

# GESTION DES NEMATODES A GALLES EN MARAICHAGE

Evaluation de plusieurs systèmes intégrant des leviers alternatifs à la désinfection des sols

## Projet GONEM (2018-2021)

Financement PEI du programme FEADER en PACA

Partenaires : GRAB, APREL, INRAE, Ctifl, CETA Durance  
Alpilles, CETA du Soleil, Agribio 84



UNION EUROPÉENNE  
Fonds Européen Agricole  
pour le Développement Rural



L'EUROPE INVESTIT DANS LES ZONES RURALES

Contacts : C.GOILLON ([goillon@aprel.fr](mailto:goillon@aprel.fr)) et JL.DELMAS ([cetadurancealpilles@orange.fr](mailto:cetadurancealpilles@orange.fr))

### Site N°6 : St Rémy de Provence - Site ELARGI

Agriculture Conventuelle

Culture en sol

Abris plastiques non chauffés

#### Principales rotations :

TOMATE/SALADE

Période de culture : toute l'année

Commercialisation en circuit long

#### Type de sol :

Limon sableux calcaire

Matière organique : 3,1 %

pH : 7,9

### Le site et les nématodes

L'exploitation cultive 2,5 ha en maraîchage sous abri depuis 30 ans avec du poivron par le passé puis de la tomate en rotation avec la salade. Les nématodes sont apparus sur l'exploitation sur tomate greffée il y a une vingtaine d'années dans une parcelle puis se sont rapidement généralisés. Les problèmes en culture sont modérés : le greffage sur la tomate permet de limiter le développement des nématodes et les blocages de plantes en salade sont mineurs. La gestion des nématodes s'est fait avec des désinfections de sol à base de Bromure de méthyle puis de Dichloropropène. Actuellement, le produit Velum Prime (fluopyram) est utilisé en culture d'été.

#### Nématodes

#### Niveau de pression

★☆☆☆☆

Espèces identifiées (Vegepolys) : *Meloidogyne incognita* (2018) + *M.arenaria* (2019) + *M.hapla* (2020)

#### Quantification dans le sol en 2018 (ELISOL):

2000 – 3500 larves J1/dm<sup>3</sup> de sol

#### IGR observés en 2018 :

1,8 /10 sur l'échelle de Zeck sur tomate



Galles sur tomate greffée

## Caractéristiques des systèmes comparés

### Système REFERENCE

2018												2019												2020												2021											
J	F	M	A	M	Jn	Jt	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	Jn	Jt	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	Jn	Jt	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	Jn	Jt	A	S	O	N	D

### Système GONEM

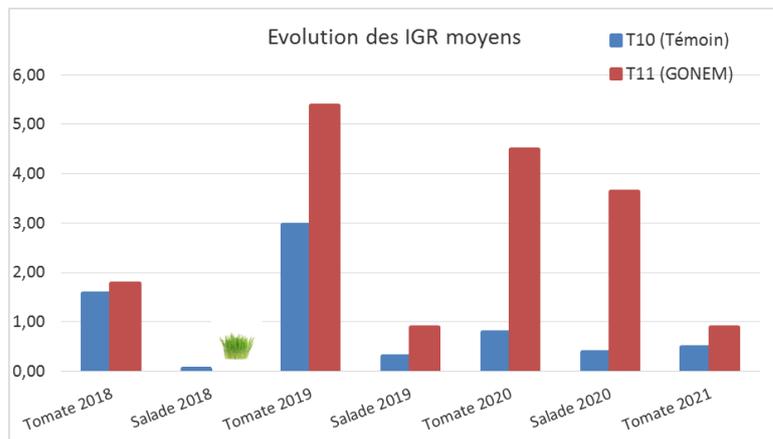
2018												2019												2020												2021											
J	F	M	A	M	Jn	Jt	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	Jn	Jt	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	Jn	Jt	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	Jn	Jt	A	S	O	N	D

### Leviers choisis

- Biocontrôle
- Couvert assainissant d'hiver

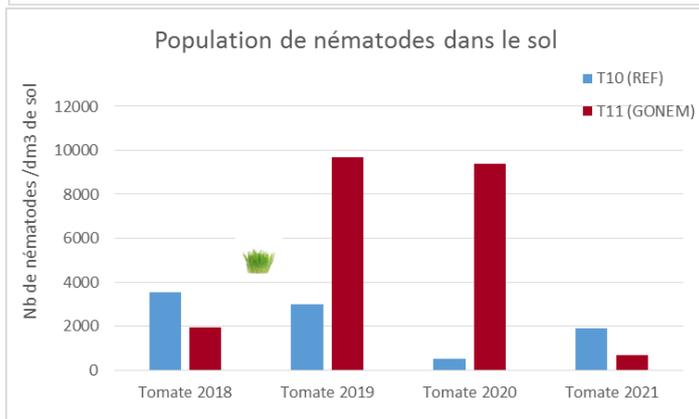
La rotation des cultures est restée identique dans les deux systèmes avec une alternance tomate/salade (impératifs commerciaux). L'introduction de couverts assainissants n'est possible qu'en supprimant des surfaces de production et ne peut être rendu systématique. L'avoine a été introduite en 1<sup>re</sup> année. Le levier principal est plutôt la substitution du traitement chimique par du biocontrôle en cours de culture. Les produits de biocontrôle utilisés successivement dans la modalité GONEM sont des mycorhizes, de l'extrait d'ail (Nemguard®) et un champignon entomopathogène (BioAct Prime®)

# Principaux résultats



La contamination sur tomate en 2018 est faible, dans les 2 tunnels.

Les applications de Velum Prime dans la modalité témoin permettent de maintenir les IGR <1, sauf en 2019 où la pression semble plus forte. Dans la modalité GONEM, les niveaux de contamination ont rapidement augmenté malgré les solutions alternatives (avoine et biocontrôle). L'IGR de 3,5 en salade en 2020 est particulièrement inquiétant. Le retour du traitement chimique en dernière année parvient à rétablir la situation.



La quantification des nématodes dans ce site révèle des niveaux assez élevés au démarrage du suivi : 2000 à 4000 larves/dm<sup>3</sup>. Les niveaux de population dans le sol sont en rapport avec les IGR observés sur tomate : l'arrêt du traitement chimique dans la modalité GONEM en 2019 et 2020 génère une augmentation des nématodes dans le sol (5 fois plus).

L'application de biocontrôle dans ce tunnel n'a pas permis de réduire les populations de nématodes dans le sol. En 2021, l'association Velum Prime + Bioact Prime sur tomate rétablit les populations à un niveau inférieur au témoin.

## Avancées scientifiques

Le suivi met en évidence la fragilité de ce système vis-à-vis des nématodes à galle. La protection des cultures est fortement dépendante des interventions chimiques, sans lesquelles les nématodes se développent rapidement. La variation observée dès la première année laisse penser que la vie du sol n'est pas suffisamment présente pour contrecarrer le développement des nématodes à galle. La spécialisation des cultures a certainement sélectionné des souches de nématodes plus virulentes qui contournent le gène de résistance du porte-greffe tomate. Dans ce contexte, le biocontrôle appliqué ne permet pas de contrôler le développement des nématodes.

## Bilan du producteur

LEVIERS		Avantages	Inconvénients
Biocontrôle	😊	Application généralement facile, compatible avec les cultures	Aucun effet visible sur les cultures (IGR) ni sur les populations dans le sol. Coût souvent élevé.
Couvert assainissant d'hiver	😊	Bonne germination. Entretien du sol en hiver avec un seul couvert.	Impose de réduire les surfaces de production en salade (manque à gagner). Peut être compliqué à semer si les conditions sont pluvieuses en automne.
Système global	😊	Pas de perturbation importante du système de culture	Aucun résultat d'efficacité sur les nématodes.

## Point de vue du producteur

Les observations montrent que la contamination de mes parcelles en nématodes est élevée même si mes pratiques actuelles (greffage et applications de fluopyram) me permettent de ne pas en subir les conséquences. Cela représente un risque considérable si la seule matière active disponible venait à disparaître. Malgré la volonté de réduire l'utilisation des traitements chimiques, les résultats obtenus pour l'instant ne me permettent pas de l'envisager et il faudra sans doute à terme aller plus loin dans la réflexion sur la durabilité du système de culture.