



Le Petit Chadignac – 17100 SAINTES
Tél : 05 46 74 43 30 – acpel@acpel.fr
www.acpel.fr

2025 – ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DE SUBSTANCES DE BASE ET DE PRODUITS DE BIOCONTÔRE DANS LA LUTTE CONTRE L'OÏDIUM SUR COURGETTE



Réalisation pour l'ACPEL : Clarisse BANNERY, David BOUVARD, Axelle JUTTAUD, Jean-Michel LHOTE, Samuel MENARD, Alexia ROUSSELET, Benoit VOELTZEL, Fanny VEYRUNES (stagiaire).
Référent de l'essai : Samuel MENARD.

THEME DE L'ESSAI

En France, l'oïdium constitue l'une des maladies foliaires les plus courantes et les plus dommageables sur les cultures de cucurbitacées (concombres, courgettes, courges, melons...) qu'elles soient conduites sous abri ou en plein champ. Affectant une forte proportion du feuillage, en particulier les feuilles qui présentent une sénescence prématuée, elle est à l'origine d'importantes pertes de rendement et d'une baisse de la qualité des fruits et de leur durée de conservation. De plus, les plantes oïdiées, plutôt dépourvues de feuilles, ont leurs fruits plus exposés aux brûlures solaires.

Dans le cadre d'un système maraîcher en culture de courgette, il s'agit d'expérimenter et évaluer l'introduction et le positionnement de différents moyens de biocontrôle ou substances de bases utilisables en agriculture biologique dans les stratégies de protection contre l'oïdium.



BUTS DE L'ESSAI

Les objectifs de l'essai sont de :

- Comparer l'efficacité des solutions à une référence soufre en dose pleine contre l'oïdium sur courgettes.
- Évaluer l'intérêt de ces solutions dans la lutte contre l'oïdium.
- Connaitre leur sélectivité et les éventuels effets non intentionnels des différentes substances testées sur la culture de courgette.

FACTEURS ET MODALITES ETUDES

- 5 produits sont testés :

Nom commercial	Matière active	Dose	Usages homologués en culture de courgette
BICARBONATE DE SOUDE Substance de base	Hydrogénocarbonate de sodium	2%	Oïdium : BBCH 19-89 jusqu'à la maturation complète des fruits
HELIOSOUFRE S AMM n°9000222	Soufre	6 l/ha	Oïdium
KUMULUS DF AMM n°9200214	Soufre micronisé	7,5 kg/ha	Oïdium
PETIT LAIT Substance de base	Lactosérum	3%	Oïdium : BBCH 19-49 jusqu'à la floraison
VITISAN AMM n°2171200	Hydrogénocarbonate de potassium	5 kg/ha	Oïdium

- 6 programmes, dont le témoin non traité contre l'oïdium, sont testés :

N° modalité	01-août T _A	08-août T _B = T _A + 7j	15-août T _C = T _B + 7j
TÉMOIN NON TRAITÉ CONTRE L'OÏDIUM			
2	KUMULUS DF	KUMULUS DF	KUMULUS DF
3	PETIT LAIT	PETIT LAIT	PETIT LAIT
4	BICARBONATE DE SOUDE	BICARBONATE DE SOUDE	BICARBONATE DE SOUDE
5	VITISAN	VITISAN	VITISAN
6	HELIOSOUFRE S	HELIOSOUFRE S	HELIOSOUFRE S

T = Traitement

Ces informations ont été recueillies dans les conditions propres à chaque essai et ne constituent pas une préconisation ou une vulgarisation directe. Il appartient, entre autres, à chacun de réaliser les vérifications nécessaires au niveau des homologations et conditions d'application pour les produits phytosanitaires. A noter également que le comportement des variétés peut être différent en fonction des conditions de culture (année, créneau, parcelle, conduite...). Ce compte rendu relate ce qui a été enregistré dans l'essai concerné. Nous déclinons toute responsabilité quant à une mauvaise interprétation de ces fiches.

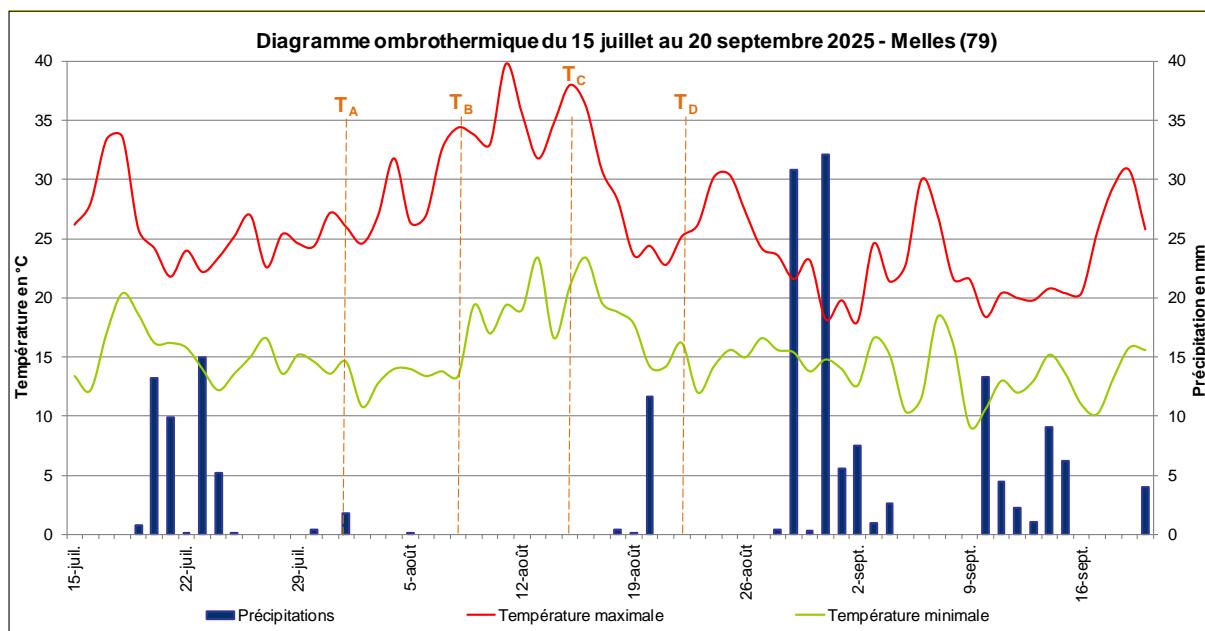
MATÉRIEL ET MÉTHODES

- Matériel végétal : courgettes (variété TWITTER).
- Site d'implantation : parcelle de l'EARL Panabio, Saint-Léger-de-la-Martinière (79).
- Dispositif expérimental : essai en blocs de Fisher à 4 répétitions de 7 plantes.
- Observations et mesures :

Variable observée	Organe observé	Dates d'observation	Taille de l'échantillon	Méthode d'observation
Phytotoxicité	Plante entière	29 août	5 plantes	Notation de 0 à 5 (0 : absence, 5 : fort jaunissement des feuilles)
Fréquence d'attaque de l'oïdium sur feuilles	Feuilles	1 ^{er} , 8, 15, 22 et 29 août	25 feuilles	% de surface foliaire recouverte par l'oïdium
Intensité d'attaque de l'oïdium sur feuilles				

- Conduite de l'essai : plantation en semaine 17, à une densité d'1 plante/m², paillage au sol noir. Récolte en cours durant l'essai.
- Traitement statistique des données : analyse de variance (ANOVA), suivie du test de Newman et Keuls ou des tests non paramétriques de Friedman et de Kruskall Wallis en cas de non-respect des hypothèses de variance, afin de déterminer les groupes aux moyennes homogènes. Les résultats sont analysés statistiquement avec StatBoxPro 7.6.0.
La lettre S signifie que le test de Newman et Keuls est significatif, HS = hautement significatif, THS = très hautement significatif. Les lettres A, B et C correspondent aux groupes homogènes du test significatif de Newman et Keuls ($\alpha = 5\%$).

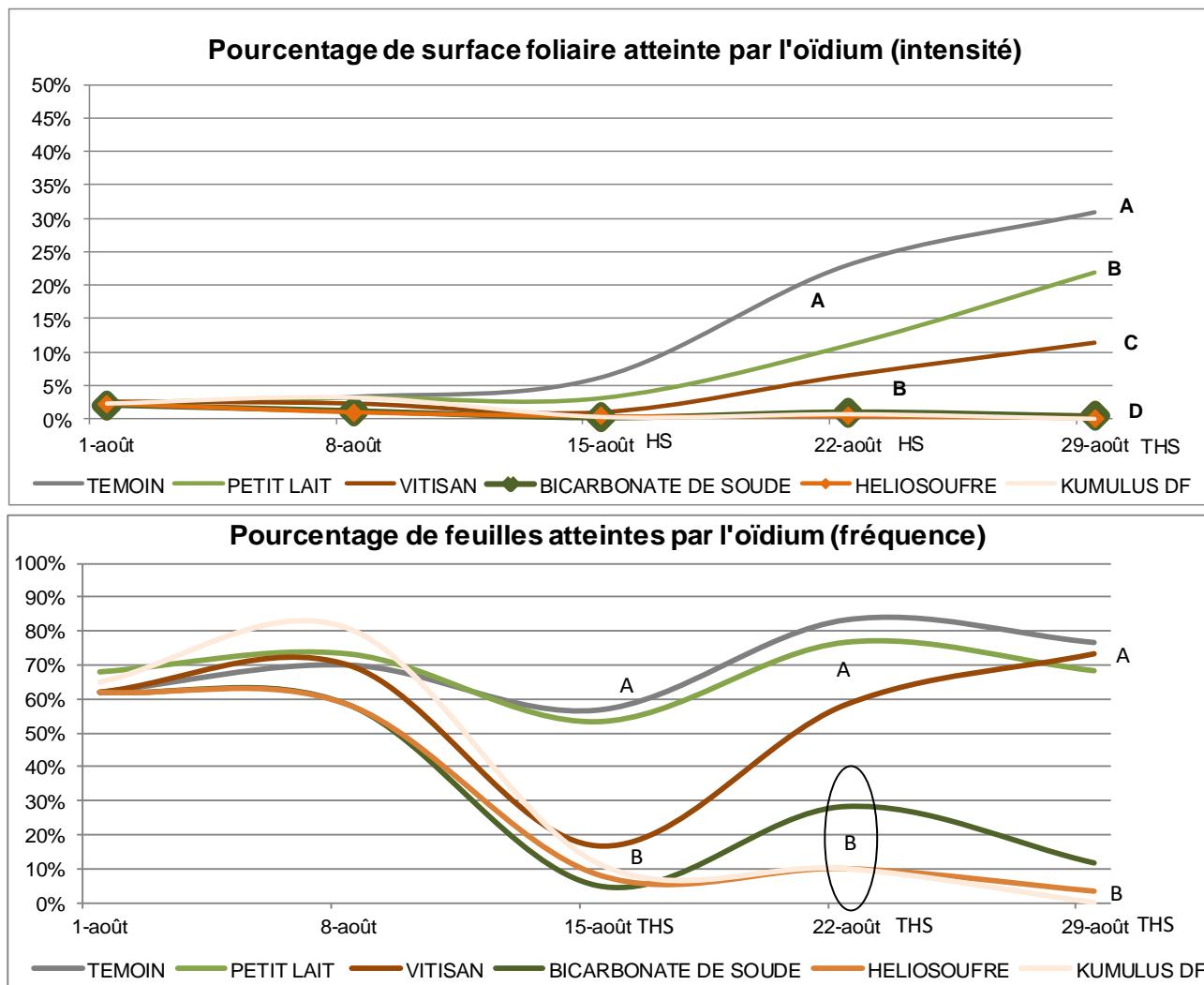
REMARQUES LIÉES AUX CONDITIONS DE L'ESSAI



L'oïdium est apparu sur la culture de courgette à la mi-juillet. La semaine suivante, des températures modérées associées à des précipitations ont favorisé la propagation de la maladie sur l'ensemble de la parcelle. À partir de début août, les fortes températures ont ralenti la progression de l'oïdium. Par la suite, les conditions sont redevenues favorables au développement de la maladie, entraînant une nouvelle phase de progression.

RÉSULTATS

INTENSITÉ ET FRÉQUENCE D'ATTAQUE DES FEUILLES PAR L'OÏDIUM :

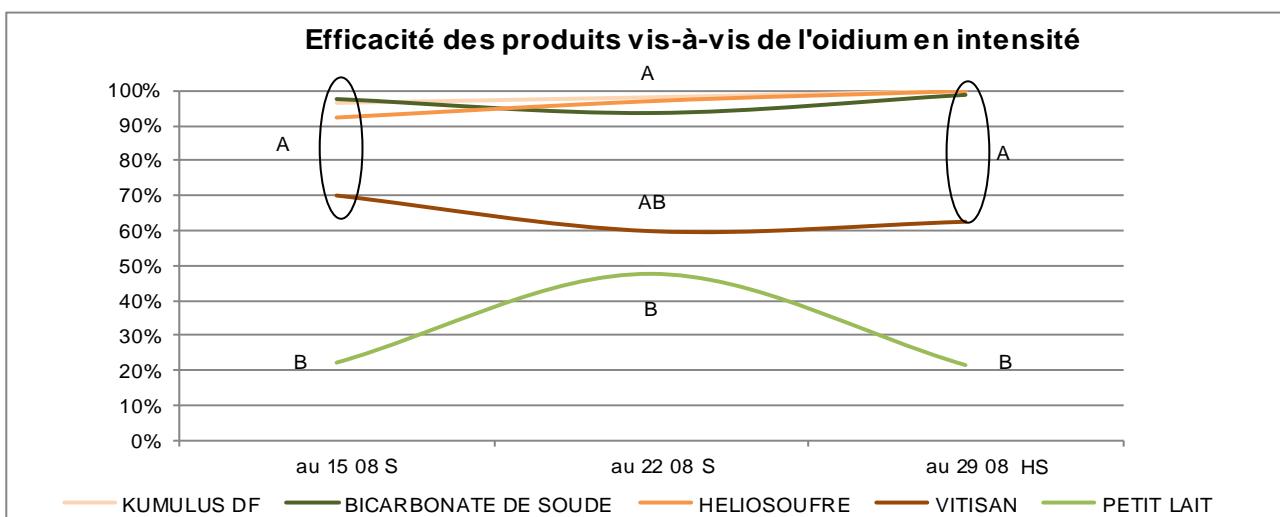
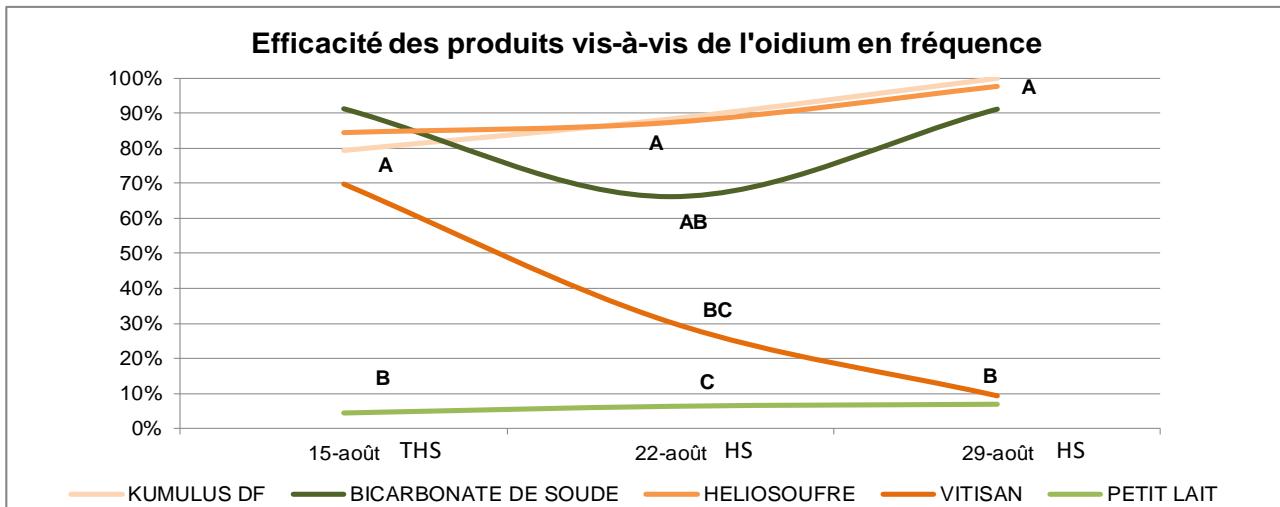


- Au 1er août, avant le premier traitement, l'ensemble des modalités présente des symptômes d'oïdium avec une intensité faible (environ 2 % de surface foliaire atteinte) et une fréquence moyenne de 60 à 70 %. Aucune différence significative n'est observée entre les modalités, ce qui indique une bonne homogénéité de la parcelle.
- Au 8 août, lors de la notation précédant le second traitement, les conditions météorologiques peu favorables au développement de l'oïdium au cours de la semaine précédente ont limité la progression de la maladie. Ainsi, aucune évolution notable n'est observée sur le témoin, ni en termes d'intensité, ni de fréquence. À cette date, les modalités traitées ne se distinguent pas du témoin non traité.
- Au 15 août, avant le troisième traitement, une légère progression de l'intensité de l'oïdium est constatée sur le témoin. À cette date, la référence KUMULUS DF présente significativement moins de feuilles atteintes que le témoin non traité, tant en fréquence qu'en intensité, confirmant ainsi la cohérence de l'essai. Les modalités BICARBONATE DE SOUDE, VITISAN et HELIOSOUFRE ne se diffèrent pas significativement de la référence. En revanche, la modalité PETIT LAIT présente significativement plus de feuilles touchées par l'oïdium que les autres modalités traitées et ne diffère pas du témoin sur ce critère.
- Au 22 août, une semaine après le troisième traitement, l'intensité de l'oïdium poursuit sa progression sur le témoin, atteignant 23 % de surface foliaire touchée. La référence KUMULUS DF conserve un niveau d'oïdium significativement plus faible que le témoin, tant en fréquence qu'en intensité. Les modalités BICARBONATE DE SOUDE et HELIOSOUFRE restent comparables à la référence, tandis que PETIT LAIT et VITISAN présentent des niveaux d'attaque significativement plus élevés en fréquence (sans différence significative avec le témoin).
- Au 29 août, soit deux semaines après le troisième traitement, l'oïdium continue de progresser sur le témoin, avec 31 % de surface foliaire atteinte. La référence KUMULUS DF demeure significativement plus efficace que

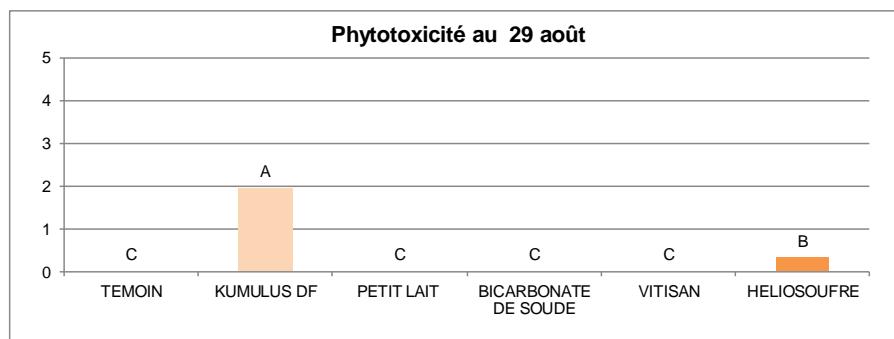
Ces informations ont été recueillies dans les conditions propres à chaque essai et ne constituent pas une préconisation ou une vulgarisation directe. Il appartient, entre autres, à chacun de réaliser les vérifications nécessaires au niveau des homologations et conditions d'application pour les produits phytosanitaires. A noter également que le comportement des variétés peut être différent en fonction des conditions de culture (année, créneau, parcelle, conduite...). Ce compte rendu relate ce qui a été enregistré dans l'essai concerné. Nous déclinons toute responsabilité quant à une mauvaise interprétation de ces fiches.

le témoin. Les modalités BICARBONATE DE SOUDE et HELIOSOUFFRE restent similaires à la référence en fréquence et intensité. Un gradient d'efficacité se dessine alors : le témoin est le plus touché, suivi par PETIT LAIT, puis VITISAN, tandis que les modalités les moins atteintes sont KUMULUS DF, BICARBONATE DE SOUDE et HELIOSOUFFRE.

EFFICACITÉ DES PRODUITS VIS-A-VIS DE L'OÏDIUM :



- Les efficacités des produits KUMULUS DF, BICARBONATE DE SOUDE et HELIOSOUFFRE sont jugées très importantes, avec des niveaux de contrôle compris entre 80 et 100 % en fréquence et 90 à 100 % en intensité, pour l'ensemble des dates d'observation.
- Le PETIT LAIT présente une efficacité faible, caractérisée par un contrôle de l'intensité limité à 20–40 % et une efficacité nulle en fréquence, quelle que soit la date d'évaluation.
- Le VITISAN montre une efficacité considérée comme moyenne en intensité avec une réduction de l'intensité de l'oïdium comprise entre 60 et 70 % à toutes les dates. Son efficacité en fréquence est plus variable, allant d'un niveau moyen à nul selon les observations.

PHYTOTOXICITÉ DES PRODUITS :

Au cours de la culture, des symptômes de phytotoxicité ont été observés sur le feuillage des courgettes. Ainsi, au 29 août, soit 15 jours après le traitement C, le traitement KUMULUS DF (soufre) présente le niveau de phytotoxicité le plus élevé, significativement supérieur à celui de HELIOSOUFRE, lequel montre lui-même une phytotoxicité significativement plus importante que le témoin non traité et que les modalités BICARBONATE DE SOUDE, PETIT LAIT et VITISAN.

CONCLUSIONS

Dans les conditions spécifiques de l'essai et de l'année, on peut résumer :

Pression d'oïdium

- Sur la parcelle d'essai, les premiers symptômes d'oïdium sont apparus à la mi-juillet, mais le développement réel de la maladie n'a débuté que début août, avec une progression marquée à partir de mi-août. Au 29 août, date de la dernière notation, le témoin non traité présentait une fréquence très élevée d'attaque et une intensité moyenne, confirmant la validité de l'essai.

Efficacité des produits

- Les produits KUMULUS DF (7,5 kg/ha), BICARBONATE DE SOUDE (2 %) et HELIOSOUFRE (6 L/ha), montrent une efficacité très importante sur la fréquence et l'intensité d'attaque d'oïdium sur feuilles comprise entre 90 à 100 %.
- Le VITISAN (5 kg/ha) présente une efficacité moyenne comprise entre 60 et 70 %, caractérisée par une réduction de l'intensité de l'oïdium.
- Le PETIT LAIT (3 %) montre une efficacité faible, avec un contrôle de l'intensité de l'oïdium limité de 20 à 40 %.

Sélectivité des programmes

- Les traitements au BICARBONATE DE SOUDE, PETIT LAIT et VITISAN n'ont induit aucun symptôme de phytotoxicité sur la culture de courgette.
- En revanche, des symptômes de phytotoxicité ont été observés pour les modalités contenant du soufre, phénomène typiquement associé à des applications réalisées sous températures élevées (supérieures à 25–27 °C). Parmi ces modalités, KUMULUS DF a généré le niveau de phytotoxicité le plus élevé, significativement supérieur à celui observé avec HELIOSOUFRE, qui présente une phytotoxicité intermédiaire.

Pour avoir des informations complémentaires sur le programme, contacter : Samuel MENARD, 05.46.74.43.30 - acpel@acpel.fr.



Diffusion réalisée avec le soutien de la Région Nouvelle-Aquitaine.