



Le Petit Chadignac – 17100 SAINTES  
Tél : 05 46 74 43 30 – Fax : 05 46 74 61 79  
Courriel : [acpel@orange.fr](mailto:acpel@orange.fr)  
[www.acpel.fr](http://www.acpel.fr)

## 2020 – MELON CHARENTAIS CASDAR SYNERGIES ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DE LEVIERS AGRO-ÉCOLOGIQUES AU CHAMP DANS LA PROTECTION DU MELON VIS-A-VIS DE LA FUSARIOSE

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR


**MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION**  
 Liberté  
Égalité  
Fraternité

Réalisation pour l'ACPEL : David BOUVARD, Laëtitia BRIACHE, Jean-Michel LHOTE, Samuel MENARD, Alexia ROUSSELET, Anne TERCINIER.

Référent de l'essai : Jean-Michel LHOTE

### THÈME DE L'ESSAI

Malgré de récentes évolutions du comportement de nouvelles variétés à cette maladie vasculaire, la fusariose du melon (*Fusarium oxysporum f.sp. melonis*) reste une problématique importante en production. Les résultats de précédents projets (VASCUIég (2011-2014) montraient des pistes non suffisamment étudiées dans la maîtrise des maladies vasculaires telluriques. En particulier, des leviers agro-écologiques : biofumigation, utilisation de plantes de service, d'agents biologiques, de stimulateurs de défense des plantes.



Ce projet national SYNERGIES porté par l'ACTA (et de nombreux partenaires de la recherche, d'instituts techniques, de stations d'expérimentation) vise à :

- maîtriser les fusarioses dans les systèmes légumiers (melon et ail) selon la diversité des sols,
- proposer des leviers agronomiques et écologiques en SYNERGIE avec les potentialités des contextes pédoclimatiques et des systèmes de culture conventionnels et biologiques.

### BUT DE L'ESSAI

L'objectif est d'évaluer des stratégies de protection agro-écologiques au champ en testant plusieurs leviers, seul ou en complémentarité dans la protection vis-à-vis de la fusariose. Ces leviers sont :

- l'application de microorganismes antagonistes,
- la bio-désinfection du sol,
- l'apport de différents composts.

### FACTEURS ET MODALITÉS ÉTUDIÉS

Le choix des produits utilisés et des modalités testées dans cet essai ont été coordonnés à l'échelle du projet. Des essais similaires ont été réalisés au champ à Sud'Expé et en conditions contrôlées au Ctifl de Balandran.

➤ 4 produits sont testés :

Produit	Composition	Attentes
COMPOST B	0,12 - 0,56 - 0,77 Compost déchets verts et fumier de dinde	Modification du milieu biologique : apporter et favoriser certains microorganismes au détriment du <i>Fusarium oxysporum f.sp. melonis</i>
COMPOST C	≈ 0 - 0,11 - 0,17 Compost déchets verts	
BACTIVA®	Complexe de différents microorganismes (Norme MFSC)	Apporter et favoriser certains microorganismes au détriment du <i>Fusarium oxysporum f.sp. melonis</i>
BIOFENCE®	6 - 2 - 1,5 Tourteau de <i>Brassica carinata</i>	Modification du milieu biologique : les glucosinolates contenus dans les pellets se décomposent en isothiocyanates, produisant ainsi un effet de biofumigation.

Le choix des 2 composts fait suite à des travaux réalisés par l'Antenne France du Fibl (station de recherche et d'expérimentation AB, en Suisse).

➤ 4 modalités sont testées en comparaison d'un témoin :

N° modalité	Avant pose du paillage	Sur plant (caisses avant plantation)	Arrosage aux pieds des melons, après plantation	
	10/06 (Plantation - 5 jrs)	12/06 (Plantation - 3 jrs)	22/06 (Plantation + 7 jrs)	06/07 (Plantation + 21 jrs)
1	TEMOIN	-	-	-
2	COMPOST B 12,54 t/ha	-	-	-
3	COMPOST C 18,77 t/ha	-	-	-
4	COMPOST C 18,77 t/ha	BACTIVA® 1 g / caisse de 35 plants	BACTIVA® 0,74 kg/ha	BACTIVA® 1,25 kg/ha
5	BIOFENCE® 1,5 t/ha	BACTIVA® 1 g / caisse de 35 plants	BACTIVA® 0,74 kg/ha	BACTIVA® 1,25 kg/ha

Les niveaux de fumure (d'azote en particulier) ont une influence sur la rapidité d'apparition des symptômes de la fusariose sur melon (démonstré dans des travaux de l'ACPEL et du Ctifl).

Les modalités 1, 2, 3 et 4 ont donc été rééquilibrées (N,P,K) à l'identique.

La modalité 5 a été équilibrée en P,K avec les autres modalités mais elle a été sur-fertilisée en N, car la dose de BIOFENCE® a été calculée pour son effet biofumigant.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

- Site d'implantation : parcelle de production, jugée « à risque fusariose » en situation de contamination naturelle, dans le secteur de La Grimaudière (86), de l'entreprise Soldive à Plaines-et-Vallées (79).
- Dispositif expérimental : essai en blocs de Fisher à 4 répétitions de 10 plantes.
- Variété : HUGO, semences non traitées (risque de limitation de l'effet de BACTIVA® et des microorganismes présents dans les composts avec des semences traitées).
- Conditions d'applications des composts avant paillage :
  - les composts ont été concentrés sur le rang de plantation (30 cm de large au centre des paillages, là où le plant sera positionné).
  - le BIOFENCE® a été positionné sur la partie paillée, soit 50 % de la surface totale. En effet, à pleine dose, sur l'ensemble de la surface, cet engrais aurait apporté une quantité d'azote non compatible avec la culture (180 U d'N à pleine dose).

Concentration des composts sur la ligne de plantation



Légère incorporation des composts et du BIOFENCE®



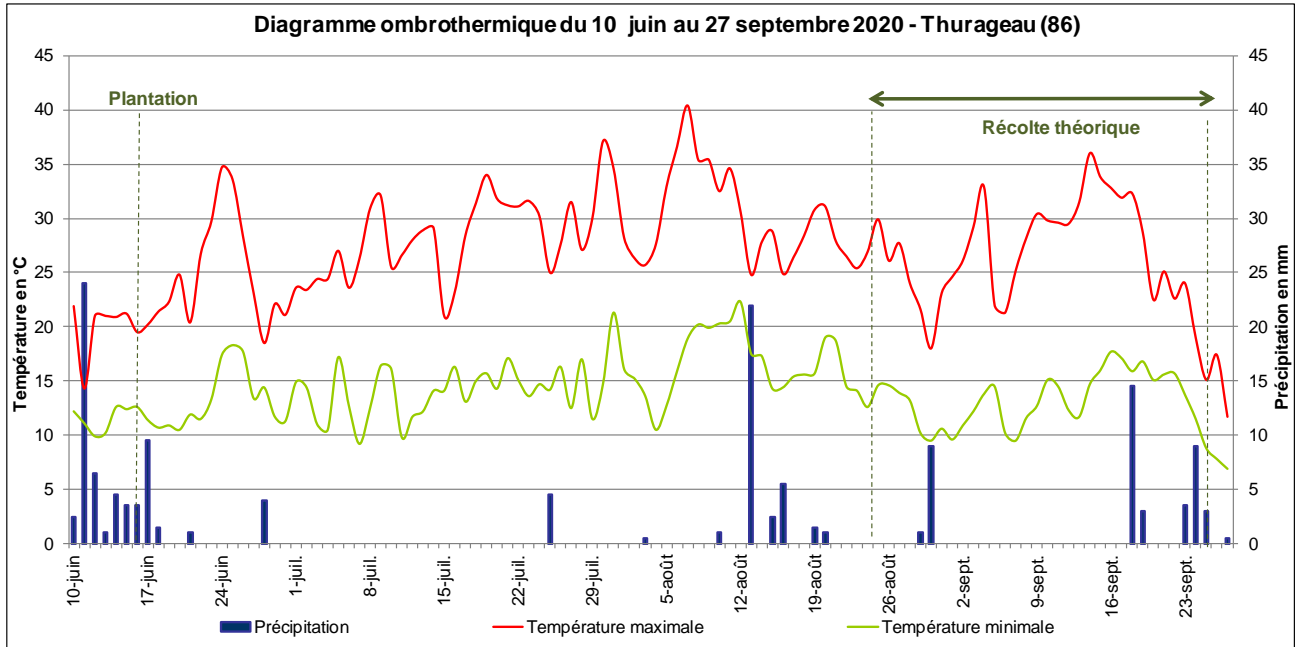
Pose du paillage pour permettre une implantation sur les apports



- Plantation le 15 juin à une densité de 0,76 plant/m<sup>2</sup> (semis par l'ACPEL, élevage des plants à ARC'At Plants).
- Paillage au sol transparent.
- Récolte échelonnée de fin août au 20 septembre.
- Observations et mesures réalisées :

Variable observée	Organe observé	Dates d'observation	Taille de l'échantillon	Méthode d'observation
Nombre de pieds sains	Plante entière	7, 11 et 19 août, 4, 14 et 22 septembre	10 plantes	Notation
Nombre de pieds atteints par la fusariose				
Nombre de pieds morts par la fusariose				

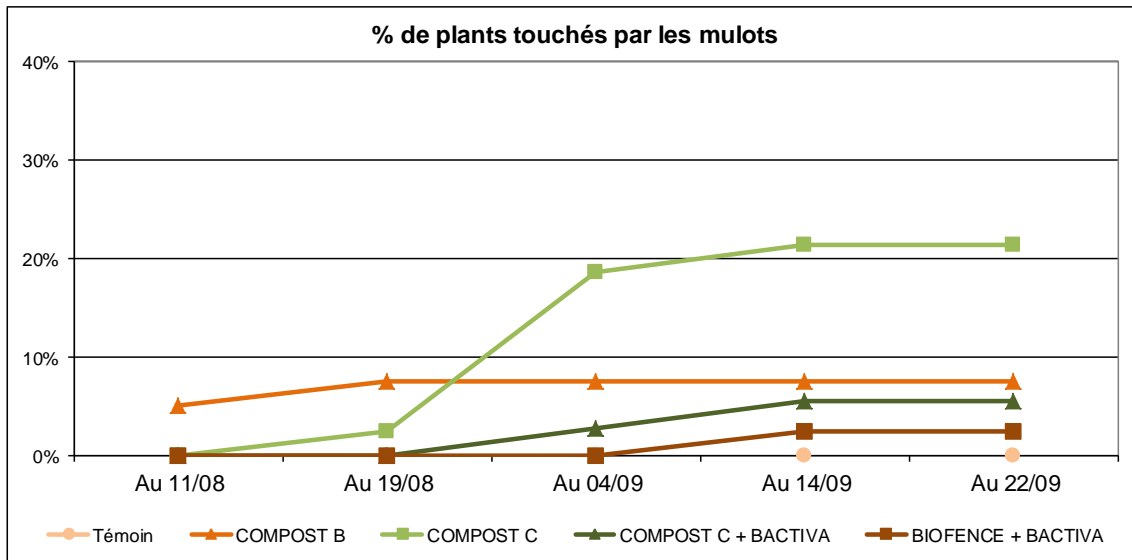
- Traitement statistique des données : analyse de variance (ANOVA), suivie du test de Newman et Keuls ou du test non paramétrique de Friedman en cas de non-respect des hypothèses de variance, afin de déterminer les groupes aux moyennes homogènes. Les résultats sont analysés statistiquement avec StatBoxPro 7.4.3. La lettre S signifie que le test de Newman et Keuls est significatif (< 0,05). Les lettres A et B correspondent aux groupes homogènes du test significatif de Newman et Keuls ( $\alpha = 5\%$ ).

**REMARQUES LIÉES AUX CONDITIONS DE L'ESSAI**

La parcelle de production (plantée avec une variété résistante intermédiaire à *Fom 1-2*) n'a pas présenté de symptômes de cette maladie. Sur la partie de l'essai, plantée avec une variété sensible, les symptômes typiques de *Fusarium oxysporum f.sp. melonis* sont apparus tardivement (après l'entrée en récolte). Cette situation est conforme avec la situation régionale de cette année de production.

A noter également, cette année en général et sur cette parcelle d'essai, des symptômes de fusariose peu marqués au départ des attaques et une apparition de gommose plutôt tardive.

Une autre problématique apparue sur la parcelle est celle des mulots. Les dommages occasionnés sont des pieds sectionnés et des perforations de fruits. L'essai était positionné à proximité d'un talus avec une haie basse, les mulots présents semblent avoir concentré leur intérêt sur le secteur de l'essai.

**RÉSULTATS****ÉVOLUTION DES DEGATS PAR LES MULOTS**

Les premiers effondrements des plantes par section des collets sont notés dès le 11 août sur la modalité COMPOST B. Sur cette modalité, ces pertes n'évoluent plus beaucoup par la suite. Par contre, du 19 août au 4 septembre, plus de 20% des plants de la modalité COMPOST C ont été perdus.

Les mulots semblent être attirés par les composts (sol plus meuble pour réaliser les galeries, photos) car les modalités sans compost (Témoins et BIOFENCE + BACTIVA) ne sont pas ou très peu concernées. Hypothèse non vérifiée statistiquement en raison d'une attaque qui touche 2 des 4 répétitions.

Premiers effondrements de plantes non liés à la fusariose (collets sectionnés)



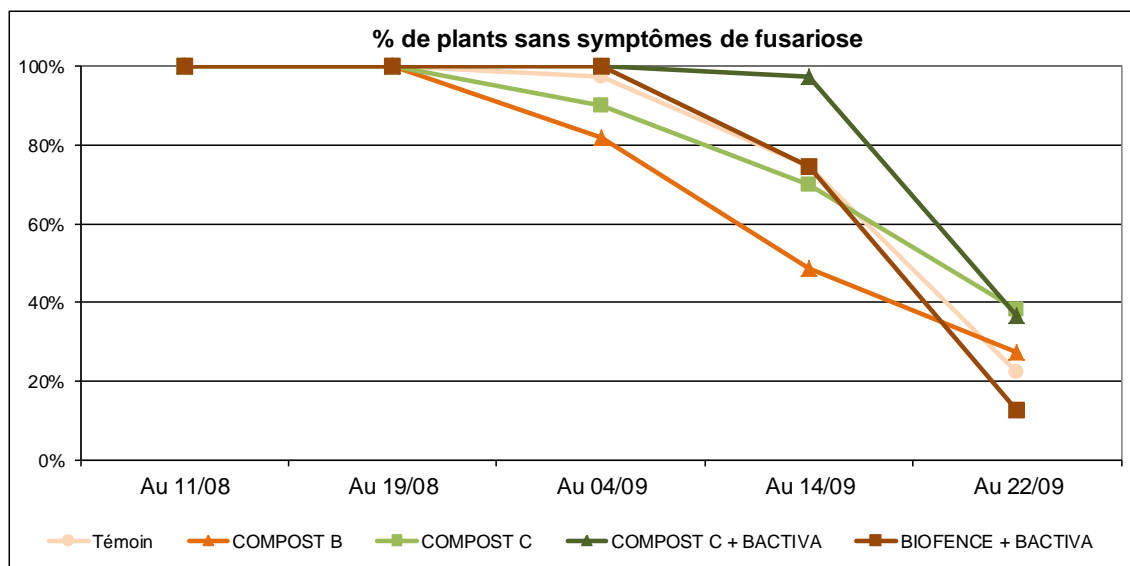
Dégâts sur 3 des parcelles avec compost concentré sur la ligne



De nombreuses galeries visibles



### ÉVOLUTION DU POURCENTAGE DE PIEDS SAINS, NON ATTAQUES PAR LA FUSARIOSE

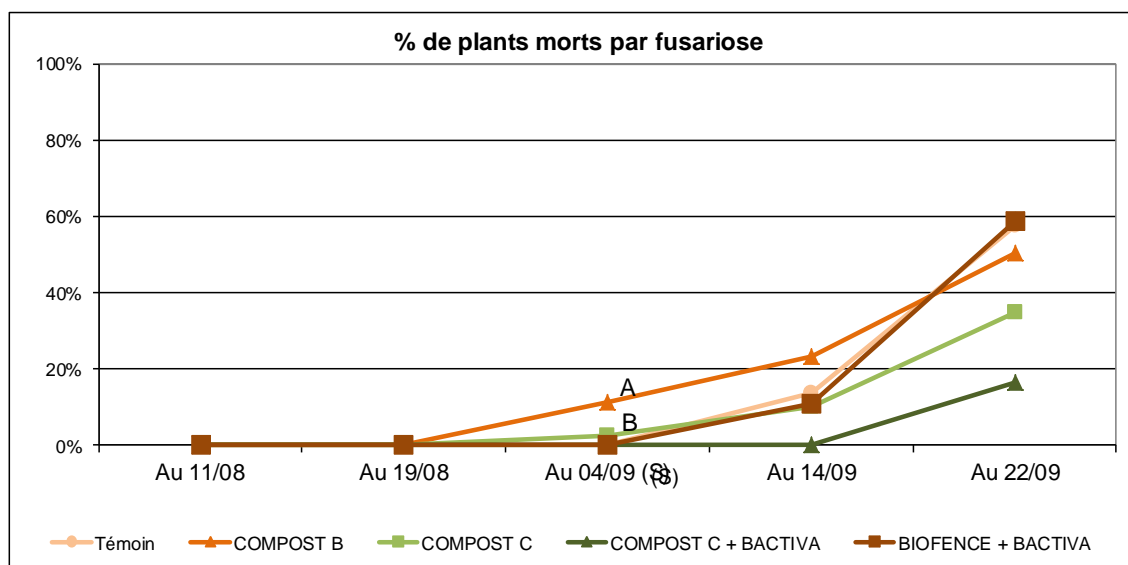


Les premiers symptômes évidents sont notés lors de la notation du 4 septembre (mais avec peu de gommose).

Les résultats ne sont pas significativement différents, mais l'observation des évolutions en valeur absolue évoque une moins bonne tenue des plantes de la modalité COMPOST B. Inversement, la modalité COMPOST C + BACTIVA semble avoir une légère meilleure tenue des plantes dans le temps.

Lors de la dernière notation (en fin de récolte), peu de plantes sont totalement indemnes de symptômes de fusariose.

### ÉVOLUTION DU POURCENTAGE DE PIEDS TOUCHES PAR LA FUSARIOSE



L'analyse des données de mortalité des plantes liée à la fusariose montre une différence significative lors de la notation du 4 septembre. A cette date, la modalité COMPOST B conduit à plus de mortalité des plantes (non significativement différent par la suite).

Sans être démontré statistiquement, la modalité COMPOST C + BACTIVA semble montrer un meilleur comportement.

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.

## **CONCLUSIONS**

Dans les conditions de l'essai (attaque de fusariose (tardive et modérée) et de mulots) et de l'année, on peut résumer les résultats :

- L'apport de composts sur des zones concentrées semble avoir attiré les mulots (potentiellement déjà présents), plutôt qu'un effet diffusion sur un plus large secteur (cas sur la parcelle de production).
- Le COMPOST C + BACTIVA semble avoir ralenti la mortalité des plantes (non significatif), le compost C seul ne semble pas présenter la même tendance.
- Les applications de BIOFENCE, de COMPOST B et de COMPOSTC ne semblent pas avoir eu d'effet sur la pression de la fusariose.
- On peut émettre l'hypothèse qu'une application conjointe BIOFENCE + BACTIVA présente un effet délétère sur BACTIVA (effet démontré sur certains microorganismes tels que *Bacillus subtilis*, voir 2020 - pomme de terre primeur - évaluations de produits alternatifs et de biocontrôle dans la lutte contre le rhizoctone brun).

## **PERSPECTIVES**

L'action sera poursuivie en 2021 avec 2 autres composts (suite à de nouveaux résultats d'évaluation en situation contrôlée par le Fibi). L'augmentation du nombre de répétitions sera une voie d'amélioration du dispositif (en raison de la variabilité spatiale d'expression de cette maladie).

---

Pour avoir des informations complémentaires sur le programme, contacter : Jean Michel LHOTE, 05.46.74.43.30 - [acpel@orange.fr](mailto:acpel@orange.fr).

---

Avec  
la contribution  
financière du compte  
d'affectation spéciale  
développement  
agricole et rural  
CASDAR



**MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE L'ALIMENTATION**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

*La responsabilité du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation ne peut être engagée.*

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.