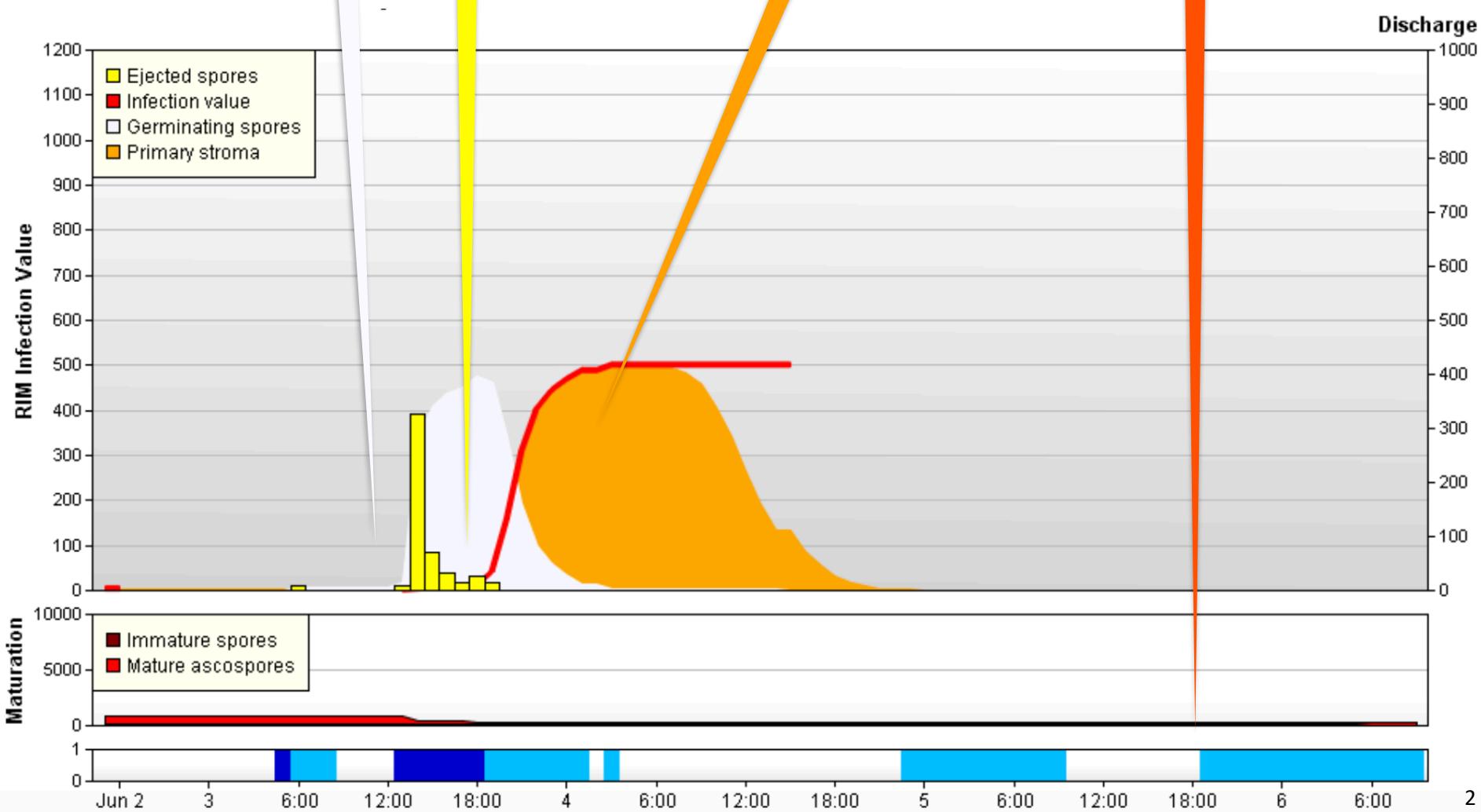
Institut de recherche  
et de développement  
en agroenvironnement

# PROTECTION

# GERMINATION

# POST- INFECTION 250DH

# POST- INFECTION TARDIVE



# Longue liste de fongicides

- 80 produits ou combinaisons dans SAGE pesticides!
  - Le meilleur? Le pire?
  - 27 sélectionnés pour leur pertinence dans l'étude #1.
  - 18 dans le tableau de la fiche 48 = recommandés.
  - 14 à retenir...?
  - Et une souris verte?

N. QD/VA.	MENSAHOLI IMPRES	sofie	24 h	24 h	23			100				Mobiele	Fabule	W
1	SENATOR DE SC	thiophosphate-ethyl	12 h	7 h	318			1				Polder	Fabule	W
1	THEOPHANATE-METHYL SLS-HC	thiophosphate-ethyl	12 h	7 h	318			1				Fabule	Fabule	W
11	EXACETINISAWA	trifluoroekraan	12 h/4 h	14 h	22			10				Fabule	Fabule	W
11	FUMF	trifluoroekraan	12 h/4 h	14 h	20			14				Fabule	Fabule	W
11	FUMT DE AG	trifluoroekraan	12 h/4 h	14 h	20			14				Fabule	Fabule	W
7+ 8+4	PARAJE + KAISE TO NIP	pyrazinulfur + cuprone	48 h/48 h	48 h/48 h	N/D			128				Elevie	Bande	W
7+ 8+4	PARAJE + EKORL CUPRINOLYSE	pyrazinulfur + cuprone	48 h/48 h	48 h/48 h	N/D			128				Elevie	Bande	W
1+ 8+4	ENULITON HAP - CAPTAN EC WP	thiophosphate-methyl + captane	48 h/48 h	48 h/48 h	407			41				Elevie		W
1+ 8+4	ENULITON HAP I - CAPTAN 10 WP	thiophosphate-methyl + captane	48 h/48 h	48 h/48 h	407			41				Elevie		W
1+ 8+4	SENATOR THAP 10% + CAPTAN 10 WP	thiophosphate-methyl + captane	48 h/48 h	48 h/48 h	408			41				Elevie		W
0+ 1	VANGARD 20% + VEGA	cyanofen + fenpropidin	12 h/48 h/2	14 h	72			21				Elevie	Bande	W
7+ 3/3	PARAJE + ISOPROPYL DRENOCOAT	pyrazinulfur + isopropyl drenocoat	12 h	14 h	N/D			238				Elevie	Bande	W
3+ 8+3	FULLBACK 12.5% + UTRANATE 1%	metazol + imidacloprid	28 h	40 h	450			248				Elevie	Elevie	W
7+ 1	PARAJE + FULLBACK 13.5 EC	pyrazinulfur + metazol	12 h	14 h	N/D			214				Elevie	Bande	W
7+ 1	PARAJE + CEFPA	pyrazinulfur + fenpropidin	12 h/48 h/2	14 h	N/D			182				Elevie	Bande	W
7+ 1	PARAJE + RIMA	pyrazinulfur + myclobutanil	12 h/48 h/2	14 h	N/D			149				Elevie	Bande	W

# Article publié

## **Physical Modes of Action of Fungicides Against Apple Scab: Timing is Everything, but Dose Matters**

Vincent Philion, Valentin Joubert, Marc Trapman, and Arne Stensvand

**Date:** 23 February 2023

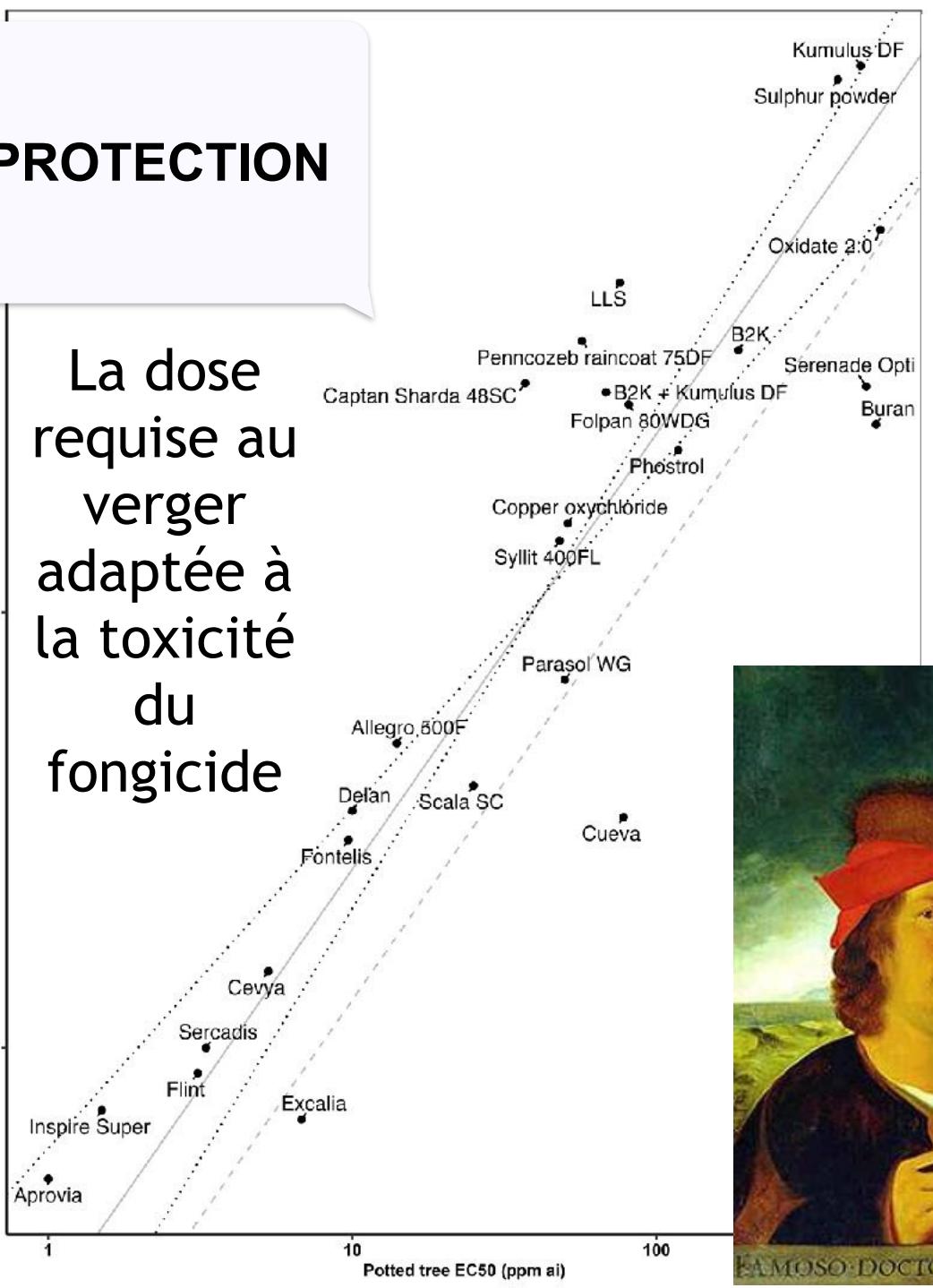
<https://doi.org/10.1094/PDIS-11-22-2758-RE>

ABSTRACT  | PDF 

 [PREVIEW ABSTRACT](#)

## PROTECTION

La dose requise au verger adaptée à la toxicité du fongicide

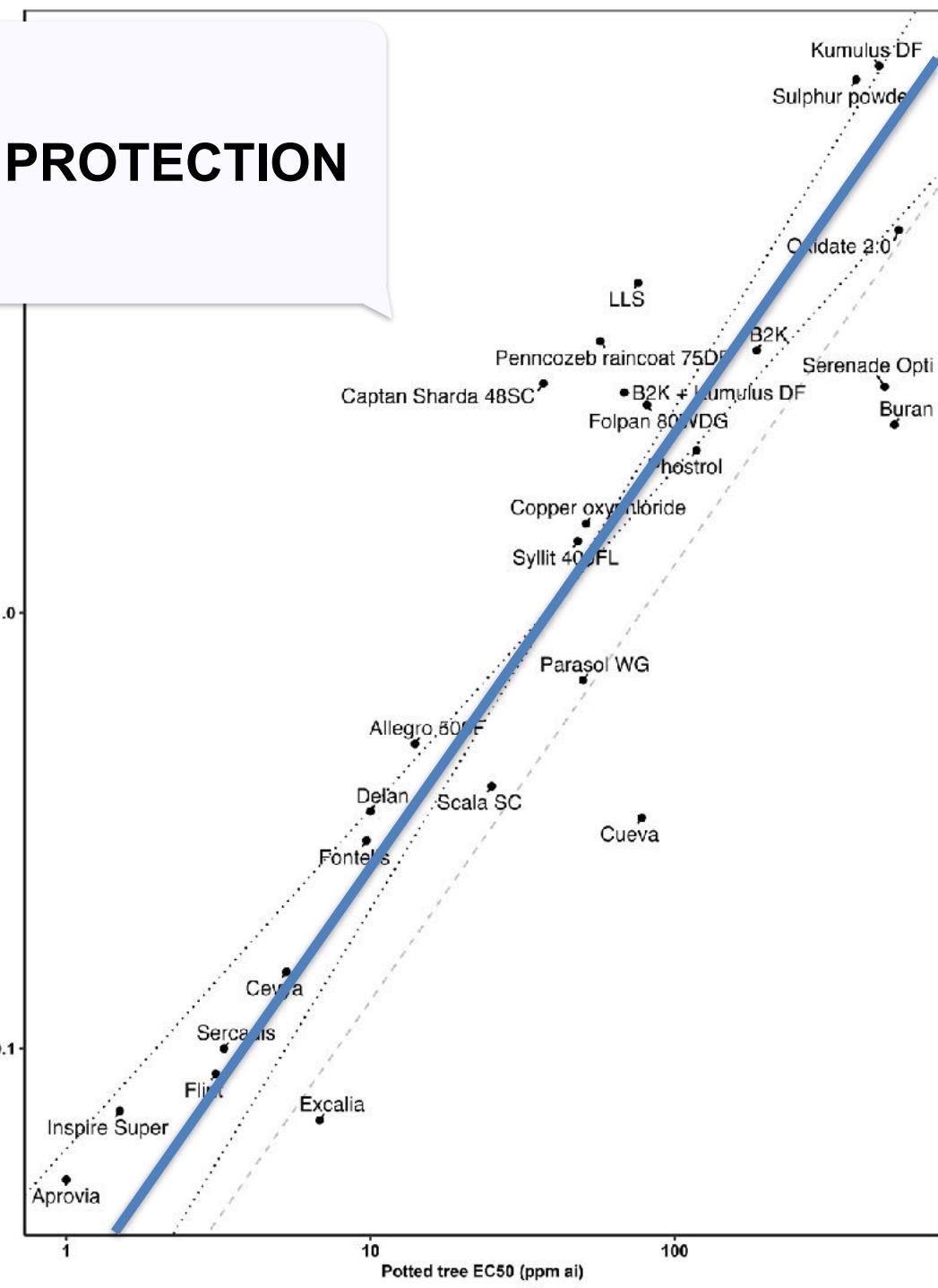


« Tout est poison et rien n'est poison, seule la dose fait le poison »

~ Phillipus Auréolus  
Téophratus  
Bombast von  
Hohenheim  
**(Paracelse)**  
(1493-1541)

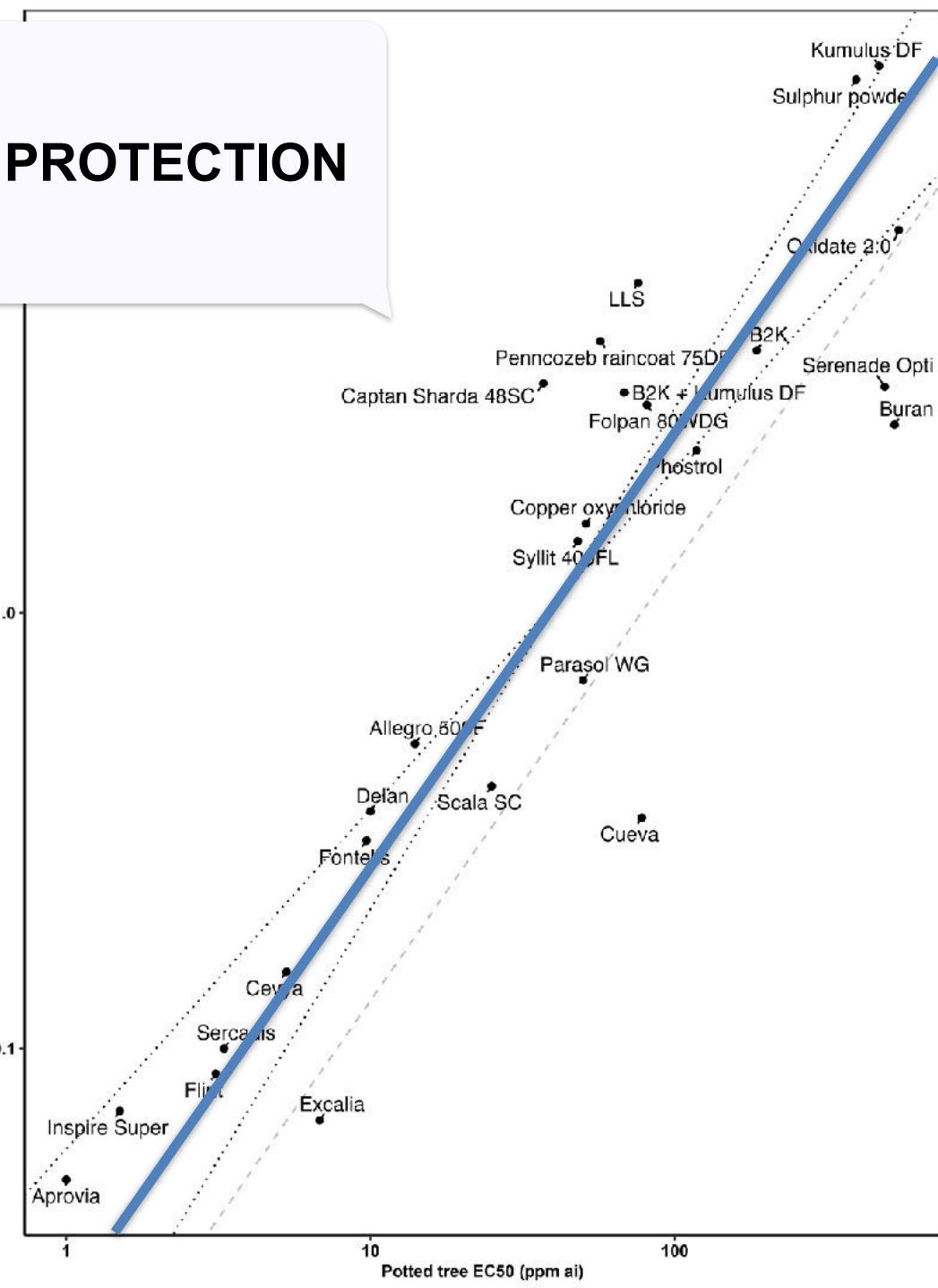


## PROTECTION



- Ligne d'efficacité équivalente:
- Tous les produits sur la ligne ont le même potentiel à cette dose.
  - Ne tient pas compte du lessivage (ex: Bicarbonate B2K) ou de la résistance

## PROTECTION

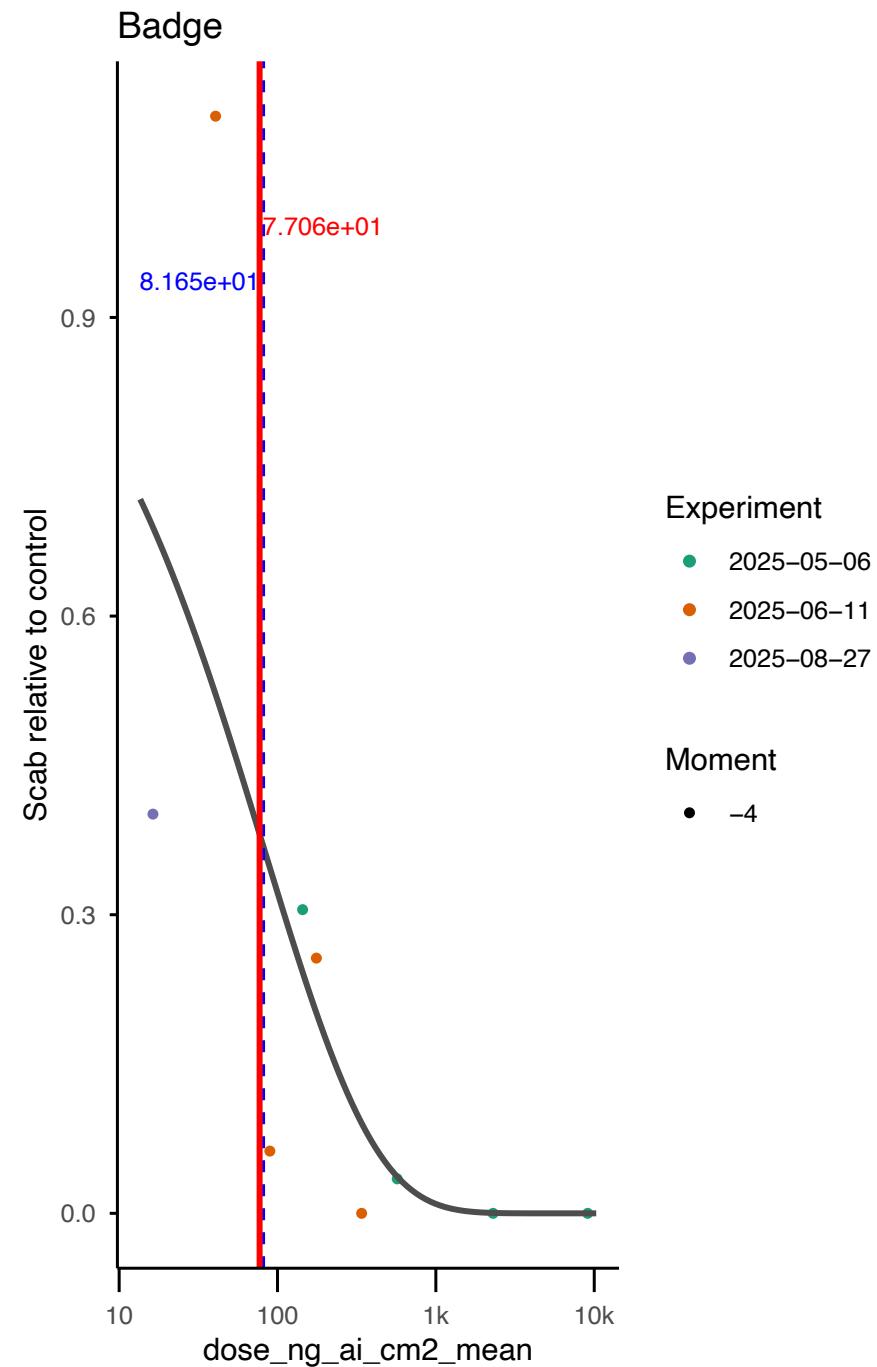


# Ligne d'efficacité équivalente:

- Produits en haut de la ligne = Dose homologuée (trop) **ÉLEVÉE** par rapport aux autres
- On pourrait la baisser la dose

# Dose Réponse

- Pommiers en pots traités avec différentes doses
- Infection de tavelure
- Combien de taches selon la dose de produit
- Ligne rouge de la dose homologuée
- Différents moments



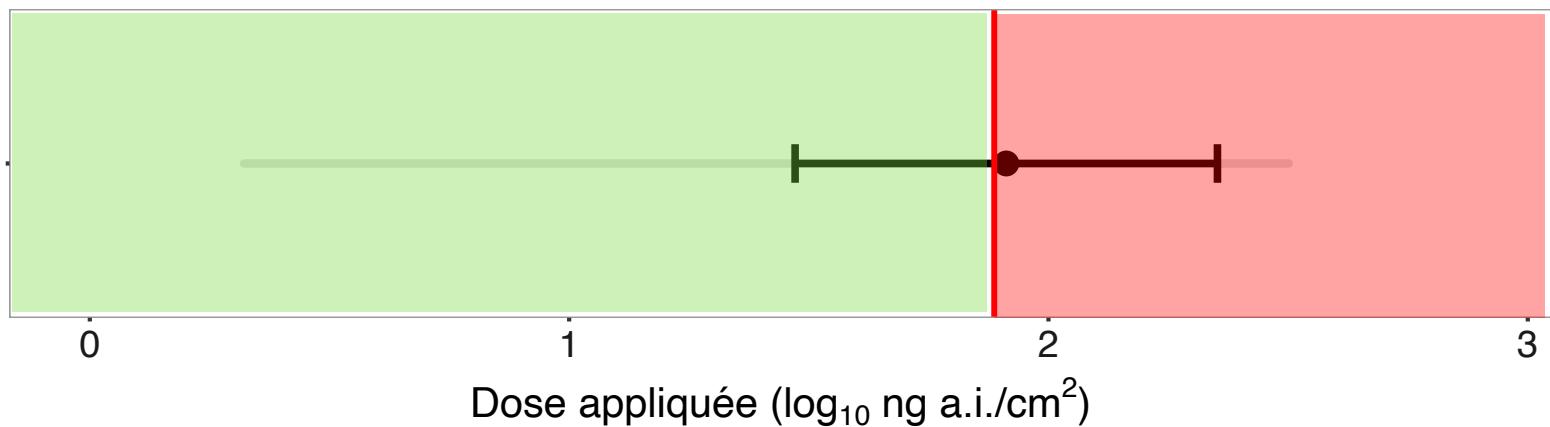
Efficacité  
égale

Mieux

Pire

Badge

Protection (-4 h)

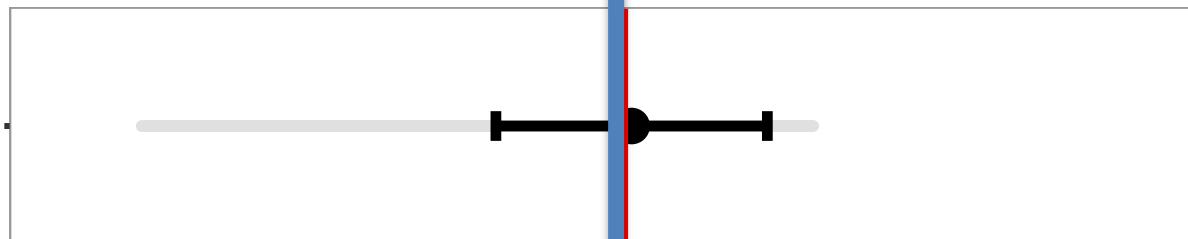


# Cuivre en protection

Formulation moderne

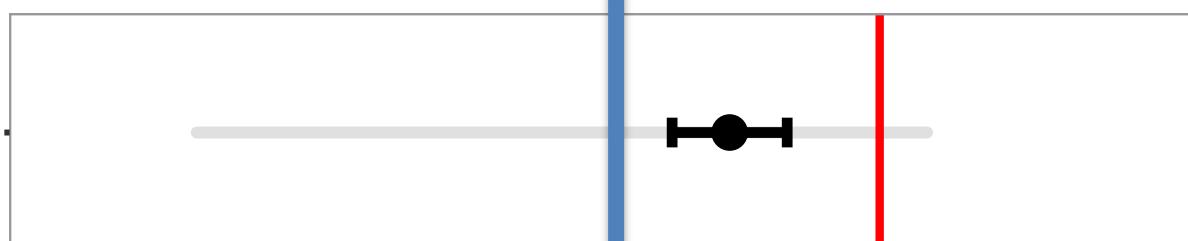
Badge

Protection (-4 h)



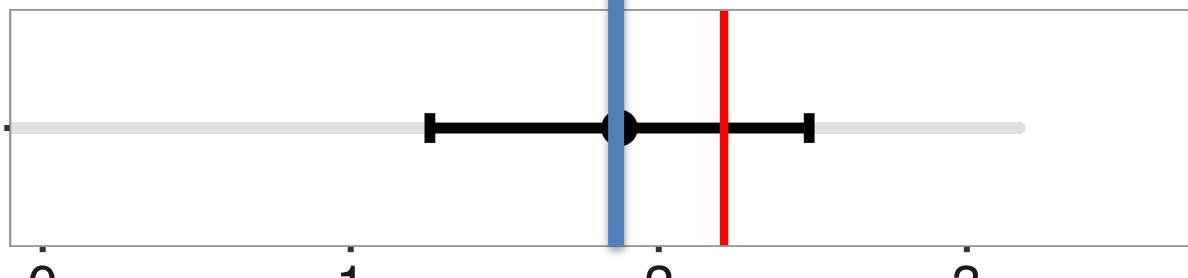
Copper oxychloride

Protection (-4 h)



Cuprozin Progress

Protection (-4 h)



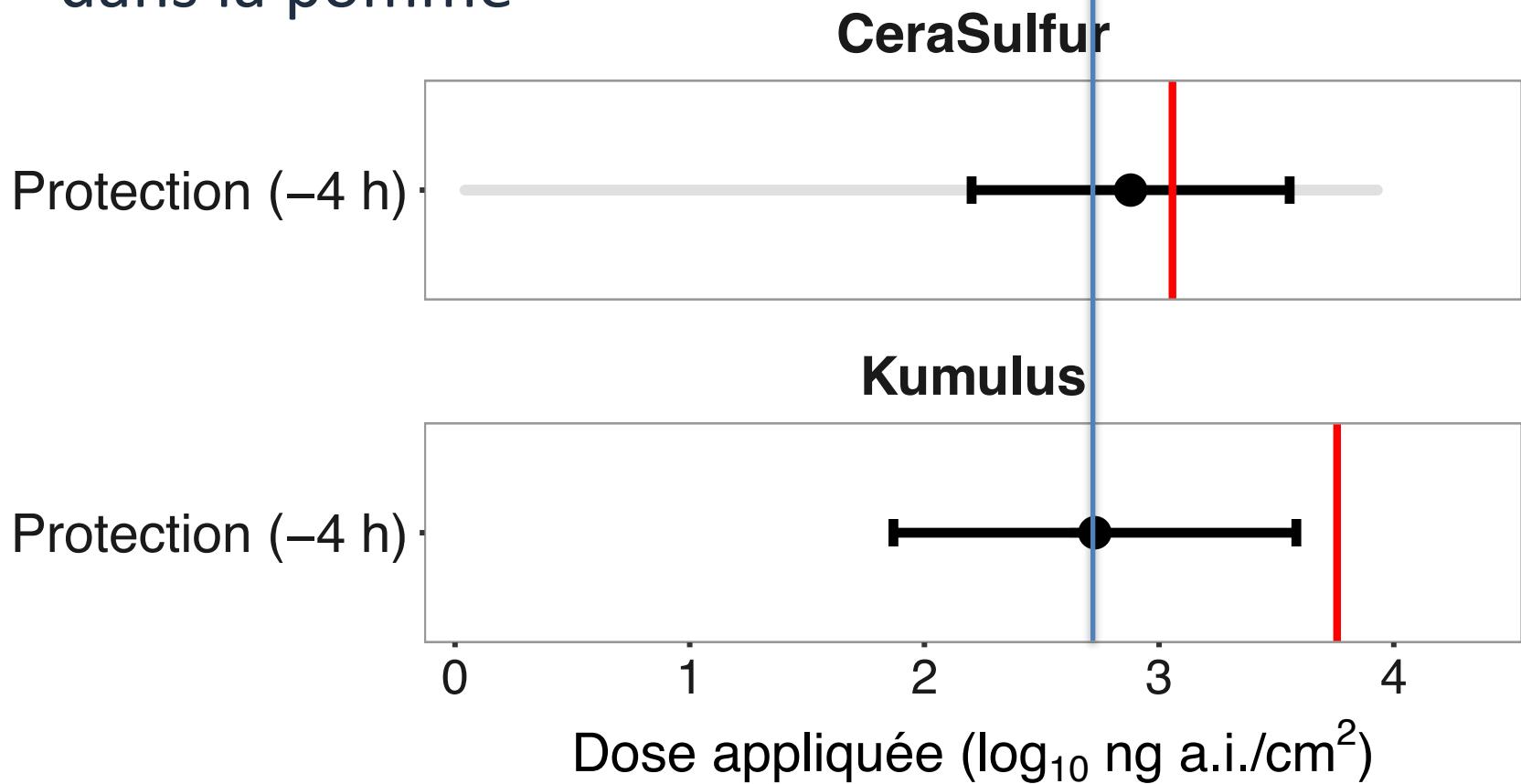
Dose appliquée ( $\log_{10}$  ng a.i./cm<sup>2</sup>)

## Badge (Gowan, Cuivre: oxychlorure + hydroxyde)

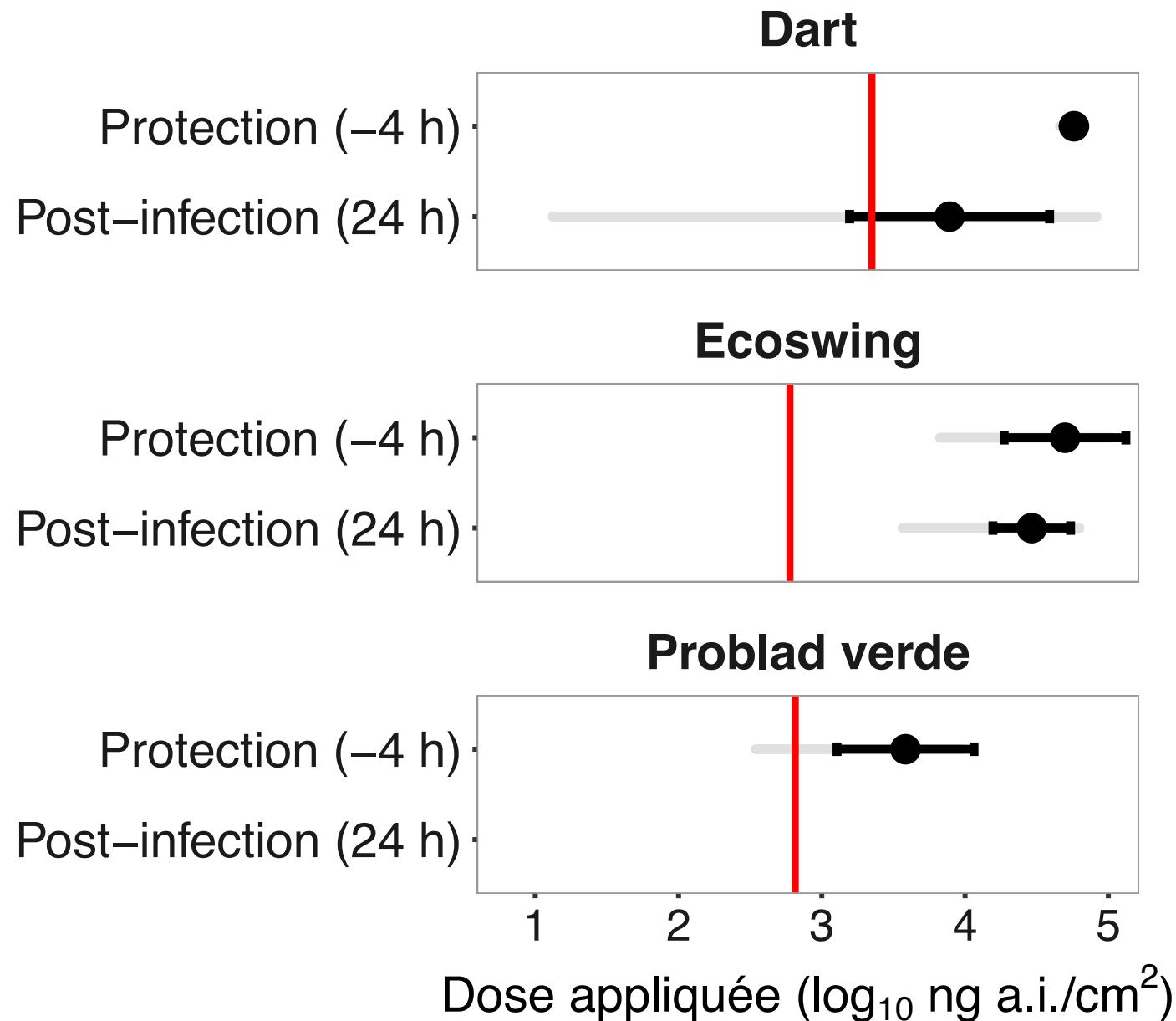
- Efficace à la dose (probable?) homologuée en protection (1.2 kg/ha formulation, 20% cuivre = 240 g/ha métal).
- EC50 cuivre, 5x mieux que ceux testés précédemment.

# Soufre en protection

- Pas homologué dans la pomme



# Produits bio/OMRI



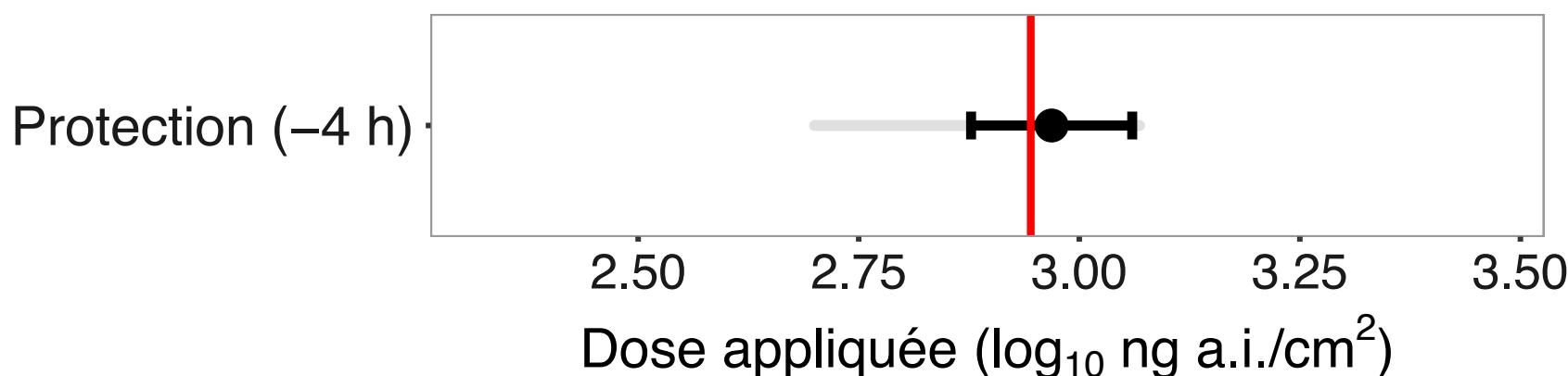
# Produits bio/OMRI

- Cinnerate (Canelle)
- Diplomat (polyoxin) (Belchim)
- Serifel (BASF) (bacillus)

# Produits bio/OMRI: Acide pélargonique

- NEUDORFF
- Connu comme « herbicide »
- Le fongicide bio le plus intéressant selon « M »
- Testé depuis 2016

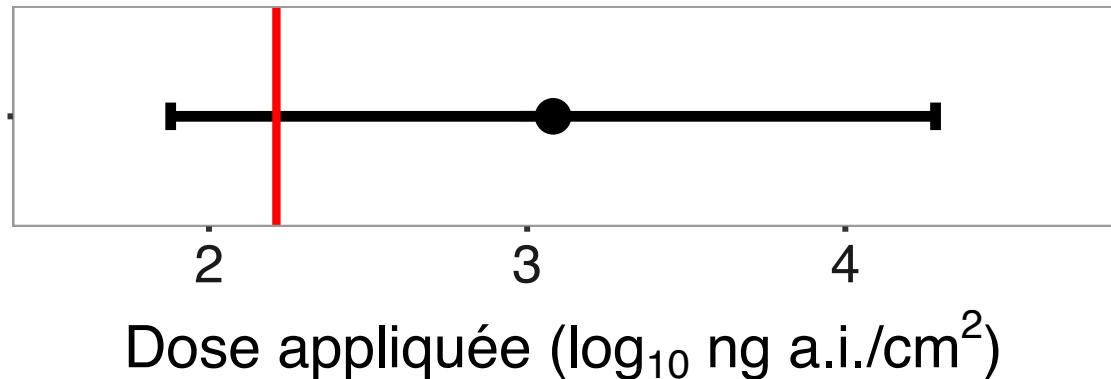
**NEU 1143 F**



# Post-infection (48 h)

Allegro

Post-infection (48 h)



- Produits testés avant 2024, moins bons à 48 h
- Tests faits à une dose, on n'a pas essayé plus loin
- Maintenant: Gamme de doses testées

# Post-infection (48 h)

\* Post-infection (48 h)

**Flint**



\* Post-infection (48 h)

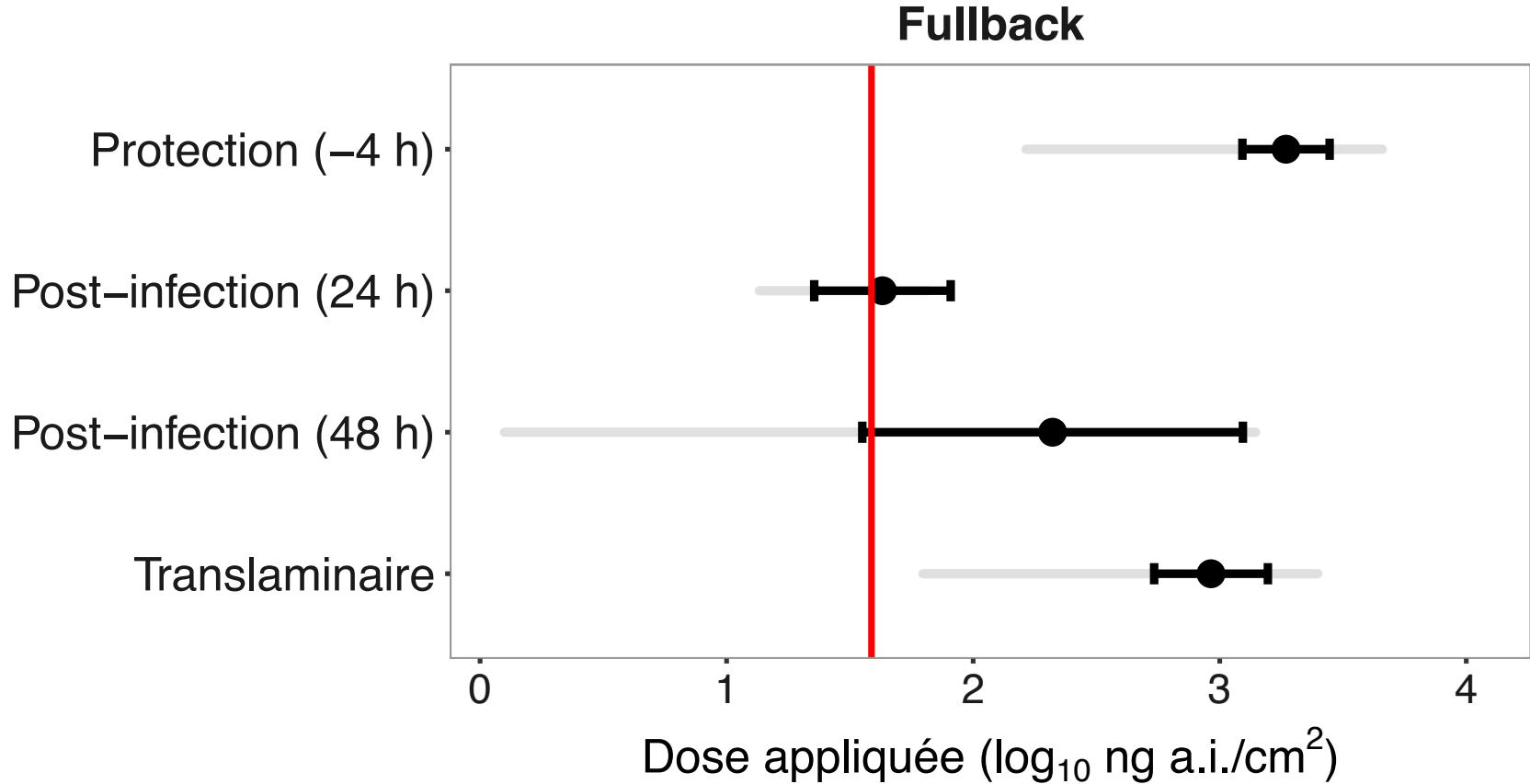
**Inspire Super**



0.0 0.5 1.0 1.5

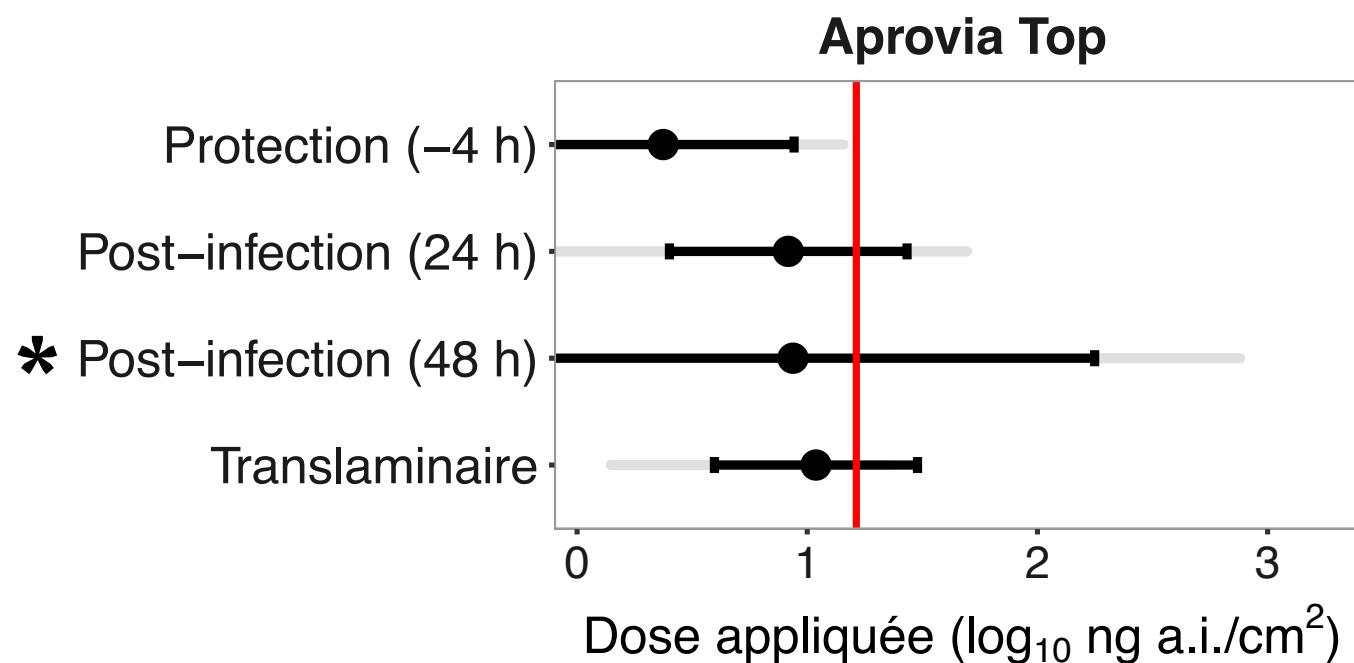
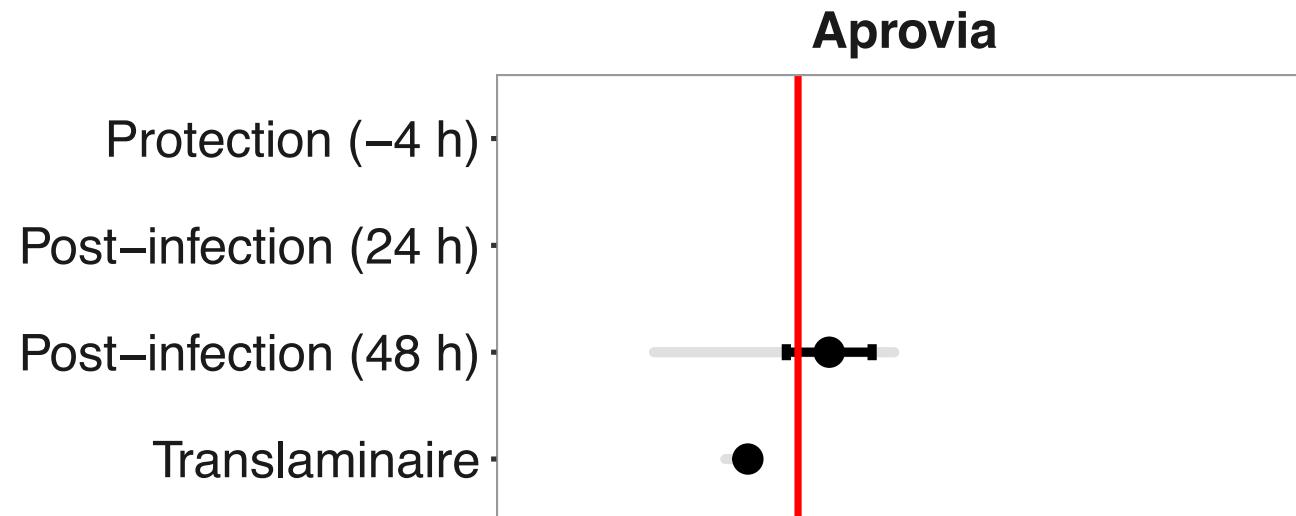
Dose appliquée ( $\log_{10}$  ng a.i./cm<sup>2</sup>)

# Fullback (flutriafol, groupe 3)

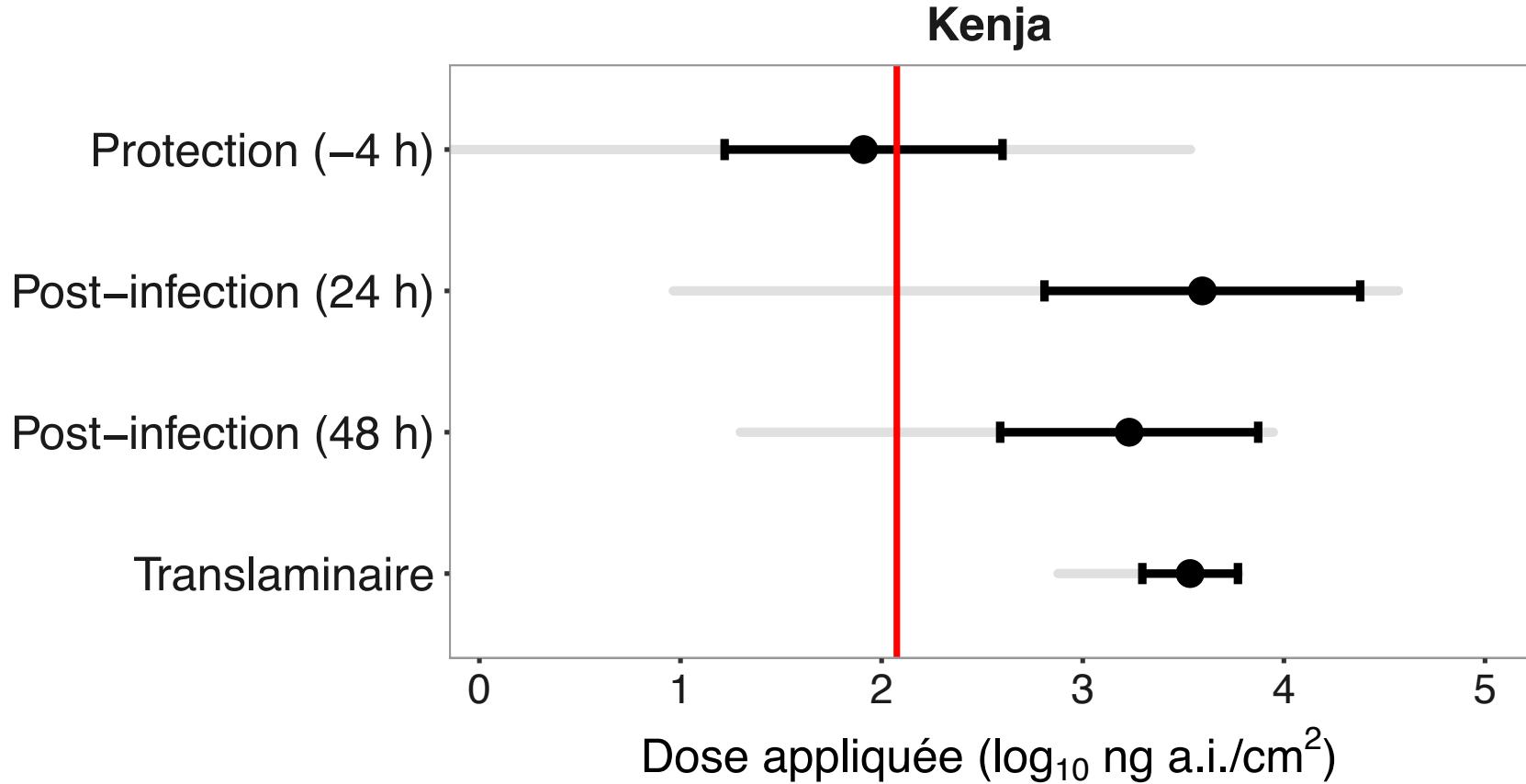


- Étiquette ARLA reflète efficacité moindre.
- Pas bon en protection
- Passable en post infection

# Collection de groupes 7...

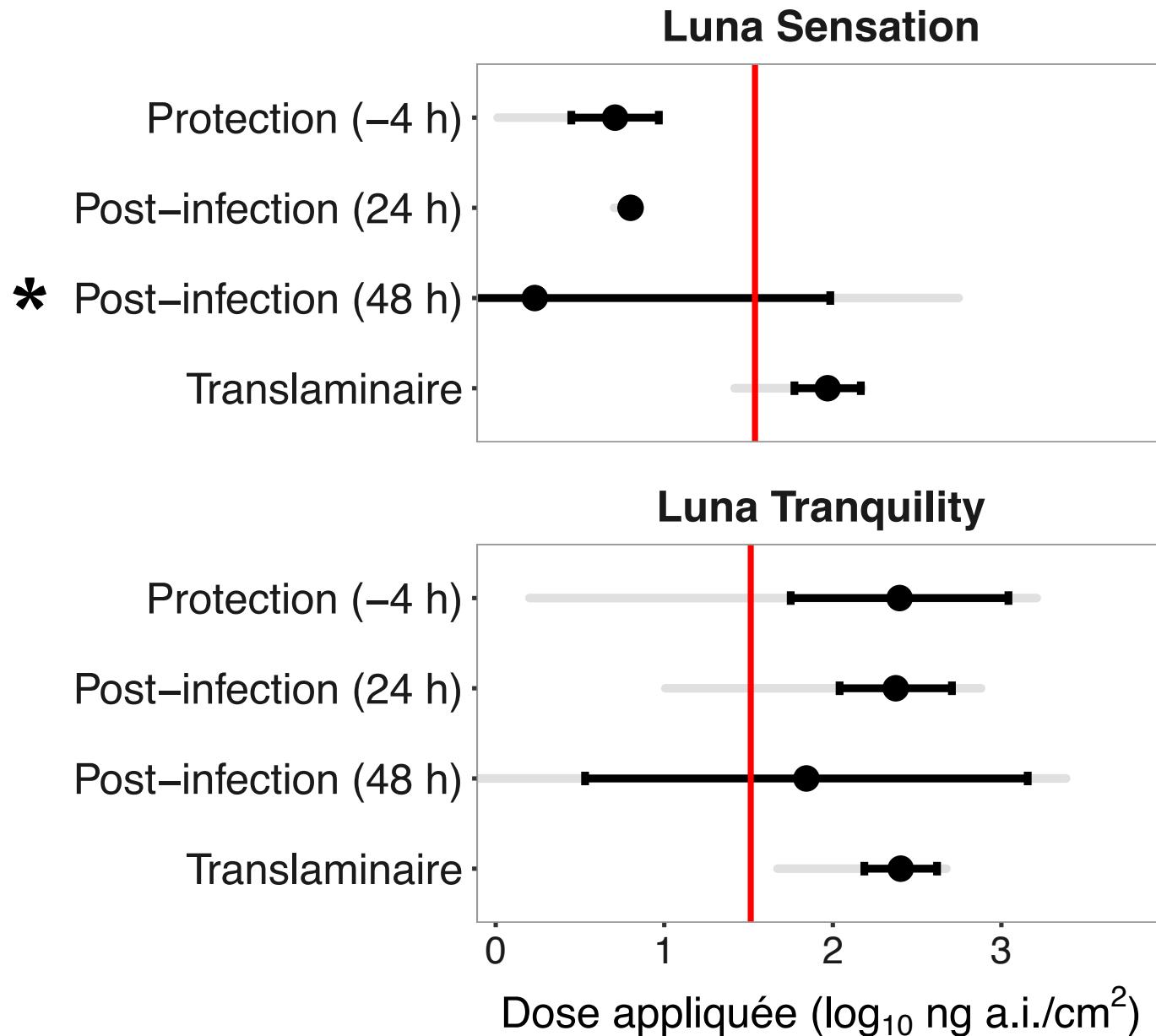


# Collection de groupes 7...



- Rien sur l'étiquette ne précise qu'il est moins bon...
- Bon en protection seulement

# Collection de groupes 7...



# Parade (Pyraziflumid, groupe 7)

- Homologation en attente USA depuis 2020!!!
- Homologation Canada quasiment unique au monde!

APPLE		
Diseases Controlled	Application Rate (mL/ha)	Directions for Use
Scab§ ( <i>Venturia inaequalis</i> )	227 – 340	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apply prior to disease development.</li><li>• Apply by ground using a spray volume of 375 to 2000 L/ha. Use sufficient water volume to penetrate canopy and ensure thorough coverage.</li><li>• May be applied only using airblast or vertical boom sprayers.</li><li>• Do not apply through any type of irrigation system.</li><li>• Do not use any type of adjuvant.</li><li>• Do not apply more than 1020 mL [225 g ai] per hectare per year.</li><li>• Do not make more than 3 applications per year.</li><li>• Allow a minimum of 7 days between applications.</li><li>• Preharvest Interval (PHI): 7 days</li></ul>

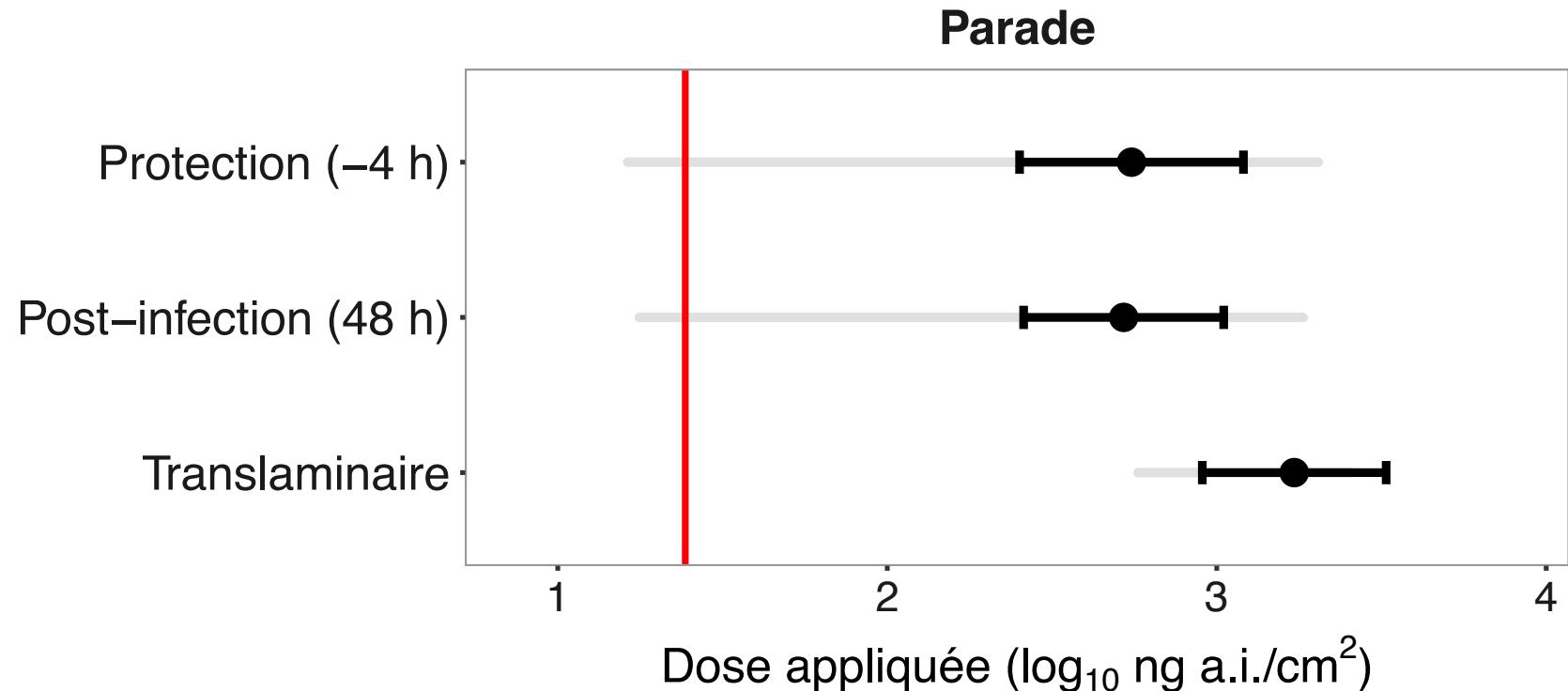
§ In provinces other than British Columbia, apply in a tank-mix with a labeled fungicide of a different mode of action that is registered for control of apple scab. Tank-mix partners include those containing mancozeb (e.g., Dithane Rainshield Fungicide, Manzate Max, Manzate Pro-Stick Fungicide and Pencozeb 75 DF Raincoat Fungicide), captan (e.g., Supra Captan 80 WSP, Supra Captan 80 WDG, Maestro 80 WSP) and triazoles (Cevya, Fullback 125 SC Fungicide, Nova Fungicide and Inspire Super Fungicide).

3. File Symbol: 71711-AT. Docket ID number: EPA-HQ-OPP-2020-0226.  
Applicant: Nichino America, Inc., 4550 Linden Hill Rd., Suite 501, Wilmington, DE 19808. Active ingredient: Pyraziflumid. Product type: Fungicide. Proposed uses: Bushberries (crop subgroup 13–07B), caneberries (crop subgroup 13–07A), pome fruits (crop group 11–10), small fruits vine climbing, except fuzzy kiwifruit (crop subgroup 13–07F), stone fruits (crop group 12–12), tree nuts (crop group 14–12), and turf (golf courses; residential, institutional, commercial and municipal lawns; parks; recreational areas sports and athletic fields; cemeteries; and sod farms). Contact: RD

Authority: 7 U.S.C. 136 et seq.

Dated: August 24, 2020.

# Parade (Pyraziflumid, groupe 7)



- Rien sur l'étiquette ne précise qu'il est moins bon... Mais Mélange OBLIGATOIRE!
- Homologation rapide ne veut pas dire efficace!
- À éviter si la dose demeure 340 g/ha

# Parade (Pyraziflumid, groupe 7)

- Littérature scientifique rare
- Faible efficacité
- Pas d'activité en post infection

Treatment & Rate/A or /100 gal as indicated below	Time of Application*	Apple Scab**	
		Leaves (%)	Fruit (%)
Non-treated	None	44.0 a	59.0 a
Pyraziflumid 20 SC 0.929 fl oz + Induce 16 fl oz/100 gal	A, C, E, G, H, J	20.5 b	23.0 bc
Pyraziflumid 20 SC 1.86 fl oz + Induce 16 fl oz/100 gal	A, C, E, G, H, J	12.8 c	15.5 cd
Pyraziflumid 20 SC 3.09 fl oz + Induce 16 fl oz/100 gal	A, C, E, G, H, J	10.3 cd	11.0 de
Pyraziflumid 20 SC 4.64 fl oz + Induce 16 fl oz/100 gal	A, C, E, G, H, J	10.8 cd	13.0 de

Journal of General Plant Pathology (2022) 88:264–269  
<https://doi.org/10.1007/s10327-022-01071-8>

## DISEASE CONTROL

**Curative effects of fungicides against *Venturia inaequalis* causing apple scab**

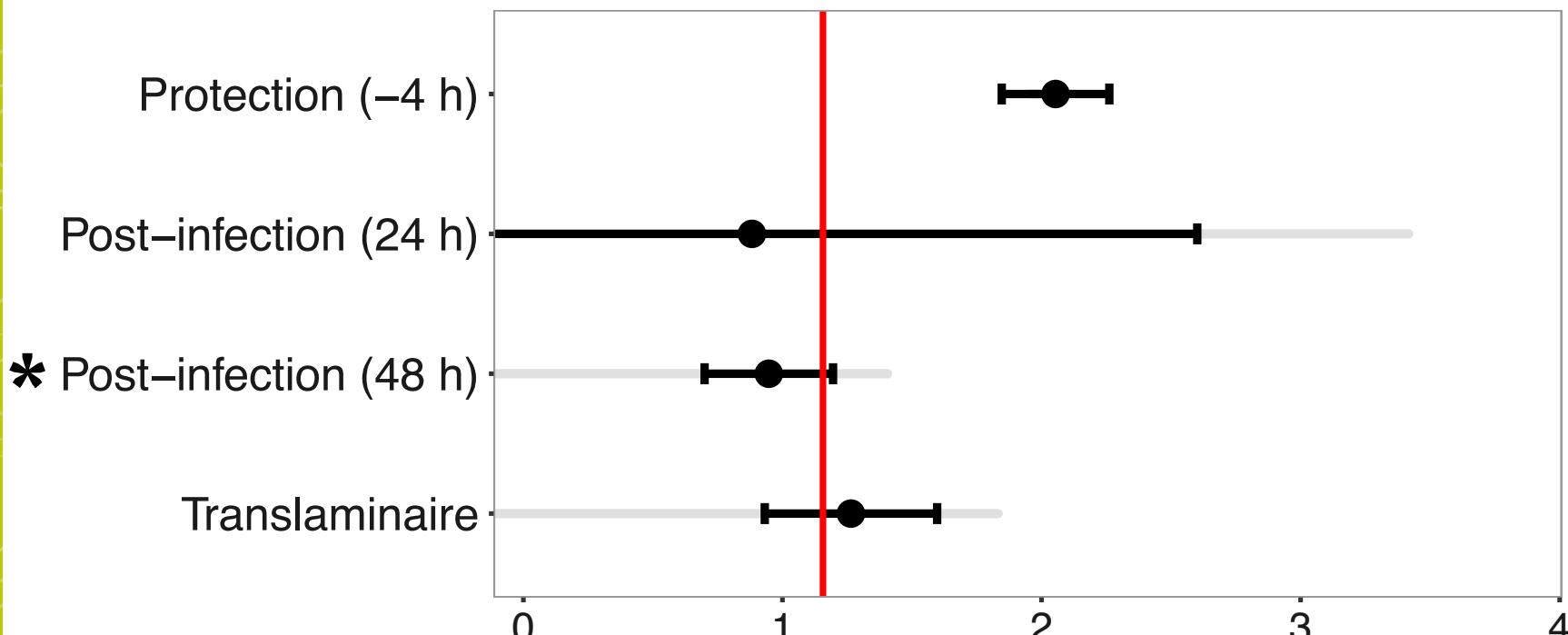
Kazuyuki Hirayama<sup>1</sup> 

# Migiwa (ipflufenoxine, groupe 52 (DHODH))

- KINOPROL 20SC
  - ipflufenoxine 20%
  - consultation terminée 6/2/2023 (mondial)
  - Nouveau groupe = **52** (DHODHI)
- En avez-vous entendu parler?
  - Réponse = Non!
- Est-ce qu'on a les données utiles? Valeur par rapport aux autres produits?

# Migiwa (ipflufenquin, groupe 52 (DHODH))

Migiwa



- Pas bon en protection mais bon en post infection
- Effet translaminaire
- Attention au positionnement!

# À retenir

- **Dose maximale homologuée (étiquette ARLA):**
  - Ne veut pas dire efficacité équivalente entre produits.
  - Éviter les produits moins efficaces à la dose maximale.
  - Ajuster la dose à la baisse en protection est possible.
- **Post infection 48 h:**
  - À pleine dose: efficacité aussi bonne ou meilleure qu'en protection pour QUELQUES produits \*.

# Tableau efficacité réseau pommier

Caractéristiques agronomiques principales des fongicides testés pour lutter contre la tavelure du pommier

## FONGICIDES DE CONTACT - Tavelure du pommier

Selon la dose maximale homologuée. Doses permettant une concurrence (note 1)

Délai possible après le début de la pluie (Degrés-Horas) 0

Nom commercial	Matière active	Dose étiquette (kg ou L/ha)	\$/ha 2021	Dose terrain (kg ou L/ha)	\$/ha 2021	Nombre d'applications par année	Intervalle d'application (jours)	Délai réentrée (heures)	Délai éclaircissage manuel (jours)	DAR (jours)	D+ 100% Voir note 2 et 5	D+ 50% Voir note 2 et 3	Remarques
KUMULUS DF + B2K	soufre formulé et bicarbonate de potassium	2	26,92	2,2	14,81	8	-	24	-	1	405	555	Utilisé pendant la fenêtre de germination/début post-infection + (voir remarque K-MU-US)
B2K	bicarbonate de potassium	2	16,11	4,81	13,34	illimité	-	-	-	-	334	528	Utilisé pendant la fenêtre de germination/début post-infection. Le B2K peut être mélangé avec le soufre pour une meilleure efficacité et allonger la fenêtre de traitement. Positionnement important. Lessivé très rapidement.

## Groupe M

SHARDA CAPTAN 48 SC	captan	5	60,12	2	24,05	2 (faible densité); 10 (haut densité)*	?	48	Éclaircissage manuel 24 (faible densité) 15 (haut densité)* <b>Taille précoce</b> 4 (faible densité); 6 (haute densité)*	19 (faible densité) 15 (haut densité)*	222	461	Incompatibile avec l'huile. Peut être possible certaines années selon les conditions (temps chaud nuageux) après floraison. voir note 50 du guide PFI
CHAUX SOUFFRÉE	polysulfure de calcium	25,8	272,71	8,9	94,81	illimité	-	48	-	-	189	292	B2K+ soufre aussi efficace et beaucoup moins cher. La dose terrain n'est pas suffisante en post infection
COPPER SPRAY (CUVRE EN VAPORISATEUR)	oxychlorure de cuivre	0,5	8,56	2,65*	45,88	3	-	48	-	2	146	293	Le cuivre peut être phytotoxique (line 50 du guide PFI). Les minéraux acidifiants comme le Li700 et le tampon acide du BLOSSOM-PROTECT augmentent la phytotoxicité du cuivre
POLPAN 80WDG	topine	3,75	121,50	2,6	84,24	6	10	12	6	1	14*	285	Incompatible avec l'huile. Deux fois moins efficace que le captan à même dose et les mêmes risques liés à la phytotoxicité
KUMULUS DF	soufre formulé	22,5	60,91	15,2	41,15	8	-	24	-	1	18*	905	Incompatibile avec l'huile. Peut être par temps ensoleillé et chaud. Dans ces conditions, il est préférable d'appliquer avant ou pendant la pluie pour diminuer les risques de phytotoxicité à la chaleur.
PENNOZEB 75 DF FAIRCOAT	mancozéole	6	55,14	2	19,38	4	7	12	35	??	118	290	

# Lobbying: Maintenir un projet de criblage!

- 2025 = dernière année...?
- Compagnies pas tenues de fournir toute l'information
- Information fournie à l'ARLA pas facilement disponible
- Information Neutre et Fiable
- Combler les lacunes des étiquettes



Institut de recherche  
et de développement  
en agroenvironnement

**Vincent Phlion**  
**Vincent.phlion@irda.qc.ca**  
Date: novembre 2025



Merci!

A large, solid yellow circle is positioned in the upper right quadrant of the slide. To its left and below it is a large, white, hollow circle.