

COMPTE-RENDU D'EXPERIMENTATION (2025)

VISPESY d'Oc

**Viser la suppression des pesticides de synthèse et
encourager l'utilisation des produits de biocontrôle
pour maîtriser durablement les principaux
bioagresseurs présents et émergeants sur les cultures
de melon d'Occitanie**

Lutte contre la bactériose



Table des matières

I.	OBJETS - ESSAI BACTERIOSE	3
II.	MATERIELS & METHODES - ESSAI BACTERIOSE.....	3
1.	Méthode suivie.....	3
2.	Localisation de l'essai	3
3.	Support d'essai.....	3
4.	Dispositif.....	3
5.	Modalités.....	4
6.	Conditions d'application.....	4
7.	Observations et notations	4
8.	Analyses statistiques et logiciels	5
9.	Sélectivité	5
III.	CONTEXTE DE REALISATION - ESSAI BACTERIOSE	5
1.	Contexte météorologique de l'essai	5
2.	Calendrier de traitements	6
IV.	RESULTATS - ESSAI BACTERIOSE.....	7
A.	Symptômes de bactériose sur feuilles	7
1.	Fréquence d'attaque sur feuilles.....	7
2.	Intensité d'attaque sur feuilles	8
3.	Efficacité des produits sur la fréquence d'attaque foliaire	9
4.	Efficacité des produits sur l'intensité d'attaque foliaire	10
B.	Symptômes de bactériose sur fruits	11
V.	DISCUSSION ET CONCLUSION - ESSAI BACTERIOSE.....	11

I. OBJETS - ESSAI BACTERIOSE

L'objectif de l'essai vise à améliorer les connaissances sur les produits de biocontrôle utilisables en production de melon pour lutter contre la bactériose (produits actuellement sur le marché et nouveaux produits) tout en supprimant les pesticides de synthèse et en diminuant les doses de cuivre.

II. MATERIELS & METHODES - ESSAI BACTERIOSE

1. Méthode suivie

CEB N° M243 : Méthode d'étude de l'efficacité pratique de préparations destinées à lutter contre la bactériose du melon

2. Localisation de l'essai

Station expérimentale SUDEXPE site de Marsillargues (34)

Parcelle : C

3. Support d'essai

Espèce : Melon

Variété : Silvio (HM Clause), variété sensible à la bactériose

Greffé sur la variété Magnus, résistante à la fusariose

Créneau de plantation : Chenille précoce, *adaptée à l'apparition de la bactériose du melon*

Semis : Porte-greffe 24 janvier 2025 et Greffon 30 janvier 2025

Plantation : 7 mars 2025

Débâchage : 15 mai 2025

Précédent : luzerne

Type de sol : argilo-limoneux

4. Dispositif

Type de dispositif : Blocs de Fisher

Nombre de répétitions : 4

Nombre de modalités : 6

Parcelle élémentaire : 24

Nombre de plants : 10 traités et 8 observés

Surface : plants espacés de 75 cm. Parcelle élémentaire de $7,5 \times 2 \text{ m} = 15 \text{ m}^2$

Témoin non traité : type d'implantation : inclus

5. Modalités

N°	Nom	Dose	Volume	Fréquence	Date d'application
M0	Témoin non traité (eau)	500 L/ha	500 L/ha	Tous les 7 jours	A partir du débâchage
M1	Référence (bouillie bordelaise 1/2 dose)	2 kg/ha	500 L/ha	Tous les 7 jours	A partir du débâchage
M2	Bouillie bordelaise 1/4 dose + Microthiol	1 kg/ha +7,5 kg/ha	500 L/ha	Tous les 7 jours	A partir du débâchage
M3	Bouillie bordelaise 1/4 dose	1 kg/ha	500 L/ha	Tous les 7 jours	A partir du débâchage
M5	ROMEO	0,5 kg/ha	500 L/ha	Tous les 7 jours	A partir du débâchage
M6	CHARGE	13,3 L/ha	500 L/ha	Tous les 15 jours	A partir du débâchage

Destruction de récolte : Aucune

6. Conditions d'application

Les applications au débâchage sont réalisées au pulvérisateur pneumatique dorsal (marque STIHL).

7. Observations et notations

Lors de chaque intervention, l'observation du témoin permet de situer l'étage foliaire ou l'organe à observer, en précisant le stade végétatif de la plante (Echelle BBCH).

Les notations se font sur les plantes centrales des parcelles élémentaires (soit 8 plantes par parcelle élémentaire), c'est-à-dire en évitant les plantes situées à chaque extrémité de la parcelle.

- **Fréquence et intensité d'attaque sur feuilles (méthode CEB n°243)**

	Mesures réalisées	Fréquence	Méthode et unité
Feuilles	INTENSITE : estimation visuelle de l'attaque suivant une échelle de 0 à 4, représentative du degré d'attaque de la maladie	1 notation par semaine avant chaque application et 7 jours après la dernière application	50 feuilles observées par parcelle élémentaire Note 0 à 5 : voir grille Abaque de notation sur la bactériose du melon (méthode CEB n°243)
	FREQUENCE : comptabilisation du nombre de feuilles touchées		50 feuilles observées par parcelle élémentaire : part des feuilles infestées

- **Efficacité des produits testés sur les symptômes foliaires**

L'efficacité des modalités testées sera exprimée selon la formule d'Abbott : les indices, exprimés en % pour un programme P, se calculent de la manière suivante par rapport au témoin non traité (TNT) :

Pour la fréquence d'attaque :

$$\frac{100 \times \text{nb de feuilles atteintes TNT} - \text{nb de feuilles atteintes Programme P}}{\text{Nb de feuilles atteintes TNT}}$$

Pour l'intensité d'attaque :

$$\frac{100 \times \text{surface foliaire atteinte TNT} - \text{surface foliaire Programme P}}{\text{Surface foliaire TNT}}$$

- **Notation sur fruits (méthode CEB n°243)**

	Mesures réalisées	Fréquence	Méthode et unité
Feuilles	INTENSITE : estimation visuelle de l'attaque suivant une échelle de 0 à 3, représentative du degré d'attaque de la maladie	Sur les 2 passages de récolte les plus significatifs	10 fruits observés par parcelle élémentaire Note de 0 à 3 : voir grille Abaque de notation sur la bactériose du melon (méthode CEB n°243)
	FREQUENCE : comptabilisation du nombre de fruits touchés		10 fruits observés par parcelle élémentaire : part des fruits infestés

L'ensemble des relevés météorologiques sont issues de la station SudAgroMétéo présente sur le site de SudExpé Marsillargues. Ces données sont relevées pendant toute la durée de l'essai.

8. Analyses statistiques et logiciels

Type d'analyse : Analyse de variance (test post hoc de comparaison de moyennes de Newman-Keuls)
Logiciel utilisé : ExpeR version 1.4

9. Sélectivité

Une première approche de la sensibilité de la culture aux préparations est obtenue à partir d'observations complémentaires réalisées dans l'essai d'efficacité. Une notation visuelle de la phytotoxicité éventuelle (à exprimer en % par rapport au témoin non traité) sera effectuée, avec une précision sur le type de symptômes et l'échelle de notation utilisée.

III. CONTEXTE DE REALISATION - ESSAI BACTERIOSE

1. Contexte météorologique de l'essai

Les mois de mars, avril et mai ont été perturbés par des précipitations excédentaires. Le mois de juin a été plus sec et chaud avec un épisode caniculaire à la fin du mois.

Les conditions climatiques pluvieuses du printemps ont ralenti le développement des plants au début du cycle. Cependant, aucun impact n'a été observé sur la culture.

Les conditions météorologiques du créneau « chenilles précoces » 2025 ont été propices au développement de la bactériose sur melon, principalement après le débâchage.

Cette période a été marquée par des températures nocturnes assez fraîches et une hygrométrie élevée.

2. Calendrier de traitements

Le produit CHARGE n'a pu être appliqués qu'une seule fois. Nous n'avons pas reçu assez de produit. Elle ne sera pas prise en compte dans les résultats.

		T1		T2		T3		T4	
Conditions d'application	Date	27/05/2025		02/06/2025		10/06/2025		16/06/2025	
	Heure	7h00 – 9h30		7h30 – 8h30		7h00 – 8h00		6h30 – 7h30	
	Stade	Grossissement des fruits		Grossissement des fruits		Récolte		Récolte	
	Température de l'air	17.2 °C		17.5 °C		16,1 °C		18.3 °C	
	Hygrométrie de l'air	88 %		93 %		90 %		72 %	
	Nébulosité (/8)	0		0		0		0	
Programme	Modalités		Dose prévue	Dose réellement appliquée	Dose prévue	Dose réellement appliquée	Dose prévue	Dose réellement appliquée	Dose prévue
	M0	TEMOIN NON-TRAITE	500 L/ha	500 L/ha	500 L/ha	533 L/ha	500 L/ha	500 L/ha	530 L/ha
	M1	BOUILLIE BORDELAISE ½ DOSE	2 kg/ha	2,08 kg/ha	2 kg/ha	1.86 kg/ha	2 kg/ha	1.57 kg/ha	2 kg/ha
	M2	BOUILLIE BORDELAISE ¼ DOSE + MICROTHIOL	1 kg/ha + 7 kg/ha	0,98 kg/ha + 7.3 kg/ha	1 kg/ha + 7 kg/ha	1.03 kg/ha + 7.73 kg/ha	1 kg/ha + 7 kg/ha	0.93 kg/ha + 6.99 kg/ha	1 kg/ha + 7 kg/ha
	M3	BOUILLIE BORDELAISE ⅓ DOSE	1 kg/ha	1.03 kg/ha	1 kg/ha	1.07 kg/ha	1 kg/ha	0.92 kg/ha	1 kg/ha
	M4	ROMEO	0,5 kg/ha	0.49 kg/ha	0,5 kg/ha	0.48 kg/ha	0,5 kg/ha	0.45 kg/ha	0,5 kg/ha
	M5	CHARGE	13,3 L/ha	13.3 L/ha					

IV. RESULTATS - ESSAI BACTERIOSE

A. Symptômes de bactériose sur feuilles

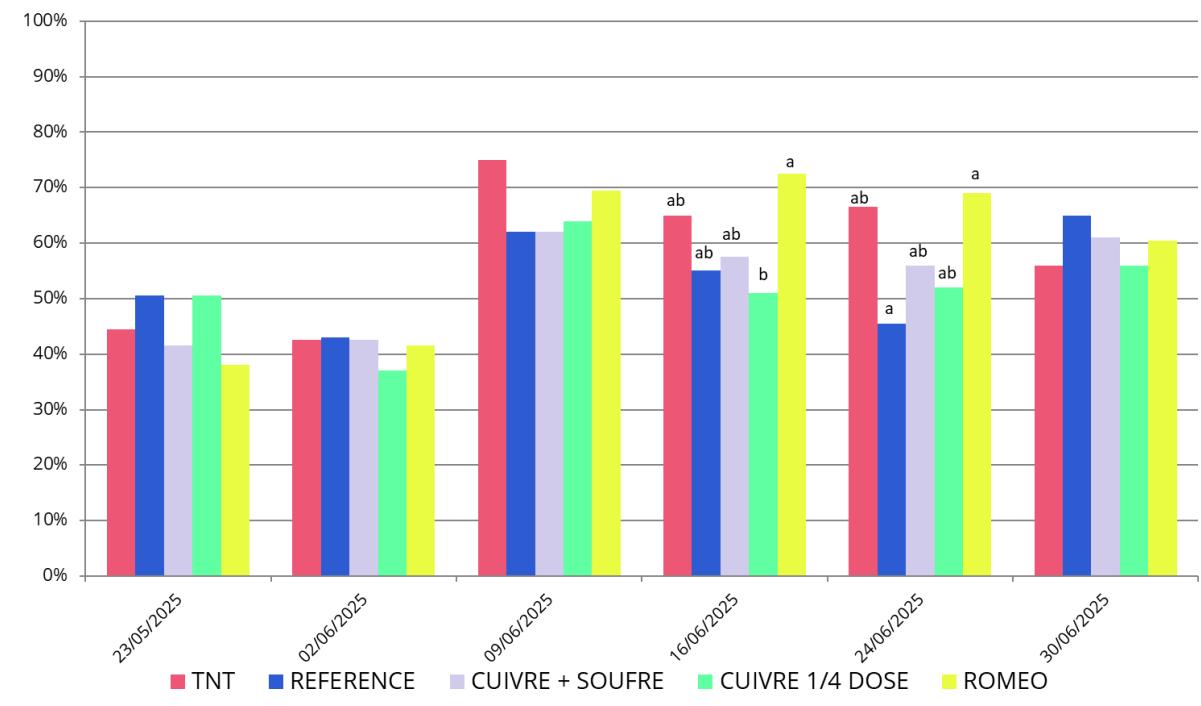
Les premiers symptômes de bactériose sur feuilles sont apparus le 23/05/2025, soit avant les premiers traitements.

1. Fréquence d'attaque sur feuilles

Modalité	23/05/2025	02/06/2025	09/06/2025	16/06/2025	24/06/2025	30/06/2025
TNT	45%	43%	75%	65%	ab	67%
BOUILLIE BORDELAISE ½ DOSE	51%	43%	62%	55%	ab	46%
BOUILLIE BORDELAISE ¼ DOSE + MICROTHIOL	42%	43%	62%	58%	ab	56%
BOUILLIE BORDELAISE ¼ DOSE	51%	37%	64%	51%	b	52%
ROMEO	38%	42%	70%	73%	a	69%
<i>Moyenne</i>	<i>45 %</i>	<i>41 %</i>	<i>67 %</i>	<i>60 %</i>		<i>60%</i>
<i>P-value</i>	<i>0.16</i>	<i>0.95</i>	<i>0.06</i>	<i>0.03</i>		<i>0.02</i>
<i>Test Tukey</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>s</i>		<i>s</i>
						<i>ns</i>

Les lettres ns signifient que le test de Tukey est non significatif, s = significatif, hs = hautement significatif et ths = très hautement significatif ($\alpha = 5\%$). Les conditions d'application de l'ANOVA sont respectées.

**Fréquence des feuilles de melon atteintes par la bactériose
(face supérieure en %)**



En ce qui concerne la fréquence, l'attaque de bactériose peut être considérée comme forte, avec jusqu'à 75 % de feuilles présentant des symptômes sur le témoin non traité. L'analyse statistique des résultats permet de mettre en évidence des différences sur deux dates de notation : le 16 juin et le 24 juin.

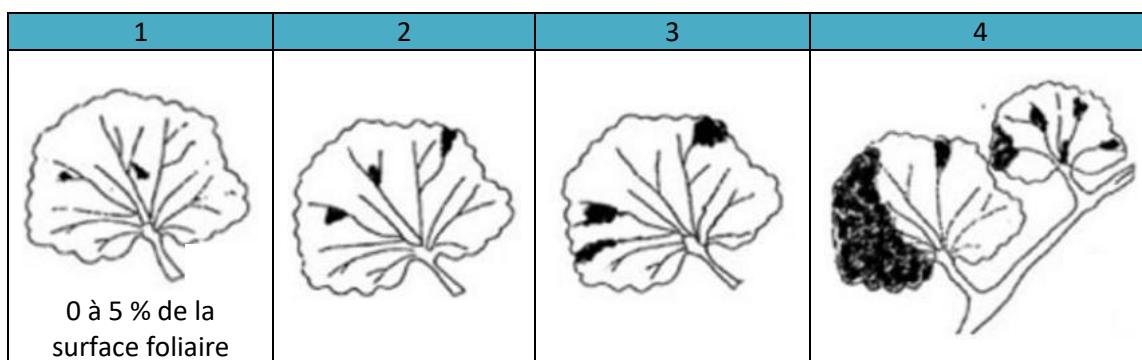
Le 16 juin, la modalité ROMEO présente une fréquence significativement plus importante que la Bouillie bordelaise à $\frac{1}{4}$ de dose. Les autres traitements sont statistiquement équivalents.

Le 24 juin, la modalité ROMEO semble aussi présenter une fréquence d'attaque plus importante que les autres, et statistiquement plus élevée que la référence Bouillie bordelaise à $\frac{1}{2}$ dose.

Les statistiques ne permettent pas de mettre en évidence un groupe intermédiaire.

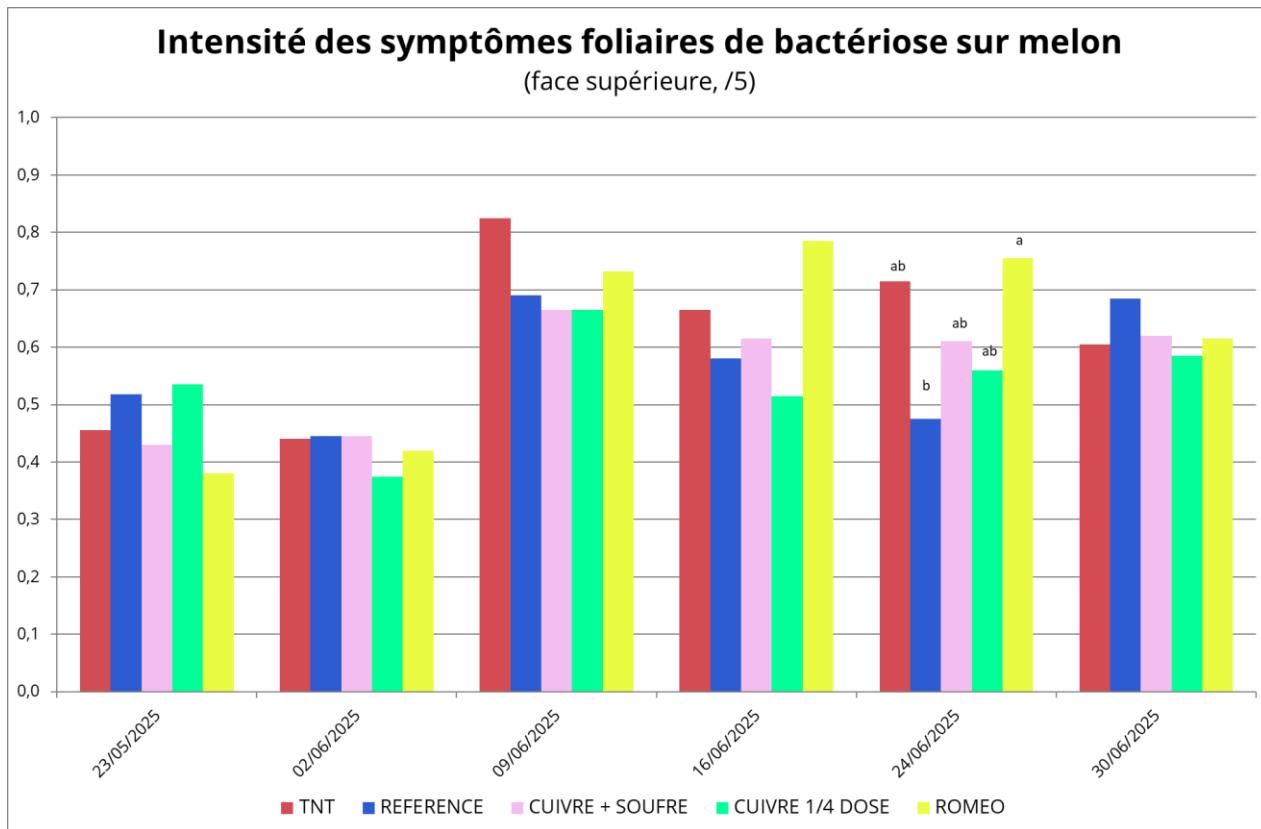
2. Intensité d'attaque sur feuilles

Les dégâts de bactériose sur feuilles ont été classés en 6 catégories, de 0 (feuille saine) à 5 (entièremment nécrosée).



Modalité	23/05/2025	02/06/2025	09/06/2025	16/06/2025	24/06/2025	30/06/2025
TNT	0,46	0,44	0,83	0,67	0,72	ab
BOUILLIE BORDELAISE $\frac{1}{2}$ DOSE	0,52	0,45	0,69	0,58	0,48	b
BOUILLIE BORDELAISE $\frac{1}{4}$ DOSE + MICROTHIOL	0,43	0,45	0,67	0,62	0,61	ab
BOUILLIE BORDELAISE $\frac{1}{4}$ DOSE	0,54	0,38	0,67	0,52	0,56	ab
ROMEO	0,38	0,42	0,73	0,79	0,76	a
<i>Moyenne</i>	<i>0.46</i>	<i>0.43</i>	<i>0.72</i>	<i>0.63</i>	<i>0.62</i>	<i>0.62</i>
<i>P-value</i>	<i>0.05</i>	<i>0.93</i>	<i>/</i>	<i>0.05</i>	<i>0.03</i>	<i>0.28</i>
<i>Test Tukey</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>s</i>	<i>ns</i>

Les lettres ns signifient que le test de Tukey est non significatif, s = significatif, hs = hautement significatif et ths = très hautement significatif ($\alpha = 5\%$). Les conditions d'application de l'ANOVA sont respectées.

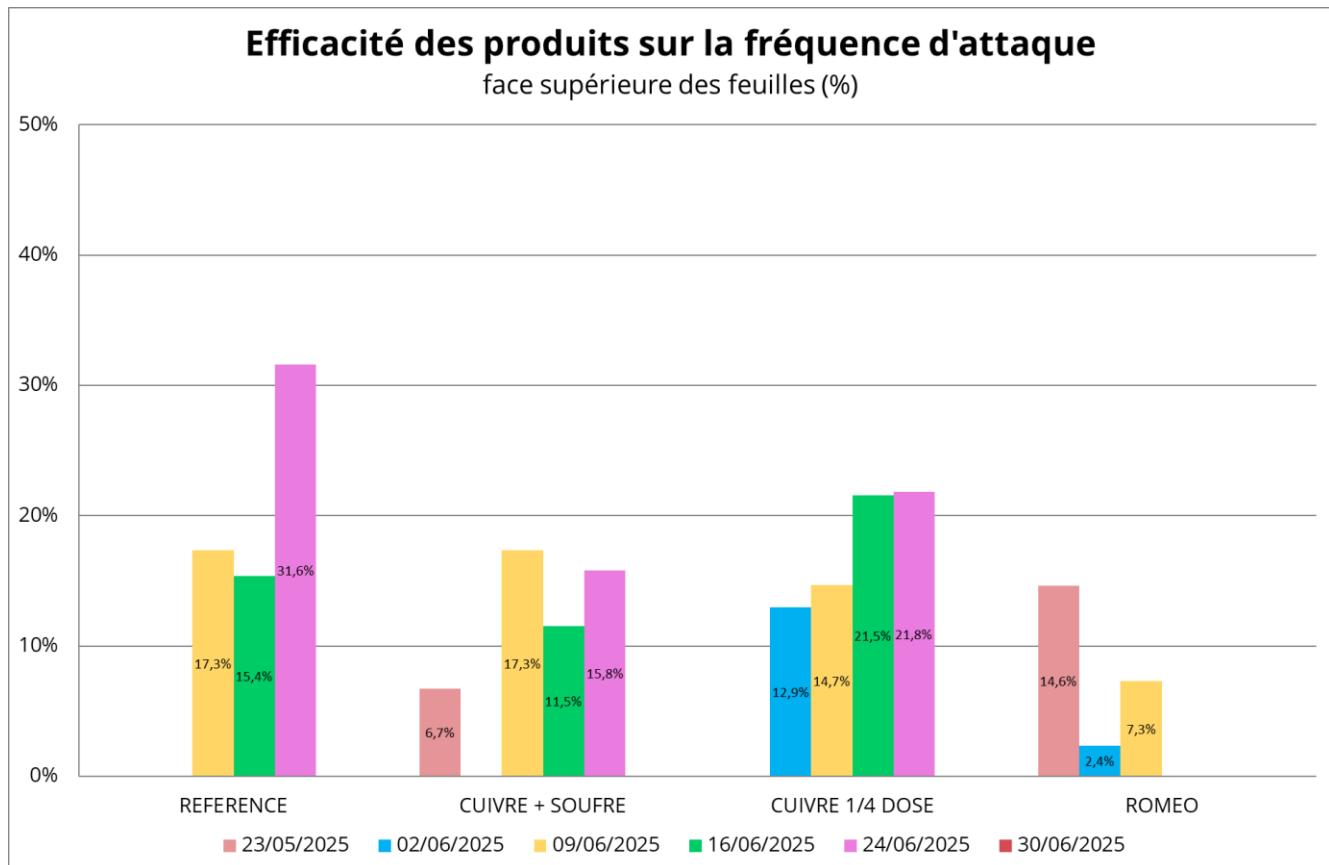


L'intensité des symptômes observé est faible, avec des notes de 0,38/5 à 0,83/5 toute modalité et date confondues. Cela se traduit par quelques tâches de bactériose sur les feuilles. Néanmoins, on constate des différences statistiquement significatives le 24 juin.

A cette date, les résultats confirment les résultats de la fréquence : la référence Bouillie bordelaise à $\frac{1}{2}$ dose présente une intensité d'attaque statistiquement moins importante que le ROMEO, mais équivalente aux autres modalités. Ces dernières ne présentent pas non plus de différence significative entre elles, ni avec le ROMEO.

3. Efficacité des produits sur la fréquence d'attaque foliaire

Modalité	23/05/2025	02/06/2025	09/06/2025	16/06/2025	24/06/2025	30/06/2025
REFERENCE (Bouillie bordelaise à $\frac{1}{2}$ dose)	0%	0%	17%	15%	32%	0%
CUIVRE + SOUFRE (Bouillie bordelaise à $\frac{1}{4}$ dose + Microthiol)	7%	0%	17%	12%	16%	0%
CUIVRE 1/4 DOSE (Bouillie bordelaise à $\frac{1}{4}$ dose)	0%	13%	15%	22%	22%	0%
ROMEO	15%	2%	7%	0%	0%	0%
Moyenne	5%	4%	14%	12%	17%	0%



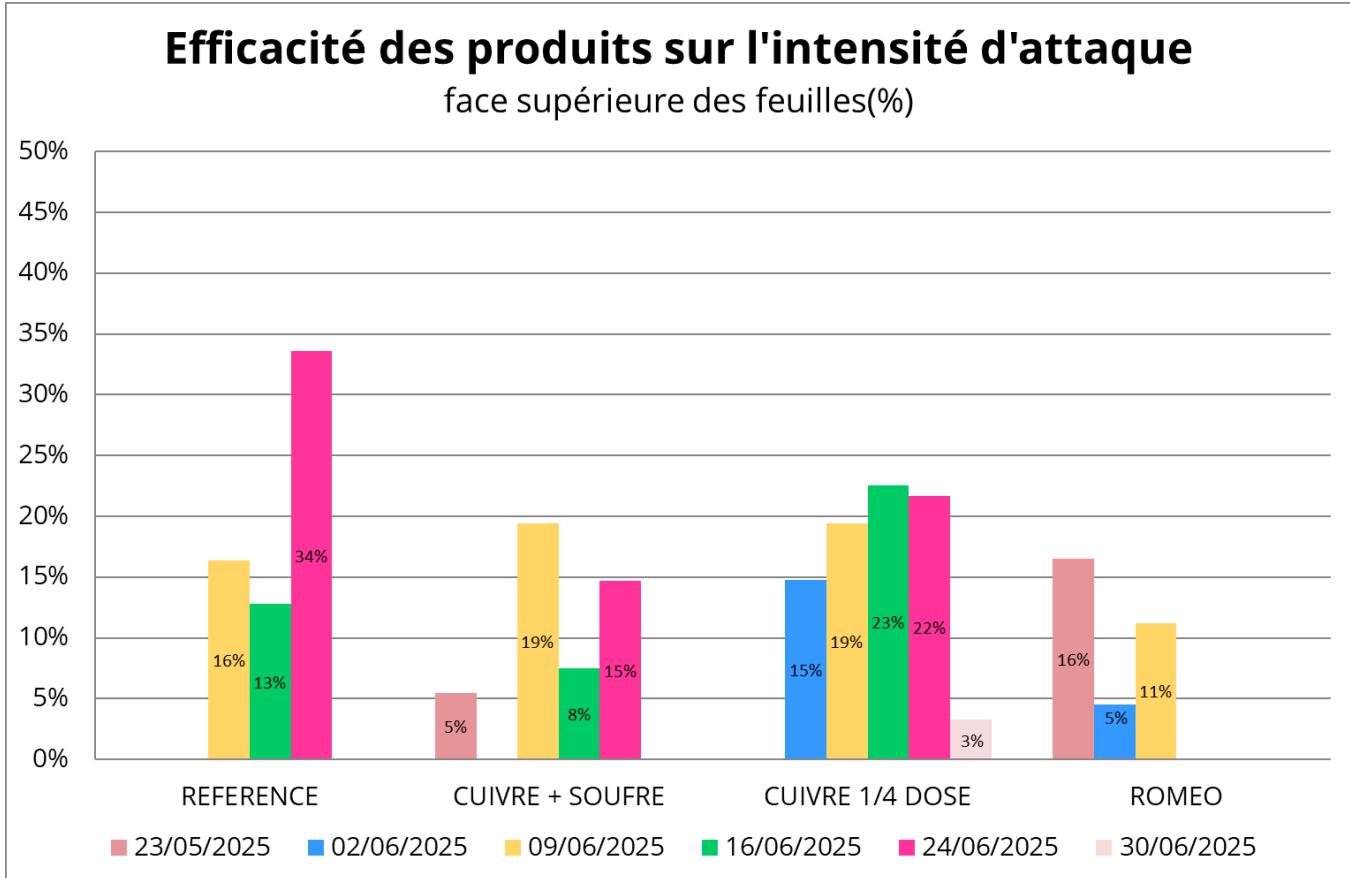
A partir du 09/06, tous les produits à base de cuivre semblent avoir une meilleure efficacité que le ROMEO. La meilleure efficacité es atteinte avec la référence Bouillie bordelaise à $\frac{1}{2}$ dose le 24/06 (31.6%). La modalité Cuivre + Soufre semble donner une efficacité moins importante que le souffre seul à parti rdu 9 juin.

Quoi qu'il en soit, les efficacités des produits testés (hors référence) ne dépassent pas les 21.8%, ce qui est très faible.

4. Efficacité des produits sur l'intensité d'attaque foliaire

Modalité	23/05/2025	02/06/2025	09/06/2025	16/06/2025	24/06/2025	30/06/2025
REFERENCE (Bouillie bordelaise à $\frac{1}{2}$ dose)	0%	0%	16%	13%	34%	0%
CUIVRE + SOUFRE (Bouillie bordelaise à $\frac{1}{4}$ dose + Microthiol)	5%	0%	19%	8%	15%	0%
CUIVRE 1/4 DOSE (Bouillie bordelaise à $\frac{1}{4}$ dose)	0%	15%	19%	23%	22%	3%

ROMEO	16%	5%	11%	0%	0%	0%
<i>Moyenne</i>	5%	5%	17%	11%	17%	1%



L'efficacité des produits sur l'intensité d'attaque de bactériose est très faible (inférieur à 23%), hormis pour la référence producteur (BOUILLIE BORDELAISE ½ DOSE) qui atteint 34% le 24/06. Cette dernière reste plus élevé que les autres produits, mais tout de même fragile.

B. Symptômes de bactériose sur fruits

Aucun symptôme sur fruit n'a été observé cette saison sur l'essai.

V. DISCUSSION ET CONCLUSION - ESSAI BACTERIOSE

Cette année, dans le bassin de production Sud-Est, la bactériose du melon (causée par *Pseudomonas syringae* pv. *aptata*) s'est déclarée de manière modérée à forte, avec principalement des symptômes sur feuilles. Dans cet essai, les facteurs étaient tous réunis pour favoriser la maladie (variété sensible, créneau précoce) ainsi qu'une forte hygrométrie durant la période de l'essai. Aucun lessivage de produit suite à un épisode pluvieux ne s'est produit. Les traitements ont débuté quelques jours après le débâchage, le 27 mai 2025. Ils se sont succédé une fois par semaine jusqu'au 16 juin 2025.

La modalité « CHARGE » n'a pas pu être mise en place à cause du manque de produit.

Les premiers symptômes sur feuilles ont été observés le 23 mai, soit 4 jours avant le 1^{er} traitement. Selon la méthode CEB n°M243, la notation est validée à partir du moment où la bactériose est observable sur feuilles dans les témoins.

L'analyse statistique de l'ensemble des données a permis de mettre en évidence des différences significatives à certaines dates entre les différentes modalités évaluées dans cet essai.

En ce qui concerne les notations sur feuilles, la modalité ROMEO présente statistiquement le plus de symptômes sur feuilles. A l'inverse, les modalités référence CUIVRE $\frac{1}{2}$ dose et CUIVRE $\frac{1}{4}$ dose détiennent le taux de feuilles présentant des symptômes de bactériose le moins élevé.

Aux vues des différents résultats, nous constatons que toutes les modalités traitées sans cuivre (témoin non traité et ROMEO) présentent des résultats très peu satisfaisants. Les modalités avec cuivre, surtout la référence à $\frac{1}{2}$ dose, présentent une efficacité légèrement plus élevée, mais tout de même faible.